

KINETOTERAPIE/PHYSIOTHERAPY

Coordonatori:

**Vasile Marcu
Mirela Dan**

Autori:

**Radu Bogdan
Angela Bucur
Mircea Chiriac
Doriana Ciobanu
Dana Cristea
Mirela Dan
Ianc Dorina
Isabela Lozincă
Vasile Marcu**

**Petru Mărcuț
Corina Matei
Zoltan Pasztai
Elisabeta Pasztai
Vasile Pâncotan
Petru Pețan
Valentin Serac
Carmen Șerbescu
Emilian Tarcău**

Contribuție orădeană la realizarea proiectului 2004 Ro/04/b/P/PP 17 5006 Centru de pregătire pentru oferirea unor servicii medicale, profilactice și de recuperare / Training Center for Health Care, Prophylactic and Rehabilitation Services

EDITURA UNIVERSITĂȚII DIN ORADEA, 2006

DESPRE AUTORI:

1. RADU BOGDAN – asistent univ. – medic. Domenii de competență, anatomie, fiziopatologie, semiologie, E-mail : dr.radubogdan@yahoo.com
2. ANGELA BUCUR – lector univ.doctorand – medic. Domenii de competență: fiziologie fiziologia efortului. E-mail : bcrangela@yahoo.com
3. MIRCEA CHIRIAC – lector univ.doctorand. Domenii de competență: bazele kinetoterapiei, tehnici și metode în kinetoterapie, obiective în kinetoterapie, E-mail: chiriac_mircea_adrian@yahoo.com
4. DORIANA CIOBANU – asistent univ.doctorand. Domenii de competență: electroterapie, kinetoterapie în afecțiuni cardio-vasculare, kinetoterapia în afecțiuni obstretico-ginecologice, kinetoprofilaxie E-mail : doriana_ciobanu@yahoo.com
5. DANA CRISTEA – asistent univ.doctorand. Domenii de competență: educație fizică și sport, exercițiul fizic, E-mail: cr_reli@yahoo.com
6. MIRELA DAN – lector univ.dr. Doctor în știință din anul 2005, Domenii de competență: terapie ocupațională, activități motrice adaptate, hidroterapie, termoterapie, E-mail : kineto2004@yahoo.com
7. DORINA IANC – asistent univ. doctorand. Domenii de competență: biomecanică, tehnici și metode în kinetoterapie, E-mail: dorina.ianc@yahoo.com
8. IZABELA LOZINCĂ – conf univ.dr. Doctor în știință din 2004, Domenii de competență: chirurgie, kinetoterapie în afecțiunile aparatului respirator, metabólico-digestive și cardio-vasculare, Psihologie, E-mail: kineto2004@yahoo.com
9. VASILE MARCU – prof.univ.dr. Doctor în știință din 1981. Domenii de competență: psihologia sportului, psihologie educațională, kinetoterapie, pedagogie generală, psihopedagogie specială, asistența persoanelor aflate în dificultate, E-mail: vmarcu@uoradea.ro
10. PETRU MĂRCUȚ – lector univ. Doctorand, Domenii de competență: educație fizică și sport, exercițiul fizic, E-mail: petru_marcut@yahoo.com
11. CORINA MATEI – asistent univ.doctorand.Domenii de competență: kinetoterapie în afecțiuni neurologice, E-mail: corina_matei@yahoo.com
12. ZOLTAN PASZTAI – lector univ.dr. Doctor în știință din 2006. Domenii de competență: kinetoterapia în afecțiunile aparatului locomotor, activități sportive, pediatrie metode în kinetoterapie și hidroterapie, E-mail: pasztayzoltan@yahoo.com
13. ELISABETA PASZTAI – kinetoterapeut. Domenii de competență: metode în kinetoterapie, E-mail: epasytai@yahoo.com
14. VASILE PÂNCOTAN – lector univ.doctorand. Domenii de competență: kinetoterapia în afecțiuni reumatismale, obiective în kinetoterapie, E-mail: vasilepancotan@yahoo.com
15. PETRU PEȚAN – lector univ.doctorand. Domenii de competență: educație fizică și sport, exercițiul fizic, E-mail: petanp1967@yahoo.com
16. VALENTIN SERAC – asistent univ.doctorand. Domenii de competență: masaj, kinetoterapia în afecțiunile geriatrice, E-mail: valentinserac@yahoo.com
17. CARMEN ȘERBESCU – lector univ.doctorand. Domenii de competență: masaj, kinetoprofilaxie, E-mail: carmen_serbescu@yahoo.com
18. EMILIAN TARCĂU – asistent univ.doctorand. Domenii de competență: evaluare în kinetoterapie, kinetoterapia în afecțiunile aparatului locomotor, E-mail: bobitaro@yahoo.com

CUPRINS

INTRODUCERE

1.BAZELE KINETOTERAPIEI

- 1.1.Bazele anatomice ale kinetoterapiei
 - 1.1.1.Anatomia și biomecanica aparatului locomotor
 - 1.1.2.Anatomia sistemului nervos central
 - 1.1.3. Anatomia organelor interne
- 1.2.Bazele fiziologice ale kinetoterapiei
 - 1.2.1.Fiziologie generală
 - 1.2.2.Fiziologia efortului
- 1.3.Noțiuni de kinetologie
 - 1.3.1. Noțiuni; terminologie
 - 1.3.2. Bazele generale ale mișcării

2.MIJLOACELE KINETOTERAPIEI

- 2.1.Mijloace fundamentale ale kinetoterapiei
 - 2.1.1. Exercițiul fizic
 - 2.1.2. Masajul
- 2.2.Mijloace ajutătoare kinetoterapiei
 - 2.2.1.Termoterapia
 - 2.2.2. Electroterapia
 - 2.2.3. Hidroterapia
 - 2.2.4. Terapia ocupațională
 - 2.2.5. Activități fizice adaptate
- 2.3.Mijloace asociate kinetoterapiei
 - 2.3.1.Factorii naturali: apa, aerul ,soarele
 - 2.3.2.Factorii igienici și alimentația

3.TEHNICI ȘI METODE ÎN KINETOTERAPIE

- 3.1. Tehnici kinetologice de bază
 - 3.1.1 Tehnici akinetice
 - 3.1.2 Tehnici kinetice
- 3.2. Stretchingul
- 3.3. Tehnici de transfer
- 3.4. Tehnici de facilitare neuroproprioceptivă (FNP)
 - 3.4.1 Tehnici FNP generale
 - 3.4.2 Tehnici FNP specifice
 - 3.4.2.1 Tehnici pentru promovarea mobilității
 - 3.4.2.2 Tehnici pentru promovarea stabilității
 - 3.4.2.3 Tehnici pentru promovarea mobilității controlate
 - 3.4.2.4 Tehnici pentru promovarea abilității
- 3.5. Metode în kinetoterapie
 - 3.5.1. Metode de relaxare
 - 3.5.1.1 Metoda Jacobson
 - 3.5.1.2 Metoda Schultz
 - 3.5.2. Metode de educare/reeducare neuromotorie
 - 3.5.2.1 Conceptul Bobath
 - 3.5.2.2 Metoda Brünngstrom
 - 3.5.2.3 Conceptul Vojta
 - 3.5.2.4 Conceptul Castillo Morales
 - 3.5.2.5 Metoda Frenkel

- 3.5.3. Metode de facilitare neuro-proprioceptivă
 - 3.5.3.1 Metoda Margaret Rood
 - 3.5.3.2 Metoda Kabat
- 3.5.4. Metode de reeducare posturală
 - 3.5.4.1 Metoda Klapp
 - 3.5.4.2 Metoda von Niederhoeffler
 - 3.5.4.3 Metoda Schroth
- 3.5.5. Metode de recuperare a afecțiunilor lombare
 - 3.5.5.1 Metoda Williams
 - 3.5.5.2 Metoda McKenzie

4.OBIECTIVE ÎN KINETOTERAPIE

- 4.1.Finalități ale programelor kinetice
- 4.2.Obiective generale în kinetoterapie
- 4.3.Operaționalizarea obiectivelor din programele și activitățile kinetice

5.EVALUARE ÎN KINETOTERAPIE

- 5.1.Evaluare – noțiuni generale
- 5.2.Câteva caracteristici ale evaluării
- 5.3.Evaluarea – mijloc de bază în stabilirea diagnosticului funcțional

6.APLICAȚII ALE KINETOTERAPIEI

6.1. KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNILE PEDIATRICE

- 6.1.1.Bazele generale ale mișcării
- 6.1.2.Tulburări, disfuncții în formarea, dezvoltarea și creșterea copilului
- 6.1.3.Boli ereditare
- 6.1.4.Bolile reumatismale ale copilului
- 6.1.5.Afecțiuni respiratorii
- 6.1.6.Traumatologie infantilă

6.2. KINETOTERAPIA ÎN CHIRURGIE

- 6.2.1. Chirurgie pulmonară
 - 6.2.1.1. Diagnostic care necesită intervenție chirurgicală
 - 6.2.1.2. Intervenții chirurgicale
 - 6.2.1.3. Deficite postoperatorii
 - 6.2.1.4. Kinetoterapia
- 6.2.2. Chirurgie cardiacă
 - 6.2.2.1. Diagnostic care necesită intervenție chirurgicală
 - 6.2.2.2. Angioplastia coronariană transluminală percutană (PTCA)
 - 6.2.2.3. Recuperarea kinetică post angioplastie
 - 6.2.2.4. By-pass-ul și Pacemakerii
 - 6.2.2.5. Recuperarea kinetică în intervențiile cardiace
- 6.2.3. Chirurgie abdominală
 - 6.2.3.1. Diagnostic care necesită intervenție chirurgicală
 - 6.2.3.2. Intervenții chirurgicale
 - 6.2.3.3. Recuperarea kinetică în chirurgia abdominală
 - 6.2.3.4. Operația cezariană
 - 6.2.3.5. Kinetoterapia leuzei după naștere prin operație cezariană

6.3.ASISTENȚA KINETICĂ ÎN ORTO-TRAUMATOLOGIE

- 6.3.1.Recuperare în traumatologie – noțiuni generale;
- 6.3.2.Recuperarea afecțiunilor traumatice pe regiuni;
- 6.3.3.Traumatismele în activitatea sportivă și incidența lor pe ramuri de sport

6.4.KINETOTERAPIA ÎN BOLILE REUMATISMALE

6.4.1.Descrierea bolilor reumatismale după criteriul regiunilor anatomice afectate, organelor și sistemelor

6.4.1.1.Afecțiuni reumatismale ale membrului superior

6.4.1.2Afecțiuni reumatismale ale coloanei vertebrale

6.4.1.3Afecțiuni reumatismale ale membrului inferior

6.5. KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNILE CARDIOVASCULARE

6.5.1. Kinetoterapia în cardiopatia ischemică (CI)

6.5.2. Recuperarea în infarctul miocardic acut (IMA)

6.5.3. Kinetoterapia în angina pectorală stabilă de efort

6.5.4. Kinetoterapia bolnavilor cu disritmii

6.5.5. Kinetoterapia în cardiopatia ischemică silențioasă

6.5.6. Kinetoterapia în insuficiența cardiacă

6.5.7. Kinetoterapia în hipertensiunea arterială (HTA)

6.5.8. Kinetoterapia în hipotensiunea arterială

6.5.9. Kinetoterapia bolnavilor valvulari

6.5.10. Kinetoterapia în arteriopatiile periferice

6.5.11. Kinetoterapia în afecțiunile venoase

6.5.12. Kinetoterapia posttransplant cardiac

6.6. KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA AFECȚIUNILOR RESPIRATORII

6.6.1. Kinetoterapia în disfuncția ventilatorie obstructivă (DVO)

6.6.2. Kinetoterapia în disfuncția ventilatorie mixtă (DVM)

6.7.KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNILE NEUROLOGICE

6.7.1. Evaluarea neurologică

6.7.1.1. Inspecția

6.7.1.2. Mișcările involuntare (diskineziile)

6.7.1.3. Mișcarea activă (motricitatea activă/voluntară)

6.7.1.4. Tonusul muscular

6.7.1.5. Reflexele

6.7.1.6. Coordonarea

6.7.1.7. Sensibilitatea

6.7.1.8. Tulburările trofice și vegetative

6.7.1.9. Tulburările de limbaj și comunicare

6.7.2. Kinetoterapia în sindroamele neurologice

6.7.2.1. Sindromul de neuron motor central (SNMC)

6.7.2.2. Sindromul de neuron motor periferic (SNMP)

6.7.2.3. Sindromul extrapiramidal

6.7.2.4. Sindromul cerebelos

6.7.2.5. Scleroza în plăci

6.7.2.6. Traumatismele vertebro-medulare (TVM)

6.7.2.7. Accidentele vasculare cerebrale (AVC)

6.7.2.8. Polineuropatii și Poliradiculoneuropatii

6.7.2.9. Paralizia facială periferică

6.8. RECUPERAREA KINETICĂ ÎN AFECȚIUNILE DIGESTIVE ȘI METOBOLICE

6.8.1. Kinetoterapia în afecțiuni digestive

6.8.1.1. Tulburări de deglutiție

6.8.1.2. Recuperarea timpului bucal al deglutiției

6.8.1.3. Recuperarea timpului faringian al deglutiției

6.8.1.4. Gastrita cronică

6.8.1.5. Kinetoterapia în gastrita simplă, atrofică, hipoacidă și hiposecretorie

- 6.8.1.6. Kinetoterapia în ptiza și atonia gastrică
- 6.8.1.7. Boala ulceroasă
- 6.8.1.8. Dischineziile biliare
- 6.8.1.9. Dispepsia
- 6.8.1.10. Colonul iritabil
- 6.8.1.11. Tratamentul nevrozelor cu predominanța dischineziilor intestinale
- 6.8.1.12. Constipația
- 6.8.1.13. Defecația
- 6.8.2. Kinetoterapia în afecțiuni metabolice
 - 6.8.2.1. Diabetul zaharat
 - 6.8.2.2. Guta
 - 6.8.2.3. Obezitatea

6.9.KINETOTERAPIA ÎN OBSTETRICĂ-GINECOLOGIE

- 6.9.1. Kinetoterapia după o naștere normală cu epiziotomie
- 6.9.2. Kinetoterapia lăuzei cu simfizioloză
- 6.9.3. Kinetoterapia lăuzei după operație cezariană
- 6.9.4. Incontinența urinară de efort
- 6.9.5. Kinetoterapia în sarcina extrauterină postoperator
- 6.9.6. Recuperarea kinetică după intervenții chirurgicale în afecțiuni ginecologice

6.10.KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNI GERIATRICE

- 6.10.1. Problematika generală a îmbătrânirii
 - 6.10.1.1. Teoriile îmbătrânirii;
 - 6.10.1.2. Criterii ale îmbătrânirii
 - 6.10.1.3. Îmbătrânirea aparatului respirator
 - 6.10.1.4. Îmbătrânirea aparatului locomotor
 - 6.10.1.5. Îmbătrânirea sistemului nervos
 - 6.10.1.6. Îmbătrânirea aparatului cardiovascular
 - 6.10.1.7. Clasificarea persoanelor în vârstă în funcție de nivelul condiției fizice
- 6.10.2. Probleme ale asistenței kinetice la vârstnici
 - 6.10.2.1. Evaluarea capacității de efort
 - 6.10.2.2. Modalități de antrenament la vârstnici

6.11. KINETOPROFILAXIE

- 6.11.1. Kinetoprofilaxia femeii
- 6.11.2. Kinetoprofilaxia copilului de la 0 la 3 ani
- 6.11.3. Incontinența urinară de efort
- 6.11.4. Prevenirea osteoporozei
- 6.11.5. Kinetoprofilaxia vârstnicului

INTRODUCERE

Programul Leonardo da Vinci, inițiat și lansat de Uniunea Europeană în 1994, este un program de cooperare transnațională în domeniul formării profesionale a forței de muncă, pentru îmbunătățirea calității sistemelor de formare profesională și implementarea unor politici armonizate în statele membre, în contextul realizării EUROPAS. Ca partener, România participă la Proiectul Leonardo da Vinci începând cu 1 septembrie 1997, având ca responsabil național Ministerul Educației și Cercetării prin Agenția Națională pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale.

Proiectul RO/04/B/P/PP 17 5006, “Centru de pregătire pentru oferirea unor servicii medicale, profilactice și de recuperare”, având ca promotor Universitatea din Craiova (Facultatea de Educație Fizică și Sport – persoana de contact fiind Avramescu Taina, conferențiar univ.dr., taina_mistico@yahoo.com), iar ca parteneri Prefectura județului Dolj (România), Fundația Universitară pentru Kinetoterapie din Oradea (România; Dan Mirela – lector univ. dr. – kineto2004@yahoo.com), Universitatea din Oradea (Facultatea de Educație Fizică și Sport, Marcu Vasile – profesor univ. dr. vmarcu@uoradea.ro), Universitatea Profesională West Vlaanderen (Belgia), Entente UK, Oficiul de consultanță pentru integrare în Uniunea Europeană (Italia), Universitatea Tehnică din Creta (Grecia).

Programul își propune creșterea calității, a caracterului novator și implementarea dimensiunii europene în sistemele și practicile de formare profesională a kinetoterapeuților prin realizarea în comun a următoarelor obiective:

- oferirea unui centru bine echipat în cadrul căruia asistenții, studenții și tinerii absolvenți de kinetoterapie, își pot dezvolta abilități practice pentru procesul de recuperare, prin aplicarea unor proceduri și standarde specifice, lucrând direct cu bolnavul sub supravegherea și îndrumarea cadrelor medicale. Acesta va oferi noi forme de învățare și dezvoltare a abilităților de bază necesare în procesul educațional și vocațional în kinetoterapie (îmbunătățirea calității procesului de pregătire). Prin posibilitatea oferită tinerilor absolvenți de a lucra și câștiga experiență în acest centru numărul kinetoterapeuților va crește, permițând și în România atingerea standardelor europene în domeniile profilaxiei și recuperării (îmbunătățirea aspectelor cantitative ale procesului de pregătire);

- accesul și utilizarea noilor cunoștințe, echipamente și tehnologii ce vor asigura o folosire optimă a componentelor în scopul dezvoltării și adaptării celor mai eficiente proceduri în prevenirea și recuperarea unor patologii variate, oferind căi noi în realizarea pregătirii specifice;

- oferirea unui centru specializat unde persoanele cu nevoi speciale din regiunea Olteniei vor putea fi tratate și recuperate gratuit, oferind astfel protecția socială;

- creșterea posibilităților de angajare a beneficiarilor prin creșterea experienței și a gradului de pregătire al acestora;

- implementarea unor strategii de învățare pentru toată durata vieții prin elaborarea unei curricule adaptată la standarde europene și crearea unui centru virtual;

- crearea de material didactic (manuale, CD-uri) cu informații specifice care să contribuie la continuarea pregătirii vocaționale și după terminarea proiectului și la diseminarea acestuia;

- oferirea posibilității de a afla mai multe despre stațiunile balneo-climaterice pentru partenerii străini, intenția noastră fiind aceea de a extinde procesul de învățământ prin organizarea de stagii practice în stațiunile vecine (Herculane, Govora, Călimănești).

Considerăm că manualul nostru poate constitui un prilej de discuții și dezbateri, poate oferi o bază interesantă privind îndeplinirea finalităților proiectului. Suntem recunoscători tuturor partenerilor pentru viitoarele sugestii și-i invităm pe toți să participe la completarea prezentului volum, astfel încât în final să putem oferi un veritabil manual de kinetoterapie, conform standardelor europene.

1. BAZELE KINETOTERAPIEI

Obiective:

Studiind acest capitol un kinetoterapeut trebuie:

- să cunoască structura și funcțiile aparatelor și sistemelor organismului uman;
- să înțeleagă relațiile morfo-funcționale și mecanismele care generează și susțin capacitatea de mișcare ca factor de relaționare cu mediul;
- să fie în măsură să formuleze o explicație și o descriere coerentă, științifică și în detaliu a oricărui act motric.

Conținut:

1.1. Bazele anatomice și biomecanice ale kinetoterapiei

1.1.1. Anatomia aparatului locomotor

1.1.2. Biomecanica aparatului locomotor

1.1.3. Anatomia sistemului nervos central

1.1.4. Anatomia organelor interne

1.2. Bazele fiziologice ale kinetoterapiei

1.2.1. Fiziologia generală

1.2.2. Fiziologia efortului

1.3. Noțiuni de kinetologie

1.3.1. Noțiuni. Terminologie

1.3.2. Bazele generale ale mișcării

Cuvinte cheie: anatomie, fiziologie, biomecanică, kinetologie.

1.1. Bazele anatomice și biomecanice ale kinetoterapiei

1.1.1. Anatomia aparatului locomotor

Referitor la acțiunile unui singur mușchi se vizează:

- acțiunea sa principală și acțiunile secundare;
- dacă e uni-, bi- sau pluriarticular cu posibilitatea de a fi într-una din articulații mușchi motori principali, iar în alte articulații mușchi motori secundari;
- acțiunea dinamică a mușchiului cu posibilitatea inversării punctului fix (se specifică contracția dinamică cu punct fix pe unul din oasele articulare și ce anume acțiune se realizează prin această contracție);
- vizualizarea acțiunii mușchiului în lungul axului de mișcare (Ex: dorim să stabilim dacă mușchiul este flexor sau extensor; se privește articulația/articulațiile respectivă în lungul axului transversal - din lateral în acest caz; se stabilește punctul fix și implicit segmentul liber; se scurtează mușchiul și se stabilește sensul de deplasare a segmentului liber).

Ca metode de abordare sintetico-analitice recomandăm întocmirea schemei de acțiune a mușchiului o dată în varianta descriptivă și apoi în varianta superschematică (segmente reprezentate prin drepte, segmentul fix, axe articulare prin vectori, punctul fix și direcția de scurtare). Pe baza schematizării se oferă posibilitatea realizării pârgheii osteomusculare cu analiza elementelor acestei pârgheii. Această analiză va permite deducerea clară a motivelor pentru care un mușchi este mai „bun” flexor, extensor, abductor etc, într-o anumită articulație decât un alt mușchi cu aceeași acțiune sau de ce un mușchi este motor principal și nu secundar precum și a particularităților biofuncționale ce diferențiază mușchii motori principali de cei secundari cu aceeași acțiune; se permite astfel o ierarhizare chiar în cadrul mușchilor motori principali sau secundari cu aceeași acțiune.

Odată cu asimilarea acțiunilor musculare apare evidentă noțiunea de mușchi sau grupe musculare agoniste sau antagoniste, dar se subliniază aspectul conform căruia doi mușchi antagoniști pot acționa sinergic în realizarea unei anumite acțiuni, acest sinergism fiind dat de finalitatea acțiunii pentru care cei

doi mușchi antagoniști acționează, fapt ușor evidențiable în cazul activității statice. În cazul mușchilor cu incidente variabile față de axele de mișcare există posibilitatea ca doi mușchi să acționeze în același sens într-un plan, dar să fie antagoniști în ceea ce privește cuplurile de mișcări executate într-un alt plan de acești doi mușchi (Ex: ambii mușchi sunt flexori dar unul este adductor, iar altul abductor). Urmează apoi acțiunea statică a mușchiului ce se realizează prin contracția izometrică a acestuia și importanța acestei acțiuni: Ce se realizează? Ce stabilizează? Ce postură fixează? Când se întâmplă?

Finalitatea acestui tip de abordare, după parcurgerea tuturor articulațiilor și a mușchilor motori, este de a se avea o imagine de ansamblu clară asupra posibilităților de realizare a mișcărilor în articulații, a mușchilor motori principali și secundari, a posibilității suplinirii acțiunii mușchilor efectori principali de către mușchii secundari, a rolului acestor mușchi în dinamică, locomoție, statică și postură cu șansa elaborării prin modelele schematice arătate mai sus, a lanțurilor cinematice, a implicării musculo-articulare în realizarea pozițiilor, mișcărilor, exercițiilor, etc.

Ca modalitate de asimilare recomandăm studierea pe segmente (nu topografică): oasele ce formează suprafețele articulare, articulațiile dintre oase și mușchii ce acționează în acea articulație.

1.1.1.1. Osteologie – situarea osului, tipul său, orientarea lui, elemente descriptive insistându-se pe suprafețele articulare și pe elementele articulare ce servesc ca inserție de origine sau terminație pentru mușchi, raporturile vasculo-nervoase importante în traumatisme.

1.1.1.2. Miologie – regiunea din care face parte mușchiul, inserția de origine, direcția fibrelor musculare față de principalele axe de mișcare, articulația sau articulațiile peste care trece, inserția terminală, acțiunile mușchiului rezultate din direcția sa față de axe cu întocmirea schemei de acțiune și analiza pârgheii, inervația mușchilor (nerv, plex, neuromer). Se specifică raporturile cele mai importante.

Sugerăm abordarea duală: o dată cu regiunea din care face parte și apoi prin prisma acțiunilor sale (Ex: mușchiul adductor mare ca mușchi al regiunii mediale a coapsei apoi ca extensor principal, adductor principal, flexor secundar, rotator etc).

Acțiunea mușchilor se interpretează nu numai ca mișcare de rotație în jurul axelor, fiind important și momentul în care intervine contracția statică sau dinamică cu punctul fix pe unul din oase (segmente) în locomoție, statică, postură, precum și finalitatea acestei mișcări (Ex: contracția dinamică a gluteului mijlociu și mic cu punct fix pe femur realizează abducția pelvisului, adică înclinarea sa de partea membrului de sprijin cu importanță în mers și deducerea posibilităților de suplinire a acestei mișcări prin acțiunea altor mușchi abductori ai coapsei: poate tensorul? poate fasciculele superioare ale gluteului mare?).

În abordarea regională a musculaturii un plus de înțelegere și gândire analitică aduce prezentarea tabelară a mușchilor incluzându-se în aceste tabele denumirea musculară, regiunea din care fac parte, originea, terminația, acțiunile mușchilor și inervația.

1.1.1.3. Artrologie – cuprinde denumirea articulației și ce oase sunt articulate. Tipul articulației din punct de vedere funcțional (sinartroze, amfiartroze sau diartroze precum și după țesutul de legătură în cazul sinartrozelor).

Diartrozele – vor fi clasificate după numărul gradului de libertate și după forma suprafeței articulare (trohleară, trohoidă, condiliană, șelară, sferoidală). Urmează descrierea suprafețelor articulare, a mijloacelor de unire, congruență și alunecare.

Subîmpărțirea funcțională a unor articulații unitare ca morfologie și localizare este un element important pentru abordarea prin prisma mișcărilor.

1.1.1.4. Angiologie și nervi – considerăm utilă cunoașterea arterelor și venelor ce nutresc mușchii și articulațiile, iar în ceea ce privește inervația este esențială cunoașterea organizării sistemului nervos periferic: plexurile (cervical, brahial, lombar și sacral - sub aspectul modului de constituire), a ramurilor colaterale și terminale cu teritoriu motor și senzitiv mergându-se retrograd de la un mușchi la neuomerele de origine a nervilor. Astfel se pot identifica și nivelul medular al posibilei leziuni și se pot explica modificările particulare din parezele periferice și eventualele variante de suplinire a mușchilor paralizați cunoscându-se mușchii sinergici.

Utilă este cunoașterea circulației limfatice cunoscându-se principalele grupe de ganglioni limfatici și traiectul drenajului limfatic al membrilor, trunchiului, regiunii cervicale și a capului.

1.1.2. Biomecanica aparatului locomotor

1.1.2.1. Principiile mecanicii newtoniene

Principiul inerției (Kepler): un corp își menține starea de repaus sau de mișcare rectilinie uniformă atâta timp cât asupra lui nu acționează alte corpuri care să-i schimbe această stare.

Dificultatea de a mișca un obiect depinde atât de masa obiectului, cât și de viteza pe care dorim să o atingem. Produsul acestor doi parametri reprezintă *cantitatea de mișcare* sau *impulsul* (p). Formula variației impulsului este $\Delta p = m \times \Delta v$, unde m = masa corpului, Δv = variația vitezei, respectiv $v_{\text{finală}} - v_{\text{inițială}}$

Forța este cauza modificării stării de repaus sau mișcare a unui corp. După efectele induse, putem vorbi despre forțe statice sau dinamice.

A doua lege a lui Newton sau principiul fundamental al dinamicii: dacă o forță (F) acționează asupra unui corp, ea imprimă acestuia o accelerație (a), a cărei mărime este proporțională cu forța, având aceeași direcție și același sens ($F = m \times a$). Unitatea de măsură este Newtonul (N); un newton este egal cu mărimea forței care aplicată unui corp cu masa de 1 kg îi imprimă acestuia o accelerație de 1 m/s². În kinetologie se folosește și unitatea de măsură pentru forță de kilogram forță (1 kgf = 9,81 N).

Forța este egală cu variația impulsului raportată la intervalul de timp. Rezultă deci că mișcarea corpului depinde nu numai de forța aplicată asupra lui, ci și de durata de aplicare a acestei forțe. Impulsul este mărimea fizică ce arată efectul forței aplicate în timp ($p = F \times t$).

Principiul acțiunii și reacțiunii: dacă un corp acționează asupra altui corp cu o forță, numită acțiune, cel de-al doilea corp acționează asupra primului cu o forță egală în modul și opusă ca sens, numită reacțiune (Ex: dacă facem o săritură am exercitat o forță -acțiune asupra solului-, iar acesta va răspunde cu o reacțiune).

1.1.2.2. Caracteristicile unei forțe

Forța este un vector și are: mărime, direcție, sens, punct de aplicație. O forță este reprezentată printr-o săgeată care indică direcția și sensul ei de acțiune și câteodată și mărimea ei. Ca orice vectori, forțele pot fi compuse sau descompuse. Dacă două sau mai multe forțe acționează simultan asupra unui punct material, efectul lor asupra acelui punct este același cu al unei forțe unice, numite rezultanta lor. Descompunerea unei forțe se realizează invers compunerii sale. Este întotdeauna posibil să înlocuim o forță prin două componente care produc același efect.

Asupra oricărui sistem pot acționa forțe externe (din exteriorul sistemului) și forțe interne (din interiorul sistemului).

- Forțele externe - sunt forțele ce acționează asupra unui sistem din exteriorul sistemului; cele de care se ține cont în activitatea fizică sunt: gravitația, reacția solului, forța de frecare, rezistența mediului, forța de inerție.
- Forțe interne - sunt forțele ce acționează asupra unui sistem din interiorul său; cele de care se ține cont în activitatea fizică sunt: forța de contact articular, forțele tendoanelor și a ligamentelor, forța musculară, presiunea intraabdominală, forța elastică.

1.1.2.3. Pârghii

În fizică, pârghia este o bară rigidă, care se poate roti în jurul unui punct de sprijin (S) și asupra căreia acționează: forța care trebuie învinsă (forță rezistentă - R) și forța cu ajutorul căreia este învinsă forța rezistentă (forța activă - F).

Mușchii acționează ca forțe active în cadrul aparatului locomotor, producând mișcările prin deplasarea oaselor pe care se inseră. Astfel, mușchii și oasele alcătuiesc în biomecanică lanțuri mobile, care se comportă ca sisteme complexe de pârghii.

Pârghiile osoase, biologice, sunt formate de două oase vecine, articulate mobil și legate printr-un mușchi. La o pârghie, se disting trei elemente:

- punctul de sprijin (S) sau fulcrum-ul (F) reprezintă axa biomecanică a mișcării;
- forța de rezistență (R) este dată de greutatea corpului sau a segmentului care se deplasează și la care se poate adăuga greutatea sarcinii de mobilizat;
- forța activă (F) este dată de mușchiul care realizează mișcarea.

Dreptele perpendiculare pe vectorii forță și rezistență și care trec prin punctul de sprijin - fulcrum (S) reprezintă distanțele directe și se numesc brațe (ale forțelor respective). Din punct de vedere mecanic, o pârghie este în echilibru când: $F \times a = R \times b$, unde F = forța activă, a = brațul forței, R = rezistența, b = brațul rezistenței.

Pârghiile au rolul de a transmite mișcarea, forței, schimbarea vitezei sau deplasării, eventual direcției mișcării sau contrabalansarea ei).

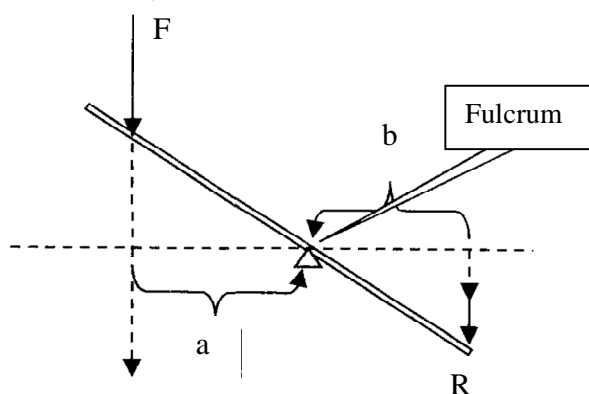


Fig. 1. Elementele unei pârghii

Pârghiile de gradul I – pârghii de echilibru; F și R sunt aplicate de o parte și de alta a axei de rotație și acționează în același sens. (Ex: capul în echilibru pe coloana vertebrală)

Pârghiile de gradul II – pârghii de forță; F și R sunt aplicate de aceeași parte a axei de rotație; F este aplicată la mai mare distanță față de axa de rotație decât R ; F și R acționează în sensuri opuse; în general, toate mișcările în care părțile distale sunt fixate în exterior folosesc avantajele pârghiilor de gradul II: (Ex: ridicarea pe vârfuri din stând).

Pârghiile de gradul III – pârghii de viteză; F și R sunt aplicate de aceeași parte a axei de rotație; F este aplicată mai aproape față de axa de rotație decât R ; F și R acționează în sensuri opuse (Ex: flexia cotului).

1.1.2.4. Statica articulară

Importante și esențiale probleme de statică sunt la nivelul coloanei vertebrale, genunchiului, piciorului, iar în general la nivelul tuturor articulațiilor portante.

La nivelul coloanei vertebrale se doresc cunoscute: tipurile de ținută, echilibru intrinsec și extrinsec, rolul componentelor musculare în funcția statică dar și dinamică a coloanei vertebrale și evidențierea rolului discurilor intervertebrale și a ligamentelor anterioare și posterioare a coloanei vertebrale. Se impune cunoașterea axelor biomecanice de transmitere a forțelor, care pot diferi de axele anatomiche.

La nivelul genunchiului se ridică problemele legate de modul de repartiție a greutateii pe cele 2 glene tibiale, de presiunile și contrapresiunile exercitate asupra platoului tibial și asupra condililor femurali, interes prezentând și pârghiile formate la nivelul genunchiului și „închise” de ligamentele colaterale.

Stabilitatea articulației talo-curale trebuie înțeleasă prin rolul diferit ce revin în realizarea acesteia, pe de o parte morfologiei structurilor osoase, iar pe de altă parte ligamentelor articulare. La nivelul piciorului, statica poate fi aprofundată cunoscând modul de formare și structura bolții plantare, stâlpii și arcurile acesteia, modul în care arcurile sunt susținute, precum și modul de distribuție a greutateii la nivelul piciorului, făcându-se apoi distincția din punct de vedere static și dinamic dintre antepicior și postpicior.

1.1.2.5. **Biodinamica articulară** survine ca un corolar după parcurgerea în ordine a capitolelor osoase, articulații, mușchi și conține: mișcările posibile prin structura articulației, definirea axelor de mișcare pe unde trec ele și eventualele repere anatomiche, definirea mișcărilor la modul general și ținându-

se cont de segmentele articulare ce se deplasează, amplitudinea mișcării - condiționată în principal de forma suprafeței articulare.

Analiza biomecanică a mersului

Deși obișnuită pentru om, această mișcare este foarte complexă, realizându-se cu un randament maxim și cu un consum energetic minim.

Mersul, ca „bipedalism alternativ“, este o mișcare ciclică, realizată prin ducerea succesivă a unui picior înaintea celuilalt, fiecare dintre cele 2 membre inferioare având pe rând funcția de propulsor și de suport (există un sprijin permanent al corpului pe sol, fie prin intermediul unui picior - perioada sprijinului unilateral – fie cu ambele picioare- perioada sprijinului bilateral). În timpul sprijinului unilateral, un picior susține greutatea corpului și este numit *picior de sprijin*, iar celălalt se numește *picior oscilant* sau *pendulant*. În mersul normal, pentru un membru, 60% din durata unui ciclu de mers este reprezentată de sprijin și 40% de balans.

Momentul în care piciorul oscilant se află în dreptul celui de sprijin se numește momentul verticalei și el împarte pasul în: *pas posterior* și *pas anterior*.

Unitatea funcțională în mers este reprezentată de pasul dublu (ciclu de pași) –totalitatea mișcărilor efectuate între două sprijiniri succesive ale aceluiași picior; el este alcătuit din 2 pași simpli. Lungimea pasului dublu se măsoară de la călcâiul primului pas la vârful celui de al doilea pas, iar cea a pasului simplu de la călcâiul piciorului de contact cu solul la vârful piciorului de impulsie. Numărul de pași executați pe unitatea de timp (minut) se numește cadență (frecvență).

Kinematica mersului este în strânsă corelație cu consumul energetic; acesta determină apariția oboselii în mers, fiind în raport de proporționalitate directă cu amplitudinea mișcărilor centrului de greutate pe verticală și pe orizontală.

Mișcărilor determinante ale mersului sunt: rotația pelvisului, înclinarea pelvisului, flexia genunchiului, mișcarea piciorului, deplasarea laterală a pelvisului. Desigur că în mers se produc și alte mișcări, ale trunchiului, capului, balansul brațelor, dar acestea nu determină kinematica mersului, ci doar o urmează.

În funcție de momentele de sprijin și balans se disting 4 faze ale mersului (în fiecare din ele analizându-se situația unghiurilor articulare în care se află ambele membre inferioare):

- Faza 1: faza de amortizare compusă din contactul inițial (atacul cu talonul) și încărcarea ține până la momentul verticalei.
- Faza 2: momentul verticalei piciorului de sprijin sau sprijinul median; durează foarte puțin; centrul de greutate are poziția cea mai înaltă și se deplasează ușor spre piciorul de sprijin.
- Faza 3: desprinderea de pe sol a piciorului sau faza de impulsie; durează până la ridicarea piciorului de pe sol; centrul de greutate este la nivelul cel mai coborât; spre sfârșitul fazei, datorită impulsului dat de piciorul de sprijin, corpul este împins spre înainte și în sus, iar membrul de sprijin va deveni picior oscilant.
- Faza 4: oscilația sau balansarea; cunoscută și sub denumirea de al doilea sprijin unilateral este subîmpărțită în oscilația inițială (posteroară), oscilația de mijloc și cea terminală (anterioară).

Kinetica mersului - studiază forțele musculare care realizează mișcărilor corpului necesare acestei activități.

1.1.3. Anatomia sistemului nervos central

1.1.3.1. Măduva spinării este gazda neuronilor motori periferici, efectorii motilității reflexe voluntare și automate; deci indiferent de nivelul de unde pornește impulsul motor (receptor, cortex motor sau respectiv structuri extrapiramidale) aceasta își găsește finalitatea pe neuronul somatomotor în coarnele anterioare, de unde prin rădăcina anterioară a nervilor spinali determină contracții musculare de diferite tipuri.

Măduva spinării este cale de trecere pentru căile ascendente - la acest nivel excitația senzitivă putând fi integrată în arcul reflex sau transmisă spre etapele superioare, precum și pentru căile descendente sau subcorticale.

În contextul funcționalității măduvei spinării ca centru reflex - cu cele două tipuri fundamentale de arcuri și acte reflexe (mono și polisinaptice), se impune cunoașterea: tipurilor de neuroni medulari (somatomotori, senzitivi- simpatici și parasimpatici, visceromotori) și a nervilor spinali., situațiilor în care organismul folosește aceste tipuri de reflexe, buclei gama, fasciculelor ascendente și descendente - al căror traiect se va urmări în etajele superioare.

1.1.3.2. Trunchiul cerebral se dorește într-adevăr privit ca o prelungire a măduvei spinării nu numai atât sub aspect morfologic cât și ca funcționalitate. El continuă pe de o parte să dea trecere căilor ascendente și descendente, iar pe de altă parte funcționează reflex (pe baza unor arcuri reflexe ce implică nervii cranieni) ca centri de comandă pentru efectori (mușchi, glande, funcții metabolice) și ca centri de integrare a aferențelor senzitive (care la fel ca și în cazul măduvei pot fi încadrate în arcuri reflexe sau pot fi transmise etajelor superioare).

La fel ca și în cazul neuronilor somatomotori medulari și neuronii din nucleii somatomotori a trunchiului cerebral sunt unicii beneficiari ai impulsurilor motorii voluntare, automate sau reflexe (în acest ultim caz, datorită conexiunilor realizate în mare măsură prin fasciculul de asociație longitudinal medial, există posibilitatea ca aferența să se realizeze prin fibrele senzitive ale unui anumit nerv cranian, iar eferența prin fibrele motorii ale altui nerv cranian).

Nucleii proprii ai trunchiului se raportează la semnificația lor funcțională, dată în principal de conexiunile lor, putând fi:

- deutoneuroni ai căii sensibilității proprioceptive conștiente (nucleii gracili și cuneat);
- cale de legătură cu cerebelul (nucleul cuneat accesoriu) sau cu cerebelul și măduva (complexul olivar) realizându-se interconexiunea între sistemul extrapiramidal și cerebel, intervenind astfel în reglarea tonusului mușchilor de acțiune și a celui postural;
- cale motorie secundară (nucleii pontini);
- stație de releu a căii acustice (corpul trapezoid);
- reglatori ai mișcării voluntare și a tonusului muscular (substanța neagră);
- reglatori ai mecanismelor de feed-back cerebelos (nucleul roșu);
- realizatori ai reflexelor oculo- și cefalogice în legătură cu excitațiile vizuale și acustice și ai coordonării mișcării sinergice oculare (lama tectală).

Apartența unor nucleii proprii la căile extrapiramidale este evidentă, însă subliniem că acești nucleii nu numai că constituie punctul de plecare a unor fascicule extrapiramidale, ci sunt conectați cu structurile superioare extrapiramidale și chiar corticale (vezi nucleii pontini și cele trei fascicule cortico-pontine).

La nivelul trunchiului cerebral se impune aprofundarea nucleilor echivalenți somatomotori, somitici și branhiali, somatosenzitivi visceromotori și viscerosenzitivi cu aferențele și eferențele lor, cunoaștere ce permite după stabilirea originii reale și aparente, asimilarea nervilor cranieni cu origine la nivelul trunchiului cerebral (III – XII).

Fasciculele senzitive ale trunchiului cerebral sunt fie continuare a celor medulare, fie cu origine în trunchi, constituind căi ale sensibilităților extero și proprioceptive cu destinație talamus și apoi scoarță cerebrală prin lemiscul medial.

Fibrele descendente ale trunchiului cerebral au în principal origine corticală conducând motilitatea voluntară, fasciculul piramidal (direct și încrucișat) și geniculat precum și motilitatea involuntară fiind vorba de fibre ce se termină pe nucleii proprii de unde pleacă apoi alte fibre spre cerebel și retrograd spre scoarța cerebrală sau spre măduvă și apoi mușchi sau spre nucleii somatomotori și apoi mușchi.

1.1.3.3. Cerebelul – studiul său implică cunoașterea configurației externe, înțelegând prin aceasta punțile constitutive (vermis, emisferile cerebeloase, incizuri), fețele cerebelului și mai ales pedunculii cerebeloși - ce reprezintă căile de legătură aferente și eferente cu regiunile învecinate.

Configurația internă este importantă sub 2 aspecte: structura macroscopică a substanței cenușii (respectiv cei 4 nucleii cenușii) și albe, iar pe de altă parte structura microscopică a substanței albe (straturile molecular, ganglionar și granulos).

Complexitatea funcțională a diferitelor formațiuni cerebeloase se corelează direct cu conexiunile acestora și cu apariția lor pe scara filogenetică: arhicerebelul - locul unde ajung excitațiile din sistemul vestibular; paleocerebelul - locul unde ajung excitațiile din mezencefal și hipotalamus; neocerebelul - legatura cu emisferile cerebrale și olivele bulbare.

1.1.3.4. Diencefalul - importanța acestei regiuni rezidă, la fel ca și în cazul altor regiuni ale S.N.C.-ului, din conexiunile nucleilor talamici și hipotalamici cu regiunile asociate acestor regiuni, realizate prin căi aferente și eferente.

1.1.3.5. Scoarța cerebrală implică cunoașterea configurației externe (șanțuri, fisuri, girusuri) studiate pe fețe, structura microscopică și mai ales câmpurile corticale, cu accente pe câmpurile piramidale și pe ariile extrapiramidale ale neopalliumului și pe zona sensibilității din girul postcentral al lobului parietal.

Importante sunt și cunoașterea nucleilor cenușii ai telencefalului, regiunea sublenticulară și subtalamică albă a telencefalului (sistemul comisural).

Vascularizația encefalului cuprinde: circulația arterială, sistemul carotidian, sistemul membrano-bazilar și poligonul Willis, distribuția arterială la nivelul encefalului, arterele bulbului, punții și a emisferelor cerebrale, circulația venoasă și sistemul capilar.

Un alt capitol de studiat este circulația lichidului cefalorahidian și spațiile sale anatomice (pânzele și plexurile coroide și sistemul ventricular).

Căile de conducere din sistemul nervos cerebrospinal reprezintă corolarul S.N.C., studiat inițial pe etape, dorindu-se o vedere de ansamblu de la receptori la scoarța senzitivă și de la cortexul motor la efortorii musculari - pentru mobilitatea voluntară și automată.

1.1.4. Anatomia organelor interne

Se are în vedere o abordare pragmatică, sintetică și analitică, insistându-se asupra problemelor de lobulație și segmentație (a organelor gen plămâni, ficat), structurii și funcționalității inimii (sensul circulației intracardiace, sistem valvular, excitoconductor) mării și micii circulații, topografiei peretelui abdominal și perineului, drenajului limfatic, inervației și vascularizației organelor. Scopul este de a privi în ansamblu asupra splanhnologiei, punând accent pe funcționalitate, localizare și raporturi și nu atât pe structura histologică a diferitelor organe, aparate și sisteme.

1.2. Bazele fiziologice ale kinetoterapiei

1.2.1. Fiziologia generală

1.2.1.1. Aparatul cardio-vascular asigură transportul sângelui în organism. Din punct de vedere al sângelui interesează: elemente constitutive, proprietățile fizice (culoare, temperatură, densitate, vâscozitate, gust, miros), proprietățile chimice (pH-ul, presiunea osmotică, presiunea coloidosmotică), funcțiile (nutritivă, excretorie, respiratorie, de termoreglare, imunitară, menținerea echilibrului acido-bazic și menținerea echilibrului osmotic). Se insistă asupra aspectelor de:

- *Coagulare a sângelui* – proces biochimic complex în cursul căruia sângele trece din starea lichidă într-o stare semisolidă; are 4 faze și se produce doar în cazuri patologice.
- *Hemostază* – proces de oprire al sângerării, atunci când arborele vascular a fost lezat; în acest proces participă pe lângă sânge, vasele sanguine și sistemul nervos.
- *Grupe sanguine* – în funcție de prezența aglutininelor sau aglutinogenilor pe membrana hematiei sau în plasma sanguină se disting patru grupe (0, A, B și AB); importanță deosebită în transfuziile de sânge.
- *Factor Rh* – spre deosebire de sistemul AB0 nu este prezent în plasmă în mod normal; persoanele care au factorul Rh sunt Rh⁺ (85%) iar cele care nu au, sunt Rh⁻ (15%).
- *Circulație a sângelui* – asigurată prin activitatea inimii și sistemul circulator (artere, vene, capilare).

- *Ciclu cardiac* – ansamblul fenomenelor mecanice care duc la expulzarea sângelui din cavitățile cardiace.
- *Zgomote cardiace* – fenomene mecanice produse de deplasarea sângelui, mișcarile pereților cardiaci și ale valvulelor cardiace; pot fi auzite aplicând urechea pe peretele toracic sau cu ajutorul stetoscopului.
- *Electrocardiogramă* – înregistrarea grafică a activității electrice a inimii; este alcătuită din unde (P, Q, R, S, T), segmente (PQ, ST, TP) și intervale.
- *Presiune sau tensiune arterială* – presiunea cu care este expulzat sângele în artera aorta și ramurile sale; măsurată prin înregistrarea diferenței de presiune a sângelui din artera humerală și aerul introdus în manșeta tensiometrului; ea depinde de debitul cardiac, forța de contracție a miocardului, elasticitatea peretelui arterial, rezistența periferică arterială; valorile normale ale presiunii arteriale sistolice sunt cuprinse între 120-150 mm.Hg.) iar cele ale presiunii arteriale diastolice cuprinse între 60-90 mm.Hg (variază funcție de vârstă, condiții meteo, altitudine, poziție corporală, sex); creșterea constantă a tensiunii peste valorile normale duce la suspiciunea de hipertensiune arterială.
- *Puls arterial* – expansiuni (vibrații) ritmice ale pereților arterelor cauzate de coloana sanguină, urmare a expulziei sângelui din inimă; se consideră normal un puls amplu, bine bătut și ritmic, de 62-72 bătăi/min. la bărbat și 68-78 bătăi/min. la femei.
- *Vase limfatice* – situate în spațiile libere ale sistemului lacunar (interstițial) își au originea în capilarele limfatice; circulația limfatică se desfășoară într-un singur sens - de la periferie spre centru; ganglionii limfatici sunt interpuși pe căile limfatice și au rolul de a opri invadarea organismului de corpuri străine.

Activitatea inimii și a vaselor sanguine se gasește sub influența SNC.

1.2.1.2. Respirația – realizează schimburile gazoase dintre organism și mediul înconjurător prin 3 procese fiziologice:

- *respirația externă (pulmonară)* alcătuită la rândul ei din ventilația pulmonară (prin care se realizează inspirația și expirația) și schimburile gazoase la nivelul alveolelor pulmonare (pe baza diferenței de presiune a gazelor din capilarele sangvine și acinii pulmonari);
- *transportul gazelor* prin sânge se face sub forma legăturilor labile cu hemoglobina: oxihemoglobina (oxigen legat) și carbohemoglobina (dioxid de carbon legat)
- *respirația internă sau tisulară* prin care țesuturile absorb din sânge cantitatea de O₂ necesară și cedează surplusul de CO₂; cantitatea de O₂ absorbită, respectiv de CO₂ cedată, pe unitatea de timp depind de fluxul sanguin prin țesutul respectiv și de diferența de presiune parțială a acestor gaze (din sânge și țesuturi).

Reglarea respirației se realizează pe cale nervoasă, reflexă și umorală.

1.2.1.3. Termoreglarea – funcția fiziologică de păstrare constantă a temperaturii corpului; se realizează prin termogeneză (producere de caldură) și termoliză (pierdere de caldură prin: conducție, convecție, radiație și evaporare).

1.2.1.4. Digestia – realizată la nivelul tubului digestiv, constă în descompunerea substanțelor alimentare complexe în unele mai simple (care pot fi metabolizate de organism), prin acțiunea mecanică și chimică asupra alimentelor.

Digestia începe în cavitatea bucală, unde alimentele sunt sfărâmate (triturate) și amestecate cu saliva. Aici se formează bolul alimentar care este înghițit (degluțiția - cu cele 3 faze: bucală, faringiană și esofagiană) și ajunge în stomac.

La nivelul stomacului se secretă sucul gastric care acționează asupra bolului alimentar pe care îl descompune în substanțe ușor absorbabile. Prin activitatea mecanică asigurată de mușchii netezi ai peretelui stomacului, aceste substanțe sunt împinse în intestinul subțire - organul prin care se face absorbția alimentelor în sânge. Resturile nedigerate trec în intestinul gros și apoi sunt eliminate prin actul defecației.

Glandele anexe ale tubului digestiv, ficatul și pancreasul, secreta bila, respectiv sucul pancreatic, ce conțin enzime și fermenți care ajută la digestie.

1.2.1.5. Metabolismul – asigură schimbul permanent de materie și energie între organism și mediul înconjurător. Are 2 laturi (care în organismul sănătos sunt în echilibru):

- descompunerea și degradarea substanțelor complexe până la „pietrele de constituție”, simple (dezasimilație sau catabolism);
- asimilația/anabolismul, orientat spre sinteze complexe, care duc la compuși macromoleculari proprii organismului uman.

Metabolismul bazal reprezintă cantitatea minima de energie necesară întreținerii funcțiilor vitale, valoarea lui fiind de aproximativ 40 Kcal/m²/oră (Ex.: bărbat, cu o suprafață corporală medie, în 24 ore = 1600-1700 kcal). Metabolismul bazal suferă variații în funcție de vârstă, înălțime, greutate, sex, graviditate, activitate sportivă, condiții de climat și presiune barometrică.

Metabolismul energetic reprezintă cheltuielile energetice proporționale cu activitatea musculară.

1.2.1.6. Excreția – funcția prin care se elimină din organism produsele de dezasimilație, substanțele în exces și cele străine organismului (medicamentele, etc.). Se realizează cu ajutorul rinichilor care sunt organele principale de epurare a organismului și menținere a homeostaziei mediului intern. Unitatea morfologică și funcțională a rinichiului este nefronul, alcătuit din glomerulul renal (realizează filtrarea) și tubul urinifer (unde are loc secreția și reabsorbția selectivă a apei, glucozei, clorurii de sodiu). În urma acestor procese se formează urina care este depozitată în vezica urinară și eliminată din organism prin procesul micțiunii.

1.2.1.7. Glandele cu secreție internă – secretă în fluxul sanguin substanțe cu acțiune specifică (hormoni) care accelerează sau frânează ritmul activității majorității organelor corpului.

- La nivelul *hipofizei* se secretă:
 - în adenohipofiză – hormonii de creștere (somatotrop), de stimulare a producției de hormoni corticosuprarenali (ACTH – adrenocorticotrop), de stimulare a secreției hormonului tireotrop (TRH), de stimulare a secreției de hormoni gonadotropi;
 - în lobul posterior (neurohipofiză) – ocitocina și vasopresina (adiuretina - ADH).
- *Glanda tiroidă* secretă hormoni care intervin în stimularea proceselor metabolice din organism.
- *Glandele paratiroide* secretă parathormonul, cu rol în metabolismul calciului și al vitaminei D.
- *Glandele suprarenale* secretă:
 - în corticosuprarenală: mineralocorticoizi (mențin echilibrul hidromineral), glicocorticoizi (acționează asupra metabolismului glucidic), androgeni sau steroizi (conferă caracterile sexuale secundare).
 - în medulosuprarenală: adrenelina (epinefrina), noradrenalina (norepinefrina) și izopropilnoradrenalina, toate acționând asupra mușchilor netezi ai pereților vaselor (produc constricție), asupra inimii (cresc forța, amplitudinea și frecvența contracțiilor), asupra plămânilor (inhibă musculatura bronhiilor și măresc diametrul căilor respiratorii), asupra glicemiei (o cresc), asupra nivelului mușchilor scheletici (prelungesc contracția), asupra centrilor vegetativi superiori (măresc tonusul).
- *Pancreasul endocrin* secretă insulina (efect hipoglicemiant) și glucagonul (efect hiperglicemiant).
- *Timusul* (glanda copilăriei) are rol în imunitatea organismului.

Activitatea tuturor glandelor cu secreție internă se afla sub controlul SNC, respectiv al hipotalamusului.

1.2.1.8. Mușchii – din punct de vedere al funcției pot fi clasificați în 3 categorii:

- scheletici sau striati (asigură configurația externă a organismului, menținerea posturii normale și deplasarea lui);
- netezi (asigură motricitatea organelor interne);
- miocardul (mușchiul inimii) este o formă intermediară, asemănătoare structural cu mușchii scheletici și funcțional cu cei netezi.

Contractia musculară stă la baza mișcării și se realizează datorită prezenței în structura fibrei scheletice a proteinelor contractile - actina și miozina., iar în secundar - actomiozina și tropomiozina. Ionii de calciu favorizează activitatea ATP (acid adenozintrifosforic), iar ionii de magneziu o inhibă.

În urma aplicării unui excitant cu valoare prag (liminală) mușchiul va răspunde cu o contracție unică numită secusă musculară. Excitarea unui mușchi scheletic cu doi sau mai mulți stimuli supraliminali poate avea efecte diferite, în funcție de intervalul de timp dintre stimuli, producându-se o contracție tetanică incompletă sau completă.

Bioenergetica contracției musculare cuprinde principalele transformări metabolice care au loc în timpul contracției și duc la eliberarea de energie necesară tuturor celulelor.

Contractia musculară are 2 componente:

- creșterea tensiunii interne a fibrelor musculare (componentă obligatorie) → contracție izometrică;
- scurtarea fibrei musculare → contracție izotonică.

În urma contracțiilor izotonice sau izometrice efectuate sistematic, se dezvoltă fibrele musculare atât prin creșterea lor în volum (hipertrofie), cât și prin influențarea raportului dintre fibrele roșii și cele albe (și implicit a caracteristicilor de contracție ale mușchiului respectiv).

1.2.1.9. Sistemul nervos – are două funcții fundamentale: reflexă și de conducere.

Excitația apărută la nivelul receptorilor se transformă în influx nervos, care este apoi transmis ca informație spre centrii nervoși, unde va fi prelucrată și analizată pentru a se reîntoarce la organele efectoare sub formă de comandă. Conducerea influxului nervos se desfășoară după anumite legi (legea integrității fiziologice a nervului, legea conducerii izolate, legea conducerii bilaterale, legea acțiunii polare a lui Pflüger). Parametrii excitabilității sunt: tensiunea prag (intensitatea curentului măsurat în miliamperi - reobaza), timpul necesar trecerii curentului prin țesut și bruschețea curentului excitant.

Fenomenele electrice ale activității nervoase – activitatea nervilor este însoțită de modificări ale potențialului electric de la suprafața externă și internă a membranei celulare. Astfel, în timpul repausului există o diferență de potențial permanentă denumită potențial de repaus (PR). Prezența lui se explică prin faptul că, la nivelul celulelor, membrana are o permeabilitate selectivă pentru diverși ioni, fiind chiar impermeabilă pentru unii dintre ei. În timpul activității neuronului, suprafața care se găsește în stare de excitație este electronegativă, față de restul celulei aflate în repaus. În acest caz diferența de potențial între cele două suprafețe se numește potențial de acțiune (PA).

Sinapsele (legăturile între neuroni), după locul de contact, sunt: axosomatice (axon - corp celular), axodendritice (axon - dendrite), axoaxonale (axon - axon).

Reflexul este un răspuns involuntar și stereotip la un stimul particular.

Efectele complexe ale reflexelor polisinaptice produse de stimuli exteroceptivi au fost demonstrate de Flüger și poartă numele de «Legile reflexelor exteroceptive».

- 1) Legea unilateralității reprezentată de flexia homolaterală;
- 2) Legea iradierii reprezentate de: - extensia heterolaterală, flexia homolaterală;
- 3) Legea iradierii longitudinale: reacția în oglindă a membrelor superioare la răspunsul celor inferioare prin încrucișare;
- 4) Legea generalizării: contracția tuturor grupelor musculare.

După mai multe repetiții ale reflexului apare fenomenul de oboseală datorat epuizării neurotransmițătorilor sinaptici. Ca urmare a acestei oboseli apare fenomenul de rebound (revenire) – un al doilea reflex determină un răspuns crescut al antagonistului.

1.2.2. Fiziologia efortului

Reprezintă o parte a fiziologiei care se ocupă cu modificările care au loc la nivelul aparatelor și sistemelor în timpul efortului și la distanță.

1.2.2.1. Forma sportivă – stare fiziologică calitativ și cantitativ superioară caracterizată prin: nivel ridicat al sanogenezei, stare de nutriție corespunzătoare, dezvoltare fizică și a capacității de efort foarte bună, capacitate de refacere naturală foarte bună.

Forma sportivă include starea de start cu cele 3 forme ale ei:

- „gata de start” – stare pozitivă, în care sportivul este dornic de a începe competiția, se simte pregătit fizic și psihic, are o dorință mare de victorie;
- „febra de start” – stare negativă, în care sportivul este agitat, pentru el competiția a început deja, nu se poate concentra;
- „apatia de start” – stare negativă, cu sportiv nepăsător, obosit.

Forma sportivă se poate atinge de 2 maximum 3 ori pe an, cu condiția efectuării unui antrenament științific condus și o refacere adecvată.

1.2.2.2. Antrenamentul la altitudine medie – (1800 - 2400 m) este benefic în special pentru sporturile de duranță, în condițiile în care durata antrenamentului este cuprins între 14-28 zile. În condiții de altitudine are loc scăderea presiunii atmosferice (hipobarism), scăderea presiunii parțiale a oxigenului (hipoxie), intensificarea fenomenelor electrice și a curenților de aer, creșterea cantității ionilor negativi și în special a cantității de ozon din atmosferă, condiții ce duc la următoarele modificări adaptative: uscăciunea mucoaselor, senzația de urechi înfundate, tahicardie, creșterea frecvenței respiratorii, senzația de oboseală. Aceste fenomene persistă 7-10 zile după care intervine adaptarea sau aclimatizarea la noile condiții prin creșterea cantității de hemoglobină și a numărului de hematii din sânge (rezultând îmbunătățirea capacității de efort aerobe).

1.3. Noțiuni de kinetologie

1.3.1. Noțiuni. Terminologie.

➤ *Recuperarea medicală* – activitate complexă medicală, educațională și profesională prin care se urmărește restabilirea cât mai deplină a capacităților funcționale reduse sau pierdute de către o persoană, în urma unor boli congenitale sau dobândite ori a unor traumatisme, precum și dezvoltarea nervoasă compensatorie și de adaptare, respectiv "o viață activă cu independență economică și/sau socială" (Academia Română de Științe).

După OMS, coincide cu debutul bolii și cuprinde măsurile terapeutice, medicale, ortopedice, etc. adecvate fazei bolii cât și procedeele menite să prevină sau să limiteze sechelele.

În convalescență se urmărește reabilitarea funcției pierdute (parțial sau total) prin utilizarea diverselor mijloace terapeutice.

În postconvalescență se urmărește menținerea rezultatelor (etapa de stabilizare completă a leziunilor, bolii) și lichidarea deficiențelor funcționale restante.

➤ *Recuperarea profesională (vocațională)* – etapă a recuperării axată pe problema orientării profesionale; se realizează prin efectuarea bilanțurilor:

a) de aptitudini ale bolnavului (examen psiho-tehnic)

- trăsătura personalității bolnavului;
- aptitudini fiziologice (test de efort și rezistență);
- abilitate gestuală.

b) de lucru, ce aduce date referitoare la locul de muncă (poziții, solicitări de mișcare, surmenare, etc.); de aici se desprind concluziile: dacă se întoarce sau nu la locul de muncă (trebuie făcute adaptări?, schimbă definitiv sau temporar, recomandări pentru alte meserii).

➤ *Recuperarea socială* – etapa recuperării axată pe rezolvarea problemelor vieții cotidiene (toaletă, alimentație, deplasare, etc.); se utilizează în acest scop orteze, proteze, dispozitive corective, etc.

Termenul "*Kinetologie*" – introdus în 1857 de către Dally, desemnează știința ce studiază mișcările organismelor vii și a structurilor ce participă la aceste mișcări.

Kinetologia medicală – obiectul de studiu al medicinei fizice; ea cuprinde trei componente:

a) kinetologia medicală profilactică – se ocupă de studiul mișcării ce vizează menținerea și întărirea stării de sănătate;

b) kinetologia medicală terapeutică – are metode ce vizează terapia în sine;

c) kinetologia medicală de recuperare – are metode în scopul tratării deficiențelor funcționale din cadrul bolilor cronice.

1.3.2. Bazele generale ale mișcării

1.3.2.1. Căile motorii involuntare (tonice) cuprind: fusul neuromuscular (cu fus și lanț nuclear), organul tendios Golgi, calea aferentă, celule Renshaw, neuronii intercalari, motoneuronii alfa (tonic și fazic) și gama (statici, dinamici), calea eferentă, fibre musculare. Schematic, mecanismul de reglare a tonusului muscular, cunoscut sub denumirea de „bucă gama” are următorul traseu: motoneuron gama – fibre Agama – terminație anulospirală – fibre A₁ – motoneuron senzitiv spinal – motoneuron alfa tonic.

Complexul neuromuscular este reprezentat de unitatea motorie – totalitatea fibrelor musculare inervate de (la care ajung) terminațiile unui axon (neuron).

Raportul $\frac{\text{neuron}}{\text{fibre musculare}}$ = coeficient de inervație al unității motorii.

Afecțiunile SN pot influența reflexele în unul din următoarele trei moduri:

1) Reflexele diminuate => *hiporeflexe* sau *areflexe*

Orice proces care întrerupe (organic sau funcțional) conducerea într-o porțiune a arcului reflex are drept rezultat hipoactivitatea acestui reflex (în raport cu nivelul afectării). Leziunea se poate afla la nivelul căii aferente (Ex: tabesul dorsal - sifilisul coloanei medulare) sau eferente (Ex: poliomielite anterioară acută).

Afectarea trunchiurilor nervoase interesează în mod obișnuit atât segmentul aferent cât și pe cel eferent al actului reflex.

Excitabilitatea neuronului motor este condiționată de căile descendente ce ajung la măduva spinării de la nivelele suprasedimentare.

2) Reflexe hiperactivate => *hiperreflexivitate*

Provine uneori de la leziuni inflamatorii ale arcului reflex segmentar (Ex: în fazele precece ale polioencefalitei).

Persistența hiperreflexivității reflexelor profunde indică aproape întotdeauna distrugerea căilor descendente inhibitorii ale mecanismului segmentar al reflexului (Ex: inhibarea reflexului de întindere în hemipareză spastică).

Atunci când excitabilitatea neuronului motor este crescută, descărcarea recurentă de impulsuri poate să stimuleze neuronii motorii care în mod normal sunt numai facilitați (Ex: semnul Hoffman la bătrânii cu ateroscleroză cerebrală).

Clonusul apare atunci când asincronismul descărcării neuronilor motorii într-un reflex de întindere este pierdut; în acest caz urmează o serie de contracții fazice repetate, în mod regulat suprapuse peste o contracție tonică (Ex: clonusul piciorului în hemipareză spastică).

3) Tipul răspunsului reflex la o excitație standard se poate transforma într-un nou răspuns => *reflexe patologice*.

Se consideră reflexe patologice răspunsurile care nu apar la subiecții normali (Ex: semnul Babinski în afectarea căilor piramidale).

Controlul involuntar al motricității se face la două nivele:

➤ medular – prin următoarele reflexe medulare: miotatic (dinamic, static, negativ), de greutate, de acomodare, de tendon, flexor (extensor încrucișat prin mecanismul de inervație reciprocă).

Întreaga activitate reflexă de la nivel medular este în conexiune și în control permanent al zonei supramedulare.

➤ supramedular – prin reflexe posturale și reflexe de locomoție (Ex: reacțiile de redresare, de echilibrare, de stabilitate).

Reflexele suprasedimentare acționează prin modificarea reflexelor spinale (Ex: reflexele tonice cervicale simetrice-asimetrice; reflexele labirintice statice-kinetice)

1.3.2.2. Căile motorii voluntare – descriu reglarea cerebrală a activității motorii prin:

➤ Teoria reglării directe, voliționale, prin tractul piramidal (pornit direct din cortex);

- Teoria patternurilor, evidențiază faptul că activitatea musculară decurge după patternuri motorii, adică se dezvoltă în copilărie pe măsură ce SN se mielinizează, devenind din ce în ce mai precise odată cu vârsta; aceste patternuri de activitate par să se dezvolte în engrame la nivelul sistemului extrapiramidal și nu depind de cortexul voluntar.

Orice activitate motorie declanșată supraspinal este inițiată în formațiunile piramidale și extrapiramidale. Aceste formațiuni emit impulsuri depolarizante ce se transmit neuronilor medulari alfa și gama, descărcarea acestora ducând la contracții ale musculaturii striate.

1.3.2.3. Controlul motor – reprezintă atât reglarea mișcării propriu-zise, cât și ajustările dinamice posturale. Dezvoltarea controlului motor presupune următoarele 4 etape:

- Mobilitatea – capacitatea de a iniția o mișcare voluntară și de a o executa pe întreaga amplitudine de mișcare articulară posibilă;
- Stabilitatea – capacitatea de cocontractie eficientă în posturi de încărcare articulară;
- Mobilitatea controlată – capacitatea de a efectua mișcări în „lanț kinetic închis”, cu amplitudine și forță funcțională, în condiții de menținere a echilibrului corporal;
- Abilitatea – capacitatea de a efectua mișcări în „lanț kinetic deschis”.

Schemele de mișcare, formate pe baza sistemului „încercări și erori”, se memorizează (neurologic vorbind) sub forma *engramelor* senzitivo-senzoriale ale mișcărilor motorii. Rapiditatea mișcării voluntare este determinată de existența engramelor (scheme de mișcare imprimate senzitivo-senzorial prin antrenament, începând din copilărie, la nivelul cortexului senzitiv). Pentru abilitatea mișcării sunt necesare însă engrame imprimate direct în cortexul motor, unde mișcarea voluntară se desfășoară după un program preexistent, iar contribuția voluntară constă doar în inițierea, susținerea și oprirea mișcării (restul se face numai după engramă).

În dezvoltarea mișcării umane, de la naștere până la vârsta cronologică actuală, se disting următoarele stadii:

- I. 0-3 luni. Stadiul mișcărilor neorganizate (primul model de flexie);
- II. 4-6 luni. Stadiul mișcărilor necoordonate (primul stadiu de extensie);
- III. 7-10 luni. Stadiul de debut al coordonării (al doilea stadiu de flexie);
- IV. 1-24 luni. Stadiul coordonării parțiale (al doilea stadiu de extensie);
- V. 2-5 ani. Stadiul controlului total al corpului.

În cadrul stadiilor de dezvoltare neuromotorie se descriu posturile caracteristice, reflexele și reacțiile motorii, capacitățile de mișcare și principalele caracteristici psiho-motorii, comportamentale și senzitivo-senzoriale.

Dezvoltarea neuromotorie normală a copilului se poate împărți în 3 tipuri de reflexe motorii principale:

- Reflexe de atitudine – programate în trunchiul cerebral (Ex: reflexele tonice cervicale, labirintice)
- Reacții de rectitudine – formate în mezencefal, prin care se menține corpul drept în spațiu (Ex: reacția optică/labirintică de îndreptare a capului/corpului)
- Reacții de echilibru – programate în cortex, prin care se controlează menținerea centrului de greutate în interiorul bazei de susținere.

În prezentarea fiecărui reflex sau reacții se menționează vârsta la care apare (și eventual dispare), modul de provocare, răspunsul așteptat și semnificația funcțională (Ex: Reacția Landau – nu este o schemă izolată, ci de fapt urmarea altor reacții: de redresare labirintică, optică, corp pe corp, corp pe cap și corp pe redresare cervicală. Apare la 3-4 luni și persistă până la 12-24 luni. Mod de provocare – se poziționează copilul în suspendare orizontală, susținut cu o mână de sub toracele inferior. Răspuns – capul se extinde, apoi spatele, șoldurile, ambele membre superioare se abduc din umeri. Semnificație: această schemă rupe complet poziția fetală; o proastă reacție arată hipotonie sau probleme congenitale).

Etapele mișcării voluntare

- 1) *Motivația* – informarea SNC asupra unei necesități, ce este analizată, integrată și transformată în cortex în „idee”;

- 2) *Programarea* – transformarea ideii (în cortex, cerebel și ganglionii bazali) în program de mișcare;
- 3) *Luarea deciziei* de a face o mișcare – reprezintă un act cortical conștient;
- 4) *Execuția* – intrarea în acțiune a sistemului piramidal și extrapiramidal, ca sisteme motorii ce transmit comanda motrică neuronilor medulari (alfa și gama) și de aici aparatului efector (mușchi-articulație), ce realizează mișcarea voluntară conform planului elaborat și transmis de cortex;
- 5) *Ajustarea* permanentă tonico-fazică a mișcării prin receptorii proprioceptivi, vizuali, vestibulari, etc (feed-back-ul).

Din punct de vedere cibernetic, în contextul mișcării intervin trei sisteme:

A) Sistem informațional format din:

- aferențe proprioceptive și somestezice conștiente ce urmează mai multe căi:
 - ajung la nivelul rădăcinii posterioare din măduvă, de unde, fără sinapsă, formează căile ascendente Goll și Burdach, ce se îndreaptă apoi spre bulb, talamus, cortex parietal;
 - fac sinapsă în măduvă cu motoneuronul cornului anterior, intervenind în reflexele senzitivo-motorii;
 - spinocerebeloasă directă ori prin substanța reticulată ascendentă, ajungând la cerebel.
- aferențe proprioceptive inconștiente – pornesc de la fusul muscular și organul Golgi, se transmit prin intermediul căii spinocerebeloase spre cerebel și nucleii bazali; se pot transmite în mod direct și spre cortexul motor.
- aferențe vestibulare – au receptori în ampulele canalelor semicirculare, în utriculă și saculă; ajung la nucleii vestibulari din planșeul ventriculului al IV-lea, de unde pornesc conexiuni spre cerebel, talamus, cortex; asigură echilibrul static și dinamic al corpului.
- aferențe senzoriale – de la nivelul organelor de simț care se integrează în cortex; văzul are un rol deosebit în supravegherea mișcării voluntare, putând înlocui parțial proprio- și exterocepția.

B) Sistem reglator, cu două componente:

- spinal – prin intermediul buclei gama;
- supraspinal – cu rol în controlul mișcării (substanța reticulată, cerebel, talamus, cortex).

C) Sistem efector - reprezentat de unitatea funcțională mușchi-articulație.

Bibliografie

1. Baci, I. (1979) *Fiziologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București
2. Caplan, L.B. (1985) *Handbook of Clinical Neurology* – vol.I, Amsterdam, The Netherlands, Elsevier
3. Cordun, M. (1999) *Kinetologie Medicală*, Editura AXA, București
4. Demeter, A. (1967) *Fiziologie*, Editura C.N.E.F.S., București
5. Dragan, I. (1994) *Medicina sportivă aplicată*, Editura Editis, București
6. Dragan, I. (2002) *Medicina sportivă*, Editura medicală, București
7. Enoka R. (1994) *Neuromechanical Basis of kinesiology*, Editura Human Kinetics SUA
8. Flora, D. (2002) *Tehnici de bază în kinetoterapie*, Editura Universității din Oradea
9. Groza, P. (1991) *Fiziologie*, Editura Medicală, București
10. Hăulică, I. (1996) *Fiziologie umană*, Editura Medicală, București
11. Kolb, B., Whishaw, I. (1990) *Fundamentals of Human Neuropsychology*, N.Y., W.H. Freeman
12. Kretschmann, H., Wenrich V. (2006) *Cranial Neuroimaging and Clinical Anatomy*, 2nd Ed. Stuttgart Thieme, Germany
13. Matcău, L., Matcău D. (2001) *Diagnosticul neurologic în practica medicului de familie*, Timișoara
14. Marcu, V și colab. (2003) *Psihopedagogie pentru formarea profesorilor*, Ed. Universității din Oradea
15. Mogoș, Gh. (1985) *Compendiu de anatomie și fiziologie*, Editura Științifică, București
16. Papilian, V. (1982) *Anatomia amului*, - vol.II – Splanhnologia, Ed. Didactică și Pedagogică București
17. Sbenge, T. (2002) *Kinesiologie. Știința mișcării*, Editura Medicală, București
18. Schmid, G.R. (1993) *Anatomia sistemului nervos central*, Litografia UMF, Cluj-Napoca

2. MIJLOACELE KINETOTERAPIEI

Obiective:

- Să cunoască noțiunilor teoretice privind procedeele și manevrele din cadrul mijloacelor kinetoterapiei.
- Să cunoască principiilor, condițiilor, indicațiilor și contraindicațiilor aplicării acestora.
- Să cunoască influențelor fiziologice și terapeutice ale fiecărui mijloc terapeutic.
- Să fie capabil să aleagă cele mai bune metode care aparțin mijloacelor kinetoterapiei
- Să fie capabil să adapteze și eventual să readapteze mijloacele kinetoterapiei la stabilirea programelor kinetice.

Conținut:

2.1. Mijloace fundamentale ale kinetoterapiei

2.1.1. Exercițiul fizic

2.1.2. Masajul

2.2. Mijloace ajutătoare kinetoterapiei

2.2.1. Termoterapia

2.2.2. Electroterapia

2.2.3. Hidroterapia

2.2.4. Terapia ocupațională

2.2.5. Activități fizice adaptate

2.3. Mijloace asociate kinetoterapiei

2.3.1. Factorii naturali: apa, aerul, soarele

2.3.2. Factori de igienă și alimentație

Cuvinte cheie : Exercițiu fizic, masaj, fizioterapie, electroterapia, terapie ocupațională,, factori naturali

2.1. MIJLOACE FUNDAMENTALE ALE KINETOTERAPIEI

2.1.1. Exercițiul fizic

Acțiune fizică făcută sistematic și repetat, în scopul dobândirii sau perfecționării unor deprinderi sau îndemnări. ♦ Instruire a militarilor pentru mânuirea armelor și executarea acțiunilor de luptă. Din fr. exercice, lat. exercitium. (DEX 98)

În sens etimologic, exercițiul presupune repetarea unei activități de mai multe ori până la câștigarea ușurinței sau “îndemnării” în efectuarea unei mișcări. Se pot “exersa” și anumite funcții, în sensul activării repetate a acestora în scopul dezvoltării. În acest sens dictonul “funcția crează organul” devine ilustrativ. Prin aceasta dorim să scoatem în evidență, pe de o parte funcția didactică a exercițiului și pe de altă parte, funcția sa organică. Cu alte cuvinte, exercițiul fizic față de exercițiu, în general, capătă valențe deosebit de complexe: adaptative (în sens biologic), de dezvoltare, învățare intelectuală.

Definiția exercițiului fizic, datorită concepțiilor specialiștilor din domeniul, a suportat în timp următoarea evoluție:

- acțiune preponderent corporală, efectuată sistematic și conștient în scopul perfecționării dezvoltării fizice și a capacității motrice a oamenilor (Șiclovan Ioan, 1979).

- acțiune (fizică sau intelectuală) făcută sistematic pentru a dobândi o deprindere sau o îndemnare. (Baciu Cl. - 1981).

- o activitate statică și dinamică, executată și repetată în limitele anatomice și fiziologice normale în vederea obținerii unor efecte utile organismului.(Fozza Cristina, Nicolaescu Viorica, 1981).

- acțiune motrică cu valoare instrumentală, conceput și programat în vederea realizării obiectivelor proprii diferitelor activități motrice (Bota, Dragnea, 1999).

- este nu numai o formă de repetare preponderent corporală ci și un complex ideatico-motric, cu reguli particulare de aplicare, de verificare și clasificare (Bota, Dragnea, 1999)

- act motric repetat sistematic și conștient care constituie mijlocul principal de realizare a obiectivelor educației fizice și sportului, avându-și originea în actul motric al omului. Tinde spre perfecționarea omului sub aspect bio-psiho-motric (Brata Maria, 1996).

Propunerea noastră pentru definiția exercițiului fizic: Exercițiile fizice sunt structuri psiho-motrice create și folosite sistematic, ce presupun deplasări ale corpului omenesc și ale segmentelor lui în aceleași sau diferite planuri și axe, din și în poziții definite, efectuate cu amplitudini, pe direcții și traiectorii bine precizate, cu dozări ale efortului prestabilite, în scopul:

- învățării, reînvățării și perfecționării priceperilor și deprinderilor motrice;

- dezvoltării capacităților condiționale și coordinative;

- redobândirii și perfecționării funcțiilor aparatului neuro-mio-artrokinetic și a celorlalte aparate și sisteme;

- ameliorării calității vieții;

- supuse continuu procesului de feed-back.

Clasificarea exercițiilor fizice

Clasificarea exercițiilor fizice, datorită diversității mișcărilor din care sunt alcătuite, se face luând în considerare următoarele criterii:

1. După *structurile anatomice ale corpului* – poartă denumirea segmentului(-lor), articulației(-lor) sau mușchilui/grupelor musculare implicate.

2. După *complexitatea mișcărilor* efectuate:

- exerciții simple –se adresează unui singur segment/articulație/mușchi și se efectuează în jurul unui singur ax, pe o direcție (dar putând fi pe ambele sensuri și cu amplitudini diferite) și deci implicit într-un singur plan;

- exerciții compuse –includ mișcărilor, în cadrul timpilor succesivi ai unui exercițiu, efectuate de același segment/articulație/mușchi, dar în diferite planuri;

- exerciții combinate –cuprind mișcărilor, în cadrul aceluiași timp al exercițiului, efectuate cu două sau mai multe segmente/articulații/mușchi dar în același plan;

- exerciții complexe – cuprind mișcărilor, în cadrul aceluiași timp al exercițiului, efectuate cu două sau mai multe segmente/articulații/mușchi dar în planuri diferite.

3. După *gradul de implicare al executantului* în efectuarea exercițiilor:

- exerciții pasive – mișcărilor sunt efectuate în totalitate prin eforturi externe depuse de alte persoane sau de aparatură și instalații speciale;

- exerciții semiactive: - pasivo-active, în care prima secvență motrică este realizată cu ajutor extern, iar următoarea de către executant; activo-pasive, în care prima secvență motrică este realizată de către executant, iar următoarea cu ajutor extern.

- exerciții active – mișcărilor sunt efectuate în totalitate prin depunerea unor eforturi interne:

- libere – rezistența este dată de greutatea proprie a segmentelor corpului;

- cu rezistență:

- în perechi – mișcărilor sunt efectuate cu rezistența opusă de un partener;

- cu obiecte – mișcărilor sunt efectuate cu rezistența opusă de greutatea diferitelor obiecte (baste, mingi, coardă, gantere etc.);

- “cu” și “la” aparate – mișcărilor sunt efectuate cu rezistența dată atât de greutatea segmentelor corpului, cât și de greutatea aparatelor (masa de kinetoterapie, scara fixă, banca de gimnastică, scaunul, haltere, bara de perete, cadrul metalic, etc).

4. După felul activității musculare:

- exerciții dinamice – activitatea musculară are caracter izotonic; deplasarea segmentelor se efectuează prin contracții cu alungirea fibrelor musculare (excentrice) sau scurtarea fibrelor musculare (concentrice);
- exerciții statice – activitatea musculară are caracter izometric;
- exerciții mixte – activitatea musculară are ori caracter auxotonic (combinat izotonic-izometric, ca și în contracțiile pliometrice), ori include și activitate de relaxare musculară voluntară.

5. După scopul urmărit:

- exerciții pentru însușirea bazelor generale ale mișcărilor;
- exerciții pentru influențarea selectivă și analitică a aparatului locomotor (dezvoltare fizică armonioasă);
- exerciții pentru adaptarea organismului la efort;
- exerciții metodice (pentru învățarea/consolidarea/perfecționarea priceperilor și deprinderilor motrice);
- exerciții pentru dezvoltarea capacităților motrice (forță, rezistență, control, coordonare, echilibru, mobilitate, viteză);
- exerciții pentru prevenirea efectelor negative ale inactivității motrice;
- exerciții pentru corectarea deficiențelor fizice;
- exerciții pentru readaptarea funcțiilor organismului (cardio-respiratorii, endocrino-metabolice, digestive, obstetrico-ginecologice, psihice) și a posibilităților de mișcare (aparat neuro-mio-artro-kinetic);
- exerciții pentru ameliorarea calității vieții (loasir)

6. După efectul lor asupra organismului din punct de vedere medical:

- exerciții profilactice – asigură întărirea/dezvoltarea sănătății organismului:
- pentru kinetoprofilaxie primară (atunci când încă nu s-a instalat în organism nici un proces patologic – “adevărată profilaxie”)
- pentru kinetoprofilaxie secundară (atunci când există în organism un proces patologic local, dar se are în vedere menținerea nivelului funcțional maxim în structurile neafectate)
- pentru kinetoprofilaxie terțiară (atunci când procesul patologic a fost rezolvat, cu sau fără sechele, urmărindu-se ca patologia să nu recidiveze).
- exerciții terapeutice – tratarea afecțiunii diagnosticate medical, în timpul perioadei acute.
- exerciții de recuperare a funcțiilor afectate în urma îmbolnăvirilor, traumatismelor sau intervențiilor chirurgicale, precum și readaptarea persoanelor pentru viața profesională și socială..

Efectele exercițiilor fizice sunt: locale - generale, imediate - tardive, trecătoare - de lungă durată, morfogenetice (plastice), fiziologice, educative-reeducative.

Toate exercițiile fizice au un conținut și o formă specifice mișcărilor din care sunt alcătuite.

Conținutul exercițiului fizic reprezintă totalitatea proceselor psihice, neuro-musculare și energetice ale organismului care intră în desfășurarea unui exercițiu. Aceste procese complexe sunt subordonate obiectivului(-lor) vizat(-e) și în același timp, tot ele sunt cele care realizează aceste obiective prin influențarea somatică, funcțională și psihică a organismului.

Forma exercițiului fizic este determinată de totalitatea aspectelor externe ale mișcărilor (ceea ce se vede din exterior), raportate la caracteristicile spațio-temporale în care se efectuează exercițiul. Forma exercițiului este dată de succesiunea în care se deplasează în timp și spațiu elementele componente ale fiecărei mișcări – poziția corpului și a segmentelor sale, succesiunea secvențelor motrice ale întregului exercițiu (timpii exercițiului), traiectoria, direcția, ritmul, tempoul și mărimea forței contracțiilor musculare.

După școala de kinetoterapie de la Boston (Sullivan P., Markos P., Minor M.), un exercițiu fizic terapeutic este structural format din trei părți; prima parte denumită “activitate”, pe cea de-a doua “tehnică” și pe ultima “elemente”, considerându-le într-un sistem unitar — ATE.

1. Poziția de start și mișcările efectuate în cadrul acestei posturi;
2. Tipul tehnicii kinetice efectuate de către structurile aparatului locomotor sau a altor aparate și sisteme ale organismului în funcție de obiectivul(-ele) urmărite;

3. Elementele declanșatoare ale unui stimul senzorial, cu scop de facilitare sau inhibare a răspunsului, la care se adaugă elementele de dozare a efortului și eventualele indicații metodice.

Kinetoterapeutul în activitatea lui trebuie să comunice atât cu pacientul cu care lucrează, cât și cu ceilalți specialiști componenți ai echipei de recuperare (medici, fizioterapeuți, asistenți medicali, psihologi, terapeuți ocupaționali, orteziști-proteziști, asistenți sociali). Pentru a ușura această comunicare el trebuie să stăpânească cele două terminologii:

- terminologia educației fizice și sportului;
- terminologia specifică kinetoterapiei.

Activități (A) - descrierea pozițiilor + mișcărilor (înafara utilizării foto/video) folosește două procedee:

- procedeul descriptiv –prezentarea pozițiilor și mișcărilor prin cuvinte - oral și scris;
- procedeul grafic –prezentarea pozițiilor și mișcărilor prin imagini desenate.

Cele două procedee se pot folosi fie separat, fie împreună, ele complectându-se reciproc.

Regulile de descriere a pozițiilor

Nota: Descrierile efectuate cu caractere italice se referă la terminologia în kinetoterapie.

A) Procedeul descriptiv

Pentru descrierea pozițiilor, cuvintele se folosesc în următoarea succesiune: denumirea poziției fundamentale, denumirea segmentului a cărei poziție trebuie de descris, denumirea pozițiilor derivate ale segmentelor corpului. Poziția fundamentală se descrie începând cu literă mare, restul pozițiilor se descriu cu litere mici.

a. Denumirea poziției fundamentale. Se folosesc șase poziții fundamentale ale corpului: Stând / *Ortostatism*, (Stând) pe genunchi* / *Pe genunchi **, Așezat / *Așezat*, Culcat / *Decubit*, Sprijin / *Sprijin*, Atârnat / *Atârnat*

* În unele lucrări poziția se mai descrie și ca o poziție derivată a poziției “ Stând”: “Stând pe genunchi”

În practică se folosește foarte des, înafara celor șase poziții fundamentale următoarele poziții derivate (obținute prin omiterea denumirii poziției fundamentale): Fandat ... / *Fandat ...*; Ghemuit / *Ghemuit*; - * / *Unipodal*; Cumpăna ... / *Cumpăna ...*; - * / *Cavaler*; Sfoara ..., Semisfoara ... / - *; Așezat / *Așezat alungit*; - * / *Așezat scurtat*; Așezat echer / - *; Așezat turcește / *Așezat turcește*; Poziția gardistului / *Poziția gardistului*; - * / *Păpușa înaltă*; - * / *Păpușa joasă*; - * / *Poziția fetală*; Sprijin echer / - *; Sprijin pe genunchi / *Patrupedie*; - * / *Poziția mahomedană*; Sprijin ghemuit / *Sprijin ghemuit*; Sprijin culcat înainte / *Sprijin decubit ventral*; Sprijin culcat înapoi / *Sprijin decubit dorsal*; Sprijin culcat lateral ... / *Sprijin decubit lateral...*

* Nu au corespondent uzual în terminologia respectivă, dar ele se pot descrie conform regulilor generale.

b. Denumirea segmentului a cărei poziție trebuie descrisă. Se descriu toate segmente corpului care adoptă o altă poziție, diferită de poziția fundamentală. În acest caz (atunci când sprijinul nu se efectuează pe aceste segmente) succesiunea descrierii segmentelor este următoarea: picioare/*membre inferioare*, trunchi, brațe/*membre superioare*, cap-gât. Pentru fiecare segment descrierea modificărilor pe articulații se face de la articulația proximală spre cea distală.

Notă: În cazul în care se descrie poziția unui singur braț/*membre superior* sau picior/*membre inferior* se specifică pe care parte (laterală) a corpului se află segmentul/membrul respectiv, stânga sau dreapta.

c. Denumirea pozițiilor derivate ale segmentelor corpului. Dacă trebuie să se descrie poziția mai multor segmente, se începe întotdeauna cu segmentul/segmentele pe care se află greutatea corpului sau cea mai mare parte a acesteia, respectiv cu cel(-e) apropiat(-e) de suprafața de sprijin și se continuă spre partea opusă (liberă) a corpului, păstrând regula de descriere a succesiunii modificărilor articulațiilor pentru segmentul(-ele) respectiv(-e), de la proximal la distal.

Astfel, din pozițiile Stând/*Ortostatism*, Pe genunchi, Așezat și Culcat/*Decubit*, descrierea începe de la picioare/*membre inferioare* și se continuă cu trunchiul, brațele/*membrele superioare* și capul.

Atunci când corpul se găsește în poziția sprijin sau atârnat, descrierea începe de la priză spre partea opusă [spre proximo-caudal].

- Reguli specifice terminologiei educației fizice – Poziția „Stând” este poziția de referință pentru toate pozițiile segmentelor corpului. Indiferent în ce poziție se află corpul, toate pozițiile picioarelor, brațelor și capului se descriu în funcție de orientarea lor față de trunchi, când acesta se află în poziția “Stând”.
- *Reguli specifice terminologiei kinetoterapiei* – Descrierea pozițiilor derivate, după specificarea poziției fundamentale, se poate face prin două procedee: prin specificarea nivelului articular modificat, prin specificarea modificărilor apărute între cele două segmente învecinate.

Notă: În varianta “scrupuloasă” se pot combina (prin alipire) cele două posibilități de descriere, forțându-se după părerea noastră o exprimare ce se apropie de pleonasm.

B) Procedeu grafic

Pentru redarea imaginii pozițiilor corpului omenesc, se folosesc desene simple, formate din linii, drepte și curbe, ușor de reprodus și de către cei care nu au “talente artistice”. Imaginea corpului se desenează întotdeauna pe o linie orizontală, ce reprezintă linia solului.

Pentru ca desenul să reprezinte cât mai fidel corpul, în realizarea lui, trebuie să se țină cont de proporțiile corpului. Numai astfel desenul va apărea real și estetic. Aceste proporții sunt următoarele: capul = 1/8 din lungimea corpului; trunchiul = 1/3 din lungimea corpului, măsurată de la linia umerilor la sol; picioarele/membrele inferioare = 2/3 din lungimea corpului, măsurată de la linia umerilor la sol; brațele/membrele superioare = 1/2 din lungimea corpului, măsurată de la linia umerilor la sol.

După descrierea completă a poziției subiectului/pacientului, se va descrie poziția kinetoterapeutului (în cazul în care acesta are o intervenție în cadrul exercițiului kinetic), atât unde se află el față de pacient, cât și contactele pe care le are cu pacientul. Poziția kinetoterapeutului trebuie să fie cât mai favorabilă efectuării exercițiului, dar în același timp să fie ergonomică pentru el. Contrapriza are rolul de a stabili și fixa un segment, în timp ce priza poate avea roluri multiple: mobilizează un segment, îl susține sau opune rezistență mișcării. Prizele și contraprizele pot fi efectuate de către specialist sau se pot folosi diverse aparate, instalații și „chingi” speciale. Acestea se descriu pentru poziția inițială, iar în cazul modificării lor în cadrul exercițiului se vor preciza, descriindu-le în dreptul timpului respectiv.

Regulile de descriere a mișcărilor

A. Procedeu descriptiv

- Reguli specifice terminologiei educației fizice – Ordinea cuvintelor folosite în descrierea mișcărilor este următoarea:
 - Cuvântul ce denumește mișcarea (ce se va efectua); pentru descrierea mișcărilor efectuate de segmentele corpului în plan orizontal, indiferent în ce poziție se află ele, se folosește termenul de “ducere”;
 - Denumirea segmentului care efectuează mișcarea;
 - Direcția de deplasare a segmentului care efectuează mișcarea; se folosește numai atunci când există mai multe posibilități de deplasare a segmentului pentru a ajunge în poziția dorită;
 - Poziția finală în care ajunge segmentul care efectuează mișcarea.
- *Reguli specifice terminologiei kinetoterapiei* – În descrierea mișcărilor se folosesc două variante:
 - În cazul variantei cu descrierea mișcării “pe articulații” ordinea cuvintelor folosite este următoarea:
 - Cuvântul care denumește mișcarea (care se va efectua);
 - Opțional cuvintele “din articulația”;
 - Denumirea anatomică a articulației din care se efectuează mișcarea; dacă mișcarea nu este efectuată simetric se denumește partea, stângă/dreaptă, care va efectua mișcarea;
 - Dacă se dorește ca mișcarea să se oprească într-o anumită poziție se folosesc expresiile: “până în/la poziția” și se denumește poziția finală sau “până la (un unghi de)” se denumește cifra reprezentând unghiul goniometric articular urmat de cuvintele “de grade” și dacă este necesar se încheie denumindu-

se poziția finală în care se găsește articulația; dacă nu se specifică o poziție finală se subînțelege că mișcarea se va efectua pe toată amplitudinea articulară posibilă.

În cazul variantei cu descrierea mișcării unui segment față de alt segment (alăturat, considerat static-fixat) ordinea cuvintelor este următoarea:

- Cuvântul care denumește mișcarea (care se va efectua);
- Denumirea segmentului care se deplasează;
- Cuvântul “pe”;
- Denumirea segmentului care rămâne fixat/stabilizat;
- Dacă se dorește ca mișcarea să se oprească într-o anumită poziție se folosesc expresiile: “până în/la poziția” și se denumește poziția finală sau “până la (un unghi de)” se denumește cifra reprezentând unghiul goniometric articular urmat de cuvintele “de grade” și dacă este necesar se încheie denumindu-se poziția finală în care se găsește articulația; dacă nu se specifică o poziție finală se subînțelege că mișcarea se va efectua pe toată amplitudinea articulară posibilă.

- Reguli comune descrierilor în terminologiile educației fizice și kinetoterapiei:

Dacă într-un singur timp al exercițiului se efectuează mișcări la care participă deodată mai multe segmente corporale, ordinea în care se descriu segmentele începe de la segmentul(-ele) de sprijin.

Dacă mișcările prin care se ajunge de la o poziție a corpului la alta (efectuate în doi timpi succesivi ai exercițiului) se desfășoară într-o succesiune logică din punct de vedere biomecanic (sunt firești, obișnuite), atunci se poate omite denumirea mișcărilor.

Atunci când descriem un timp al exercițiului folosind expresiile “trecere în (poziția de)...” sau “revenire în (poziția de) ...” dar segmentele corpului pot ajunge prin mai multe direcții în poziția respectivă, după folosirea cuvintelor “și prin”, se va descrie (conform regulilor de descriere a mișcărilor prezentate anterior) modalitatea particulară de mișcare, încheindu-se cu descrierea poziției finale.

Comunicarea cu pacientul se face sub forma comenzilor date de către specialist în vederea transmiterii clare și concise a sarcinilor planificate, a reglării efortului. Fiecare timp al exercițiului necesită o comandă, ce se adaptează nivelului de înțelegere al pacientului, pe un ton cu nuanțe variabile - ce depinde de sarcina imediată. Ca și descriere, în dreptul fiecărui timp, se va indica (între ghilimele și cu semnul exclamării la final) formula de comandă.

B.Procedeele grafice

Se desenează imaginea corpului aflat în poziția inițială, conform regulilor de alcătuire a desenelor pentru reprezentarea pozițiilor. Sub linia solului se scriu două litere de tipar “P.I.” – “poziția inițială”.

În continuare, pe aceeași linie care reprezintă solul, se desenează imaginea poziției în care a ajuns corpul după efectuarea mișcărilor. Sub linia solului se scriu două litere de tipar “P.F.” – “poziția finală”.

Pentru a reda mișcările prin care s-a ajuns la această poziție se trasează săgeți pe desenul ce reprezintă poziția finală. Săgețile se trasează în dreptul segmentelor care s-au deplasat din poziția inițială, având originea în locurile de unde au pornit mișcările, iar vîrfurile în locurile în care se termină mișcările. Ele indică traiectoriile pe care se deplasează extremitățile depărtate/distale ale segmentelor, având lungimi și forme diferite în funcție de amplitudinea, direcția și sensul de deplasare a segmentelor.

În general mișcările segmentelor corpului se efectuează pe o traiectorie circulară deoarece ele se produc în jurul unor axe de rotație aflate la nivelul articulațiilor. Aceste mișcări se reprezintă prin săgeți care au formă de arc de cerc sau de cerc.

Pentru ca să nu se aglomereze desenul cu prea multe săgeți, se trasează numai săgețile care arată mișcările esențiale ce conduc la obținerea poziției dorite; cele care se deduc sugestiv prin modificarea pozițiilor desenate (poziția finală față de poziția inițială), se pot omite.

Tehnici (T). Tehnicile kinetologice prin ele însele sunt lipsite de finalitate, exercițiul fizic fiind structura completă ca descriere și execuție procedurală, ce are și un sens terapeutic. Tehnicile de bază reprezintă elementele constitutive ale unui exercițiu fizic, după cum literele ordonate într-un anumit mod formează un cuvânt care are un sens. În descrierea exercițiului fizic, la partea de „Tehnici” se face corespondența dintre obiectivul exercițiului și cu ce tehnici se efectuează timpii exercițiului - din partea de

Activități. Tipurile de tehnici de efectuare a unui exercițiu kinetic sunt descrise la capitolul 4 - Tehnici și metode în kinetoterapie

Elemente (E). În această parte se descriu manevrele care declanșează stimuli senzitivi meninți să mărească sau să reducă răspunsul motor, elementele de dozare a efortului și eventualele indicații metodice. "Elementele" facilitatorii sau inhibitorii se vor clasifica în funcție de receptorii puși în acțiune, de unde pornesc semnalele senzitive.

A. Elementele proprioceptive

- a. Întinderea ("stretch") este o manevră care se poate executa în 2 modalități:
 - Întinderea rapidă – facilitează sau amplifică mișcarea.
 - Întinderea prelungită – efect inhibitor pentru agoniști (mai accentuată pe mușchii tonicii).
- b. Rezistența unei mișcări crește recrutarea de motoneuroni alfa și gama. Aplicarea rezistenței trebuie tatonată, și dacă nu se obține un rezultat pozitiv se trece la o rezistență minimă. Cei mai sensibili la acest element sunt mușchii posturali extensori.
- c. Vibrația – efect facilitează mușchiului vibrat (cea mai favorabilă frecvență este de 100-200Hz.) și inhibiția mușchiului antagonist (dar nu datorită leziunilor de neuron motor central).
- d. Telescoparea (compresiunea) – efect creșterea stabilității.
- e. Tracțiunea – efect mărește amplitudinea de mișcare (scăderea durerii articulare).
- f. Accelerația (liniară și angulară) – utilizat pentru creșterea tonusului muscular (în funcție de direcția de accelerare) ca și pentru creșterea abilității.
- g. Rotația ritmică, repetată – diminuează impulsurile venite prin sistemul reticular activator, cu efect de relaxare. Rularea, pendularea, legănarea, balansarea, rostogolirea unui segment sau a întregului corp (aflat de preferință și într-o postură facilitatorie – relaxantă, cum este de exemplu poziția fetală), exercită efecte relaxante.

B. "Elemente" exteroceptive

- a. Atingerea ușoară (manual sau cu calup de gheață) – mărește răspunsul fazic (mai ales) din partea musculaturii feței și a musculaturii distale a membrilor.
- b. Periajul – utilizat în 3 scopuri: scăderea intensității durerii, creșterea reflexului miotatic, reducerea secreției sudorale
- c. Temperatura – Căldura se folosește în principal pentru a schimba proprietățile fizice ale țesuturilor, creșteri moderate ale fluxului sangvin și în unele cazuri, pentru a reduce durerea; – Temperatura scăzută (recele) este folosită de obicei pentru a reduce edemul, spasmul muscular, spasticitatea și durerea. M. Rood descrie două tehnici de aplicare a stimulărilor cu gheață: tehnica "C-icing" și tehnica "A-icing".
- d. Tapotarea ușoară paravertebrală – efectul de scădere a tonusului muscular și de calmare în general.

C. Elemente combinate proprio și exteroceptive: contactele manuale (se au în vedere parametrii acestora: durata, locul și presiunea exercitată), presiunea pe tendoanele lungi (se realizează o scădere a tensiunii musculare).

D. Elemente telereceptive: văzul, olfacția (facilitează sistemul nervos vegetativ).

E. Elemente interoceptive: stimularea sinusului carotidian (plasarea capului sub nivelul corpului) – are un efect depresor asupra centrilor medulari, tensiunii arteriale și scade tonusul muscular.

Dozarea efortului. Vorbim despre efort fizic în contextul noțiunii de solicitare (realizarea unor modificări adaptative morfofuncționale și psihice în strânsă dependență cu natura și intensitatea solicitării). Efortul presupune activități psiho-motrice la baza cărora stau contracțiile musculare, care în funcție de acoperirea integrală sau parțială a cerințelor de oxigen într-un efort fizic, este predominant anaerob (alactacid – lactacid) sau predominant aerob. Efortul fizic se diferențiază în tipuri de efort în funcție de o serie de criterii sau indicatori astfel (adaptate după Marinescu Gh, 2000):

- Raportând efortul fizic la latura cantitativă și calitativă a capacităților motrice:
 - eforturi cantitative, în care parametrul efortului – volum – este direct implicat;
 - eforturi calitative, în care parametrul calitativ îl reprezintă intensitatea;

- eforturi complexe, interesând capacitățile coordinative, priceperile și deprinderile motrice.

➤ După mărimea efortului sunt: eforturi exhaustive, maximale, submaximale, medii și mici.

➤ După forma de manifestare, eforturile se grupează în:

- eforturi uniforme: cu solicitari constante;

- eforturi variabile: în sensul creșterii sau descreșterii intensității și/sau volumului;

Parametrii efortului se raportează la modul de îmbinare a activității fizice cu odihna/pauza. Capacitatea de efort se dezvoltă/menține prin orice mijloace ce includ contracție musculară de peste un nivel prag de intensitate/volum.

Volumul efortului - se referă la durata efectuării (“întinderii ei în timp”) și la însumarea cantitativă a încărcăturilor folosite în cadrul unei ședințe/program kinetic. Se masoară în cadrul unei ședințe kinetice (de la începutul primului exercițiu, până la finalul ultimului, inclusiv pauzele) prin: numărul total de repetări, obținute prin sumarea lor din cadrul seriilor și reprizelor; timpul necesar efectuării ședinței; distanța parcursă; numărul de kilograme deplasate; numărul legărilor și combinațiilor (la mișcările aciclice). Volumul se poate aprecia prin calificativele: mic, mediu, mare.

Intensitatea efortului poate fi exprimată prin “tăria excitației” și se caracterizează prin travaliul de lucru depus într-o unitate de timp. Este determinată de viteza de execuție a mișcărilor, de numărul lor pe unitatea de timp (tempoul), de ritmul impus, de durata pauzelor, de valoarea încărcăturii. Tempoul/frecvența se apreciază în procente (100%-75%-50%-25%) respectiv în fracții (4/4, 3/4, 2/4, 1/4).

Ritmul, ca o caracteristică temporală a mișcărilor, indică durata unui timp al exercițiului și succesiunea timpilor accentuați în cadrul aceluși exercițiu. Durata timpilor exercițiului se exprimă cifric (după durata notelor muzicale: 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16) sau conform unor ritmuri fiziologice (ritm respirator, ritm cardiac). Succesiunea timpilor accentuați în cadrul exercițiului se exprimă prin indicarea cifrei numărătorului fracției muzicale.

Modalități paraclinice/medicale de exprimare a intensității efortului: VO₂max., Kcal/min., MET (echivalent metabolic), Joule, Watt, Newton, parametri fiziologici (frecvență cardiacă, frecvență respiratorie, tensiune arterială, EKG, EEG, EMG, lactacidemie, nivelul albuminelor plasmatic, nivelul de acumulare a cataboliților).

Caracterul pauzelor este dat de modul de folosire a timpului de pauză:

a. activă, atunci când este prezentă o activitate psiho-motrică; în acest caz distingem două modalități de aplicare: - cu contracții de intensitate scăzută ale aceluși grupe musculare

- cu contracții de intensitate medie spre mare folosind însă alte grupe musculare ce induc la nivelul scoarței cerebrale fenomene de inhibiție în centrul motori solicitați în efortul anterior;

b. pasivă, atunci când este absentă activitatea motrică.

Modalități de reglare a efortului:

- modificarea pozițiilor de lucru, a amplitudinii, vitezei, tempoului, ritmului;

- variația forței de contracție musculară (la izometrie) sau a încărcăturii (la izotonie);

- reducerea sau prelungirea timpului activ de lucru raportat la durata ședinței (densitate motrică);

- creșterea sau reducerea numărului repetărilor ori a numărului, duratei și felului pauzelor, ceea ce duce implicit la modificarea duratei ședinței kinetice

- variația complexității efortului, pornind de la nivelul individual de dezvoltare neuromotorie, se face prin: solicitarea efectuării deprinderii la nivel de învățare-consolidare-perfecționare, combinații noi de acțiuni motrice, aplicarea/exersarea deprinderii în condiții ușurate sau îngreuiate, introducerea stărilor de emulație sau întrecere în activitatea kinetică.

Indicații metodice se pot preciza în final, sub forma unor atenționări, pentru anumite aspecte particulare de efectuare a exercițiilor fizice. Aceste indicații metodice cu privire la efectuarea exercițiilor fizice au legătură cu următoarele aspecte:

- Mișcările ce alcătuiesc fiecare exercițiu trebuie concepute și selecționate în așa fel încât să contribuie la realizarea corectă și eficientă a obiectivelor planificate;

- Exercițiile trebuie în așa fel selecționate încât să aibă valoare de întrebuințare cât mai mare:

- Dozarea efortului să se realizeze în concordanță cu particularitățile individuale, structurale și funcționale ale organismului și sub un control de specialitate permanent;
- Ca să producă influențe pozitive asupra dezvoltării organismului trebuie folosite în mod sistematic și continuu, după o planificare științific întocmită, timp îndelungat
- Aceleași exerciții fizice pot avea influențe multiple asupra organismului; exercițiile cu structuri diferite pot avea aceeași influență asupra unei anumite funcții ale organismului;
- Organizarea diferențiată a modalităților de repetare a exercițiilor pot influența diferit dezvoltarea organismului;
- În acest context, intră și noțiunea de contraindicații; astfel, în funcție de atenționările-indicațiile medicale, de bolile asociate ale pacientului, trebuie adaptată ori forma exercițiului, ori modul de execuție (tehnica), ori ajustată dozarea efortului; aceste activități se desfășoară sub o și mai atentă implicare și monitorizare din partea specialistului (kinetoterapeutului).
- Insistarea pe anumite aspecte care ar putea denatura mișcarea și în consecință ar afecta îndeplinirea obiectivului exercițiului.

2.1.2.Masajul

Masajul reprezintă prelucrarea metodică a părților moi ale corpului, prin acțiuni manuale sau mecanice, în scop fiziologic, profilactic și terapeutic.

Efectele masajului

A.Efectele asupra circulației sanguine

a. Efectele asupra circulației subcutanate

Orice aplicare a masajului asupra pielii este urmată de apariția, mai mult sau mai puțin rapid a unei înroșiri locale, de intensitate variabilă. Această vasodilatație superficială crează senzația de creștere a căldurii locale. Fery nu a putut să obiectiveze clar această lucră, după eflurajele aplicate pe regiunea dorsală. Experiența ar trebui refăcută cu manevre mai intense. Această vasodilatație este probabil susceptibilă de a ameliora troficitatea celulară locală, crescând schimburile între mediul celular și sanguin. Aportul nutritiv și de oxigen, și transportul de deșeurii metabolice și de gaz carbonic, pare a fi demonstrată de lucrările lui Fawaz.

Au fost avansate mai multe ipoteze:

- acțiunea mecanică a masajului asupra capilarelor sanguine sub-cutanate;

malaxarea țesuturilor ar declanșa, în mod reflex și/sau mecanic, secreția de substanțe vasodilatatoare (histamine, serotonină, acetilcolină), în special prin mastocite (celule situate în vecinătatea capilarelor sanguine în derm);

- stimularea manuală cutanată realizată prin masaj, ar crea un reflex denumit de axon (influx antidromic pe căile ce controlează vasomotricitatea în capilarele sub-cutanate), ceea ce ar antrena o vasodilatație reflexă.

b. Efectele asupra circulației de întoarcere venoase

Presiunile alunecate și cele statice permit creșterea circulației de întoarcere venoasă. S-a arătat prin dopplerografie influența acestor tehnici pentru favorizarea circulației venoase. Astfel, au demonstrat că aplicarea acestor manevre asupra membrului inferior antrenează o accelerare a vitezei fluxului venos la nivelul marilor trunchiuri venoase, profunde. Efectul este optimal când sunt efectuate într-un ritm lent: 5 secunde cel puțin trebuie să se scurgă între două manevre succesive. Cele mai bune rezultate se obțin cu o frecvență de aplicare de 0,1 Hz.

Alți autori au arătat eficacitatea presiunilor statice în fosa poplitee și în triunghiul femural (triunghiul lui Scarpa) în obținerea accelerării circulației sângelui venos. Ei au pus în evidență că flexia dorsală pasivă sau activă a gleznei, care permite comprimarea vaselor din loja posterioară a gambei, ar fi mai eficace decât contracția dinamică a tricepsului sural realizată în același scop. În fine, ei demonstrează că un drenaj venos eficace a piciorului trebuie să se realizeze printr-o presiune alunecată, exercitată pe

planta piciorului, de la călcâi către antepicior și printr-o presiune statică asupra capului metatarsienelor, urmată de o extensie pasivă a articulațiilor metatarso-falangiene, în scopul de a comprima rețeaua venoasă plantară și intermetatarsiană.

Aceste experimente au permis elaborarea unor protocoale de masaj circulator a membrului inferior descris în special de către Pereira Santos. Acțiunea masajului este de ordin mecanic, presiunile antrenează un colaps venos care beneficiază de un sistem de valvule anti-reflux, care permite doar circulația în sensul returului. Ritmul utilizat trebuie să permită trunchiului venos să se umple din nou, după ce manevrele de masaj le-au golit complet. Un ritm prea rapid nu permite umplerea completă, scăzând astfel eficiența masajului.

De notat că tehnicile se adresează numai sistemului venos profund, care drenează marea parte (90%) a patului vascular venos și primește pe tot parcursul traiectului său aferente provenite din rețeaua superficială (sub-aponevrotică), reprezentată la membrele inferioare în special de vena sfenă internă și externă. De aceea este bine să se țină cont de următoarele aspecte:

- traiectul vasului; sensul centripet (mai puțin pentru plantă); localizarea vaselor, pentru cele situate în profunzime apăsarea este mai puternică, ceea ce impune prudență pentru a nu traumatiza zonele degajate (triunghiul femural, fosa poplitee); importanța (mărimea) pediculului venos, pentru rețeaua profundă. După C. Gillot, partea medială a gastrocnemianului drenează până la 7 ori mai mult decât partea laterală, semi-tendinosul de 4 ori mai mult decât bicepsul (care este de fapt mai mare), vastul lateral al cvadricepsului drenează până la de 3 ori mai mult decât partea medială; ritmul și viteza de execuție, ambele, trebuie să fie lente. Ritmul trebuie să fie 6-7 manevre pe minut, pentru a permite reumplerea venoasă, iar viteza trebuie să urmeze debitul sanguin, deci o viteză prea mare favorizează refluxul către rețelele colaterale; respirația joacă un rol relativ: Franceschi arată, în doppler, că în decubit dorsal, expirația este cea care accelerează viteza sanguină în vena femurală, iar în ortostatism este inspirația, dar într-o măsură infimă. De fapt, important este ritmul în care se succed umplerea și golirea. S-a mai arătat că manevrele așa-zise "de apel abdominal" (diafragmatice sau presiuni manuale), utilizate în scopul favorizării returului venos ale membrilor inferioare, nu prezintă interes în acest sens, dimpotrivă, aceste tehnici, antrenează un blocaj venos la nivelul membrilor inferioare și câteodată chiar un reflux sanguin; poziția declivă: măsurând debitul venos maximal de golire, prin pletismografie, Leroux a căutat să determine poziția ideală de drenaj venos a membrilor cu ajutorul gravitației (poziția declivă). După acest autor, atunci când un subiect este instalat în decubit dorsal, membrul inferior trebuie poziționat astfel: coapsa flectată la 40°, abdușă la 30°, gamba în ușoară flexie iar piciorul în poziție neutră. Pentru motive de ordin practic, este interesant de adăugat o rotație laterală a coapsei, pentru a facilita accesul manual în timpul masajului în fosa poplitee; dacă masajul circulator al membrului inferior este codificat, cel al membrului superior nu este. Este adevărat că tulburările circulatorii la acest nivel sunt excepționale și interesează mai ales sectorul limfatic. După Leroux, poziția optimă de drenaj venos este: brațul flectat la 30°, în abducție de 45°, antebrațul flectat la 60° și în pronație.

Lejars a descris fenomenul denumit "talpa venoasă superficială a lui Lejars", aplicabilă rețelei profunde și a arătat că rețeaua superficială este prea slab reprezentată la nivelul piciorului pentru a permite acest fenomen., lucru confirmat de faptul că la nivel plantar nu există vene care să asigure o perfuziune rapidă între rețeaua profundă și cea superficială, ci doar câteva comunicante, ceea ce nu permite o descărcare suficient de rapidă a primei către cea de-a doua, așa cum se observă în examenul Doppler.

Masajul trebuie să fie asociat cu acțiunea favorabilă a mobilizării articulare, al contracțiilor musculare și al întinderilor aponevrotice. Ea trebuie să asigure circulația venoasă a piciorului prin presiune, ca și în timpul mersului, sau 7 pași consecutivi, care sunt necesari pentru a fi eficace.

Trebuie de asemenea asociat cu o bună igienă de viață: activitate generală, activatoare a pompei cardiace (și a bătailor arteriale, care acționează asupra venei vecine), reprize de repaus decliv în timpul zilei, o bună activitate abdominală (tranzit digestiv și activitate musculară), imobilizare în cazul unei insuficiențe.

c. Efectele asupra sistemului arterial

Există puține experimente asupra efectului masajului asupra acestui sistem. Samuel și Gillot C., nu exclud posibilitatea unei acțiuni indirecte asupra sistemului arterial acționând asupra sistemului venos, ținând cont că sistemul circulator este un sistem închis. Shoemaker și col. au aplicat diverse manevre (efleuraj, frământat, tapotament) pe mușchii antebrațului și asupra cvadricepsului pentru a măsura efectul asupra fluxului sanguin adus la aceste mase musculare de arterele brahiale și femurale. Ei nu arată efect asupra vitezei medii de circulație sanguină, nici asupra diametrului acestor artere, măsurat prin ultrasonografie doppler și prin echodoppler.

De asemenea nu există validare științifică privind acțiunea BGM (masajului reflex al țesutului conjunctiv) asupra creșterii circulației arteriale la nivelul membrelor inferioare. Studiindu-se modificările circulației apreciate prin temperatura cutanată înainte și după manevre nu au observat modificare. Se raportează chiar o diminuare a temperaturii cutanate după aplicarea acestui tip de masaj, atât la subiecții sănătoși, cât și la cei suferinzi de arterită. Problema rămâne deschisă, pentru că este vorba doar de măsurători făcute la suprafață, și pentru că practicienii BGM atestă ameliorări clinice evidente în acest domeniu. Deși, este evident că există puține efecte ale masajului asupra sistemului arterial, comparativ cu activitatea fizică, totuși răspunsurile nu sunt încă complete.

d. Efectele asupra circulației de întoarcere limfatice

Aceste manevre de masaj deosebit de blânde (40 Toricelli, sau în jur de 50-60 g/cm², aplicate pe traiecul vaselor limfatice superficiale prin drenaj limfatic manual, realizează accelerarea fluxului de întoarcere limfatic. Aceste tehnici se efectuează după un protocol special și se aplică în caz de edeme, fie de origine limfatică, fie venoasă, fie mixtă, pentru a ajuta la resorbția acestora.

B. Efectele asupra sistemului musculo-tendinos

a. Efectele asupra contracției musculare

Un studiu clinic efectuat de Chatal asupra efectului tapotamentului înainte de o probă de detentă verticală, raportează că aplicarea acestuia înainte de săritură nu permit creșterea înălțimii acesteia, câteodată se obțin chiar rezultate mai slabe după aceste tapotamente și că acest tip de manevră este cel mai adesea dezagreabil și dureros pentru subiect. Serot a studiat efectul presiunii alunecate superficiale și profunde și a tapotamentului asupra rezistenței dinamice și statice a cvadricepsului. El nu arată o modificare, decât o ușoară ameliorare a duranței musculare după aplicarea presiunilor alunecate superficiale.

De asemenea s-au studiat efectele frământatului, stretchingului și încălzirii principalilor mușchi ale membrelor inferioare asupra amplitudinii de mișcare articulară și asupra forței ischio-gambierilor și cvadricepsului. El arată o tendință spre diminuarea forței acestor mușchi. Viel a studiat efectul masajului asupra contracției musculare: nimic nu a fost demonstrat. Dar, trebuie totuși remarcat că aspectul psihologic nu este luat în considerare în aceste studii, deși el joacă un rol foarte important.

b. Efectele asupra relaxării

Constatările sunt convergente, mai ales în ceea ce privește efleurajul, presiunile alunecate, presiunile statice, tapotamentul, fricțiunile și frământatul.

La palpare se constată, de fapt, că aceste manevre duc la diminuarea sau chiar la cedarea contracturilor sau tensiunilor musculare, reperate la evaluarea inițială. Acest lucru este dovedit prin două aspecte ale examenului clinic efectuat după masaj: senzația de durere la palpare, și rezistența sau duritatea la palpare sub mâna examinatorului. Deși această evoluție nu este obiectivă încă la ora actuală, totuși se poate vorbi de o anume fiabilitate, deoarece ea poate fi regăsită în mod obiectiv de doi practicieni diferiți la același pacient, iar în mod subiectiv, este apreciată de către pacientul însuși.

Crielaard descrie, după un masaj mecanic a mușchiului cvadriceps, o diminuare a tonusului muscular, apreciat cu ajutorul unui tonometru (tijă culisantă și gradată).

Contractura musculară, manifestare încă insuficient cunoscută, este o stare de contracție musculară involuntară cu scurtare non paroxistică și îndelungată. Ea se manifestă prin creșterea tonusului muscular de reapus și își poate avea sediul într-o zonă mai mult sau mai puțin extinsă (câteva unități motrice). Această

stare poate fi în mod spontan dureroasă sau nu. Se pare că pot exista două tipuri de contractură: primitive și secundare. Primele apar de obicei după un surmenaj sau o activitate neobișnuită. Ele se numesc algice, ar fi de origine metabolică și ar rezulta printr-o epuizare energetică locală, favorizată de o ischemie întreținută sau provocată prin menținerea timp îndelungat a contracției. Acest tip de contractură nu are manifestări EMG și este parte din cercul vicios bine cunoscut: *ischemie*→*durere*→*contractură*.

Al doilea tip de contractură corespunde unui mecanism reflex de apărare sau de protecție articulară, ce vizează imobilizarea sau diminuarea mobilității, potențial dureroasă, a unei articulații. Aceste contracturi se numesc antalgice și corespund unei exagerări a excitabilității neuro-musculare care se traduce printr-o creștere a tonusului muscular. Ea este însoțită de o activitate EMG înregistrabilă.

Adesea intricate, aceste două tipuri de contracturi vor beneficia de efectele masajului. Apariția acestora este explicată prin două teorii:

- masajul ar avea un efect trofic asupra mușchiului, îmbunătățindu-i vascularizația (deci aporturile nutritive, energetice și schimburile gazoase). Ar fi favorizată astfel de contracția musculară prin restabilirea echilibrului metabolic local care permite reajustarea tonusului muscular. Această ipoteză nu este totuși confirmată prin lucrările lui Shoemaker și ale lui Crielaard care au comparat, prin scintigrafie, debitul sanguin la nivelul vastului lateral al cvadricepsului, înainte și după aplicarea masajului mecanic al coapsei. Acest masaj a fost realizat cu un aparat care imită tehnica frământatului manual. Debitul sanguin a fost găsit chiar diminuat după aplicarea acestui tip de masaj mecanic. De altfel, este posibil ca originea metabolică a contracturii să explice decontracturarea consecutivă realizării contracției-relaxării, aplicată ca o tehnică a masajului.

- o altă ipoteză este că masajul ar putea să antreneze o relaxare nervoasă a tonusului, pentru că, se știe că tensiunea și tonusul muscular depind de suma influxurilor activatoare și inhibitoare ce parvin motoneuronilor din coarnele anterioare ale măduvei, și că, pe de altă parte, diverse tehnici de masaj și kinetoterapie permit acționarea asupra căilor de reglare nervoasă a tonusului muscular.

Astfel, contracția unui agonist poate antrena decontractia antagonistului său (Sherrington), întinderea musculară antrenează o diminuare a excitabilității motoneuronale, vibrațiile mecanice aplicate pe tendoane creează senzația mișcării, segmentul fiind imobilizat în aparat gipsat. Același tip de vibrații mecanice poate fi utilizat pentru a obține cedarea contracturilor. Morelli și Sullivan, au arătat că manevrele de frământat, efluraj și presiunile alunecate, aplicate tricepsului sural, antrenează o diminuare a reflexului lui Hoffman (H) - reflexul monosinaptic stimulează fibrele Ia prin șoc electric transcutanat (prin stimularea sciaticului la nivel popliteu, apare la tricepsul sural) -, ceea ce înseamnă o diminuare a excitabilității motoneuronilor alfa.

Contraindicațiile generale ale masajului

Utilizarea în mod rațional a unei terapii trebuie să se bazeze pe cunoașterea indicațiilor, contraindicațiilor precum și a limitelor acesteia, trebuie cunoscute de asemenea și eventualele riscuri la care pacientul poate fi expus în timpul unei ședințe de tratament.

a. Contraindicațiile indiscutabile ale masajului sunt următoarele:

- Fenomene inflamatoare aflate în faza acută
- Pusee inflamatoare reumatismale
- Procese infecțioase în stadiu evolutiv
- Afecțiuni cutanate cum ar fi: cancerul cutanat, dikeratozele maligne, hematodermiile, micozele, dermatozele majore (eczeme, Zona Zoster, herpes), escarele
- Fragilitatea vasculară
- Flebitele, atâta timp cât există posibilitatea mobilizării unui tromb
- Masajul local în litiazele renale și biliare

b. Contraindicații relative

Nerespectarea acestora poate duce mai mult la apariția unor incidente adesea lipsite de importanță decât la accidente, motiv pentru care se adresează mai mult unor procedee și tehnici și recomandă folosirea unui mod de acțiune bine adaptat.

În dermatologie, printre contraindicațiile relative se citează (Mârza, D, 2002) psoriazisul, eczema, pruritul; fragilitatea capilară a vârstnicilor presupune precauții, nu interdicții; existența echimozelor sugerează neaplicarea locală a unor tehnici de mare intensitate, dar nu contraindică aplicarea masajului cu suprafață mare de contact pe o suprafață mare.

Contraindicațiile topografice de referă la spațiul popliteu, triunghiul Sarpa, plica cotului, regiunea anterioară a gâtului, care nu sunt neapărat „tabu”, dar prezentând un mai mare grad de vulnerabilitate, kinetoterapeurul responsabil va ține cont de raporturile anatomice și mecanice dintre mâna sa și elementele regiunilor mai sus menționate.

În ceea ce privește spasmofilia, trebuie menționată mai degrabă frecvența mare a eșecurilor terapeutice decât faptul că ar reprezenta o contraindicație reală. În practică s-a constatat că rezultatele sunt sub limita medie sau inferioară a eficienței, motiv pentru care în această afecțiune masajul poate reprezenta o contraindicație relativă.

Masajul somatic

Manevrele manuale sau mecanice de masaj au cunoscut bineînțeles de-a lungul timpului un proces continuu de evoluție și adaptare, astfel că la ora actuală pot fi clasificate în funcție de tehnica și metodică de execuție, efecte și importanța lor în aplicare. Unele manevre sunt cuprinse în toate formele de masaj, asupra tuturor țesuturilor și segmentelor corpului. Acestea se numesc *manevre principale* sau fundamentale. Altele se aplică numai anumitor regiuni, segmente sau țesuturi și se numesc procedee sau *manevre ajutătoare*, ori secundare (Marcu, V 1983).

Procedeele principale de masaj

A. Eflerajul sau netezirea este o alunecare ușoară, ritmică, efectuată asupra tegumentelor în sensul circulației de întoarcere (venoase și limfatice). Se adresează în primul rând pielii, nervilor periferici și țesutului conjunctiv, având ca efecte principale activarea circulației superficiale (capilare și limfatice). Efectele cele mai importante ale manevrei sunt de activare a circulației superficiale (capilare și limfatice) datorită stimulării mecanice directe, dar mai ales pe baze reflexe, producând o hiperemie locală datorită modificărilor vaso-motorii, umorale și nervoase. Se execută cu fața palmară a degetelor și a mâinii, cu pumnul sau cu fața dorsală a degetelor. Există și alte variante de netezire în funcție de zonele asupra cărora se aplică, și anume eflerajul „în pieptene”, eflerajul „sacadat”, „în picătură de ploaie” sau „în clește”.

B. Fricțiunea este o manevră de masaj care constă într-o apăsare și deplasare a țesuturilor moi în limita elasticității acestora. Ca efecte se obțin o hiperemie a pielii și efect analgezic local, scăzând foarte mult sensibilitatea terminațiilor nervoase. Pe cale reflexă, fricțiunile au efecte de durată, trofice și circulatorii, contribuind fie la calmarea nervoasă și relaxarea musculară, fie la stimularea sistemului neuro-vegetativ (în funcție de necesități și de tehnica de execuție). Se poate executa cu fața palmară a degetelor și ai mâinii, cu fața dorsală a degetelor îndoite, cu vârful degetelor sau cu pumnul (Marcu, V., 1983).

C. Frământatul se adresează în primul rând țesutul muscular și constă în apucarea, ridicarea, stoarcerea și apăsarea țesuturilor moi pe planul osos dur. Acțiunea frământatului este mai pătrunzătoare decât a celorlalte manevre, adresându-se mai ales masei musculare, fapt pentru care este foarte mult folosit în masajul sportiv în toate perioadele (de pregătire, competițională sau de recuperare medicală), după cum și pentru tratarea atrofiei ori insuficienței musculare de diferite etiologii (accidente, imobilizări etc.).

D. Tapotamentul reprezintă lovirea ușoară și ritmică a țesuturilor moi și face parte tot din grupul manevrelor principale de masaj. Se adresează țesuturilor superficiale sau profunde, în funcție de intensitatea de lovire, și vizează în mod deosebit terminațiile nervoase. Efectele apar la nivelul pielii și al țesutului conjunctiv subcutanat, unde produc o vasodilatație și o încălzire locală.

E. Vibrațiile sunt manevre principale de masaj cu o arie foarte restrânsă de contraindicații (hemoragii și afecțiuni cutanate) și sunt reprezentate de imprimarea unor mișcări oscilatorii ritmice asupra țesuturilor moi. Manevra se poate efectua manual cu fața palmară a degetelor și mâinii. Există și

posibilitatea aplicării unor vibrații mecanice cu diferite aparate care sunt mai rapide, perfect ritmice, uniforme și care pot fi aplicate timp mai îndelungat. Efectele vibrațiilor sunt întotdeauna de calmare, relaxare. Executate profund produc și o activare a circulației, o desconggestionare și o îmbunătățire a capacității de efort.

Procedeele ajutătoare de masaj

Aceste manevre se pot încadra între cele principale, întregind acțiunea acestora.

A. Cernutul și rulatul sunt două manevre deosebit de eficiente, care completează frământatul și tapotamentul segmentelor cilindrice ale corpului, membrele inferioare și superioare, fiind asemănătoare ca tehnică de execuție. În cazul cernutul, masa de țesut moale este mobilizată de jos în sus și în lateral dintr-o palmă într-alta, cu degetele mâinilor ușor îndoite, producându-se un sunet specific cernutului cu o sită. Pentru rulat, palmele sunt așezate de o parte și de alta pe suprafața segmentelor, degetele fiind întinse, executându-se o rulare a segmentului respectiv în ambele sensuri, în limita elasticității acestuia. Manevrelor încep de la extremitatea distală a membrilor spre cea proximală, aderesându-se în principal masei musculare, dar și celorlalte țesuturi moi. Au efecte de relaxare a masei musculare.

B. Presiunile și tensiunile întăresc efectele celorlalte manevre. Se aplică în masajul sportiv, mai ales pe coloană, dar și în alte regiuni ale corpului. Se adresează articulațiilor în vederea păstrării stabilității și mobilității.

C. Tracțiunile, scuturările și elongațiile sunt manevre ajutătoare care completează masajul și au efectul unor presiuni negative, desconggestionând elementele intra și periarticulare, îmbunătățind circulația și schimburile nutritive locale. Tracțiunile se efectuează în axul lung al articulațiilor, iar scuturările constau din imprimarea unor ușoare mișcări oscilatorii membrilor, toracelui sau întregului corp. Elongațiile sunt manevre terapeutice care se adresează în special coloanei vertebrale.

D. Diverse. În această categorie de manevre secundare sunt incluse ciupirile și pensările, stoarcerile și ridicările mușchilor, prin apucarea unei cute adânci și deplasarea acesteia în scopul creșterii elasticității locale.

Sucesiunea manevrelor de masaj

În timp s-a generalizat următoarea succesiune a manevrelor de masaj: 1. Eflourajul introductiv; 2. Fricțiunea; 3. Frământatul; 4. Ciupiri și pensări, stoarceri și ridicări; 5. Tapotamentul; 6. Cernutul și rulatul; 7. Presiunile și tensiunile; 8. Tracțiunile și scuturările; 9. Vibrațiile; 10. Eflourajul de încheiere.

O problemă metodică deosebită o constituie succesiunea regiunilor de masat, în privința cărora părerile sunt împărțite. Considerăm că următoarea succesiune a regiunilor masate este cea mai eficientă (Ionescu, A., 1970), fără o modificare frecventă a poziției celui masat și a celui care lucrează.

1. În decubit ventral se efectuează masajul spatelui, al regiunii fesiere, al piciorului pe fața plantară, ca și al gambei și coapsei pe partea dorsală.

2. Din decubit dorsal se continuă masajul membrilor inferioare pe partea anterioară (picior, gambă, genunchi, coapsă).

3. Din șezând rezemat sau culcat rezemat se masează peretele abdominal și toracic, membrele superioare, ceafa și gâtul.

Aplicațiile masajului și automasajului în sport

Pentru ca activitatea de educație fizică și sport să nu devină doar risipă de energie, e necesar să asigurăm sportivului timp și condiții optime pentru refacere, pentru compensarea sau supracompensarea energiilor cheltuite în efort, masajul reprezentând unul dintre cele mai importante procedee de refacere și recuperare.

Conform cercetările noastre, prin aplicarea masajului în refacerea și recuperarea medicală se poate realiza o importantă scurtare a timpului de inactivitate a sportivului, aceasta determinând planificarea și realizarea unui volum mare de lucru, ceea ce înseamnă două sau chiar trei antrenamente „tari” pe zi. Masajul este una dintre cele mai importante „metode de liniștire și relaxare fără inhibiție și de activare și stimulare funcțională, fără efort propriu” (Ionescu, A., 1970).

Masajul și automasajul la sportivi

Pot fi aplicate în următoarele situații:

- În perioada pregătitoare (de obicei după antrenament)
- În perioada competițională; înainte de probe; între probe; după probe
- În perioada de refacere și recuperare medicală
- În cazul accidentelor și îmbolnăvirilor specifice, după cum urmează: a) în cazul leziunii țesuturilor moi periferice; b) în cazul leziunilor musculare și tendinoase; c) în accidentele articulare; d) în accidentele osoase; e) în leziunile nervilor periferici; e) în cazul unor tulburări funcționale; f) în cazul apariției supraantrenamentului; g) în cazul epuizării fizice

Drenajul limfatic

Drenajul este o grupare de tehnici manuale folosite pentru a facilita eliminarea lichidelor în exces din țesuturi prin circuitul limfatic; limfa le purifică pe parcursul trecerii sale prin ganglionii limfatici, înainte de a intra în sânge. Masajul favorizează trecerea înăuntrul capilarelor limfatice a tuturor reziduurilor prezente în țesuturi, combate staza circulației limfatice, stimulează ieșirea din ganglionii limfatici a celulelor imunitare, care, trecând în sânge cresc capacitatea de apărare a întregului organism contra infecțiilor de orice tip.

Efectele drenajului

A. Efectul anti-edem este acțiunea cea mai semnificativă, pe care alte tipuri de intervenții manipulatorii nu sunt capabile să o obțină. Dacă luăm în considerare trecerea în capilarele limfatice a reziduurilor prezente în spațiile interstițiale ale țesuturilor apare evident faptul că limfa are capacitatea de a interveni în eliminarea/diminuarea edemelor, în difuzarea serului pe care sângele nu reușește să-l elimine în totalitate și pe care nici chiar limfa, în condiții normale, nu poate să-l absoarbă complet. Edemele pot interesa una sau mai multe zone ale corpului. Partea edemațiată se prezintă umflată, tensionată, netedă, aproape strălucitoare. O presiune normală determină o deformare a țesuturilor care întârzie să revină. Edemul poate fi provocat de o stază venoasă sau de creșterea concentrației de clorură de natriu (NaCl) și apă în sânge. Poate fi determinat de boli cardiace sau ale circulației sanguine, ca flebitele. Edemele de acest tip se localizează de obicei la nivelul membrelor inferioare sau membrelor superioare, sau chiar în zona gâtului. Edemele care au la origine intoxicații, afecțiuni ale ficatului sau rinichilor, dimpotrivă, apar inițial la nivelul feței, mai ales la pleoape, și numai într-o fază secundă se extind la alte părți ale corpului. În toate aceste situații patologice, compoziția chimică a sângelui suferă alterări semnificative care tulbură echilibrul normal care există între sânge și diferite țesuturi ale organismului. Efectele negative asupra sângelui și asupra raportului său cu organismul sunt determinate de evenimente traumatice ca: fracturi, contuzii, arsuri, procese inflamatorii și infecții. Folosirea masajului limfatic în tratamentul edemelor care se manifestă la persoane în timpul perioadei premenstruale, al gravidității, sau la persoanele care stau timp îndelungat în poziție ortostatică, nu necesită prescripție medicală.

B. Efectul cicatrizant. Masajul limfatic accelerează curentul fluxului limfatic. Când într-o parte a corpului sunt prezente răni sau diferite ulcerații, fluxul limfei proaspete, bogată în celule reconstructive, favorizează procesul de cicatrizare. Același masaj limfatic este capabil să elimine din zona afectată substanțele iritante care împiedică reconstrucția țesutului conjunctiv. Masajul limfatic se arată extraordinar de util în ulcere varicoase, escare, arsuri sau după intervenții chirurgicale.

C. Efectul imunizant. Îmbunătățirea sistemului imunitar este unul din cele mai importante procese datorate limfei. Masajul nu poate decât să contribuie la accentuarea acestui fenomen. Tratamentul zonelor specifice va ajuta la rezolvarea mai rapidă a problemelor determinate de exemplu de acnee, plăgi posttraumatice, intervenții chirurgicale, amigdalite, sinuzite, faringite. Intervenția manipulatorie va fi făcută pentru aceste afecțiuni doar preventiv și nu concomitent cu afecțiuni acute.

D. Efectul regenerant. Drenajul contribuie la o mai bună hrănire a țesuturilor și poate duce la restabilirea echilibrului hidric în zonele deshidratate. Pielea ridată, ternă, semn tipic de îmbătrânire își revine, își recapătă încetul cu încetul culoarea sănătoasă, roz și luminoasă, pielea uscată capătă prospețime

în urma masajului limfatic. În cazul fracturilor, țesutul osos se regenerează mult mai rapid. Mamelonele sânilor își revin aspectul normal după alăptare. Efectul regenerant este fundamental în câmpul estetic

Tehnicile masajului de drenaj limfatic

Manevrele masajului limfatic sunt neteziri (efleuraje) realizate cu o presiune mult mai ușoară decât în masajul obișnuit, somatic. Dacă pentru cel din urmă manevrele de netezire se execută cu o presiune de 600-700 mm coloană de mercur, în drenajul limfatic manevrele se execută cu o presiune de 30mm coloană de mercur. Pentru o mai ușoară reprezentare a acesteia, că presiunea mâinilor trebuie să fie similară cu cea necesară a întoarce o foaie de hârtie.

Secvența corectă de aplicare a manevrei fundamentale de drenaj limfatic este: faza inițială de contact, faza de deplasare a mâinilor și faza de relaxare a presiunii. Cele trei faze se succed ritmic, prin mișcări circulare, eliptice, spiralate, executate cu podul palmei, sau cu degetele, astfel încât suprafața de contact cu corpul pacientului să fie cât mai mare posibil. Mâinile se vor utiliza pentru drenarea unor suprafețe mai extinse ale corpului (gambe, membre inferioare; torace, spate), pe când degetele sunt folosite pentru drenarea unor zone mai limitate (gât, mâini, picioare, față).

Tehnica. Reglarea sistemului limfatic depinde de mecanisme fiziologice de „filtrare-resorbție”. Aceasta se traduce prin două manevre principale care tind să îndeplinească această funcție dublă: apelul și resorbția.

Apelul. Manevra servește la golirea nodulilor și vaselor de conținutul lor, dirijând limfa către trunchiurile jugulo-sub-claviculare, unde ea se alătură fluxului venos. Apelul se efectuează în general la distanță față de edem, dar experiența a arătat totuși că ea este cu atât mai eficace cu cât se practică cât mai aproape posibil de edem. Pentru a efectua apelul asupra nodulilor limfatici, se utilizează pulpa degetelor care orientează presiunea către nodulii sub-iacenți, în sensul drenajului fiziologic. Asupra vaselor se lucrează cu fața palmară a mâinilor care imprimă o presiune identică. Derularea mișcării mâinii se face de la proximal către distal, pe când tracțiunea care însoțește presiunea este întotdeauna disto-proximală (sensul drenajului).

Resorbția. Tehnica se practică direct asupra edemului pentru că ea permite trecerea excesului de lichid din mediul interstițial către capilarele limfatice. La resorbție, mișcarea mâinii sau a policelui este inversă celei practicate la tehnica de apel: se face de la distal către proximal. Întinderea (tracțiunea) nu se schimbă pentru că ea orientează limfa în sens fiziologic. Presiunea însoțită de întindere se face cu fața palmară a ambelor mâini (simultan sau alternativ după caz).

Principii generale de executare a manevrelor

Executarea drenajului limfatic manual presupune o bună cunoaștere a anatomiei și fiziologiei limfatice. Este important să fie respectate: presiunea, sensul întinderii, ritmul manevrelor. Fiecare dintre manevre trebuie repetată între 5 și 10 ori pe același loc, înainte de a deplasa mâna din nou.

Presiunea. Este aproape de presiunea tisulară normală: 30 mm Hg/cm² (dar poate fi superioară în afecțiuni patologice), ceea ce este dificil de menținut și cere atenție și antrenament. Experiența a permis codificarea manevrelor DLM: mișcarea mâinilor sau a degetelor singure este imprimată de o mișcare a MS în abducție/adducție și nu numai de articulația pumnului, în scopul obținerii unei presiuni suficiente dar nu prea puternice, cu atenție pentru a nu colaba vasele. Presiunea trebuie să rămână uniformă de la începutul până la finalul mișcării.

Întinderea (tracțiunea). Fiecare presiune este însoțită de o întindere, pentru a evita colapsul colectorului, prin deschiderea lumenului său. Pe limfaticele normale, întinderea se dirijează în sensul circulației limfatice, orientată grație valvulelor de pe lumenul pre-colectorilor și colectorilor către canalul toracic, apoi trunchiul jugulo-sub-clavicular.

Ritmul Dacă este prea rapid, manevra devine ineficăce, nelăsând timp limfei să înainteze de la o valvă la alta. Dacă este prea lent, nu stimulează limfangionii (unități motrice contractile limfatice) care fac parte dintre elementele motoare ale limfei.

Masajul anticelulitic

Masajul anticelulitic răspunde la două cerințe specific feminine: pe de-o parte scăderea în greutate și micșorarea volumului corporal, iar pe de altă parte întinerirea și ameliorarea calității aspectului cutanat. Masajul anticelulitic vine deci în întâmpinarea ambelor cerințe și este însoțit de îndeplinirea a două deziderate actuale în ceea ce privește stilul de viață: o viață activă/sportivă și supravegherea regimului alimentar. Informațiile tactile ale masajului ajută persoana masată la formarea unei imagini asupra formei corpului său, asupra consistenței sale. Îi recentrează atenția asupra ei înseși, ajutând-o la auto-aprecierea schemei corporale. În esență, masajul anticelulitic trebuie să creeze o senzație de mulțumire și confort.

După caz, sunt utilizate două tehnici:

A. Drenajul limfatic manual (DLM) estetic

Este o adaptare a DLM-ului clasic cu o abordare mai mult globală decât segmentară.

Unde? - Pe întreg corpul, inclusiv fața și gâtul. Abordarea este: fața, abdomenul, membrele superioare apoi membrele inferioare- din decubit dorsal și spate – din decubit ventral.

De ce ? Din cauza infiltratelor plasmatică în țesutul conjunctiv. Acest fenomen este mai accentuat la femeile de formă ginoidă decât la femeile de formă androidă.

Obiectivul este de a reduce formele tipice ale acestei siluete, caracterizate printr-o disproporție a trenului superior, normal ca dimensiuni, față de cel inferior, supradimensionat. Regimurile alimentare acționează global, asupra întregii siluete. Se caută deci reducerea fenomenului de “coajă de portocală” și armonizarea siluetei.

Rolul masajului este de a spori activitatea catabolică la nivelul MI, ajutând în special la evacuarea deșeurilor celulare. DLM-ul facilitează circulația limfei colectate și reciclate în circulația sanguină. Ca urmare diminuează retenția lichidelor interstițiale în țesuturile cutanate și stimulează circulația capilară. Abordarea holistică pe care o realizează masajul vizează unitatea somato-psihică, în scopul de ajuta efortul pacientei de a-și întări starea de bine în fața incertitudinilor și incomfortului ce apar în astfel de demersuri.

Manevrele sunt cele ale DLM-ului clasic: manevre de apel și de resorbție, pompajul rețelelor limfatice. Pentru față, maseurul se așează înaintea sau înapoia pacientului. Gesturile sunt asemănătoare celor făcute după liftingul feței. Protocolul diferă sensibil la nivelul membrilor: în cazul morfologiilor ginoide se insistă asupra zonelor inghinale, iar în cazul morfologiilor androide se insistă asupra zonelor de recepție ale foselor axilare.

DLM-ul estetic, mai ales în formele ginoide, poate fi ajutat prin presoterapie.

B. Masajul defibrozan

Este utilizat în cazurile de masă adipoasă cu densitate foarte mare, mai mult la femeile de tip android. Se poate aplica pe corp, mai puțin față, pe care nu se fac acest tip de manevre, ci mai degrabă efluraj sau mângâieri. Se pot combina cu drenajul. La femeile cu morfologie ginoidă, se aplică pe fața laterală a coapselor, pe șolduri, și dacă este nevoie pe abdomen și pe fața anterioară și posterioară a coapselor. În general se aplică din cauza unui eșec în încercările de a slăbi în zonele menționate. Aceasta înseamnă o organizare puternică a țesuturilor, de aceea mijloacele trebuie adaptate în consecință. Obiectivul este de a asupliza zonele rezistente. Rolul masajului este de a elibera aderențele printr-o manevrare fină, și de a restabili schimburile celulare în zonele grăsoase relativ inerte și încrustate. Manevrele se realizează printr-o abordare milimetrică: manevrele Wetterwald, ciupiri, frământat superficial și profund, manevrele Jacquet-Leroz, pe loc și în deplasare pe toată zona indurată.

Intensitatea este mai puternică decât la tehnicile limfatice pentru că este vorba de a regăsi o libertate tisulară înglodată într-un infiltrat care trebuie dezorganizat. Dificultatea constă în a nu fi agresiv față de structurile vasculare, și așa prost întreținute de fibrozarea tisulară în care ele sunt prizoniere.

Toată finețea maseurului ține de capacitatea sa de percepție a acestor zone dure și de capacitatea de adaptare a manevrelor: prea lejere, sunt ineficace, prea dure riscă să provoace echimoze și distrugerii nediferențiate care pot explica anumite reveniri în forță a celulitei după primul rezultat satisfăcător. Această remarcă este deosebit de importantă atunci când mâna este înlocuită de aparate, oricât de

sofisticate ar fi ele. Este important să se ceară o participare activă progresivă înainte de orice schimbare de poziție, participare bazată pe o respirație costo-diafragmatică din ce în ce mai amplă, persoana fiind învățată înainte de începerea masajului această tehnică respiratorie. Acest tip de masaj se înscrie câteodată într-un context psihologic delicat, de aceea este important să se dea masajului un aspect plăcut și confortabil.

Masajul țesutului conjunctiv

Sub numele original Bindegewemassage această tehnică regroupează mai multe concepte dintre care menționăm: Dicke, Kolhrausch, Teirich-Leube. Efectele reflexe de ordin nervos (simpatice) și umoral (endocrin), au trezit deseori interesul practicienilor. Componenta mecanică, suport al acțiunii reflexe este întotdeauna asociată acesteia, chiar dacă participarea sa nu este decât accesorie. Presiunea liniară apăsată este folosită în caz de: alipire de fund de sac capsular, aderențe sau retracturi (în acest caz, apăsarea este mai puternică). Acest procedeu poate fi folosit și în cadrul masajului general, în afara oricărei noțiuni de reflexologie.

Locul masajului „reflex” în masoterapie.

Este contraindicată adăugarea unui alt act terapeutic pentru că astfel am diminua rezonanța reflexă, dar trebuie remarcat că :

- Pe de o parte dacă evaluarea duce la o centrare a abordării terapeutice pe masajul reflexogen am putea, bineînțeles, să facem numai acest lucru. Dacă evaluarea ne arată că există și alte probleme de tratat, este indispensabil să ne ocupăm de ele. Acestea se pot suprapune sau separa în funcție de evoluția stării pacientului și de predominanța afecțiunilor.

- Pe de altă parte, problema de timp intervine în două feluri, atât ca generator de oboseală pentru pacient dacă ședința se prelungeste, cât și din punct de vedere al planificării ședinței, dacă practicianul a prevăzut și alt gen de tratament în cursul acesteia. Ca o indicație, construcția de bază durează 5-10 minute și extinderea la planul posterior al trunchiului necesită în jur de 20 de minute în total.

Reacțiile imediate

Deși pot exista reacții variate, două sunt cele mai frecvente: (1) senzația de tăiere (obligatorie pentru Teirich –Leube, pe care pacientul o semnalează având senzația că terapeutul utilizează unghia) (2). De obicei presiunea lasă în urmă o înroșire liniară a pielii, câteodată urmată de o ușoară inflamare alburie a pielii. Acest fenomen la nivelul pielii traduce o hiperemie cu secreție histaminică. Reacțiile sunt atenuate sau inexistente pe părțile sănătoase ale țesutului conjunctiv și mult mai marcate pe părțile care reflectă o anomalie. Se poate produce o transpirație intempestivă la nivelul axilelor.

În cursul ședinței, oboseala poate fi exprimată de pacient verbal, sau se poate traduce printr-o relaxare a poziției coloanei vertebrale. Durata ședinței se va adapta toleranței pacientului.

Pot exista mai multe metodologii, în funcție de autori. Putem propune o atitudine de mijloc, dacă procedăm după Dicke, de a începe printr-o construcție de bază, după care se abordează zonele complementare. Schematic putem avea patru cazuri :

1. Efectul urmărit este general și important: ședința începe cu construcția de bază, apoi se extinde la trunchi și membre.

2. Efectul urmărit este general și de importanță moderată: ședința se poate rezuma la construcția de bază.

3. Efectul urmărit este local și important: masajul începe cu construcția de bază și continuă apoi cu cea a zonei incriminate.

4. Efectul urmărit este local și de importanță moderată: masajul este orientat local.

Planul de tratament ține seama mai mult de reacțiile pacientului decât de o tehnică prestabilită. Tot ceea ce este descris ca tehnică sau zonă poate fi adaptat și nuanțat în funcție de observații și de evoluția cazului. Numărul de ședințe este variabil, în funcție de diagnostic și de faza în care se află pacientul.

Cartografie - Existența unor zone privilegiate.

Întotdeauna există o marjă între tehnica de execuție, așa cum este ea descrisă de autor, și improvizație, sau mai exact spus o cercetare care consistă în coroborarea simptomelor și a evoluției lor cu

efectele cunoscute ale unei tehnici. Aici intervine rolul adaptării, căci determinările empirice nu pot fi decât indicative. Există, am putea spune, marile căi clasice, iar apoi cercetarea cu răbdare a cazului, care permite stabilirea abordării corecte a unui pacient.

Acțiunea la distanță

Există două nivele: pe de o parte, abordarea zonei lombo-sacrato-fesiere, numită construcție de bază, pe de altă parte zonele cunoscute și marcate pe hărți. Construcția de bază variază în funcție de autori, ea neexistând după Teirich-Leube, a cărui abordare este în funcție de consistența și starea țesutului conjunctiv observat.

Manevrele din cadrul construcției de bază pot fi schematizate după cum urmează :

1. SIPS* → SIAS* deasupra crestei iliace (SIPS-spina iliacă postero superioară)
2. SIPS → SIAS dedesubtul crestei iliace (SIAS-spina iliacă antero superioară)
3. SIPI* → marele trohanter, încrucișând pe fesă (SIPI-spina iliacă postero inferioară)
4. SIPI → marele trohanter, trecând exact pe sub plica fesieră
5. SIPI → a cincea vertebră lombară și coccisul
6. Trei sau patru presiuni convergente în unghiul ilio-lombar, spre S1
7. Un traseu secant celui precedent, mergând de la L3 spre creasta iliacă
8. Câteva presiuni liniare pe sacru, oblice în jos și înapoi, apoi în jos și înapoi
9. Presiuni între spațiile interspinoase lombare (în jos și înapoi)
10. O presiune cu pulpa degetelor, de la baza anterioară a toracelui pe șarniera T12-L1.

Acțiunea locală

Se referă la corp în ansamblul său. Există trei tipuri de manevre: presiunile lungi, cele scurte, așa-zise de acroșaj și, mișcările globale cum ar fi fricțiunea sau palparea. La modul general, presiunile lungi urmează limitele morfologice ale corpului, traiectul sau inserțiile musculare, septum-ul și aponevrozele. Se adresează profilurilor musculare și proeminențelor osoase. Presiunile scurte sunt transversale, mai mult sau mai puțin apropiate. Manevrele globale sunt lăsate la aprecierea terapeutului, ca și completarea celor precedente. Aceste manevre urmează după construcția de bază.

Avem astfel:

- Presiuni transversale între toate procesele spinoase situate deasupra vertebrei T12
- Presiuni în jurul omoplaților (pe margini și apoi supra- și subiacent spinei)
- Presiuni intercostale în fiecare spațiu
- Presiuni interscapulare plecând de la un acromion la altul. Într-o parte se trece pe dedesubtul lui C7, iar în cealaltă pe deasupra acestei vertebre.
- Presiuni axiale în dreapta și în stânga coloanei, pe lungime
- Presiuni suboccipitale de-a lungul liniei nucale superioare.
- Lucru specific pe o zonă afectată.

Pentru partea anterioară a trunchiului, menționăm :

- Presiuni la nivelul claviculelor; Presiuni la nivelul mușchilor pectorali sau pe conturul sânelui la femei; Presiuni de o parte și de alta a liniei mediane a sternului; Presiuni intercostale ; Presiuni abdominale urmând morfologia mușchilor și inserțiile lor.

Schema de tratament a membrelor. La membre este suficient să urmărim reliefurile musculare, septurile lor de separare, delimitările lojelor. Acest lucru este valabil și la extremități, inclusiv lojele dorsale, palmare sau plantare și falangele.

Schema de tratament a feței. Presiunile sunt identice, dar de o intensitate mai mică, datorită dimensiunilor musculare reduse și fragilității tegumentelor. Ele urmăresc morfologia osoasă și reliefurile musculare.

Masajul reflexogen al piciorului

Potrivit Institutului Internațional de Reflexologie creat de Eunice Ingham în 1973, energia circulă în permanență de-a lungul canalelor din corp, care se termină în punctele reflexe ale mâinilor și

picioarelor. Când acest flux de energie nu întâlnește niciun obstacol, persoana respectivă se află într-o stare de sănătate bună, dar dacă fluxul e blocat de o tensiune sau congestie, persoana devine bolnavă. Tratând „reflexele” se distrug blocajele, iar sistemele își regăsesc armonia.

Principiile de bază ale acestei științe sunt următoarele:

a) Teoria zonelor, care consideră că există 10 zone sau canale care traversează corpul longitudinal de la picioare la cap, 5 de fiecare jumătate a corpului, câte una pentru fiecare deget de la mână și picior.

Toate organele, glandele sau segmentele corpului au „reflexul” propriu într-o anumită zonă a piciorului, iar dacă tratând piciorul se remarcă existența unui punct dureros, acesta este semnul unei tensiuni sau congestii în partea corpului care corespunde punctului respectiv. Dacă există o blocare a energiei într-un punct sau organ dintr-o zonă, toate celelalte organe sau structuri situate în aceeași zonă sunt pasibile de îmbolnăvire (Marcu, V, Copil, C, 1995).

b) Planșa reflexelor piciorului arată amplasamentul exact al „reflexelor” diferitelor părți ale corpului pe plantă și pe marginea externă a piciorului. Fiecare talpă reflectă hemicorpul de aceeași parte, deci organele, structurile, segmentele nepereche vor fi reprezentate numai pe talpa corespunzătoare.

Pentru o mai bună orientare în aflarea zonelor reflexogene trebuie bine cunoscute și reperate oasele piciorului, care sunt în număr de 26: 7 tarsiene, 5 metatarsiene, și 14 falange.

Tot pentru o mai bună orientare, talpa a fost împărțită în 3 linii imaginare:

- linia diafragmului, care traversează piciorul la nivelul capului metatarsienelor,
- linia taliei, care se găsește trasând o linie imaginară transversală a piciorului, plecând de la cel de-al cincilea metatars
- linia călcâiului, care se găsește deasupra călcâiului, în locul unde pielea moale și albă devine mai închisă și dură, spre talus.

Tehnicile masajului reflexogen

Pentru priza de bază se folosesc ambele mâini, una de sprijin care ține ferm piciorul, permițând astfel relaxarea acestuia și o mână activă, care acționează asupra zonelor reflexe, având o mișcare dinamică și fluentă. Mișcarea nu se realizează numai din degete, ci este inițiată din mijlocul palmei, iar contactul se realizează prin buricele degetelor. Există mai multe tehnici, derivate din priza de bază, și anume:

a. Tehnici de relaxare: 1. Tehnica de rulare dinapoi spre înainte; 2. Flexia diafragmului și a plexului solar; 3. Rotația gleznei

b. Tehnici de bază: 1 Tehnica de bază a policelui; 2 Tehnica de bază a indexului; 3 Tehnica croșetei; 4 Rotația reflexă

Efectele masajului reflexogen

Principalul și cel mai important efect este relaxarea musculară și nervoasă. Un alt efect este restabilirea armoniei și homeostaziei tuturor funcțiilor organismului: ameliorarea circulației sangvine și limfatice; îmbunătățirea funcționării sistemului nervos (pacientul va dormi mult mai bine după prima ședință), reglarea diurezei; activarea peristaltismului intestinal etc.

Contraindicațiile masajului reflexogen: Stările febrile, bolile infecto-contagioase și dermatologice; Tulburările venoase și limfatice acute; Afecțiunile care necesită intervenții chirurgicale; Tulburările de sarcină (în sarcina normală se evită masarea zonei bazinului); Depresiile grave

Tehnici orientale: Shiatsu

Tehnicile utilizate de Shiatsu nu sunt cu mult diferite de cele utilizate de masajul occidental, dar se utilizează de fapt doar două tehnici principale: presiunea și tracțiunile. Cu toate acestea, Shiatsu este o formă foarte dinamică de masaj, varietatea lui constând în utilizarea diferitelor segmente (mâini, coate, genunchi și picioare), în durata și profunzimea presiunii și în poziția membrelor primitivului. Maseurul trebuie să fie cât mai natural și destins posibil când exercită o presiune, în loc de forța musculară servindu-se doar de greutatea propriului corp. Mai este necesar ca cele două mâini să fie în permanent contact cu corpul primitivului.

În Shiatsu presiunea vine din „Hara” (centrul energiei din abdomenul inferior), indiferent care ar fi segmentul utilizat. Această presiune este puternică, dar controlată, pentru că energia executantului este sensibilă la cea a partenerului său. Se utilizează, așa cum am mai spus, doar greutatea corpului, nefăcându-se niciun efort. Poziția corpului este foarte importantă, acesta trebuie să fie destins și stabil. Genunchii sunt depărtați pentru sporirea stabilității, brațele sunt drepte pentru ca suportul să fie solid, iar presiunea nu vine din umeri, care sunt destinși, ci din mișcarea înainte a bazinului. Cele două mâini ale maseurului sunt relaxate, astfel putându-se exercita o presiune puternică, fără a se ajunge la oboseală.

Segmentele cu care se execută presiunea în Shiatsu sunt:

Policele. Când se utilizează policele se apasă cu pulpa, nu cu extremitatea, iar restul mâinii rămâne în contact cu corpul primitorului, atât pentru repartizarea greutății cât și pentru a-l liniști pe acesta.

Fața externă a indexului și internă a policelui. Această poziție se numește „mușcătura dragonului” și este foarte utilă celor cu mâini suplă. Presiunea vine în special de la prima articulație a indexului.

Palmele. Palma mâinii permite exercitarea unei bune presiuni, mai puțin precisă decât cea a policelui. Pentru a spori această precizie se utilizează podul palmei, în timp ce restul mâinii, destinsă fiind, este tot timpul în contact cu corpul primitorului.

Coatele. Când se utilizează coatele, se păstrează genunchii depărtați și centrul de greutate destul de coborât, pentru a controla mai bine presiunea. Maseurul trebuie să aibă cotul „deschis”, un cot „ascuțit” este dureros. Mâna și antebrațul trebuie să fie destinse, relaxate, pumnul tensionat fiind semnul unei presiuni realizate prin forța musculară, lucru care nu este permis în Shiatsu.

Genunchii. Presiunea genunchilor este puternică, fără a fi dureroasă. Maseurul trebuie să fie așezat pe călcâie, degetele de la picioare fiind flectate și să-și treacă greutatea de pe un genunchi pe altul, fără a îngeunchea pe cel masat.

Exercițiile de bază în Shiatsu

Pentru început, cel care este masat e culcat ventral, cu brațele întinse pe lângă corp. Coborând de-a lungul corpului se tratează mai întâi spatele, apoi bazinul și șoldurile, gambele, talia, urcând apoi din nou până la umeri și cap. Cel masat va răsuci frecvent capul, pentru a nu face contractură la mușchii gâtului. Apoi pacientul este culcat dorsal și se vor trata sistematic fața anterioară a gâtului, umerii, fața și capul, brațele, mâinile, „hara”, terminând cu gambele. Cei care au dureri dorsale este de preferat ca în culcat dorsal să aibă genunchii îndoiți.

Contraindicații: se evită apăsarea venelor dacă pacientul are varice; nu se practică Shiatsu pe abdomen în timpul sarcinii; spre sfârșitul sarcinii se evită presiunile puternice pe membrele inferioare și nu se utilizează „Marele Eliminator”.

1. Spatele. Se începe prin întinderi ale spatelui, urmate de relaxare. Fiecare maseur trebuie să-și găsească ritmul propriu. Se stimulează în continuare toate funcțiile corporale exercitând o presiune de fiecare parte a coloanei vertebrale, cu palmele, apoi cu policele.

2. Bazinul. În această zonă se va apăsa pe găurile sacrate, după care se vor comprima părțile externe ale feselor.

3. Fața posterioară a membrilor inferioare. Se lucrează pe un membru, apoi pe celălalt. Se exercită o presiune coborând cu palmele, apoi cu genunchii. După ce s-a lucrat asupra gleznei se mobilizează gamba în 3 direcții. Se abduce și se flectează apoi membrul inferior și se exercită o presiune de-a lungul feței sale externe. Se calcă apoi plantele, înainte de a trata fiecare picior unul după celălalt.

4. Fața posterioară a umerilor. Pe fața posterioară a corpului, Shiatsu se termină cu prelucrarea umerilor. Se apasă pe partea superioară a acestora, apoi se realizează pivotarea omoplaților. Se va trece în continuare la tratarea zonei dintre coloana vertebrală și omoplați, iar în încheiere se relaxează mușchii umerilor cu ajutorul picioarelor maseurului.

Pacientul se întoarce apoi în decubit dorsal.

5. Fața anterioară a umerilor. Se „deschide” toracele apăsând pe fața anterioară a umerilor, apoi se exercită o presiune în spațiile intercostale pentru a le descongiona și pentru a redresa umerii prea rotunjiți. Se așază apoi coatele pe genunchi pentru a avea o priză mai bună, lucrându-se pe meridianele

feței posterioare a gâtului și relaxând întreaga musculatură a acestuia. În încheiere se face elongarea coloanei cervicale.

6. Capul și fața. Se începe cu vârful capului, degetele alunecă pe păr, trăgându-l ușor. Se masează urechile, după care se coboară pe punctele feței, în jurul ochilor, pe tâmpile și pe bărbie, apoi în jurul nărilor și a gurii, înainte de reîntoarcerea la linia mediană a capului.

7. Membrele superioare și mâinile. Se tratează fiecare membru superior pe rând. Se începe cu fața internă, mâinile în supinație, apoi se lucrează pe antebraț, cu mâna în pronație. Se tracionează degetele și se tratează punctul dintre police și index. În încheiere se scutură brațele pentru ca mușchii să se relaxeze.

8. „Hara”. Cu ambele mâini se apasă înconjurând abdomenul inferior în sensul celor de ceasornic, apoi se apasă ușor sub coaste de pe o parte pe cealaltă înainte de a coborî de-a lungul liniei mediane care duce spre ombilic. În încheiere se relaxează „Hara” prin apăsare în „val”.

9. Fața internă a membrelor inferioare. Coborând până la picior se apasă pe fața internă a gambei, apoi pe fața anterioară a coapsei. Se mobilizează ușor rotula și se exercită cu policele o presiune pe punctul situat sub genunchi în timp ce cu cealaltă mână se apasă pe tibie. În încheiere se face flexia plantară și dorsală a piciorului și se trece la tratamentul celuilalt picior.

Planșa meridianelor spatelui

Spatelul, în structura sa, reflectă starea energiei interne. Zonele plămânilor, pericardului și cordului sunt situate între omoplați. Meridianele stomacului și Trei Focare se găsesc în stânga liniei mediane a spatelui, ficatul și vezica biliară în dreapta. Meridianul splinei este situat într-o zonă îngustă în dreptul celei de-a XII-a vertebre dorsale. Durerile dorsale pot revela tulburări în funcționarea organelor corespondente. Rinichii și intestinele corespund regiunii lombare, iar sacrul corespunde vezicii.

Indexul meridianelor este următorul: V - Vezica urinară; VB - Vezica urinară; R - Rinichii; IS - Intestinul subțire; F - Ficatul; IG - Intestinul gros; S - Stomacul; TF - Trei focare; SP - Splina; P - Pericardul; C - Cordul; VG - Vasul guvernor; P - Plămâni; VC - Vase-concepție.

Principalul meridian este cel al vezicii, care coboară de fiecare parte a coloanei vertebrale spre regiunea sacrată unde face două unghiuri înainte de a reapărea în regiunea superioară a spatelui pentru a forma meridianul extern al vezicii, paralel cu primul. Meridianul intern are un efect mai mult fizic, în timp ce meridianul extern acționează mai mult asupra psihicului și asupra emoțiilor. Meridianul vezicii stimulează nervii rahidieni, care sunt legați de activitatea tuturor organelor interne. Practic fiecare tsubo (punct) al meridianului vezicii are influență directă asupra alimentării cu energie Ki (vitală) a altor meridiane. Punctele situate în regiunea dorsală superioară acționează asupra plămânilor și a cordului. Punctele situate în partea dorsală inferioară a spatelui acționează asupra meridianelor digestiei, partea stângă fiind legată în principal de stomac, iar partea dreaptă de ficat și vezica biliară. Regiunea lombară e legată de rinichi, intestinul gros și intestinul subțire, în timp ce sacrul e legat de vezică. Cu puțină practică, examinând starea coloanei vertebrale și a musculaturii adiacente este posibilă stabilirea anumitor diagnostice ale funcțiilor interne. Pentru început nu e necesar să se cunoască exact corespondențele, fiind suficient să se coboare în lungul coloanei vertebrale pentru a echilibra Ki - ul, rămânând bineînțeles atenți la reacțiile partenerului.

2.2. MIJLOACE AJUTĂTOARE KINETOTERAPIEI

2.2.1. Termoterapie - Crioterapia

Termoterapia folosește ca factor terapeutic temperatura cu valori cuprinse între 40-80 °C cu medii diferite, apă, aer încălzit, nisip, băi de soare, nămol.

Reguli generale de aplicare: obligatoriu se aplică comprese reci pe frunte, ceafă, precordial; se aplică înainte de masă; sunt urmate de o procedură de răcire; nu se aplică mai multe proceduri calde pe zi (decât cu foarte multă grijă); este foarte importantă supravegherea continuă a pacientului.

Proceduri din cadrul termoterapiei

1. Baia cu aburi sau căldură umedă poate fi generală sau parțială. Baia generală se realizează într-o încăpere sau dulap special. Se indică bolnavului să stea pe staun cu corpul în dulapul special. Lăsându-se afară doar capul. Se aplică comprese reci pe frunte, în jurul gâtului și precordial. La început temperatura cuprinsă între 38-40⁰C, treptat temperatura crește până la 50-55⁰C. Pacientul poate fi hidratat cu ceai, apă pentru creșterea sudorației. Baia de aburi se aplică pe o perioadă de maxim 30 minute în funcție de pacient și scop, astfel:

a. durată scurtă 3-5 minute se folosesc ca proceduri pregătitoare de încălzire;

b. durată 10-15 minute folosite în cazul tulburărilor de circulație;

c. peste 15 minute se administrează celor cu obezitate, diabet zaharat, traumatisme posttraumatice și reumatice.

Contraindicat la copii sub 12 ani, la cei cu debilitate fizică, anemii grave, hemoragii și persoane cu vârste de peste 75 ani.

Baia parțială folosită în general la persoanele cu vârste de peste 75 ani constă în învelirea corpului sau a diferitelor segmente afectate cu un cearșaf fierbinte.

2. Băi de aer cald sau căldură uscată pot fi generale sau parțiale. Se desfășoară în aceleași condiții ca baia cu aburi. Durata băilor de aer cald este cuprinsă între 10-20 minute, iar temperatura aerului este cuprinsă între 60-120⁰C. Are aceleași indicații și contraindicații ca și baia de aburi dar nu elimină transpirația.

3. Băile de lumină se realizează într-un loc amenajat sub formă de cilindru, semicilindru sau hexagon prevăzut cu 40 de becuri de 60 W și un tremometru. Pacientul este așezat pe un pat, taburet în funcție de segmentul care va fi supus băii de lumină. Temperatura aerului ajunge până la 60-80⁰C. Pe lângă rolul temperaturii aerului apare și rolul radiațiilor infraroșii emise de becuri.

4. Băile de soare reprezintă expunerea parțială sau totală a corpului la acțiunea directă a razelor solare. Atenție, corpul trebuie uns cu soluții sau uleiuri speciale. Baia de soare se începe în prima zi cu 5 - 10 minute pe fiecare parte a corpului, după care 10-15 minute se retrage la umbră. Aceasta se repetă de 3 ori în intervalul orar de 7-11 dimineată și de la 16,30-19 seara. Baia de soare este indicată în toate bolile mai puțin T.B.C., HTA, Cardiopatie ischemică sau cancer.

5. Sauna procedură cu aer foarte uscat, umiditate 2-9%, temperatura 80-100⁰C. Sauna se realizează într-o cabină de lemn de brad sau pin cu o suprafață de 10-40 m², aportul de căldură 5 cal/min și temperatura pielii crește până la 30-40⁰C. În sauna finlandeză se folosesc pietre încinse care se umezesc cu ½ litri de apă care se evaporă. Aceasta dă senzația de căldură umedă care este mai suportabilă. Urmează flagelarea tegumentului cu nuiiele foarte elastice de mesteacăm. Sauna este urmată de un dus rece cu o durată de aproximativ 10 minute. Sauna este indicată la sportivi ca metodă de slăbire, la pacienți pentru încălzirea organismului. Ea este contraindicată la obezi cardiaci și obezi cu hipertensiune arterială.

6. Băi hiperterme de nămol. Stratul de nămol de 7-10 mm la o temperatură de 47⁰ C, timp de 20-30 minute. Gradientul termic este mare, conductibilitatea mică, transferul de căldură spre tegument este lent. Șocul caloric este intens ceea ce duce la apariția reflexului termocirculant. Nămolurile pot fi folosite și în aplicații de tampoane vaginale

7. Onchionea cu nămol (ungere). Este o cură naturistă folosită pe litoral și folosește nămol prelucrat din lacurile litorale. Se aplică nămolul pe tegument și se expune la soare în ortostatism. Se menține nămolul pe tegument până își schimbă culoarea din negru în cenușiu, aproximativ 30 de minute până la o oră, după care se îndepărtează nămolul prin duș sau baie în mare, urmată de înot, alergare sau mișcări pe loc. În final pacientul se odihnește la umbră într-un loc liniștit în jur de o oră.

Nămolurile sunt utilizate în afecțiunile reumatismale; degenerative; ortopedice pre și post operator; sechele ca și afecțiuni ginecologice cronice și sub acute (inclusiv sterilitate); leziuni de neuron motor periferic; boli endocrine hipofuncționale, periviscerite; afecțiuni dermatologice.

8. Împachetări cu parafină Se folosește parafină albă care se topește la 65-80⁰C după care se răcește până la 40⁰C. Există mai multe metode de aplica și anume:

- metoda de pensulare pe regiunea dorită, într-un strat de 0,5-0,8 cm, cu o durată de 20 minute;
- metoda băilor de parafină au o durată de 5-15 minute, membrul afectat se introduce într-un lichid de parafină;
- metoda feșilor parafinate, se aplică ca și feșile gipsate și se mențin câteva minute;
- metoda manșoanelor cauciucate (cu tava), parafina din tavă se aplică pe regiunea afectate, durata procedurii 20 minute.

Împachetările cu parafină se aplică în orice afecțiune fără fază acută.

Termoterapia sub forma aplicațiilor scurte de gheață pe tegumentul diferitelor părți se numește crioterapie.

Aplicațiile pot fi sub formă lichidă, solidă sau gazoasă.

Tehnicile folosite sunt:

a..Comprese reci, acționare prin conducție, temperatura apei fiind de 1⁰C cu bucăți de gheață în ea. Durata de menținere a compresei 2-20 minute.

b.Imersia (scufundarea) unor părți sau întregul corp în apă. Temperatura apei sub 4⁰C. Durata imersiei 20-30 minute.

c.Baia de membre, temperatura apei 2-3⁰ C cu durată de 4-10 minute.

d.Masaj cu gheață în general indicat în refacerea circulației, în combaterea durerii și în cazuri de contuzii la sportivi. Durata masajului cu gheață variază între 2 și 20 de minute

Flux de aer rece pe tegument sau spray rece (clorură de etil sau Kelen) folosit la sportiv în cazuri de contuzii.

Efectele fiziologice ale recelui:

- produce vasoconstricție; produce o hiperemie reactivă; scade viteza de transmisie a influxului nervos pe nervii motori musculari; produce inhibiție nervoasă periferică; scade metabolismul celular și tisular; crește vâscozitatea pe structurile conjunctive de colagen; ceea ce contribuie la relaxare; afectează dexteritatea – mișcările de finețe.

Indicațiile crioterapiei în funcție de efecte:

- efectul antispastic – se indică în orice leziune craniană sau cervicală, în contracturi și spasm muscular, în toate traumatismele acute în primele 15-20 minute;
- efectul analgic - este folosit în dureri fasciculare, dureri musculare, în bursite, tendinite, în PSH în faza acută, în bolile reumatismale adarticulare;
- efectul antiinflamator – la infecții locale acute în primele 24 de ore, în combaterea edemului și a durerii sau în orice inflamație.

Contraindicații

- în cazul persoanelor vârstnice; în afecțiuni cardio-vasculare; în sindroame de neuron motor periferic

2.2.2. Electroterapie

Curentul Galvanic

Curentul electric de frecvență zero sau curentul continuu, poartă numele de curent galvanic. Intensitatea curentului poate varia crescând de la valoarea zero a intensității până la un anumit nivel (curent continuu ascendent) sau descrescând spre zero (curent continuu descendent). Dacă aceste creșteri și descreșteri au loc ritmic, curentul ia forma unei curbe ondulatorii și se numește curent variabil.

Mecanism de producere: - prin mai multe metode, cele mai importante fiind:

- metodele chimice - elementul clasic de producere a curentului continuu este "pila lui Volta";
- metode mecanice;
- metode termoelectrice;

Proprietăți ale curentului galvanic: electroliza, ionoforeza, electroforeza, electroosmoza, rezistența tisulară sau rezistența ohmică sau rezistivitatea tisulară, valorile rezistenței tisulare variază în funcție de natura țesuturilor.

Efecte fiziologice ale curentului galvanic:

A. asupra fibrelor nervoase senzitive:

- senzația înregistrată este în funcție de creșterea intensității curentului aplicat:

furnicături - înțepături - arsură - durere.

- la polul (+) se induce fenomenul de analgezie, datorat hiperpolarizării celulei și scăderii excitabilității acesteia.

- la polul (-) se induce fenomenul de stimulare prin depolarizare a celulei și creșterea excitabilității acesteia.

B. asupra fibrelor nervoase motorii:

- la polul (-) se înregistrează o scădere a pragului de excitație, înregistrându-se același fenomen de stimulare neuromotorie cu creșterea excitabilității.

C. asupra sistemului nervos central:

- efectele instalate sunt în funcție de polaritatea aplicată

- polul (+) aplicat cranial determină un efect analgezic, descendent,

- polul (-) aplicat cranial determină un efect stimulant, ascendent.

D. asupra fibrelor vegetative vasomotorii:

- vasodilatație superficială și profundă,

- acțiune hiperemizantă, de activare a vascularizației (vasodilatație atât la nivelul vaselor superficiale, cutanate cât și la nivelul celor profunde, din straturile musculare)

- eritemul cutanat.

E. asupra sistemului nervos vegetative

- stimulare simpatică sau parasimpatică

Efecte terapeutice ale curentului galvanic: analgezic, excitant, stimulant, vasodilatator, trofic, rezorbtiv, echilibrant SNV.

Modalități de aplicare: Galvanizarea simplă; Baia galvanică parțială; Baia galvanică completă;

Ionizarea galvanică (iontoforeza).

Indicații ale galvanizării:

- sistem nervos: nevralgii, nevrite, pareze, paralizii, dezechilibre neurovegetative,

- aparat locomotor: mialgii, artroze, reumatism abarticlar: tendinite, bursite, epicondilita, periartrite, artrite de fază stabilizată.

- aparat cardiovascular: arteriopatii stadiile I - II, boala varicoasă stadiile I - II, HTA stadiile I - II.

- dermatologie: acnee, alergii, ulcere atone, degerături.

Contraindicații:

- leziuni de continuitate tegumentară, alergii, intoleranță la curent galvanic, tumori benigne, maligne, infecții tegumentare, TBC cutanat, bolnavi febrili, boli organice decompensate sau cu risc de decompensare, pacienți purtători de materiale de osteosinteză.

Curenții în impulsuri

Întreruperea curentului continuu - cu ajutorul unui întrerupător manual (primele aparate) sau prin reglare electronică (aparatele moderne) - realizează impulsuri electrice succedate ritmic (singulare sau în serii) cu efect excitator.

Caracteristici: formă, amplitudine, frecvență, durata impulsurilor (t) și a pauzei (tp), modulația lor.

a. Terapia prin curenții de joasă frecvență, stimularea contracției musculaturii striate normoinervate.

Indicații: tratamentul musculaturii abdominale hipotone, incontinența sfincterului vezical și anal, stări după traumatisme acute ale aparatului locomotor, grupe musculare disfuncționale din vecinătatea celor denervate.

b. Terapia musculaturii total denervate: forme de curenti utilizați;

- curenți progresivi Lapique cu durate de impuls între 100 - 1000 ms și frecvențe cuprinse între 1 - 10 impulsuri pe sec.,

- curenți cu impulsuri trapezoidale - cu intensitate staționară,

- curenți triunghiulari cu fronturi de creștere liniare.

Modul de aplicare al electrostimulării: - tehnica bipolară; tehnica monopolară.

c. Terapia musculaturii spastice:

Indicații: spasticitate în pareze, paralizii de origine cerebrală, spasticități consecutive traumatismelor la naștere, leziuni traumatice cerebrale și medulare (cu excepția paraliziiilor spastice), pareze spastice în scleroza în plăci, hemipareze spastice după AVC, boală Parkinson.

Contraindicații: scleroză laterală amiotrofică, scleroza difuză avansată.

d. Stimularea contracției musculaturii netede: se realizează prin aplicarea de impulsuri exponențiale (impulsuri unice sau serii de impulsuri) cu durată mare (sute de ms.), pauză mare și frecvență rară (un impuls la 1 - 4 sec.),

Curenții diadinamici

Efecte fiziologice: analgetice, hiperemiante, trofice, resorbitive, dinamogene.

Indicațiile curenților diadinamici:

aparatur locomotor:

- stări posttraumatice: - contuzii, entorse, luxații.

- întinderi musculare,

- redori articulare,

- afecțiuni reumatice: - artroze reactivitate, artrite, mialgii,

manifestări abarticulare;

- tulburări circulatorii periferice - acrocianoză, boală varicoasă, stări după degerături sau arsuri, arteriopatii periferice obliterante.

- aplicații segmentare vizând zonele neuro - reflexe în suferințe cu patogenie neurovegetativă ale stomacului, colecistului, colonului, astm bronșic.

Contraindicații: fracturi certe sau suspecte, nu se aplică pe regiunea precordială, escoriații, plăgi, leziuni dermatologice, alergii la diferite substanțe decelate anamnestic, evitarea regiunilor în care sunt încorporate piese metalice de osteosinteză, endoproteze, sterilete, nu se aplică în stări hemoragice locale, tromboze venoase superficiale și profunde, în menstruație și uter gravid, se evită zonele cu pierderea sensibilității termice.

Curentul electric de medie frecvență

După Gildemeister și Weyss, curenții de medie frecvență prezintă frecvențe cuprinse între 1000 - 100.000 Hz. Curentul de medie frecvență tip NEMEC utilizează două surse de curenți de medie frecvență, decalajați cu 100 Hz. Efectele terapeutice maxime sunt localizate la nivelul de încrucișare a celor două surse de medie frecvență, de amplitudini constante dar cu frecvență diferită - 100 Hz.

Efectele fiziologice ale curenților de medie frecvență: excitomotor, vasodilatator, trofic, resorbtiv, decontracturant, analgetic, parasimpaticoton, simpaticolitic.

Modalități de aplicare: interferența plană; interferența spațială

Tipuri de electrozi: - electrozi placă; electrozi punctiformi cu diametrul de 4 mm, pentru zone mici de tratat; electrozi pentru ochi, tip mască; electrozi inelari, toracici; electrozi palmari pentru suprafețe mari; electrozi cu vacuum

Indicații terapeutice: traumatologie (contuzii, entorse, luxații, fracturi, hematoame posttraumatice); reumatologie (artrite, artroze, reumatism abarticlar: tendinite, bursite, entezite, fibromialgii); neurologie (nevralgii, nevrite, pareze, paralizii); afecțiuni vasculare (arteriopatii periferice stadiul I - II, varice stadiul I-II); ginecologie (anexite, metroanexite nespecifice); gastroenterologie: - dischinezii biliare, boală ulceroasă, enteropatii funcționale);

Contraindicații: leziuni dermice de continuitate, infecții, procese inflamatorii purulente, stări febrile, implante metalice, tumori benigne, maligne, tuberculoză, aplicații pe aria precordială.

Curentul electric de înaltă frecvență

Aplicarea terapeutică a câmpului electric și magnetic de înaltă frecvență și a metodelor electromagnetice (unde decimetrice de 69 cm și microunde de 12,25 cm) cu frecvențe peste 300 KHz reprezintă terapia cu înaltă frecvență. Curenții de înaltă frecvență sunt curenți alternativi cu o frecvență medie mai mare de 500.000 oscilații/ sec.

a. Undele scurte

Curentul de înaltă frecvență cu lungimi de undă cuprinse între 10 și 100 m și frecvență cuprinsă între 10 MHz - 100 MHz reprezintă undele scurte. Se mai numesc unde decimetrice.

Proprietăți ale curenților de înaltă frecvență.

- frecvență foarte mare,
- produc importante fenomene capacitive și inductive,
- produc energie calorică (utilizată în terapie),
- încălzesc puternic corpurile metalice și soluțiile electrolitice,
- transmit în mediul înconjurător, la distanțe foarte mari unde electromagnetice de aceeași frecvență cu a curentului care le-a generat.

Efectele fiziologice ale curenților de înaltă frecvență: nu au acțiune electrolitică și electrochimică (nu produc fenomene de polarizare; nu provoacă excitație neuromusculară; efecte calorice de profunzime fără a produce leziuni cutanate; efecte metabolice: crește necesarul de O₂ și de substrat nutritiv tisular, crește catabolismul; efecte asupra circulației: hiperemie activă, vasodilatație generală, scăderea tensiunii arteriale,

- efecte asupra sistemului nervos: - SNC - efect sedativ
- SN periferic - excitabilitate crescută.
- efecte musculare: scade tonusul muscular pe musculatura hipertona,
- crește capacitatea imunologică a organismului,
- efect terapeutic deviat din acțiunea căldurii: - hiperemizant, analgetic, miorelaxant - antispastic, activarea metabolismului.

Modalități de aplicare: metoda în câmp condensator și metoda în câmp inductor

Indicații generale:

- reumatologie: - reumatism degenerativ, reumatism inflamator cronic, reumatism abarticular, sechele posttraumatice
- neurologie: - SN periferic - nevralgii, neuromialgii, unele nevrite, pareze și paralizii,
- SNC - unele cazuri de scleroză în plăci, sechele după poliomielită, mielite și meningite.
- aparat cardiovascular: - angine pectorale fără formă de afectare miocardică sau insuficiență cardiacă, tulburări ale circulației venoase periferice ale membrelor.
- aparat respirator: - bronșite cronice, sechelele pleurezilor netuberculoase, pleurite, astm bronșic între crize.
- aparat digestiv: - spasme esofagiene, gastroduodenale, intestinale cu caracter funcțional, constipații cronice, diskinezie biliare.
- aparat urogenital: - hipertrofii de prostată, colici nefretice, epididinite, unele nefrite acute cu anurie.
- ginecologie: - metroanexite, parametrite cronice, sterilități secundare, unele mastite.
- ORL: - sinuzite, rinite cronice, faringite, laringite, otite externe, catarul oto - tubular.
- oftalmologie: - orgelet, iridociclite.
- stomatologie: - dureri postextracției dentare, gingivite.
- dermatologie: - furuncule, panariții, abcese ale glandelor sudoripare (hidrosadenite)
- endocrinologie: - dereglări ale hipofizei, tiroidei, suprarenalei.

Contraindicații: procese inflamatorii acute cu supurații, manifestări acute ale afecțiunilor reumatice, afecțiuni cu tendințe la hemoragii, procese neoplazice, prezența pieselor metalice intratisulare, implant de pace-maker cardiac, ciclul menstrual și sarcină.

b. Diapulse

Terapia cu înaltă frecvență pulsatilă generată de aparatul DIAPULSE furnizează curenți de înaltă frecvență cu următoarele caracteristici: frecvență de 27,12 MHz, lungimea de undă de 11 m, durata unui impuls de 65 s, impulsurile sunt separate de pauze de 25 s, mai mari decât durata impulsului, frecvența impulsurilor este dozată în 6 trepte: 1- 6, intensitatea energiei de lucru a aparatului este cuprinsă între 293 și 975 W.

Efecte biologice importante: - echilibrarea pompelor ionice membranare celulare, echilibrarea și stimularea nivelelor energetice celulare, stimularea metabolismului celular - faza anabolică, stimularea apărării nespecifice, efect analgic, efect antihemoragic, accelerarea circulației capilare, efect antispastic pe musculatura netedă.

Indicații: aparat locomotor: (fracturi, algoneurodistrofie, reumatism cronic degenerativ, reumatism abarticular, bursite, tendinite, tenosinovite, capsulite, entezite, reumatism inflamator; aparat cardiovascular (arteriopatii periferice, ulcere varicoase); aparat respirator (bronșite acute, faringite acute; aparat digestiv (gastroduodenite acute, ulcere gastroduodenale, colite, rectocolită ulcerohemoragică; aparat urogenital (cistite acute, pielonefrite acute, inflamații pelvine nespecifice ORL: - sinuzite acute, sinuzite cronice acutizate); stomatologie (gingivite, stomatite, poiree alveolară); dermatologie (escare, ulcere de decubit, leziuni de continuitate, cicatrice hipertrofică, arsuri, celulite).

Contraindicații: - purtătorii de stimulator cardiac.

Ultrasunetul

Urechea umană percepe sunetele a căror limită superioară de percepție este de cca 20000 oscilații/secundă. Vibrațiile mecanice pendulare - reprezentând sunetul - ce depășesc această limită poartă numele de ultrasunete (au o frecvență apreciată la 50000 Hz - 3000000 Hz). Ultrasunetele furnizate de aparatele folosite în fizioterapie au o frecvență cuprinsă între 800 - 1000 Hz.

Mecanisme de producere: procedee mecanice, procedee magnetice, procedeul piezoelectric.

Efecte fiziologice ale ultrasunetului:

- analgetice - realizate prin intermediul SNC, efect miorelaxant, acțiune hiperemiantă, activarea circulației sangvine, acțiune asupra SNV, inhibarea acțiunii glandei hipofize, efecte fibrolitice (legate de fenomene de fragmentare și rupere tisulară), efecte antiinflamatorii, acțiune vasomotoare și metabolică.

Indicații generale:

- afecțiuni reumatismale: - reumatism degenerativ, reumatism inflamator cronic, reumatism abarticular.

- traumatologie:- fracturi recente, întârzierea formării calusului, contuzii, entorse, luxații, hematoame, posturi vicioase, scolioze, deformări ale piciorului.

- dermatologie: - cicatrici cheloide, plăgi atone, ulcere trofice ale membrilor.

- afectări ale țesutului de collagen: - fibrozite, dermatomiozite, sclerodermie, retractia aponevrozei palmare Dupuytrey.

- neurologie: - nevralgii și nevrite, sechele nevralgice după herpes Zoster, nevroamele amputațiilor, distrofie musculară progresivă, sindroame spastice și hipertone.

- afecțiuni circulatorii: - arteriopatii obliterante, boala Raynaud.

- afecțiuni din cadrul medicinei interne,

- ginecopatii.

Contraindicații:

Contraindicații generale: modificări tegumentare, diverse afecțiuni cutanate, tulburări de sensibilitate cutanată, tulburări de coagulare sangvină, fragilitate capilară, stări generale alterate, cașexii,

tumori în toate stadiile evolutive (pre/postoperator), tuberculoza activă, stări febrile, fenomene inflamatorii acute, reumatism articular acut, insuficiență cardio - respiratorie, insuficiență coronariană, tulburări de ritm cardiac, suferințe venoase ale membrelor – tromboflebite, tromboze, varice, calcifierea progresivă a pereților arteriali: ateroscleroză.

Contraindicații speciale: aplicarea ultrasunetelor pe zone corespunzătoare unor organe și țesuturi precum: creier, măduva spinării, ficat, splină, uter gravid, glande sexuale, plămâni, cord și marile vase, aplicații pe zonele de creștere ale oaselor la copii și adolescenți.

Fototerapia

Fototerapia sau "terapia cu lumină" reprezintă utilizarea acțiunii asupra organismului a energiei radiante luminoase. Ea poate fi: - naturală (lumina solară), artificială (furnizată de spectrele de iradiere emise în anumite condiții de corpurile încălzite). Utilizarea luminii în scop terapeutic = helioterapie.

Proprietățile fundamentale ale luminii:

- propagarea rectilinie într-un mediu omogen, reflexia luminii este reîntoarcerea ei în mediul din care provine, raza reflectată fiind în același plan cu raza incidentă; unghiul de reflexie egal cu unghiul de incidență,

- refracția este deviația pe care o suferă raza de lumină la trecerea ei prin suprafața de separare a două medii cu densități diferite,

- lipsa perturbației reciproce (când fasciculele se intersectează, ele se propagă independent), interferența este fenomenul de "compunere" a undelor luminoase cu aceeași direcție de propagare (bande luminoase și întunecate),

- difracția este fenomenul de curbare a traiectoriei luminii în regiunea umbrei geometrice, polarizarea este dependența intensității razelor luminoase reflectate față de orientarea planului de incidență.

Mecanism de producere:

Emisiunea de energie de către corpuri se face prin: - incandescență, luminescență. Cele două teorii asupra naturii luminii sunt: teoria ondulatorie și teoria corpusculară, fonică sau cuantică. Radiațiile luminoase propriu - zise, care fac obiectul fototerapiei sunt:

- radiațiile infraroșii,
- radiațiile vizibile,
- radiațiile ultraviolete.

Radiațiile infraroșii (RIR)

Sunt denumite și radiații calorice, având lungimi de undă cuprinse între 0,76 - 50 micrometri .

Mecanism de producere: sunt emise de corpuri incandescente, de gaze aduse la luminiscență prin descărcări electrice în terapeutică se folosește următoarea clasificare:

1. RIR cu lungimi de undă cuprinse între 0,76 μm și 1,5 μm - sunt penetrante în funcție de pigmentație, gradul de inhibiție, temperatură și doză,
2. RIR cu lungimi de undă cuprinse între 1,5 μm și 5 μm , absorbite de epiderm și derm,
3. RIR cu lungime de undă mai mare de 5 μm , absorbite numai la suprafața tegumentului.

Efecte fiziologice: acțiune calorică (cu cât lungimea de undă este mai scurtă, cu atât acțiunea calorică este mai profundă), vasodilatație arteriolară și capilară (eritem caloric), edem ușor al stratului mucos, edemațierea papilelor dermice, infiltrații leucocitare perivasculare, creșterea debitului sangvin, creșterea metabolismului local și îmbunătățirea troficității, activarea glandelor sudoripare, influențează terminațiile nervoase cu calmarea consecutivă a nevralgiilor.

Mod de aplicare: Băi de lumină generală, aplicații în spațiu deschis.

Indicații ale terapiei cu RIR:

În spațiu deschis: afecțiuni locale însoțite de edeme inflamatorii și stază superficială, diferite tipuri de nevralgii, mialgii, tendinite, catarele cutanate, subacute, cronice ale mucoaselor, plăgi postoperatorii,

plăgi atone, degerături, eczeme, eriteme actinice, radiodermite, cicatrici vicioase, tulburări ale circulației periferice, stări spastice ale viscerelor abdominale.

În spațiu închis: boli cu metabolism scăzut: obezitate, hipotiroidie, boli reumatismale degenerative, diverse neuromialgii, intoxicații cronice cu metale grele, afecțiuni inflamatorii cronice și subacute ale organelor genitale, afecțiuni cronice ale aparatului respirator.

Contraindicații: nu se aplică imediat după traumatisme, hemoragii recente, risc de hemoragie gastro - intestinală, inflamații acute, supurații, boli și stări febrile.

Radiațiile ultraviolete (RUV)

Radiații cu lungimi de undă cuprinse între 0,01 - 0,4 μm . În terapie se utilizează doar cele cuprinse între 0,18 - 0,4 μm .

Efecte fiziologice: vasodilatator (eritem), pigmentația cutanată, exfoliere cutanată, producerea vitaminei D, efect desensibilizant antialergic, efect antialgic, efect de stimulare a electropoiezei, efect bactericid, virucid, efect psihologic, resorbția edemelor superficiale, stimularea catabolismului și sudației.

Mod de aplicare: Iradierii generale, iradierii locale:

Indicații generale:

- dermatologie: - alopecii, peladă, psoriazis, acnee, cicatrici cheloide - iradierii de 1 - 2 săptămâni, eczeme (stadii subacute, cronice), furuncule și furuncul antracoid, degerături, eritemul pernio, herpes zoster (Zona), lupus vulgaris, ulcere cutanate, ragade mamelonare, piodermite, prurigouri, micoze cutanate.

- pediatrie: - rahitism, spasmofilie, astm bronșic, debilitate fizică, craniotabes.

- reumatologie: - artrite reumatoide, artroze, periartrite, nevralgii, sindrom AND.

tuberculoză

- alte afecțiuni: - sindroame neurovegetative, tulburări endocrine, afecțiuni ORL, afecțiuni obstetrico - ginecologice.

Contraindicații: tuberculoza pulmonară activă, neoplazii, cașexii de orice cauză, inaniția, cardiopatii decompensate, insuficiență cardiacă, insuficiențe hepatice și renale, stări hemoragice, hipertiroidia, diabet zaharat, pacienți nervoși și iritabili, sarcina, tulburări de pigmentare, hipertensiune arterială consecutivă, fotosensibilități cutanate solare.

Terapia cu laser

LASER reprezintă inițialele pentru LIGHT AMPLIFICATION by STIMULATED EMISSION of RADIATION, adică AMPLIFICAREA LUMINII prin EMISIE STIMULATĂ de RADIAȚIE.

Lumina laser este complet monocromă, prezintă o singură lungime de undă, complet coerentă, absolut orientată, undele laser fiind perfect identice în timp și spațiu.

Parametrii fizici de bază în laseroterapie: lungimea de undă, puterea, frecvența, densitatea de putere

Efecte ale terapiei cu laseri atermici: analgetic, miorelaxant, antiinflamator, trofic, resorbțiv, bactericid, virucid.

Indicații terapeutice ale laserilor atermici: traumatologie (fracture, rupturi musculare, hematoame musculare constituite, miozita calcară posttraumatică, entorse, luxații, tendinite posttraumatice, axonotmesis, arsuri); dermatologie (dermitele acneiforme, eczeme, herpes simplex, herpes zoster, psoriazis); O.R.L.(amigdalite, faringite, sinuzite, tinitus); Stomatologie (gingivite, peridontite, nevralgii dentare, stomatite aftoase); Reumatologie (poliartrită reumatoidă, spondilită anchilozantă, artroze, tendinite, bursite); Neurologie (nevralgie trigeminală, pareze, nevrite).

Contraindicații:

A. Contraindicații absolute: iradierea directă a globilor oculari cu risc de inducere a retinopatiei degenerative, iradierea tumorilor maligne sau potențial maligne, stări febrile.

B. Contraindicații relative: pacienți cu afecțiuni psihice – epilepsii, sindroame nevrotice

Pacienți cu mastoză chistică, hipertiroidism, pacienți sub tratament steroidian, sarcină, pacienți cu implanturi cohleare.

Terapia prin câmpuri magnetice de joasă frecvență

Un câmp magnetic este produs de un curent electric sau de un câmp electric. Câmpul magnetic produs de un curent electric prezintă aceiași parametri fizici caracteristici curentului electric generator. Intensitatea câmpului magnetic - densitatea liniilor de forță magnetică - se măsoară în T (tesla), în subunități mT (militesla).

Aparatul MAGNETODIAFLUX este un produs românesc, alcătuit dintr-un generator de câmp magnetic de joasă frecvență, trei bobine și cabluri aferente, având următorii parametri:

- frecvență de 50 și 100 Hz,
- intensități fixe: - 4 mT bobina cervicală,
- 2 mT bobina lombară,
- 20- 23 mT bobina localizatoare.

Efectele terapiei cu câmpuri magnetice de joasă frecvență - MAGNETODIAFLUX -

A. Formele continue nemodulate: efect sedativ, efect simpaticolitic, efect trofotrop.

B. Formele întrerupte: efect excitator, efect simpaticoton, efect ergotrop.

Alegerea formelor de aplicare - continuu, întrerupt, sunt în funcție de afecțiunea de bază, tipul constituțional și reactivitatea neurovegetativă individuală, bioritmul subiectului.

Indicațiile terapiei prin câmpuri magnetice de joasă frecvență:

A. Afecțiuni reumatismale: reumatism cronic degenerativ, reumatism abarticular, inflamator.

B. Sechele posttraumatice: plăgi, contuzii, hematoame musculare, entorse, rupturi musculotendinoase, postfracturi, consolidarea fracturilor.

C. Afecțiuni neuropsihice: nevroze, distonii neurovegetative, hemiplegii, paraplegii, boala Parkinson.

D. Afecțiuni cardiovasculare: boli vasculare periferice funcționale (boala Raynaud, sindromul Raynaud, acrocianoza); boli vasculare periferice organice (trombangeita obliterantă, ateroscleroza obliterantă a membrelor, arteriopatia diabetică)

E. Afecțiuni respiratorii: astm bronșic, bronșită cronică.

F. Afecțiuni digestive: gastrite cronice, ulcere gastroduodenale cronice, tulburări de motilitate biliară.

G. Afecțiuni endocrine: diabetul zaharat tip II, hipertiroidia.

H. Afecțiuni ginecologice: dismenoreea, metroanexite cronice nespecifice, cervicite cronice nespecifice, tulburări de climax și preclimax.

Contraindicațiile terapiei prin câmpuri magnetice de joasă frecvență: purtătorii de stimulatori cardiaci, sindroame hipotensive, ateroscleroza cerebrală avansată, stări hemoragice, anemii, boli infecțioase, stări febrile, insuficiențe: renală, hepatică, cardiacă, pulmonară, psihoze, epilepsie, sarcină.

2.2.3. Hidroterapia

Hidroterapia este o metodă fizioterapeutică, care utilizează aplicarea, sub diferite forme de administrare, a apei pe piele, în scopul creșterii rezistenței organismului, normalizării funcțiilor sale alterate și combaterii anumitor manifestări din patologia umană.

Principalele proceduri hidroterapeutice sunt reprezentate de :

- fricțiuni și spălări; comprese; cataplasme; împachetări; băi; dușuri, afuziuni.

Toate procedurile din cadrul hidroterapiei este indicat să fie efectuate înainte de masă fii obligatorie evitarea congestiei capului prin udarea feței sau folosirea unei comprese reci pe frunte.

Fricțiunile sunt proceduri hidroterapeutice care constau în fricțiunea unei regiuni ale corpului cu un prosop înmuiat în apă caldă sau rece. Se îmbină în acest fel acțiunea cumulată a excitanților termici și mecanici, ceea ce dă o reacție vasculară rapidă și intensă. După terminarea procedurii, zona fricționată se

acoperă cu un cearceaf. Fricțiunile se pot efectua cu apă caldă, rece sau caldă alternativ cu rece. După suprafața pe care se acționează, fricțiunile sunt parțiale (doar pe anumite suprafețe ale corpului) sau complete. În ultima eventualitate, procedura hidroterapeutică se execută succesiv într-o anumită ordine: picioare, spate, torace, abdomen, mâini. Pe măsură ce se execută fricțiunea pe o anumită regiune, restul corpului este învelit în cearceaf, pentru a se împiedica pierderile de căldură suplimentare. Fricțiunile parțiale sunt indicate în stări febrile (procedură repetată de 3-6 ori pe zi) insuficiență circulatorie periferică, pareze și paralizii, astenie, surmenaj, convalescență după boli febrile, reumatism degenerativ (pentru a preveni recidivele), bronșită cronică și staza pulmonară.

Indicațiile acestora rezultă din acțiunea lor asupra organismului : intensitatea metabolismului, ameliorarea funcției aparatului cardiovascular, exitarea sistemului nervos. Din astfel de considerente, fricțiunile complete se prescriu în tratamentul obezității și al unor complicații ale acesteia.

Spălările reprezintă proceduri hidroterapeutice prin intermediul cărora se realizează excitarea pielii, doar prin stimuli termici. Ele constau din înmuierea în apă a unui prosop și spălarea unor regiuni ale corpului. Zonele respective sunt șterse la sfârșitul procedurii și acoperite până se încălzesc. Au indicații în stările febrile, psihastenie, surmenaj, pareze și paralizii.

Compresele sunt proceduri hidroterapice care constau în învelirea unei părți sau a întregii suprafețe a corpului cu o țesătură umedă, acoperită la rândul ei cu alta, rău conducătoare de căldură, în scopul de a menține cât mai mult timp reacția inițială. Compresele se pot aplica pe cap, pe gât, torace, abdomen, trunchi, picioare, degete, etc. În funcție de temperatura apei folosite, compresele sunt reci sau calde.

Cataplasmele sunt procedee hidroterapice care constau în aplicații locale cu diverse substanțe umede, ce au temperaturi variabile. Acțiunea lor este asemănătoare compreselor, însă, datorită asocierii excitației chimice (deținute de substanța aplicată pe piele), efectele sunt mai pronunțate.

În funcție de materia întrebuințată cataplasmele sunt de mai multe feluri:

1.cele care folosesc plantele medicinale, se obțin prin fierberea acestora

2.cele cu țărâțe, țărâțele se fierb se storc și se introduc într-un săculeț

3.cele cu făină de muștar se obțin prin amestecul acesteia cu apa ușor călduță până de formează o pastă, care se introduce într-un săculeț și se aplică pe regiunea bolnavă. Se înlătură când pielea se înroșește sau când apare senzația de arsură. Cataplasmele au acțiune antispastică, revulsivă și resorbitivă. Principalele lor indicații terapeutice sunt: durerile musculare și articulare, nevralgiile, inflamații acute și cronice ale organelor abdominale și toracale, spasmele musculare.

Împachetările sunt procedeele care conțau în învelirea unei părți a corpului sau a întregului corp într-un cearceaf umed, peste care se aplică o pătură. Inițial, în regiunea interesată se produce o excitație rece urmată de vasoconstricția vaselor pielii. După un timp apare înroșirea și încălzirea pielii, urmată de o transpirație abundentă. Durata unei împachetări este de 1-1,5 ore.

Efectul lor terapeutic constă în calmarea bolnavului și reducerea fenomenelor inflamatorii. Prin transpirațiile abundente pe care le produc își găsesc indicația în tratarea unor afecțiuni febrile.

Băile sunt cele mai răspândite proceduri hidroterapice. Băile se pot face cu apă simplă, fie cu apă îmbogățită cu substanțe chimice, plante medicinale, sau gaze (băile medicinale). Mai există, de asemenea, băile cu abur.

Băile se împart în complete (generale), cât se afundă tot corpul în apă și locale (parțiale) când este supusă îmbăierii numai o parte din corp. Temperatura apei este variabilă, putând fi folosită apa rece (până la 20 C), caldă (39-40 C) și fierbinte (peste 40 C). Băile cu apă simplă sunt practic cele mai frecvent utilizate. Durata lor este de 5-30 minute și pot fi complete sau parțiale. Cele complete, din cauza excitației pielii întregii suprafețe a corpului, induc modificări ale circulației sanguine cu pericol de suprasolicitare a sistemului vascular cerebral. Din aceste considerente, înainte de baie, capul și fața se spală cu apă rece, sau se acoperă capul cu un șervet înmuiat în apă rece.

Băile complet reci, având efecte stimulatorii asupra respirației, circulației, metabolismului și sistemului nervos, sunt indicate în scop de fortificare și de stimulare a metabolismului general în obezitate

și stări febrile. Sunt contra indicate la bolnavii cu insuficiență cardiacă, arteroscleroză, și psihoze cu agitație.

Băile complet calde se pot face pe o durată de până la 15 min. Ele duc la creșterea temperaturii organismului, excitarea sistemului nervos central și a aparatului cardio-vascular, cât și la accentuarea metabolismului. Efectele băii calde pot fi completate atunci când se execută în apă diferite mișcări (ale mâinilor, picioarelor, coloanei vertebrale) sau când se asociază masajul sudacvatic al regiunii bolnave.

Indicațiile acesteia sunt : artritele cronice, spondilita anchilopoietică, anchiloze după traumatisme, rigiditate musculară, pareze, paralizii. Uneori, baia se poate face în căzi speciale, în care apa circulă în curent continuu și sub presiune. Aceasta imită într-o oarecare măsură, băile efectuate în apele curgătoare al căror efect de vioiciune, vitalitate și reînprospătare a organismului este deja cunoscut.

Durata îmbăiere este de 10 min și temperatura apei între 20 - 30 C. Este indicată în toate stările de scădere a forței fizice și intelectuale, în neurastenii, constipații cronice simple, etc. Un alt mijloc de efectuare al băii este reprezentat de creșterea progresivă a temperaturii acesteia. Se începe de obicei de la 35⁰ C până la 40-45⁰ C, pe o durată de 15 - 60 minute. Această procedură determină o puternică sudorație, motiv pentru care este indicată în intoxicațiile cronice. Se recomandă de asemenea în obezitate, artroze, nevralgii, artrite cronice.

Băile cu apă simplă pot fi efectuate și pe porțiuni limitate ale corpului. Durata băilor cu apă rece este de 1-5 minute și a celor calde de 10-20 minute. Se utilizează frecvent băi cu temperatura accidentată.

Baia de mâini, efectuată cu apă caldă, se indică în angina pectorală, arteroscleroza incipientă, hipertensiunea arterială și artrite cronice ale membrelor superioare.

Baia de picioare efectuată cu apă rece, se indică în congestiile cerebrale (datorită paralelismului vasomotor între vasele membrelor inferioare și cele ale creierului) migrene, piciorul plat dureros, pareze ale membrelor inferioare.

Băile calde ascendente la membrele inferioare se recomandă în angina pectorală, arteriopatii obliterante periferice, nevralgie sciatică, spasme musculare și artroze ale picioarelor.

Băile de șezut au o importanță particulară în tratarea diverselor afecțiuni din această regiune a corpului. Cele reci (până la 20 C), se recomandă în constipații sigmoidiene și hemoroizi iar cele calde în aneuri cronice, apendicite cronice, endometrite cronice, cistite, prostatite cronice, colici renale, dismenoree, artroze ale vaselor bazinului, etc.

Băile de șezut alternante, prin proprietățile lor stimulante și tonifiante asupra musculaturii pelviene, se recomandă în prolapsul uterin, atonii uterine, constipații cronice simple.

Băile medicinale se pot face cu substanțe chimice anorganice și cu plante medicinale.

Dintre substanțele chimice anorganice cele mai întrebuințate sunt sarea, sulful, sărurile de potasiu, sublimatul și sulfatul de fier. Ca plante medicinale se folosesc mățul, florile de fân, plantele aromatice, extractele de brad, coaja de castan și stejar, muștarul, etc. Băile cu extract de brad, plante aromatice și flori de fân, acționează prin uleurile eterice pe care le conțin și excită terminațiile nervoase din piele. Ele au o acțiune liniștitoare asupra sistemului nervos. Sunt indicate în durerile și spasmele musculare, artroze, nevralgii și nevrite, neurastenii.

Băile gazoase sunt băi a căror apă este saturată cu substanțe gazoase. În aceste proceduri, pe lângă acțiunea excitantă a temperaturii apei și a presiunii sale hidrostatice, intervine excitația gazului din apă, care aderând la piele, exercită asupra ei un masaj. Există băi gazoase naturale cu bioxid de carbon, hidrogen sulfurat etc. În hidroterapie se prepară în mod artificial acest fel de băi. Prin acțiunile lor, sunt indicate în stări nevrotice, tulburări neurovegetative, afecțiuni reumatismale și circulatorii.

Băile de abur sunt deosebit de răspândite în lume. Felul în care băile cu aburi acționează asupra organismului este complex. La nivelul pielii se produce o dilatare accentuată a capilarelor pielii, a căror capacitate maximă poate să înmagazineze o treime din sângele circulant. Acest lucru presupune scoaterea sângelui dintr-o serie de organe ca ficat, splină, plămâni, etc. și implicit decongestionarea lor. Se realizează totodată o creștere a secreției sudorale, ceea ce contribuie la eliminarea multor produși nocivi de metabolism, ce împiedică buna desfășurare a activității organismului. În plus, băile cu abur au efecte

estetice, sanogenetice, igienice și tonifiante asupra psihicului uman. Acestea sunt obținute numai dacă procedura hidroterapeutică este practică judicios și metodic.

Băile cu abur sunt contraindicate în următoarele afecțiuni: hipertensiune arterială, afecțiuni pulmonare cronice (bronșită cronică, astm bronșic în criză, emfizem pulmonar, pneumoconioze, etc.), insuficiență renală cronică, hepatite cronice și ciroze, cardiopatii, boli psihice, boli de piele, cașecșie etc. Este recomandat ca în zilele de epuizare fizică sau psihică ca și după ingestia unor mese copioase, băile cu abur să fie evitate. Se recomandă ca aceste proceduri să se facă progresiv, pentru a realiza o prealabilă adaptare a organismului la suprasolicitarea impusă de baia cu aburi. După ieșirea din baie, se face duș la o temperatură potrivită sau chiar rece, ori se preferă efectuarea unor mișcări de înot într-o piscină.

Dușurile sunt proceduri hidroterapeutice în care apa sub formă de jet, la temperaturi și presiuni diferite, este îndreptată asupra organismului. Se beneficiază astfel de combinația dintre excitantul termic cu cel mecanic, ceea ce mărește eficiența procedurii.

Dușurile generale reci (10 – 15⁰ C), în ploaie, pe durată scurtă de 30 -90 secunde, sunt folosite în scopul întăririi organismului, mai ales a sistemului nervos și a musculaturii scheletice. Sunt recomandate în stări de epuizare fizică sau psihică, neurastenii, obezitate (dușurile reci cresc mobilitatea grăsimilor din țesutul adipos) cât și prevenirea infecțiilor acute ale căilor respiratorii superioare.

Dușurile călduțe (25 – 30⁰ C) au un efect calmant și își găsesc utilitatea în stările de agitație. Dușurile fierbinți (peste 40⁰ C) de durată scurtă, sunt excitante, stimulând sistemul nervos, musculatura scheletică și metabolismul. Dușurile alternative combină efectele de scurtă durată ale dușurilor calde și reci. Datorită acțiunii lor puternic excitante sunt folosite în astenii fizice și psihice, insomnii, stări de isterie.

Dușul scoțian este un procedeu clasic de hidroterapie a cărui utilizare a trecut cu succes proba aspră a timpului, contribuind să rămână un excelent mijloc în tratarea unor afecțiuni ca obezitatea, stările depresive, parestezii, constipația cronică atonă, astenia fizică și psihică, lombosciatică cronică. Acest duș constă în proiectarea în jet plin al apei de la o distanță de 3 m, la temperaturi 30-40 C timp de 10-15 sec., apoi 10 sec. la temperatura de 10-15 C. Acest ciclu se repetă de 2-4 ori.

Dușul cu abur reprezintă o variantă hidroterapeutică cu indicații pe regiuni limitate ale corpului, folosindu-se vapori de apă supra încălziți sub presiune timp de 3-5 minute. Acest procedeu se poate combina cu masajul local care se face în timpul aplicării dușului. Efectele hiperemiante ale pielii sunt foarte marcante. Dușul cu aburi se întrebunțează în dureri musculare, spondiloze și spondilite anchilopoitice, amenoree și oligomenoree.

Dușul subacvatic este o combinație între baia completă și efectuarea unui masaj cu un jet de apă subacvatic. Are o acțiune deosebit de reconfortantă, creând celui care l-a practicat o stare de bună dispoziție și tonifiere.

Se recomandă în spondiloze și spondilite anchilopoitice, nevralgii, sechele după fracturi, lucsații, entorse, constitații cronice simple și dureri musculare.

Afuziunile sunt procedee hidroterapeutice care constau în proiectarea unei coloane de apă de obicei rece, fără presiune, asupra unor suprafețe mai mult sau mai puțin întinse ale organismului. Se influențează pe această cale circulația sângelui, respirația, tonusul muscular și sistemul nervos. Procedurile se efectuează repede și nu trebuie să dureze mai mult de un minut.

Afuziunea picioarelor este indicată în dureri de cap datorate unor tulburări circulatorii cerebrale, pareze și paralizii ale musculaturii picioarelor, picioare plate dureroase, varice, senzația de amorțeală furnicături, alternanța de cald cu rece la nivelul picioarelor, sindrom posttrombotic.

Afuziunea brațelor și spatelui se practică în caz de astenie fizică și psihică, atrofii musculare scolioză, constipație cronică simplă (atonă) și tendința la infecții acute repetate la nivelul căilor respiratorii superioare.

Un procedeu hidroterapeutic aparte îl reprezintă **cura lui Kneipp**. Această metodă terapeutică constă în alergarea cu picioarele goale, pe o pajiște înverzită acoperită de roua dimineții. Aceste alergări se fac gradat în funcție de vârstă, de temperament fizic și de starea generală a organismului. Se începe prin

ședințe scurte de 10-15 min, care sunt prelungite în mod treptat până la o oră. Nu trebuie minimalizat și faptul că prin intermediul curei lui Kneipp se produce o călire a organismului, datorită angrenării acestuia în practicarea de mișcare fizică în mediul natural ambiant.

După cum se cunoaște, efortul fizic are nenumărate efecte benefice asupra îmbunătățirii stării de sănătate.

Exercițiul fizic în apă are efecte deosebite asupra organismului respectiv: diminuează durerea și spasmul (contractura musculară); relaxare generală și locală; mențin sau cresc amplitudinea mișcării articulare; reeducarea musculaturii deficitare: creștere de forță musculară, de tonus muscular, creștere de rezistență și coordonare musculară; reeducarea ortostatismului și a mersului; permit activități recreative particulare și generale; rol biotrofic și de activare a circulației; redresare psihică.

Avantajele exercițiului fizic în apă (hidrokinetoterapia) în bazin sau piscină sunt: descărcarea de greutate a corpului; căldura apei; folosirea forței hidrostatice de împingere de jos în sus a corpului; utilizarea turbulenței apei pentru exerciții cu rezistență; reeducarea mersului; înotul terapeutic.

2.2.4 Terapie ocupațională

Terapia ocupațională poate fi definită ca fiind o activitate mentală sau fizică, prescrisă și dirijată, pentru obiectivul bine determinat de a contribui la refacerea sau grăbirea ei, în urma unei boli sau unei leziuni.

Terapia ocupațională, o artă și știința care dirijează modul de răspuns al omului față de o activitate selecționată, menită să promoveze și să mențină sănătatea, să împiedice evoluția spre infirmitate, să evalueze comportamentul și să trateze sau să antreneze pacienții cu disfuncții psihice sau psihosociale.

Terapia ocupațională, o metodă de tratament a anumitor tulburări fizice sau mentale, prescrisă de medic și aplicată de specialiști calificați, folosind munca, sau orice altă ocupație, în vederea vindecării afecțiunii sau sechelelor sale.

Terapia ocupațională, terapie prin muncă sau terapie prin ocupație

Ocupația este recunoscută ca fiind unicul proces care implică performanța motorie individuală, funcții integrate ale sistemului nervos, atenție mentală, soluționarea problemei și satisfacția emoțională în sarcini diferite și puse în valoare de cultură. Natura ocupației, promovarea a unei stări generale fizice și morale, este aceea care o prezintă drept o formă unică de terapie, cu aplicații foarte diferite.

Efectele recuperării în cadrul T.O. au un sens mai larg ce impune aplicarea acesteia ca proces medical cu finalitate socială.

Alexandru Popescu arată că “în Terapia ocupațională ocuparea timpului liber are menirea să deștepte interesul bolnavului pentru activități oarecare, pe acest principiu bazându-se playterapia, artterapia, culterterapia, kinetoterapia” și că în T.O. care are la bază semnificația intrinsecă a muncii renumerate în procesul de reinserție profesională și socială a bolnavului aceasta participă la activități ca: țesutul, confecționarea unor obiecte, activități agrozotehnice, cultura plantelor și florilor, etc.

T.Sbenghe arată că T.O se preocupă de integrarea familială, socială și profesională a handicapaților, care este o metodă specială a kinetoterapiei, o metodă sintetică, globală, care cere o participare comandată și întreținută psihic.

Din definiții T.O. poate fi clasificată astfel:

1.T.O. recreativă cuprinzând:

- tehnici de exprimare desen, pictură, gravură, mânuit marionete, scris, sculptură, etc;
- tehnici sportive: diverse jocuri sportive sau părți ale acestora;
- tehnici recreative jocuri distractive adaptate handicapaților (șah cu piese grele, fotbal de masă cu minge de ping-pong mobilizată cu pompițe de mână, popice, țințar cu piese care se înfig în găuri preformate, jocuri cu figurine de plumb, etc.

2.T.O. funcțională reprezintă o formă de ergoterapie dirijată și controlată și care are ca scop executarea unor anumite mișcări în cadrul muncii sau ocupației respective în care sunt incluse:

- tehnici de bază formate din unele activități practice încă de la începuturile societății umane, când mâinile omului prelucrau materia primă de bază (lut, lemn, fibre naturale, fier): împletitul, olăritul, țesutul, tâmplăria, feneria;

- tehnici complementare, care reprezintă de fapt totalitatea restului activităților lucrative umane dintre care: cartonajul, marochinăria, tipografia, strungăria, dactilografia, etc.

3.T.O. profesională care se poate aplica în spitale bine dotate, cu centre de recuperare bine utilizate, în școli profesionale specializate sau în ateliere-școală, de pe lângă întreprinderi, cu două subcategorii:

a.T.O. pregătitoare pentru activitatea școlară și orientarea profesională a copiilor:

b.T.O. de reprofesionalizare sau profesionalizare a adulților în sensul reîntegrării în munca desfășurată anterior îmbolnăvirii sau accidentului sau a reorientării profesionale.

Pe lângă tehnicile de bază și cele complementare aceasta folosește și tehnici de „readaptare”, formate din multitudinea și diversitatea activităților zilnice casnice, familiale, școlare, recreative, profesionale și sociale, modalități de deplasare. Aceste tehnici adaptează mediul ambiant al handicapaților la propriile lor capacități funcționale.

4.T.O. retribuită care poate fi utilizată ca formă economică pentru bolnavii care recuperează spontan o paralizie sau au suferit un tratament paliativ al sechelelor și și-au recâștigat mișcările principale. Această formă de T.O. poate completa lipsurile produse de pensionarea temporară sau definitivă a bolnavului și poate constitui un factor obiectiv de apreciere a reîncadrării bolnavului în circuitul economico-social normal.

Scopul T.O.

- stimularea încrederii în sine a bolnavilor și dezvoltarea firească a personalității; organizarea unui program de mișcări dirijate în condiții de lucru; constatarea capacităților și înclinațiilor restante ale bolnavului; corelarea recuperării medicale cu cea profesională; reinserția cât mai rapidă cu putință în viața socială economică și profesională.

Prin ocupație și muncă se realizează orice activitate, mai mult sau mai puțin utilă și cu multiple posibilități de rezolvare, iar prin selectarea activităților se ajunge la atingerea scopului urmărit. Pentru recuperarea gestuală a deficientului, ergoterapia se transformă într-o gimnastică utilă care folosește metodic și progresiv, duce la munca organizată de la cele mai simple la cele mai complexe forme.

Obiectivele și efectele T.O.

A. Principalele obiective ale T.O.sunt: 1. Înlăturarea tulburărilor funcționale pasagere simple sau multiple, prezente într-o serie de afecțiuni sau în variate asociații morbide, în care este necesară reeducarea gestuală, deci recuperarea unui deficit motor; 2. Reeducarea mijloacelor de exprimare, implicând vorbirea, atitudinea, comportamentul; 3. Restabilirea independenței bolnavului, sub aspect psiho-somatic.

În rezolvarea tuturor acestor obiective va trebui să se țină seama de cele „10 comandamente” ale existenței integrate a handicapatului propuse de Holander : viața de familie, locuință, alimentație, instrucție, educație și formare, petrecerea timpului liber, servicii publice, asociație, situație economică, activități politice.

B. Efectele T.O.: 1.Efectele fizice - constau în menținerea funcției tuturor grupelor musculare atât pentru regiunea afectată cât și pentru celelalte regiuni și conservarea unei bune funcții a articulațiilor neimplicate în procesul patologic și întărirea musculaturii deficiente. Prin mișcări analitice și globale se obțin rezultate bune pe linia obținerii îmbunătățirii amplitudinii de mișcare a cadenței și a progresiei; 2.Efecte psihice se reflectă în calmarea stării de neliniște a pacientului, dezvoltarea atenției, dispariția descurajării și renașterii speranței, păstrarea obișnuinței activităților zilnice și diminuarea complexelor de inferioritate; 3.Efectele psiho-sociale se concretizează în întreținerea relațiilor cu celelalte persoane în căpătarea încrederii în sine și în alții și în obținerea perspectivei de încadrare socială în viitor.

Reguli de aplicare a T.O.

Reguli principale: având în vedere studiul handicapului, analiza ocupației, confruntarea informațiilor obținute.

Reguli secundare: 1. Ocupația trebuie să fie una obișnuită și la îndemâna pacientului; 2. Ocupația trebuie să fie simplă; 3. Ocupația trebuie să fie utilă; 4. Ocupația trebuie să aibă cât mai multe posibilități de diversificare; 5. Ocupația va fi abordată progresiv; 6. Ocupația trebuie să fie liber acceptată de pacient (terapeutul trebuie să aibă cunoștințe psihologice și pedagogice); 7. Ocupația nu trebuie să aibă ca scop neapărat o prestație tehnică de calitate; 8. Ocupația nu trebuie să fie renumerată; 9. Ocupația trebuie efectuată în colectivitate pentru reinsertie socială; 10. Ocupația trebuie să poată fi urmărită și controlată – se urmăresc poziția, gesturile, starea, comportamentul, reacțiile pacientului de corectare.

Obiective ale terapiei ocupaționale

Obiectivul principal al terapiei ocupaționale este pregătirea progresivă și rațională pentru activitățile cotidiene cu un grad cât mai mare de independență, educarea generală a pacientului, cât și a familiei acestuia pentru a ști să se comporte cu acesta. Acest obiectiv poate fi împărțit în alte câteva obiective:

-Câștigarea independenței în ceea ce privește alimentarea, prin adaptarea tacâmurilor și prin învățarea modului de a se servi de ele. Intervenția T.O. nu va fi continuă ci episodică și de scurtă durată, deoarece masa nu trebuie transformată în exercițiu de reeducare.

-Câștigarea independenței vestimentare, prin învățarea treptată a modului în care pacientul își poate pune sau scoate unele obiecte de vestimentație, dar acest lucru numai în cadru real și bine motivat (echiparea pentru ședința de kinetoterapie, ieșirea la plimbare, înainte de baie, etc.).

-Câștigarea independenței de mișcare - amenajarea locuinței.

-Pregătirea pentru activitățile școlare (învățarea, scrisul, cititul).

-Folosirea dispozitivelor ajutătoare.

Factorii de care trebuie să se țină seama în alegerea activităților de terapie ocupațională sunt: vârsta, sexul, afecțiunea, gradul și localizarea leziunii, scopul urmărit, efectele ergoterapiei asupra funcționalității, preocuparea pacientului pentru acest gen de terapie.

Formarea autonomiei personale vizează autoservirea și autonomia în mediul ambiant

A.În cadrul autoservirii sunt vizate următoarele componente ale autonomiei personale: a.Corpul omenesc; b.Igiena personală; c.Îmbrăcămintea; d.Încălzimintea; e.Hrana; f.Bucătăria; g.Veselă – tacâm; h.Dormitorul

În procesul de învățare se folosesc diferite activități și jocuri prin care copilul este familiarizat cu mediul în care se desfășoară activitatea și instrumentele necesare pentru realizarea activității și rolul pe care îl are acea activitate.

B. În cadrul autonomiei personale în mediul ambiant se urmărește relațiile cu și din familie și pregătirea acestuia pentru viața de familie;

Formarea autonomiei sociale

În acest segment se urmărește obținerea sau îmbunătățirea următoarelor segmente:

a. Autonomia în clasă –școală; b. Autonomia în afara clasei și a școlii; Autonomia în mijloacele de transport; d.Cunoașterea mediului social; e.Norme de comportare civilizată; f. Autonomia în manipularea financiară; g.Relatii în micro și macrogrupurile sociale (relațiile cu familia, relații în grupul școlar; relații în macrogrupul social), h. Relații între sexe, educație sexuală; i.Viața de familie.

b. Activități de socializare

- vizite în: parcuri, expoziții, muzee, instituții publice, întreprinderi, magazine;
- excursii – pe diverse teme în funcție de capacitățile de înțelegere a grupului sau cu teme prevăzute de programa școlară;
- vizionări : filme, teatre, spectacole muzicale, întreceri sportive, programe TV., video, diafilme;
- competiții inter-clase, inter-școli cu conținut cultural, artistic, sportiv;
- audiții: povești, muzică, concerte, diverse spectacole;
- serbări, șezători, teatru de păpuși, scenete, dramatizări;
- participarea la diverse manifestări ocazionate de sărbători naționale internaționale și religioase;
- inițiative proprii de organizare a timpului liber;

- crearea de cluburi (croitorie, bucătărie, muzică, pictură, foto, etc.);
- înscrierea individuală a tinerilor la cluburi sportive din localitate;
- amenajarea spațiului de joacă și a altor spații pentru desfășurarea de diverse activități;
- organizarea unor tabere de vară cu scopul de întâlnire a copiilor instituționalizați cu alți copii din exterior.

2.2.5 Activități Fizice Adaptate

Prin anii '60 se purtau discuții intense despre tratamentul prin cultura fizică și expansiunea activităților de fitness. Jocurile olimpice pentru persoanele cu dizabilități (Paralympics) se extind, incluzând 20-30 de țări participante (Roma '60, Tokio '64, Tel Aviv '68). În Europa în anii '70 începe nivelul de educație universitară pentru Activități Fizice Adaptate, în 1970 luând naștere IFAPA (International Federation of Adapted Physical Activities), organizație care coordonează la nivel internațional activitățile fizice adaptate, ce organizează congrese anuale. Mișcarea Paralimpică se extinde la peste 40 de țări la Jocurile de Vara – Heidelberg 1972, Toronto 1976. Tot în această perioadă se inițiază și jocurile de iarnă. În anii '80 mișcarea paralimpică se extinde cuprinzând peste 60 de țări (Arnhem, '80, New York '84, Seoul '88). Legislația se îmbunătățește, crește atenția publică iar în '87 Consiliul Europei publică Cartea Europeană a Sportului pentru Toți. În anii '90 mișcarea paralimpică se extinde incluzând peste 100 de țări pentru jocurile de vara și 30 pentru jocurile de iarnă. În '82 la Simpozionul Internațional al Persoanelor cu Dizabilitati, UNESCO definea cei 4 piloni operaționali centrali pentru Activitățile Fizice Adaptate: 1. tradiția în recuperare; 2. tradiția în educație fizică; 3. tradiția sporturilor competitive; 4. tradiția activităților de loisir.

Conform acestora statele europene s-au orientat dând o atenție mărită aspectelor legate de activitățile fizice adaptate prin următoarele măsuri:

- creșterea numărului kinetoterapeuților implicați în activități fizice recuperatorii în cadrul sistemelor de sănătate;
- pregătirea profesorilor de educație fizică pentru recuperarea copiilor cu dizabilitati (APE – Adapted Physical Education/Educație Fizică Adaptată);
- creșterea numărului organizațiilor ce au ca preocupare sportul la persoanele cu dizabilități;
- angajarea de instructori sportivi la nivel local pentru conducerea programelor recreaționale/de fitness pentru grupe speciale.

Ajutorul financiar oferit de stat pentru aceste activități este necesar, pornindu-se de la următoarele premise: acces egal la cultura fizică; automotivare prin activități fizice; câștig economic (reducerea nevoilor de îngrijire instituționalizată); responsabilitate colectivă ca parte a imaginii publice despre recreere și sport; dificultatea de a obține suport financiar de la sponsori; nevoi excepționale pentru transport, echipament specific.

Asociația europeană definește activitățile fizice adaptate ca fiind un domeniu interdisciplinar, care caută identificarea și soluționarea diferențelor individuale în activitatea fizică. Aceasta impune o acceptare a diferențelor individuale, militează pentru creșterea accesului la o viață activă și sportivă și promovează inovarea și cooperarea dintre serviciile care o asigură.

În cadrul activităților fizice adaptate intră o serie de activități majore a căror perturbare pot să ducă la dependență funcțională. Aceste activități sunt: autoîngrijirea, perturbări în desfășurarea unor activități manuale, mersul, văzul, auzul, vorbitul, respirația, activități lucrative. Activitățile fizice adaptate se bazează pe adaptarea exercițiilor, activităților fizice la condițiile și posibilitățile individului. Se adresează: 1. persoanelor cu dizabilități (motorii, senzoriale, intelectuale); 2. persoanelor cu boli cronice (afecțiuni cardiovasculare, reumatism, afecțiuni respiratorii-astm, epilepsie, afecțiuni musculare, etc); 3. pensionari (de vârstă, de boala).

Din punct de vedere al activităților fizice aceste grupuri sunt unite de doi factori: 1. dificultatea de a participa la activități fizice prin cluburi și asociații sportive; 2. componenta automotivantă a activității fizice - de o pronunțată importanță pentru viața.

Pentru atingerea scopului final, de creștere a calității vieții, prin activități fizice adaptate se urmărește: creșterea capacității fizice, creșterea fitness-ului, creșterea încrederii în sine, creșterea plăcerii pentru activitatea fizică. Prin intermediul acestor activități persoanele trebuie să găsească un loc unde: să fie înțeleși și respectați; să se simtă în siguranță în timp ce componentele motorii, senzoriale și afective sunt stimulate/activate; comunicarea verbală și nonverbală să ducă la adaptări specifice a sensurilor comunicării; să se îmbunătățească capacitățile motorii și intelectuale; activitățile să aibă drept finalizare socializarea și reducerea dependenței.

Rolul aplicării activităților fizice adaptate vizează, fie implicarea în acțiuni sociale cât mai diversificate, fie acordarea de asistență grupurilor sociale, în vederea integrării celor cu dificultăți de adaptare socială.

Conceptul strategiei de lucru în cadrul activităților fizice adaptate pleacă de la următoarele 3 nivele:

1. senzoriu: văz, auz, sensibilitate kinestezică, tactilă;
2. nivelul abilităților motorii:
 - a. percepția motorie: echilibru, integrarea corporală, direcționarea mișcării;
 - b. fitness-ul fizic: forța-rezistența musculară și antrenament la efort (anduranța cardio-respiratorie);
 - c. abilitatea motorie, coordonarea.
3. nivelul îndemnărilor:
 - a. sportive (aruncarea mingii, lovirea unei mingi cu piciorul, cu paleta, etc);
 - b. funcționale (mersul, alergarea, urcarea sau coborârea scârilor sau a unei pante).

În cadrul aplicării în mod științific a activităților fizice adaptate, este necesară parcurgerea următoarelor faze: evaluarea și interpretarea nevoilor; planificarea intervenției; selecționarea și adaptarea echipamentelor folosite; înregistrarea și aprecierea progreselor realizate.

În stabilirea obiectivelor se va ține seama de o serie de factori: nevoile și dorințele persoanei cu dizabilități; cunoștințele legate de sistemul de valori al persoanei; informațiile existente, referitoare la maladie sau handicap, cu consecințele lor pe plan fizic și psihic; cunoștințele legate de metodele de terapie medicală și ocupațională, existente în momentul respectiv; informațiile disponibile despre mediul pentru care persoana urmează să fie pregătită comunitar; posibilitatea de a se implica într-o activitate sportivă, de a presta efort în vederea obținerii unor rezultate; interesul pe care îl prezintă persoana în activitatea fizică desfășurată; gradul de cooperare în cadrul unui eventual joc în colectiv; scopurile și cadrul general al programului de recuperare, multidisciplinar, în care persoana urmează să fie integrată.

Obiectivele generale ale activităților fizice adaptate sunt: dezvoltarea, menținerea și recuperarea nivelului de funcționare cât mai mult posibil; compensarea deficiențelor funcționale prin preluarea funcțiilor afectate de către componente valide; prevenirea destructurării anumitor funcții ale organismului; inducerea unei stări de încredere în forțele proprii.

Direcțiile principale de orientare a persoanelor supuse terapiei sunt: stimularea responsabilității în diverse situații de viață; formarea deprinderilor de autoîngrijire și igienă personală; cultivarea deprinderilor de muncă; organizarea de jocuri și distracții; adaptarea la situațiile de joc în echipă; desfășurarea și implicarea în diverse concursuri și întreceri sportive pentru a dezvolta simțul de colectivitate; stimularea încrederii în propria persoană; cultivarea autocontrolului și expresivității personale; reeducarea capacităților cognitive; reeducarea capacității de reacție la diverse situații de viață; antrenarea funcției neuromusculare; antrenarea integrării senzoriale; sprijinirea relațiilor interpersonale; educarea capacității de acțiune, în funcție de constrângerile și resursele de mediu.

În procesul de evaluare este necesar să se urmărească următoarele aspecte:

- a) nivelul motricității grosiere și fine, care se referă la caracteristicile mișcărilor corpului în ansamblu, precum și la caracteristicile mișcărilor de prehensiune și manipulare;

b) nivelul de dezvoltare a percepției mișcărilor, care se referă, în principal, la recepția și decodificarea stimulilor prin toate categoriile de analizatori: vizual, auditiv, olfactiv, gustativ, kinestezic, proprioceptiv și la coordonarea mișcărilor;

c) nivelul de dezvoltare a aptitudinilor sociale și de comunicare, care se referă la caracteristicile interpersonale ale subiectului în diverse situații, precum și la modul în care înțelege comenzile și interacțiunile verbale.

d) caracteristicile activităților de viață cotidiană, care include studierea deprinderilor implicate în igiena personală și autoîngrijire (de hrănire, îmbrăcare și întreținerea locuinței).

Pentru evaluare în cadrul conceptului AFA se va ține cont de următoarele aspecte :

1. nivelul de dezvoltare motorie (ex. se mișcă fără să lovească pe alții, sare pe loc pe ambele picioare de un număr de ori, aruncă-prinde o minge la anumite distanțe, cade frecvent, merge în pantă, pe teren accidentat, urcă-coboară scări cu/fără ajutor-balustradă, doar cu un picior sau alternativ, se oprește/se întoarce din alergare);

2. orientarea posturală și mecanica corpului (compoziția corpului, integritate corporală, deficite neurologice, modificări degenerative ale aparatului locomotor, postura);

3. dezvoltarea cognitivă (își amintește cele discutate anterior sau cu ceva timp în urmă, este dependent de alții pentru a realiza o acțiune, comunică cu ceilalți în timpul activităților comune, atenția);

4. nivelul senzorial (simte atingerea, simte pozițiile/mișcarea segmentelor corpului, se poate orienta după stimuli auditivi/vizuali, simte diferențele de temperatura, prezintă sensibilitate dureroasă normală)

5. dezvoltarea afectivă (are repulsie pentru activitatea fizică, are tendință la comportament impulsiv, autodistructiv, nu intră în relații cu alții, este solitar, etc.);

Procesul de recuperare prin activități fizice adaptate la persoana cu restricții de participare (handicap) este un proces continuu, în funcție de nevoile specifice individului, apărute în diverse etape ale existenței sale.

Este recomandabil ca procesul de terapie, adresat unei persoane cu restricții de participare (handicap), să se reia mereu în forme noi, prin folosirea unor metode și procedee cât mai variate. Se va ține seama de faptul că relația dintre terapeut și subiect se desfășoară în practica pe parcursul mai multor etape :

- etapa afectivă, în care se stimulează încrederea persoanei cu care se lucrează și se demonstrează înțelegere și optimism cu privire la șansele de ameliorare ale situației sale;

- etapa reunirii faptelor și informațiilor cu privire la nevoile persoanei, ce urmează a fi rezolvate;

- dezvoltarea planului de acțiune, în care cele două părți se înțeleg asupra modului de desfășurare a activităților și se precizează cerințele una față de cealaltă;

- aplicarea planului, comunicându-se subiectului care sunt așteptările față de el și se trece la exersarea activităților proiectate;

- etapa finală, despărțirea, care este în funcție de profunzimea relației terapeut/subiect și performanțele obținute în activitate.

În toată lumea, în ultima perioadă în România s-a pus accent pe problemele cu care se confruntă persoanele cu handicap. Problemele majore ar fi: integrarea lor în învățământul normal, profesionalizarea lor și astfel câștigarea independenței din punct de vedere social și economic.

Concept european AFA (activități fizice adaptate) poate fi considerat ca o soluție pentru aceste probleme. Un loc important în acest concept îl ocupă terapia ocupațională ca o ramură a kinetoterapiei, care se bazează pe folosirea activităților practice ocupaționale în tratamentul deficiențelor funcționale pentru a obține o maximă adaptare a organismului la mediul său de viață. Conceptul A.F.A. are la bază 4 domenii (vezi fig. nr. 2) :

-recuperare; educație ; recreere ; sport

Cu toate că cele 4 domenii au autonomie funcțională ele se găsesc într-o relație de interdependență permanentă.

Recuperarea are la bază Kinetoterapia și Terapia Ocupațională, care acționează prin antrenarea ADL-urilor ajutând copilul să-și câștige independența prin formarea, însușirea sau compensarea unor cunoștințe, priceperi și deprinderi de autoîntreținere, mobilitate, comunicare, activități casnice și comunitare.

Educația are ca obiectiv dezvoltarea calităților motrice, învățarea mișcării pentru formarea deprinderilor, ajungând în final la profesionalizare și integrarea în viața socială. Pentru obținerea acestor obiective se folosesc exerciții pentru dezvoltarea motricității generale, exerciții pentru conștientizarea părților corpului, exerciții pentru dezvoltarea vitezei, îndemânării, rezistenței și forței.

Recreerea. În perioada de recreere ideea de bază este ca în instituții acești copii handicapați să aibă tot programul ocupat cu diverse activități de grup și individuale. În programul de recreere trebuie să fie inclusă terapia cognitivă, terapia psihosenzorială, ludoterapia, meloterapia și artoterapia. Trebuie evidențiat faptul că fiecare categorie de terapie este un complex de tipuri de acțiuni terapeutice.

Terapia cognitivă, cuprinde cerințe care să nu depășească posibilitățile copiilor cu deficiențe, aceasta fiind o condiție obligatorie pentru obținerea rezultatelor, rezultate care să-i aducă satisfacție deplină copilului.

Ludoterapia. Jocul rămâne pentru copiii handicapați forma permanentă a procesului de recuperare pentru că această modalitate constituie o structură unitară între stimul, întărire, răspuns și modificare. Jocul reprezintă o formă de cunoaștere a realității și are ca scop captarea atenției copilului și atragerea lui într-o activitate care are inițial o formă ludică, ajungându-se la activități cu răspundere și responsabilitate, iar în final la muncă care creează cadrul propice unei munci eficiente.

Meloterapia. Reprezintă folosirea mijloacelor de expresie artistică în scopuri terapeutice. Aceste mijloace dovedesc eficiența prin faptul că fac apel la sunet care este diferit de cuvânt pentru a realiza legătura dintre copil și mediul înconjurător. Prin meloterapie se poate ajunge la diferite stări afective, de securitate sau de evadare în diferite lumi în funcție de ceea ce reprezintă fragmentul respectiv pentru copil. Meloterapia poate fi folosită cu rezultate benefice atât sub formă de audiție cât și sub formă interpretativă.

Sportul. Prin intermediul sportului cât și a procesului instruirii repetate copii instituționalizați dobândesc o serie de calități motrice și caracteriale. Sportul aduce un puternic aport educativ prin specificul său și anume concurența (coleg și adversar) și spiritul de echipă. Toate aceste calități se pot obține prin ramurile de sport adaptate, specifice deficiențelor individului. Există ramuri sportive și regulamente specifice pentru diferite handicapuri : handicap locomotor, handicap mintal, handicap senzorial (surzi, nevăzători, muți, etc.). Și acești copii handicapați pot să ajungă sportivi de performanță dovadă fiind campionatele de handicapați organizate la nivel național și internațional (În anul 2001 la Oradea s-a desfășurat Campionatul European pentru surzi unde echipa României a ocupat locul al 3 lea). Totodată acești sportivi pot fi integrați socio-profesional prin obținerea calității de antrenor pentru sporturi pentru handicapați.

Copiii instituționalizați și nu numai beneficiind de cele 4 direcții ale conceptului A.F.A. pot obține independență din punct de vedere economic și social în funcție de rezultatele obținute în recuperare, în funcție de capacitățile dobândite în procesul educativ, calități care la rândul lor pot fi perfecționate în timpul liber și în funcție de performanțele obținute în sport.

Activitate Fizică Adaptată

RECUPERARE	EDUCAȚIE	RECREERE	SPORT
<i>Kinetoterapie</i> T.O. (A.D.L.)	Dezv. calităților motrice Învățarea mișcărilor pt. formarea deprinderilor Profesionalizare (T.O.)	Timp liber Terapie cognitivă Psihoterapie Ludoterapie Meloterapie	Sp. specif. pt. hand. (h. locomotor, mintal senzorial) Antrenori handicapați pt. sporturi pt. hand.

Fig.2 Domeniile conceptului A.F.A.

2.3.MIJLOACE ASOCIATE KINETOTERAPIEI

2.3.1. Factorii naturali

Climatoterapia (utilizarea terapeutică a climei/terapia prin climat) presupune utilizarea *factorilor atmosferici, cosmici și telurici* caracteristic pentru un anumit loc geografic pentru anumite stări de boală. Mediul înconjurător are o influență considerabilă asupra omului și stării sale de sănătate somatică și psihică. Bioclimatologia studiază astfel efectele factorilor climaterici asupra organismului – influențe care pot fi favorabile sau nocive.

Aria de utilizare a climatoterapiei cuprinde toate sectoarele terapeutice: sfera profilactică; sfera curativă; sectorul de recuperare cu indicații și contraindicații bine definite.

a) *Factorii atmosferici* se referă la temperatura aerului, presiunea aerului, umiditatea aerului, compoziția aerului, curenții de aer.

1. Temperatura aerului/atmosferică. Aerul se încălzește indirect prin cedarea căldurii solului și apei încălzite inițial de soare. Temperatura depinde de:

- poziția, înclinația și distanța pământului față de soare, factor ce determină anotimpurile;
- latitudinea și altitudinea geografică (România are poziția geografică pe paralela 45° latitudine nordică și meridianul 25 pe latitudine estică);
- apropierea sau depărtarea localităților de suprafețele mari de apă;
- prezența în diferite anotimpuri a curenților de aer cald din regiunile tropicale sau reci din regiunile polare.

Acțiunea temperaturii atmosferice asupra organismului

Organismul uman reacționează caracteristic homeotermelor reușind să se adapteze diverselor schimbări de temperatură prin mecanisme de termoreglare. Acestea sunt de natură fizică și chimică:

- *mecanismele fizice* – realizează diminuarea pierderilor de căldură în mediu rece și favorizează pierderile de căldură în mediul cald;
- *mecanismele chimice* – se referă la creșterea metabolismului în cazul pierderii de căldură în mediul ambiant rece și scăderii acestuia în cazul creșterii termice.

Manifestările patologice posibile în condiții de temperatură excesivă sunt: *șocul caloric* la temperaturi crescute și *degerătura* la temperaturi scăzute.

2. Presiunea aerului. Greutatea masei de gaze care apasă asupra solului determină valorile presiunii atmosferice și se exprimă în mm de mercur sau milibari (un milibar=3/4mm Hg). La nivelul mării presiunea atmosferică este de 760 mmHg. Valorile scad în raport cu înălțimea, la 1000 m presiunea atmosferică fiind în jur de 670 mmHg. Aviatorii pot suporta prin antrenament o astfel de presiune, uneori foarte scăzută, după cum scafandrii pot suporta o presiune mai crescută. Valorile presiunii atmosferice influențează organismul atât mecanic cât și chimic, cordul, abdomenul, vasele de sânge sunt obligate să suporte cel mai mult aceste variații de presiune. Scăderea presiunii reduce și cantitatea de O₂. La înălțimea de 1000 m cantitatea de O₂ este de 18,2%, la 5000 m de 11,8% știind că viața umană nu mai este posibilă la o valoare de 10% O₂. Sub influența presiunii scăzute organismul reacționează. Odată cu creșterea altitudinii activitatea cordului se modifică, crește frecvența cardiacă apoi debitul cardiac. Sub influența presiunii atmosferice crescute frecvența respiratorie scade, amplitudinea respirațiilor crește fiind favorizată oxigenarea plămânului.

3. Umiditatea aerului. Este determinată de prezența vaporilor de apă. Prin termoconductibilitatea termică umiditatea aerului influențează reacțiile sistemice de termoreglare. Aerul uscat permite transpirația, deci evaporarea, în schimb are o acțiune oarecum iritativă bronhică. Invers, aerul umed, care dă o senzație „sufocantă” prin împiedicarea evaporării, favorizează expectorația și poate seda tusea. Aerul cald și umed „moleșește”, scade forța musculară; aerul rece este un bun tonifiant asigurând călirea organismului. În schimb aerul umed și rece favorizează bolile *a frigore*: pneumonii, nefropatii, reumatisme, paralizii faciale periferice, etc.

4. Compoziția aerului. Aerul atmosferic este compus din mai multe elemente: azot 78%, oxigen 21%, CO₂, ozon, gaze nobile, apă, I, Cl, Na în cantități foarte mici. În zona marilor orașe, atmosfera mai

conține și o serie de gaze toxice: oxid de carbon, clor, bioxid de sulf, ceea ce face ca astăzi să se vorbească atât de mult de poluarea aerului și influența sa nocivă asupra stării de sănătate și totodată modificările de climă aferente efectului de seră.

5. Curenții de aer și vânturile. Sunt deplasări orizontale ale maselor de aer pe suprafața pământului, mărilor sau oceanelor. Se datoresc diferențelor de presiune atmosferică și încălzirii zonale neuniforme a temperaturii. Viteza vântului este cuprinsă între limite foarte largi: o viteză de 0,5 m/s este abia perceptibilă, iar o viteză de 40 m/s corespunde uraganului. Curenții de aer influențează procesele de termoreglare, având un caracter calmant sau excitant în funcție de viteza sa.

a) *Factorii cosmici* – cuprind radiațiile solare și cosmice. Radiațiile solare sunt cele mai importante. Ele nu ajung toate pe sol, ci numai 60-80% dintre ele, sub formă de raze calorice sau infraroșii, raze luminoase și raze ultraviolete. Spectrul radiațiilor solare este variat, în funcție de anotimp (vara mai mare decât iarna); altitudine (la ecuator mai multe radiații); de starea de puritate a aerului; de momentul zilei (la prânz radiațiile sunt mai puternice); de reflexia pe suprafețe mari (zăpadă, apă).

b) *Factorii telurici sau terestrii* – ce se grupează în factori geografici (altitudinea, latitudinea, relief, vegetație); factori geologici care au în vedere natura rocilor din zona respectivă, apele subterane, izvoarele; factorii geofizici care au în vedere radioactivitatea magnetismului terestru.

Factorii atmosferici, cosmici și telurici sunt cei care definesc calitatea climatului. Din îmbinarea lor și predominanța unuia sau a altuia iau naștere diferitele climate. Climatoterapia este așadar o metodă terapeutică ce utilizează factorii naturali din mediu pentru menținerea sau ameliorarea stării de sănătate. Stresul climatic induce reacții adaptative sau poate decompensa organismul. Disponibilitățile de acomodare și adaptare la variațiile climatice realizează *aclimatizarea*, care la unii dintre pacienți se realizează facil, iar alții cum sunt vârstnicii și copiii au reacții adaptative mult mai zgomotoase. *Meteorosensibilitatea* reprezintă o reactivitate mărită la schimbările meteorologice, instalate de obicei brusc fiind prezentă atât la persoanele sănătoase cât și la persoanele cu diverse patologii și deficiențe în reacțiile de aclimatizare. Sunt semnalate: exacerbarea crizelor dureroase reumatismale, a crizelor anginoase, exacerbări ale valorilor tensiunii arteriale. Aceste elemente motivează nevoia de a cunoaște prognoza meteorologică, în scopul prevenirii unor situații neplăcute.

În condițiile în care se efectuează tratamentul cu factori naturali în condiții locale, fără deplasări în alte zone se realizează *meteoroterapia*, care solicită mult mai puțin organismul. Climatoterapia se realizează într-o atmosferă diferită de zona din care provine pacientul, determinând reacții biologice adaptative în funcție de limita de variație a parametrilor climatici.

În țara noastră se conturează următoarele tipuri de bioclimă:

a) *Bioclima sedativ indiferentă (de cruțare)*

Efecte biologice: - punere în repaus a funcțiilor neuro-vegetative și endocrine.

Indicații terapeutice: stări de convalescență după boli ce au necesitat perioade lungi de spitalizare; stări psiho-afective de graniță, de la surmenaj psihic până la diferite categorii de nevroze; boli reumatismale cu potențial evolutiv important (ex. poliartrita cronică evolutivă); boli în stadii ce presupun rezerve funcționale reduse cardio-vasculare sau respiratorii; vârsta înaintată, cu manifestări severe de senescență.

Acest bioclimat este bine reprezentat la noi în țară și cuprinde numeroase stațiuni în care se pot trata diferite afecțiuni:

- Băile Felix și 1 Mai (boli reumatismale și sechele neurologice), Buziaș și Lipova (afecțiuni cardio-vasculare);

- Sângiorz Băi (afecțiuni digestive), Bazna, Ocna Sibiului, Gioagiu (afecțiuni reumatismale), Sovata (afecțiuni ginecologice);

- Călimănești Căciulata (afecțiuni hepato-biliare și digestive, alergice, reno-urinare, metabolice, reumatismale), Govora (afecțiuni reumatismale), Olănești (afecțiuni reumatismale, renale, alergice, digestive);

- Băile Herculane (afecțiuni reumatismale).

b) *Bioclima excitantă-solicitantă* în care se diferențiază două varietăți bioclimatice: bioclima de stepă și bioclima de litoral maritim.

Bioclima de stepă

Efecte biologice: solicitare foarte intensă a sistemului nervos central și vegetativ; stimulare intensă a glandelor cu secreție internă (hipofiza, tiroida, corticosuprarenala), stimulare metabolică, în special ameliorarea balanței fosfo-calcice, urmată de creșterea depunerii de Ca la nivel osos, stimulare a mecanismelor de termoreglare, crește termoliza și se creiază condiții de pierdere a lichidelor din organism.

Indicații terapeutice: profilaxie primară pentru persoanele predispuse la dezvoltarea unor patologii de tip locomotor, deficiențe funcționale locomotorii, tulburări metabolice, potențial alergic; profilaxie secundară a bolilor reumatismale degenerative;

Curativ: în afecțiunile ORL și respiratorii (astm bronșic, bronșita, bronșiectazia); manifestări reumatismale degenerative articulare și periarticulare; rahitism, osteoporoză; insuficiență veno-limfatică stadiile inițiale; ginecopatii în stadiu cronic; inflamator; dermatoze; TBC extrapulmonar ganglionară și osteoarticulară;

Recuperare: sechelele post-traumatice ale aparatului locomotor; manifestări funcționale în patologii reumatismale degenerative; sechele după leziuni de NMP.

Contraindicații: stări de convalescență prelungită cu modificări marcate de stare generale; afecțiuni cardio-vasculare și respiratorii (scleroză pulmonară) cu deficit funcțional important; afecțiuni reumatismale inflamatorii cr. cu potențial evolutiv sever; stări de hiperactivitate nervoasă, astenie fizică marcată; afecțiuni digestive: boală ulceroasă, hepatită cronică persistentă; afecțiuni renale prin solicitarea crescută a reacțiilor de termoliză urmate de tulburări ale echilibrului hidroelectrolitic; afecțiuni urologice de tip central sau periferic pe fondul unei hiperreactivități neuro-vegetative; TBC pulmonar stabilizată recent; focare de infecție, neglijate; tumori benigne cu potențial de malignizare, orice proces oncogen.

Stațiuni balneare în acest climat avem la Amara și Lacul Sărat (afecțiunile ale aparatului locomotor).

Bioclima de litoral maritim

Efectele biologice sunt asemănătoare cu cele de stepă dar mai intense și nuanțate prin: solicitarea SNC și vegetativ; stimularea marcată a glandelor cu secreție internă; stimularea proceselor imunologice nespecifice; stimularea metabolismului fosfo-calcic sub acțiunea UV, favorizând fixarea calciului pe matricea proteică osoasă și îmbunătățind procesele de excitabilitate de membrană; îmbunătățirea capacității de efort și scăderea rezistenței periferice fără a influența semnificativ circulația cerebrală.

Indicații:

În scop profilactic:

- la copii pentru dirijarea dezvoltării armonioase prin stimularea și reglarea funcției endocrine; ameliorarea nivelului imunologic și a reacțiilor adaptive de termoreglare influențând evoluția și frecvența afecțiunilor căilor aeriene superioare; profilaxie primară la adulți, boala artrozică.

În scop curativ:

- rahitism; insuficiență tiroidiană și gonadică; boli reumatismale degenerative de tip articular și periarticular; sechele post-traumatice ale aparatului locomotor; HTA stadiul I; tulburări metabolice de tip lipidic (hipocolesterolemiant); sechele post leziuni de NMP; afecțiuni ginecologice de tip inflamator cronic; TBC genitală stabilizată și sterilitate; afecțiuni respiratorii de tipul: astmul alergic pur la adult și copil, bronșita cronică simplă, bronșiectazia; insuficiența veno-limfatică în stadii incipiente.

Contraindicații: TBC pulmonar chiar stabilizată recent; afecțiuni digestive, boală ulceroasă; boala Basedow, sindromul ovarian de menopauză; fibromatoza uterină sângerândă; boli cardio-vasculare; procese oncologice indiferente de formă; tumori benigne cu potențial cancerigen.

c) *Bioclima tonică stimulantă*

Efecte: indicii bioclimatici induc un confort termic redus cu stres pulmonar și cutanat accentuat, cu caracter hipertonic și deshidratant; echilibrarea SNC și vegetativ; stimularea reacțiilor adaptive și termoreglare; stimularea proceselor imunologice.

Indicații:

- Profilactic: tulburări de creștere la copil; stări de surmenaj fizic, intelectual, nevroza astenică; tulburări funcționale la pubertate și climax, pe fond hiperreactiv; persoane cu risc profesional supuse la noxe respiratorii; stări de convalescență.

- Curativ: suferințe bronho-pulmonare astmul bronșic alergic, traheobronșite cronic; suferințe hematologice; TBC pulmonar și extrapulmonar stabilizat; nevroza astenică.

Contraindicațiile: bolile cardio-vasculare (sechele de infarct miocardic recent sau cu evoluție severă, CI, insuficiență cardio-respiratorie); sarcină; vârsta înaintată cu manifestări marcate de ateroscleroză; persoanele cu deficit important de termoreglare, meteorosensibilitate accentuată;

Stațiuni cu climă subaplină (până la 1000 m): Vatra Dornei (cardio-vascular), Borsec (boli endocrine), Sîngiorz Băi (boli digestive), Tușnad (nevroze), Covasna (cardiovascular).

Salina – microclimat terapeutic particular (speleoterapia)

Microclimatul unor saline ca Tg. Ocna, Slănic Prahova, Praid își dovedește eficiența terapeutică în astmul alergic la adult și copil.

Efecte terapeutice: se reduc perioadele de tuse și dispnee; se răresc crizele de astm până la dispariție; se îmbunătățește starea psihică; inhalarea de aerosoli de Na, Ca, Mg; ameliorarea respirației în special prin componenta profundă prin conținutul crescut de CO₂.

Modalități de tratament: de la câteva ore pe zi până la 16 ore pe zi putându-se prelungii de la 2-3 săptămâni până la 1-3 luni.

Programul cuprinde: relaxare și odihnă pe paturi și scaune; program de ex. fizice focalizate pe ameliorarea respirației; alergări cu caracter de antrenament pt. creșterea capacității de efort; psihoterapie; diverse modalități de relaxare (jocuri de grup, competiții sportive cu grad redus de solicitare).

Indicații: astmul bronșic, forme clinice ușoare și medii ale copilului și adultului; rinite, rino-faringite; bronșita cronică simplă.

Contraindicații: vârstnicii peste 60-70 ani cu astm bronșic și bronșită cronică, emfizem sau cord pulmonar se recomandă prudență pt. indicarea curei de salină; cordul pulmonar cronic decompensat și insuficiența cardiacă; TBC pulmonar; reumatismul cronic inflamator în orice situație și cel cronic degenerativ în puseul inflamator; bolnavi febrili cu infecții; procese neoplazice.

Apele minerale

Folosirea apelor minerale în cura externă se face sub formă de băi generale, în bazin, sau în vană.

Baia generală carbogazoasă se efectuează în vană individuală. Temperatura apei între 30-34⁰ C. Apa este reînprospătată continuu prin difuzoare de bule de bioxid de carbon pentru menținerea concentrației de 1g/litru. Bolnavul imersat în baie de 300 de litri va evita mișcările inutile. Există situații când se realizează băi în comun - până la 6 persoane – în bazine pentru balneatie cu ape carbo-gazoase degazeificate.

Efectele băilor carbogazoase sunt: acțiunea farmacodinamică asupra circulației cu efecte locale asupra circulației cutanate, asupra circulației musculare și a circulației sistemice; micromasajul cutanat al bulelor de gaz; factorul termic sub temperatura de indiferență a apei 34⁰ C cu rol în favorizarea circulației.

Mofete generale

Gazele carbonice sunt emanații postvulcanice neogene spontane prin geneză geochimică specifică arealelor geologice ale României. Mofetele emană dioxid de carbon uscat în concentrație de 90 %.

CO₂ gaz uscat are efecte complexe, conjugate, contrarii asupra circulației cutanate, musculare, sistemice și asupra fluxului sanguin cerebral. Pe circulația cutanată CO₂ are efect local, transcutanat de creștere certă a fluxului sanguin, eritem, de scurtă durată a vasodilatației ceea ce se explică prin efectele contrarii ale CO₂ pătruns transcutanat și cel inhalat. CO₂ pătruns prin piele acționează direct asupra musculaturii netede relaxând metaarteriola aflată în vasoconstricție fiziologică, reglată prin tonusul simpatic acral. Pe circulația musculară CO₂ dizolvat în plasmă și ajuns la nivel muscular pe cale inhalatorie – crește fluxul sanguin în musculatura scheletică prin acțiune vasodilatatoare directă pe musculatura netedă metaarteriolară și arteriolară. Marea adresabilitate în arteriopatii periferice a fost

dovedită de studiile efectuate la Covasna cu Xenon¹³³ prin inhalații de gaz mofetarian în sac Douglas timp de 3 minute, urmată de creșterea cu 40% a fluxului sanguin la nivelul mușchiului tibial anterior.

În ceea ce privește efectele generale sistemice, studii realizate la Târgu-Mureș putem conchide:

- scăderea rezistenței periferice prin vasodilatație generală și scăderea tensiunii arteriale diastolice (TAD), dar cu dispariția acestor efecte la ieșirea din mofetă;

- creșterea tensiunii arteriale sistemice (TAS) a frecvenței cardiace; nu brahicardie;

- extrasistole la coronarieni;

- scăderea perioadei de preejecție prin creșterea presiunii aortice;

- creșterea perioadei de ejecție și a postsarcinii;

- scăderea raportului preejecție/ejecție cu înrăutățirea performanței cordului.

Aplicațiile în serie au efecte postcură de scădere a tensiunii arteriale (TA) pentru multă vreme, cu ameliorarea capacității de efort fizic prin scăderea rezistenței periferice.

Creșterea fluxului sanguin cerebral cu 75 % după inhalație de CO₂ timp de trei minute confirmă marea adresabilitate a bolnavilor cu sechele de AVC tip trombotic la singurul „drog” vasodilatator cerebral.

Efectul tardiv al CO₂ inhalat aflat în plasmă și în țesuturi contribuie la complexitatea acțiunii conjugate.

Tehnica de aplicare

Se aplică în amfiteatru mofetarian special amenajat în forma unui „Circ Roman” cu un număr variat de trepte pentru diferite înălțimi. La nivelul inhalator concentrația de CO₂ este cuprinsă între 2,5-8 % iar la nivelul corpului concentrația este de 12 %, valoare la care se stinge chibritul. Bolnavii sunt plasați pe trepte cu nivel la jumătatea inferioară a corpului în gaz, timp de 20 de minute în ortostatism sau șezând pe scaun, dezbracați pentru a beneficia de acțiunea directă a gazului. Gazele sunt distribuite prin partea inferioară a mofetariului unde concentrația CO₂ este de 98 %. Evacuarea se face continuu prin prea plin.

Indicații: -profilaxie secundară (Govora, Buziaș și recuperarea faza II-III -Covasna în boli cardio-vasculare, profilaxia primară cardio-vasculară în stațiuni cu climat mai excitant, umiditate mare și variații ale presiunii atmosferice (Borsec, Vatra-Dornei, Tușnad).

Baia generală sulfuroasă

Mecanismul de acțiune a băii sulfuroase se bazează pe componenta chimică a H₂S activ, componentă reflexă și elemente minerale sau oligominerale asociate. Hidrogenul sulfurat de concentrație diferită pătrunde în organism pe cale cutanată și inhalatorie. În prima zi de îmbăiere după 30 de minute se resoarbe cutanat 3 % din hidrogenul sulfurat. Organele de stocare sunt: maduva, suprarenala, pancreasul, splina, respectiv straturile epidemice și părul.

Hidrogenul sulfurat are acțiune vasculotropă prin creșterea fluxului sanguin cutanat și muscular. Pulsul periferic crește la 110-120/minut, crește debitul circulator sistemic necesar compartimentelor periferice de termoreglare. Totodată are și efecte metabolice respectiv scad colesterolemia și cresc activitatea litiazică. Au rol în profilaxia primară a aterosclerozei prin efecte asupra peretelui arterial. Stațiuni indicate Herculane, Nicolina-Iași, Pucioasa, Călimănești cu indicații în afecțiunile cronice reumatismale degenerative pentru efectul condroprotector, afecțiuni inflamatorii (SA) și cele neurologice periferice.

Cura externă cu ape clorurate sodice. Clorura de sodiu din apa de tip Techirghiol, Ocna Sibiului, Slănic are efect local direct iritant. Efectele reflexe la distanță, de excitoterapie nespecifică sunt: scăderea hiperexcitabilității nervoase în nevralgii și a tonusului muscular paravertebral. Excitoterapia este decontracturantă, ergotropă, vagotonică, echilibrantă endocrino-metabolic, modifică comportamentul termoreglator cutanat.

Iodul din apele sărate fosile de tip Govora, Sărata Monteoru, Bazna, de concentrație redusă are rol farmacodinamic activ sub forma ionului iod în legătură complexă. Absorbția prin inhalare în timpul băii este mai important decât cea pe cale trascănată. Față de băile sărate sulfuroase de tip Govora, Herculane, Călimănești, care accentuează vagotonia, hiperfoliculinemia și la care criza balneară apare la 4-6 zile,

băile cu ape sărate iodate accentuează simpaticotomia. Se indică în vagotonie, obezitate, hipertiroidism, hipertensiune și ateroscleroză.

Față de cura externă cura internă cu ape minerale prin ingestie, ajung în organism în mod sigur componentele chimice ale apei, având efecte în primul rând asupra tubului digestiv și reno-urinar. Apele alcaline simple de tip Vichz, Slănic-Moldova au efecte presorbitive în funcție de tehnica de administrare:

- la intervale de 15-20 minute neutralizează acidul clorhidric din secreția gastrică;
- băute cu 1-1 și ½ oră înainte de masă are efect inhibitor secretor;
- administrate cu 10-30 minute înainte de masă sau la masă are rol excitosecretor;
- după mese în doze mici au efect bifazic, stimulator

Se prescriu în gastrite, hiperacidități, în ulcer gastroduodenal, hiperglicemie și hiperuremie. Neutralizarea acidității gastrice se face prin următoarea tehnică: se bea încet, pe stomacul gol, cu mult înaintea mesei. Se consumă 3X100 ml apă pe stomacul gol.

Apele alcalino-teroase mixte calcice, magneziene de tip Borsec sunt excitosecretoare de gastrină, anhidrază carbonică, tripsină. CO₂ stimulează anhidrada carbonică, reglează secreția acidă. Apele alcalino-teroase au efect antiinflamator, fagocitoza crește cu 20%, suplinesc calciul. Se consumă în cantități mari de 2 litri/zi, în prize de 4X 500 ml.

Apele sărate clorurate sodice, iodate, hipo-izotone de tip Slănic Moldova administrate înainte de masă sunt antiinflamatoare ale mucoasei gastrice. Administrate cu 1,5-2 ore înainte de masă au efect inhibitor al secreției și motilității intestinale, sunt coleretice, purgative. Doza zilnică este mică 1-2 linguri de apă sărată diluată în 50-100 ml apă de băut, administrată sub controlul medical.

Apele sulfuroase de tip Călimănești în afara ionului sulfid conține sare, alcaline și CO₂. Aceste ape sunt excitosecretoare gastro-intestinale, stimulează peristaltismul, circulația, enzimele și metabolismul celular. Sulfurul este hepatotoxic. Se recomandă în scop de regenerare a cartilajului articular, ca hipotensive și vasodilatatoare. Contraindicații în inflamații acute. Doza zilnică este de 3X 100-200 ml pe stomacul gol.

Apele amare ocupă un loc aparte prin acțiunea de „spălare”, osmotică, termică și prin compoziția ionică. Efectul caracteristic purgativ în constipație cronică se datorează diluării conținutului intestinal sau diluării prin efect osmotic mai lent al apelor concentrate. Ionul de Mg²⁺ este vasodilatator.

Tehnica curei de băut în afecțiunile digestive și metabolice

Apa se bea la izvor fiind consumată în înghițituri mici, repetate, lente, în ritm de 2-3 pe minut. Poziția clinostatică ajută evacuarea stomacului. Cantitatea pe 24 ore după formula Nievre (Vichz) rezultă din greutatea bolnavului multiplicată cu 10 sau 15 ml/kg. Apele hipertone sulfurate, sărate se iau o dată, cu lingurița 100-200 ml/zi, fracționat, progresiv. Cele hipotone se beau de 3 ori 300 ml, timp de 18-21 zile.

Aerosoloterapia – introducerea pe cale respiratorie a unui agent terapeutic - farmacodinamic activ – care se adresează unor stări patologice ale căilor aeriene superioare și inferioare. Efectul este local. Nu se va administra profilactic.

Modalități de producere: 1. Volatizare la temperatura camerei: fierbere (inhalare); fumigație; 2. Instalații de graduație; 3. Aparat cu duze – jetul de apă este trecut prin mai multe orificii sub presiune și este pulverizat (nu se încălzește); 4. Aparat cu ultrasunete: energia sonică este focalizată la suprafața unui nivel de lichid care este în contact cu o membrană vibratorie. Vibrația sonică dispersează soluția; 5. Aparat prin centrifugare; 6. Spuma de spray – tub cu ventil

Proprietăți fizice:

- *dispersia* – este determinată de numărul de particule (cu cât numărul de particule este mai mare, cu atât suprafața de contact este mai mare)
- *capacitatea de plutire* - > 5μm sedimentează; - < 0,1 – 0,2μm nu sedimentează
- *vizibilitatea* – este vizibil în spectru luminos
- *mișcarea* – particulele din aerosoli sunt în mișcare continuă din aproape în aproape
- *încărcătura electrică* – ioni pozitivi (+) și ioni negativi (-)
- *penetrația și retenția* – depind de următorii factori:

1. diametrul particulelor: - peste 10 μ m sunt oprite în căile respiratorii superioare, cavitate bucală, laringe, trahee; peste 6-7 μ m sunt reținute în bronhiile mari; sub 5 μ m în bronhiile mici; sub 0,5 μ m în alveole; sub 0,1 μ m sunt eliminate prin expirație
2. încărcătura electrică: particulele cu încărcătură electrică au putere de penetrație mai mare.
3. temperatura și umiditatea mediului: temperatură crescută și umiditatea mare favorizează penetrația.
4. tipul respirației: cu cât viteza aerului inspirat este mai mare, cu atât penetrația va fi mai eficientă.
5. apneea postinspiratorie: favorizează retenția particulelor. Se va cere pacientului să respire cât mai liniștit pentru a se evita tahipneea. Nu se va efectua aerosolizarea la bolnavii dispneici.
6. arhitectura bronșică: particulele provenite din aerosoli se depun la locul de bifurcare. La un bolnav cu restricție obstructivă aerosolul nu penetrează, de aceea se vor administra bronhodilatatoare și fluidifiante.

Condițiile de utilizare ale aerosolului: să aibă efect topic (local), întrucât substanțele trebuie să acționeze prin contact (substanțele care se absorb rapid nu au acțiune locală), să aibă efect farmacodinamic demonstrat, să nu aibă proprietăți alergice, pH – ul neutru, temperatura optimă de administrare: 20° - 30° (niciodată sub 18°).

Efecte terapeutice: umidificarea mucoasei bronhice cu apă simplă sau minerală, fluidificarea secrețiilor cu apă simplă sau substanțe mucolitice, antiinflamator, antimicrobian, bronhodilatator, trofic, de refacere a epitelului bronhic, anihilarea conflictului antigen anticorp.

Procedee de administrare: aerosolizare de cameră sau cu aparate individuale, respirația liberă în natură.

Ședințele vor fi zilnice, cu o frecvență de 1/zi sau la intervale de 3 ore dacă se efectuează mai multe.

Numărul ședințelor: 10, 20 ședințe/ tratament.

Poziția pacientului – așezat sprijinit de spătarul scaunului, spatele și toracele drepte, capul fără înclinare, picioarele sprijinite pe un suport astfel încât linia genunchilor va depăși linia umerilor.

Umidifierea mucoasei respiratorii: se realizează prin creșterea cantității de lichide ingerate sau prin aerosoli. Se poate administra: apă distilată, ser fiziologic, apă minerală sau simplă, propilen glicol. Durata ședinței: 30 minute. Orice ședință de recuperare a aparatului respirator se începe cu umidifierea mucoasei respiratorii prin inhalarea acestor substanțe în camerele cu aerosoli.

Facilitarea evacuării bronhice: se poate utiliza bicarbonat de sodiu în soluție de 5 – 7,5%; acetilcisteina soluție 10 – 20% alcalinizată (pentru scăderea vâscozității sputei); brofimen; iodură de potasiu 1% (există pericol de alergii) se administrează 5 ml soluție în aparat de 3 ori pe zi; clorura de amoniu 1%, enzime proteolitice (triptina 20 – 30U sau alfa chemotriptina 1-2 ml, contraindicat în TBC pulmonar).

Efectele apelor minerale administrate prin aerosolizare: 1. Ape clorurosodice: vasodilatator cu hiperemie, fluidificarea secrețiilor, antiinflamator; 2. Ape sulfuroase: vasodilatator, antispastic bronhic, efect trofic, antiinflamator, antialergic (administrare în astm bronșic și bronșită asmatică), efect antimicrobian (acțiune asupra florei anaerobe în bronșiectazie și infecții difuze); 3. Ape alcaline: fluidifică secreția bronșică, neutralizează acidoza țesuturilor inflamate, antiinflamator, efect trofic; 4. Ape iodurate: antiinflamator, vasodilatator, acțiune sclerolitică; 5. Ape oligominerale: fluidifiant, vasodilatator, antiinflamator, trofic.

1.3.2. Factori igienici și alimentația

Igiena este o componentă a educației care în cazul sportivului și a oricărui practicant al exercițiului fizic este esențială pentru întreaga activitate. Sportul pentru toți a contribuit la modificarea concepției despre igiena, calitatea exercițiilor fizice și alimentația celor care efectuează exerciții atât în scop profilactic cât și terapeutic. Toate acestea concurează la obținerea unei mai bune stări de sănătate și o

capacitate de efort mai bună, nu numai pentru sportivul de performanță ci și pentru practicantul de activități fizice care face efort cu bucurie și plăcere.

Stilul de viață, incluzând dieta, relaxarea, somnul, evitarea exceselor și practicarea diverselor tipuri de exerciții fizice pot compensa forțele naturale care contribuie la un transport de O₂ ineficient, la slăbiciunea neuromusculară, la grăsimea excesivă din corp. Limitele genetice respectiv forma corpului, înclinația la obezitate, structura osoasă, mărimea și starea inimii și celulele nervoase din corp nu pot fi anulate, dar anumite măsuri pot ajuta la o dezvoltare fizică armonioasă.

O activitate fizică regulată și completă dezvoltă nu numai calitățile de anduranță, forța și viteza ci și capacitatea de cunoaștere: memoria, aptitudinile psihomotrice precum coordonarea, echilibrul, lateralitatea, orientarea în spațiu și cunoștințe asupra corpului omenesc. Fără o alimentație rațională și echilibrată o persoană nu poate să fie în formă deosebită, determinând-o să se documenteze asupra unei bune igiene alimentare. Dacă regulile de igiena ca hidratarea sau echilibrul alimentar nu sunt respectate, apare oboseala sau/și imposibilitatea de a urma activitatea până la capăt.

Activitățile fizice trebuie efectuate în condiții de igiena dintre cele mai bune respectiv : sălile în care se execută exercițiile fizice să fie bine aerisite; echipamentul să fie de o calitate care să nu determine transpirații prin natura fibrelor din care este confecționat; pentru cei care efectuează exerciții în bazine sau căzi, acestea trebuie igienizate după fiecare pacient; grupurile sanitare trebuie să respecte normele standard de igienă; vestiarele, dușurile și grupurile sanitare să fie poziționate în clădire cât mai aproape între ele și de sectorul de activitate; vestiarele și dușurile să fie ca număr în concordanță cu activitatea efectuată; podeaua respectiv saltelele pe care se efectuează activitățile sportive trebuie igienizate după fiecare activitate; temperatura să fie optimă pentru efectuarea activității fizice.

Nu numai sportivii de performanță ci și cei care efectuează exerciții pentru sănătate, activități sportive de orice formă trebuie să aibă o dietă echilibrată formată atât din proteine cât și din glucide și lipide. Alimentația omului modern se orientează spre produsele din carne și cele industriale, prin devalorizarea pâinii, a laptelui și a produselor lactate, prin ponderea, din ce în ce mai mare, ce revine în această alimentație zahărului rafinat, băuturile alcoolice și răcoritoare, a mirodeniilor, ca și prin diminuarea consumului zarzavaturilor și a fructelor. Tot mai mult în ultimul timp se tinde spre diferite mijloace terapeutice naturale, sarcina lor principală fiind aceea de reglementare dirijată a proceselor metabolice, care suferă cele mai mari modificări în perioada eforturilor maxime.

A. Fitoterapia. Plantele medicinale, fie că ne oferă rădăcinile, rizomii, bulbi, tije, ramurile, frunzele, florile sau fructele, reprezintă forțele benefice ale cosmosului. În țara noastră datorită reliefului și condițiilor pedoclimatice, cresc în jur de 3200 de specii de plante dintre care 876 sunt folosite ca plante medicinale. Iată câteva din plantele medicinale specifice țării noastre:

- Usturoiul este fortificant general, diuretic, laxativ și antiseptic. Conține vitaminele B₁ C și o serie de elemente minerale ca: iod, magneziu, cobalt, siliciu, zinc, brom. Are rol vermifug eliminând paraziții intestinali

-Ceapa are efecte asupra proprietăților tenului, este un stimulent cu acțiune antiinfecțioasă, diuretică, fiind eficientă celor cu afecțiuni cardiace, antireumatismal, elimină acidul uric. Conține vitamina A, PP,C, și E precum și minerale ca bariu, crom, cobalt, cupru, fier, iod, magneziu, mangan, siliciu;

-Țelina este o sursă de săruri minerale care conțin mangan. Se recomandă după antrenamente cu volum crescut sau alte activități cu efort fizic intens, sporește apetitul;

-Pătrunjelul, conține în mod special magneziu cu rol în contracția musculară, în mod deosebit în activitatea mușchiului cardiac;

-Afinul cu rol în scăderea ureei sangvine și o mai bună acuitate;

-Cătină conține vitaminele C, B₁, B₂, B₆, E și o cantitate apreciabilă de zahăr și acizi organici;

-Orzul verde împiedică degradarea și îmbătrânirea celulelor și restabilește organismul bolnav.

Frunzele de orz conțin vitaminele E și C și o mare cantitate de fier, calciu, mangan, magneziu, molibden, zinc, cupru, litiu, bioflavonoide.

B. Apiterapia. Mierea este o soluție concentrată de glucide respectiv levuloză, glucoză, zaharoză, maltoză, apă, săruri minerale (fosfat de calciu, clorură de sodiu, fier). Este asimilată direct de organism datorită conținutului mare de glucoză și levuloză, astfel mierea fiind un produs energetic de prim rang.

-Polenul conține vitaminele C,E, grupul de vitamine B, acidul pantotenic, vitamina PP, respectiv săruri ale elementelor, potasiu, fosfor, siliciu, sodiu, sulf, cupru, fier, aluminiu, magneziu, mangan, clor, bariu, argint, aur, zinc, arsen, paladiu, vanadiu, wolfram, iridiu, cobalt, plumb, platină, molibden, crom, cadmiu și stronțiu. Datorită compoziției sale, polenul reprezintă proprietăți nutritive și biostimulatoare.

-Lapțișorul de matcă exercită o acțiune binefăcătoare asupra măduvei osoase și stimulează sistemul reticuloendotelial, determină creșterea în diametru a eritrocitelor, paralel cu creșterea numărului reticulocitelor și a cantității de hemoglobină, determină o mobilizare a rezervelor de fier din organism și modifică conținutul de fier din sânge, eritrocitelor;

-Propolisul are un efect antivirotic foarte clar, în special împotriva virusului A2 al gripei, precum și împotriva virusului vaccinal și al virusului stomatitei veziculare. Aplicarea locală a unguentului cu propolis duce la îmbunătățirea evoluției clinice a plăgilor cu o diminuare a secreției purulente. Poate fi utilizat cu rezultate bune în tratamentul arsurilor profunde atât în faza de degenerare și inflamație a plăgii cât și în faza de regenerare.

C. Alimentația vegetariană. Fructele și zarzavaturile trebuie să fie prezente permanent în alimentația umană, deoarece acestea au o serie de proprietăți față de care nu putem fi indiferenți, respectiv: au o valoare nutritivă și calorică certă, constituie o importantă sursă de energie pentru organism, alcătuiesc mari depozite de vitamine de o mare varietate, constituie mari depozite de săruri minerale și alte elemente nutritive indispensabile vieții, au un conținut mare de fibre alimentare-celuloză.

Fructele și zarzavaturile conțin multe vitamine astfel : merele, perele, prunele, cireșele, vișinele, castanele, maslinele, lămâile conțin mangan. Cuprul îl găsim în gutui, alune, castane, lămâi iar cobaltul îl găsim în tomate și fasole. Lipsa magneziului din organism produce cazuri de tetanie, crampe și rupturi musculare, tahicardie, anxietate și stres. El se găsește în cereale, zarzavaturi, fructe, în special cele care au culoare verde închis.

Câteva efecte terapeutice ale fructelor și zarzavaturilor. Merele coapte sunt utilizate în tratarea enterocolitelor și a colitelor. Ridichile și salata au rol depurativ, contribuind la curățirea internă a organismului. Sparanghelul, prazul, pepenii și frunțele în general sunt diuretice. Varza roșie este expectorantă în vreme ce varza albă este cicatrizantă pentru ulcerele tubului digestiv. Anghinarea favorizează eliminarea bilei, contribuind la optimizarea digestiei intestinale.

Bibliografie

1. Baci, Clement (1981) *Cultură fizică medicală*, Editura Sport-Turism, București
2. Chatal, C., (1985) – *Observation des trois techniques sur la valeur explosive des extenseurs du membre inferieur*, Annuaire kinesiterapeutique, 12: 21-14
3. Crielaard, J., M., Vanderthommen, M.,(1996) – *Effets du massage par appareile semi-automatique: etude scintigraphique et tonometrique*, Annuaire kinesiterapeutique, 23: 102-5.
4. De Bruijn, R, (1984) - *Deep transverse frictions its analgesic effect*, Int. J. Sport Med.Sup., 5, 35-6;
5. Dicke, E, (1966) - *Method de massage du tissu conjonctif*, Editions Maloine, Paris
6. Dragnea, Adrian; Bota, Aura (1999) *Teoria Activităților Motrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București
7. Dufour, Michel et collab (1999)- *Massage et massotherapie*, Editions Maloine, Paris
8. Field, T, (1998) - *Massage therapy effects*, American Journal of Psychology, 53, 1270-81
9. Gallou, J.-J., Grinspan, F, (1987)- *Massage reflexe et autres methodes de therapie manuelle reflexe*, Encycl. Med. Chir. Paris, Elsevier
10. Haldeman, S, *Manipulation and massage for the relief of pain*, Textbook of pain Churchill Livingstone, Edinburgh, pg. 51-62

11. Fawaz, h., Colin, D.,(1995) - *Influence du massage sur la TcPO transcutanee dand la prevention de l'escare*. Annuaire Kinesitherapeutique, 22: 37-41.
12. Franceschi, C., (1980) – *L'investigation vasculaire par ultrasonographie doppler*, Masson, Paris.16-7.
13. Hendrick, A, (1981) - *Les massages reflexes, etude comparative*, Paris,Masson
14. Holey, A, Liz, (1995) - *Inter-Rater Reliability of Connective Tissue Zones Recognition*, Physiotherapy, vol. 81, no 7
15. Kohlrausch, W(1961)- *Massage des zones reflexes dans la musculature et dans le tissu conjonctif*. Ed.Paris, Masson
- 16.Krausz L., Krausz L.T. (2004) – *Fiziokinetoterapie – pe baze fiziopatologice*, Editura Medicală Universitară Iuliu Hațieganu – Cluj-Napoca
17. Leroux, P., (1994) – *Recherche d'un position optimale de drainage veineux des membres inferieures par pletismographie occlusive*, Annuaire Kinesitherapeutique 21, 33-6.
- 18.Manno, Renato (1996) – *Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv*, SDP 371- 374, București
19. Marcu, V., (1983) - *Masaj și kinetoterapie*, Ed. Sport-Turism, București,
20. Marcu V, Dan, M (2002)– *Formarea profesorilor de educație fizică pentru a preda activitati fizice adaptate*, Sesiunea de lucrari stiintifice Cluj-Napoca , Editura Risoprint Cluj-Napoca
21. Marcu, V, Șerbescu, C 1998 - *Masaj și tehnici complementare*, Ed. Universității din Oradea
22. Mârza, D, (1998) - *Metode speciale de masaj*, Ed. Plumb, Bacău
23. Mârza, D, (2002) - *Masajul terapeutic*, Ed. Plumb, Bacău
- 24.Mărçuț, Petru; Cucu, Bujor (2005) *Gimnastica în kinetoterapie – noțiuni de bază*, Editura GMI, Cluj-Napoca
- 25.Mogoș V. (1990) – *Apa, agent terapeutic* – Editura Sport Turism, București
26. Morelli M., Seabone D., E., Sullivan S., J., (1990) – *Changes in H- reflex amplitude during massage of triceps surae in healthy subjects*, JOSPT, 12. 11-9
27. Mouchet, P, (1988) - *Transmission des messages nociceptifs et physiologie de la douleur*, Paris, Masson, , 35-47
- 28.Mușu I., (coordonatori) (1999) - *Terapia educațională integrată*, Editura Pro Humanitate
29. Pereira- Santos, G., (1981) – *Drainage veineux du pied, etude transcutanee par ultrasonographie doppler*, ecole des cadres de Bois-Laris, Lamorlaye
- 30.Rădulescu A. (2002) – *Fizioterapie – proceduri de hidrotermoterapie crioterapie masajul medical clasis masajul segmentar* , Editura Medicală, București
- 31.Rădulescu A.(1993) – *Electoterapie*, Editura Medicală, București,
32. Samuel, J., (2003)- *Effets psychologiques du massage*, Paris, EMC Kinesiter.
33. Serot, P., M., (1991) – *Influence des pressions glissees superficielles et des percussions sur l'endurance dynamique du quadriceps*. Annuaire kinesitherapeutique, 18: 377-82
34. Shoemaker J., K., Tiidus, P., M., Richelle, Mader., (1997) – *Failure of manual masage to alter limb blood flow; measures by doppler ultrasound*. Med. Sci Sports Exerc., 29: 610-4
35. Viel, E., (1984) - *Donnees recentes concernant le massage du sportif*, R. Cinesiologie, Paris.
- *** – BTL, “Ghid de electroterapie”, București, 2000
- *** Integration of Persons with a Handicap through Adapted Physical Activity , Oslo May 10 – 14, 2000, Norway.

3. TEHNICI ȘI METODE ÎN KINETOTERAPIE

Obiective:

- Acest capitol furnizează informațiile necesare cunoașterii principalelor tehnici și metode care stau la baza realizării programelor de kinetoterapie;
- De asemenea, cititorul va ști să aleagă tehnicile și metodele potrivite pentru cazul pe care îl are;
- Acest capitol conține informațiile necesare aplicării tehnicilor și metodelor în funcție de specificul fiecărui caz.

Conținut:

3.1. Tehnici kinetologice de bază

3.1.1 Tehnici akinetice

3.1.2 Tehnici kinetice

3.2. Stretchingul

3.3. Tehnici de transfer

3.4. Tehnici de facilitare neuroproprioceptivă (FNP)

3.4.1 Tehnici FNP generale

3.4.2 Tehnici FNP specifice

3.4.2.1 Tehnici pentru promovarea mobilității

3.4.2.2 Tehnici pentru promovarea stabilității

3.4.2.3 Tehnici pentru promovarea mobilității controlate

3.4.2.4 Tehnici pentru promovarea abilității

3.5. Metode în kinetoterapie

3.5.1. Metode de relaxare

3.5.1.1 Metoda Jacobson

3.5.1.2 Metoda Schultz

3.5.2. Metode de educare/reeducare neuromotorie

3.5.2.1 Conceptul Bobath

3.5.2.2 Metoda Brünngstrom

3.5.2.3 Conceptul Vojta

3.5.2.4 Conceptul Castillo Morales

3.5.2.5 Metoda Frenkel

3.5.3. Metode de facilitare neuro-proprioceptivă

3.5.3.1 Metoda Margaret Rood

3.5.3.2 Metoda Kabat

3.5.4. Metode de reeducare posturală

3.5.4.1 Metoda Klapp

3.5.4.2 Metoda von Niederhoefffer

3.5.4.3 Metoda Schroth

3.5.5. Metode de recuperare a afecțiunilor lombare

3.5.5.1 Metoda Williams

3.5.5.2 Metoda McKenzie

Cuvinte cheie: contracție, mobilitate, mecanisme neurofiziologice

3.1. Tehnici kinetologice de bază

Tehnicile care stau la baza realizării unui program de kinetoterapie se clasifică în două mari categorii: tehnici akinetice și tehnici kinetice.

Din categoria *tehnichilor akinetice* fac parte: Imobilizarea (de punere în repaus, de contenție, de corecție); Posturarea (corectivă și de facilitare).

Din categoria *tehnichilor kinetice* fac parte: tehnici kinetice statice (contractia izometrică, relaxarea musculară); tehnici kinetice dinamice: active (reflexe și voluntare) și pasive (prin tracțiuni, prin asistență, sub anestezie, autopasivă, pasivo-activă, prin manipulare).

În afară de aceste tehnici de bază, există tehnici speciale sau tehnici combinate, cum ar fi: tehnici de stretching, tehnici de transfer, tehnici de facilitare neuromusculară.

3.1.1. Tehnici akinetice

Tehnicile akinetice au două caracteristici de bază: absența contracțiilor musculare voluntare; nu determină mișcarea segmentului.

a. Imobilizarea

Imobilizarea se caracterizează prin menținerea și fixarea artificială, pentru anumite perioade de timp, a corpului în întregime sau doar a unui segment într-o poziție determinată, cu sau fără ajutorul unor instalații sau aparate.

Imobilizarea suspendă, în primul rând, mișcarea articulară, ca și contractia dinamică voluntară, dar permite efectuarea contracțiilor izometrice a mușchilor din jurul articulațiilor respective.

Imobilizarea poate fi *totală*, dacă antrenează întregul corp, sau poate fi *regională*, *segmentară*, *locală*, dacă implică părți ale corpului.

Imobilizarea totală are ca scop obținerea repausului general în: politraumatisme, arsuri întinse, boli cardio-vasculare grave, paralizii etc.

Imobilizările regionale, segmentare sau locale realizează imobilizarea completă a unor părți ale corpului, concomitent cu păstrarea libertății de mișcare a restului organismului. În funcție de scopul urmărit, pot fi:

- *imobilizare de punere în repaus* – indicate în: traumatisme craniocerebrale, medulare, toracice, procese inflamatorii localizate (artrite, tendinite, miozite, arsuri, flebite etc.) precum și alte procese ce determină algi intense de mobilizare. Imobilizarea se face pentru segmentul respectiv și se realizează pe pat, pe suporturi speciale, în eșarfe, orteze etc.

- *imobilizare de contenție* – constă în menținerea “cap la cap” a suprafețelor articulare sau a fragmentelor osoase; blochează un segment sau o parte dintr-un segment într-un sistem de fixație externă (aparat gipsat, atelă, plastice termomaleabile, orteze, corsete etc.). Tehnica este utilizată pentru consolidarea fracturilor, în luxații, artrite specifice, discopatii etc.

- *imobilizare de corecție* constă în menținerea pentru anumite perioade de timp a unor poziții corecte, corective sau hipercorective în vederea corectării unor atitudini deficiente: devieri articulare prin retracturi (genu flexum, recurbatum etc. posttraumatic, paralytic, degenerativ etc.) deviații ale coloanei vertebrale în plan frontal sau sagital (scolioze, cifoze etc.).

Imobilizarea de corecție se realizează cu aceleași sisteme ca și cea de contenție. Nu pot fi corectate decât posturile defectuoase, care țin de țesuturi moi (capsulă, tendon, mușchi etc.). Doar când osul este în creștere, anumite tipuri de imobilizare pot influența forma sa. Imobilizările de contenție și corecție urmează în general unor manevre și tehnici fie ortopedo-chirurgicale, fie kinetologice (tracțiuni, manipulări, mișcări pasive sub anestezie etc.).

b. Posturarea

• Posturările corective sunt cele mai utilizate în kinetologia terapeutică sau de recuperare. În multe cazuri se recomandă preventiv în boli a căror evoluție este previzibilă, determinând mari disfuncționalități

(de exemplu spondilita ankilopoietică). Din patologie amintim câteva afecțiuni în care posturarea reprezintă o tehnică de bază a kinetoterapiei: reumatismul inflamator cronic și în general artritele, indiferent de etiologie, coxartroza, lombosacralgia cronică de cauză mecanică, paralizările de cauză centrală sau periferică, deviațiile de coloană sau ale altor segmente etc. Posturările corective se adresează doar părților moi, al căror țesut conjunctiv poate fi influențat. Corectarea devierilor osoase nu este posibilă decât la copii și adolescenți în creștere. Uneori se recomandă ca postura (mai ales cea liberă) să fie adoptată după o încălzire prealabilă a respectivei zone sau, eventual, să fie aplicată în apă caldă.

De un mare interes în recuperarea funcțională sunt posturile seriate care se fixează cu orteze amovibile, pe măsură ce se câștigă din deficitul de corectat. Se consideră că noaptea este cel mai potrivit interval pentru posturi – imobilizări în diverse aparate, în scop corectiv sau de păstrare a amplitudinilor de mișcare câștigate prin kinetoterapia din timpul zilei.

Din punct de vedere tehnic, posturile corective pot fi:

- *libere* (posturi corective) sau autocorective; Acestea sunt atitudini impuse pacientului și adoptate voluntar de acesta, pentru corectarea progresivă a limitărilor amplitudinilor articulare. Sunt indicate, mai ales, în hipertoniile reversibile. Posturările autocorective folosesc greutatea unui segment sau a întregului corp, realizând posturări segmentare, menținute prin greutatea unui membru sau a unui segment al acestuia.

- *liber-ajutate* (prin suluri, perne, chingi etc.) sau realizate manual;

- *fixate* (posturi exterocorective; instrumentale) cu ajutorul unor aparate sau instalații. Acestea restabilesc mobilitatea articulară utilizând greutatea (încărcături): directe (săculeți de nisip, suluri, perne) plasate proximal sau distal de articulația mobilizată; indirecte, aplicate prin intermediul montajelor cu scripeți.

Aceste posturări solicită intens articulația, de aceea se folosesc mai ales pentru articulațiile mari – genunchi și șold, pentru celelalte putând fi chiar nefaste. Menținerea nu depășește 15-20 de minute.

• Posturări de facilitare: Posturările induc efecte de facilitare asupra organelor interne. În vederea facilitării unui proces fiziologic perturbat de boală, poziționarea corpului într-o anumită postură poate reprezenta un tratament de mare valoare.

Posturările cu efect asupra aparatului cardiovascular:

- Antideclive (proclive) facilitează circulația de întoarcere venoasă și limfatică la nivelul extremităților și au rol profilactic sau curativ în edemele de stază.

- Declive (antigravitaționale) facilitează circulația arterială în capilare și se obțin prin menținerea extremităților în sens gravitațional.

Posturările cu efect asupra aparatului respirator:

- Profilactice – previn instalarea unor afecțiuni pulmonare secundare scăderii ventilației bazelor pulmonare și zonelor hilare.

- Terapeutice, de drenaj bronșic – favorizează eliminarea secrețiilor bronșice din lobii și segmentele pulmonare afectate în caz de: bronșite cronice, bronșiectazii, abces pulmonar etc. Asocierea percuțiilor toracice și a masajului vibrator crește eficiența drenajului bronșic.

Posturări de drenaj biliar

3.1.2 Tehnici kinetice

- **Tehnicile kinetice statice** se caracterizează prin modificarea tonusului muscular fără să determine mișcarea segmentului.

A. Contrakția izometrică reprezintă o contracție musculară în care lungimea fibrei musculare rămâne constantă, în timp ce tensiunea musculară atinge valori maxime, prin activarea tuturor unităților motorii ale grupului muscular respectiv. Contrakția izometrică se realizează fără deplasarea segmentelor, contra unei rezistențe egale cu forța maximă a mușchiului respectiv sau când se lucrează contra unei greutăți mai mari decât forța subiectului, dar imobile. În realitate, se produce o microdeplasare, neglijabilă, între momentul creșterii tensiunii musculare și cel al relaxării.

B. Relaxarea musculară: se realizează când tensiunea de contracție a mușchiului respectiv scade, mușchiul se decontractează. Relaxarea poate fi considerată ca o atenuare a tensiunii de orice natură (nervoasă, psihică, somatică) cu schimbarea centrului de atenție, de concentrare sau de efort. Relaxarea reprezintă un proces psihosomatic, pentru că se adresează concomitent atât stării de tensiune musculară crescută, cât și stării psihice tensionate, vizând o reglare tonico-emoțională optimală.

Relaxarea musculară poate fi:

- generală - proces în legătură cu relaxarea psihică
- locală - se referă la un grup muscular

Relaxarea ca tehnică kinetică statică se referă la relaxarea locală.

- **Tehnicile kinetice dinamice** se realizează cu sau fără contracție musculară - ceea ce tranșează de la început diferența dintre tehnicile active și cele pasive.

Mișcarea activă: reflexă; voluntară

Mobilizarea activă se caracterizează prin implicarea contracției musculare proprii segmentului ce se mobilizează.

A. *Mișcarea activă reflexă* este realizată de contracții musculare reflexe, necontrolate și necomandate voluntar de pacient; mișcările apar ca răspuns la un stimul senzitivo-senzorial în cadrul arcurilor reflexe motorii. Contracția reflexă se poate produce prin reflexe medulare și supramedulare.

B. *Mișcarea activă voluntară* - caracteristica acestei tehnici este mișcarea voluntară, comandată, ce se realizează prin contracție musculară și consum energetic. În mișcarea voluntară contracția este izotonică, dinamică, mușchiul modificându-și lungimea prin apropierea sau depărtarea capetelor de inserție

Obiectivele urmărite prin mobilizarea activă voluntară, sunt: creșterea sau menținerea amplitudinii mișcării unei articulații; creșterea sau menținerea forței musculare; recăpătarea sau dezvoltarea coordonării neuromusculare;

Modalitățile tehnice de mobilizare activă voluntară sunt următoarele:

Mobilizarea liberă (activă pură) - mișcarea este executată fără nici o intervenție facilitatoare sau opozantă exterioară, în afara, eventual, a gravitației.

Mobilizarea activă asistată - mișcarea este ajutată de forțe externe reprezentate de: gravitație, kinetoterapeut, montaje cu scribeți etc., fără ca acestea să se substituie forței musculare mobilizatoare.

Mișcarea este denumită *activo-pasivă* atunci când pacientul inițiază activ mișcarea, însă nu o poate efectua pe toată amplitudinea, motiv pentru care este necesară intervenția unui ajutor spre finalul mișcării.

Denumim mișcare *pasivo-activă* în cazul în care pacientul nu poate iniția activ mișcarea, dar odată ce este ajutat în prima parte a mișcării, execută liber restul amplitudinii de mișcare. Se utilizează:

- când forța musculară este insuficientă pentru a mobiliza segmentul contra gravitației;
- când mișcarea activă liberă se produce pe direcții deviate, datorită rotației capetelor osoase articulare sau suferințelor neurologice, care perturbă comanda sau transmiterea motorie;

Mobilizarea activă cu rezistență - în acest caz forța exterioară se opune parțial forței mobilizatoare proprii.

Tehnica mobilizării active cu rezistență are ca obiectiv principal creșterea forței și / sau rezistenței musculare. În mișcarea voluntară mușchii acționează ca agoniști, antagoniști, sinergiști și fixatori. Agoniștii sunt mușchii care inițiază și produc mișcarea, motiv pentru care se mai numesc "motorul primar". Antagoniștii se opun mișcării produse de agoniști; au deci rol frenator, reprezentând frâna elastică musculară, care intervine de obicei înaintea celei ligamentare sau osoase. Mușchii agoniști și antagoniști acționează totdeauna simultan, însă rolul lor este opus:

- când agoniștii lucrează, tensiunea lor de contracție este egalată de relaxarea antagoniștilor, care controlează efectuarea uniformă și lină a mișcării, prin reglarea vitezei, amplitudinii și direcției;
- când tensiunea antagoniștilor crește, mișcarea inițială produsă de agoniști încetează.

Astfel, prin jocul reciproc, echilibrat, dintre agoniști și antagoniști rezultă o mișcare precisă coordonată. Agoniștii și antagoniștii desemnează o mișcare concretă, dar acțiunea lor se poate inversa în funcție de grupul muscular considerat. Interacțiunea dintre agoniști și antagoniști mărește precizia mișcării, cu atât mai mult cu cât este angrenat un număr mai mare de mușchi. În cazul unui mușchi agonist normal, cu cât relaxarea antagoniștilor este mai mare, cu atât mișcarea agonistului este mai rapidă și mai puternică. Sinergiștii sunt mușchii prin a căror contracție acțiunea agoniștilor devine mai puternică. Acest lucru se poate observa în cazul agoniștilor bi- sau poliarticulari. Sinergiștii conferă și ei, precizie mișcării, prevenind apariția mișcărilor adiționale, simultan cu acțiunile lor principale. Fixatorii acționează ca și sinergiștii, tot involuntar și au rolul de a fixa acțiunea agoniștilor, antagoniștilor și sinergiștilor. Fixarea nu se realizează continuu, pe întreaga cursă de mișcare a unui mușchi.

Mușchii pot lucra cu deplasarea segmentului (producerea mișcării) realizând *contractii izotonice*, sau fără, realizând *contractii izometrice*.

Contractia izometrică, fiind o tehnică kinetică statică, a fost tratată în subcapitolul respectiv.

Contractia izotonică este o contracție dinamică prin care se produce modificarea lungimii mușchiului determinând mișcarea articulară. Pe tot parcursul mișcării, deci al contractiei izotonice, tensiunea de contracție rămâne aceeași.

Modificarea lungimii mușchiului se poate face în 2 sensuri: prin apropierea capetelor sale, deci prin scurtare (contractie dinamică concentrică) și prin îndepărtarea capetelor de inserție, deci prin alungire, (contractie musculară excentrică).

Mișcarea dinamică (izotonică) cu rezistență este cel mai utilizat tip de efort muscular pentru creșterea forței și obținerea hipertrofiei musculare.

Mișcărilor active cu rezistență pot fi realizate în:

- cursă internă, sau interiorul segmentului de contracție - când agoniștii lucrează între punctele de inserție normală; Mișcarea executată în interiorul segmentului de contracție se realizează atunci când mușchiul se contractă și din poziția lui normală de întindere se scurtează apropiind pârghiile osoase de care este fixat. O astfel de contracție scurtează mușchiul și-i mărește forța și volumul.

- cursă externă, sau exteriorul segmentului de contracție - când agoniștii lucrează dincolo de punctele de inserție normală, în segmentul de contracție pentru antagoniști. Mișcarea în afara segmentului de contracție se realizează numai cu acei mușchi care pot fi întinși peste limita de repaus. La acești mușchi avem la început o contracție până revin la poziția lor de repaus, după care contracția continuă în interiorul segmentului de contracție. Este cazul mișcărilor ce se fac în articulațiile: șold, umăr, mână, picior și coloană vertebrală. O astfel de contracție dezvoltă elasticitatea, lungește mușchiul și mărește amplitudinea mișcării.

Limita dintre curse se găsește la punctul zero anatomic, în care unghiul dintre segmente este zero, agoniștii sunt maxim alungiți (zona lungă), iar antagoniștii maxim scurtați (zona scurtată).

- cursă medie, când agoniștii au o lungime medie, situată la jumătatea amplitudinii maxime, pentru o mișcare dată.

Contractia izotonică poate fi:

a. *Concentrică* - când agoniștii înving rezistența externă; mușchiul se contractă pentru a învinge o rezistență din afară, se scurtează apropiindu-și atât capetele de inserție, cât și segmentele osoase asupra cărora acționează. Acest fel de contracție scurtează mușchiul dezvoltându-i tonusul și forța.

Contractiile concentrice se execută în:

- interiorul segmentului de contracție, când mișcarea respectivă este inițiată din punctul zero anatomic sau din diverse unghiuri articulare pozitive, se desfășoară în sens fiziologic (mușchiul se scurtează reușind să învingă rezistența) și se oprește la amplitudini mai mari sau la sfârșitul cursei.

Pe parcursul mișcării, agoniștii își apropie capetele de inserție, se scurtează progresiv, pentru ca la sfârșitul cursei de mișcare să fie maxim scurtați.

- exteriorul segmentului de contracție, când mișcarea respectivă, inițiată din diverse unghiuri articulare ale mișcării opuse, numite unghiuri negative, se desfășoară în sens fiziologic și se oprește la unghiuri articulare negative mai mici sau la punctul zero anatomic.

Prin repetare, mișcările concentrice produc hipertrofie musculară, urmată de creșterea forței, iar la nivel articular cresc stabilitatea.

b. Excentrică - se realizează când agoniștii, deși se contractă, sunt învinși de rezistența externă. Contractia excentrică se realizează atunci când mușchiul fiind contractat și scurtat cedează treptat unei forțe care-l întinde și-i îndepărtează atât capetele de inserție, cât și segmentele osoase asupra cărora lucrează mușchiul respectiv. Prin acțiunea ei dezvoltă elasticitatea și rezistența mușchiului.

Contractiile excentrice se execută în:

- interiorul segmentului de contracție, când mișcarea respectivă, inițiată din diverse unghiuri pozitive se desfășoară în sens opus celui fiziologic (rezistența externă învinge mușchiul, care se alungește treptat) și se oprește la unghiuri articulare mai mici sau la punctul zero anatomic.

Pe parcursul mișcării, agoniștii își îndepărtează capetele de inserție, se alungesc progresiv, în punctul zero anatomic fiind maxim alungiți.

- exteriorul segmentului de contracție, când mișcarea respectivă, inițiată din punctul zero anatomic sau din diverse unghiuri negative, se desfășoară în sens opus celui fiziologic și se oprește la unghiuri negative mai mari.

Prin repetare, contracțiile excentrice produc lucru muscular rezistent sau negativ; cresc elasticitatea musculară, iar la nivel articular mobilitatea.

Dacă luăm în considerare cele 3 tipuri de efort muscular, generatoare de forță musculară (izometric, izotonic concentric și izotonic excentric cu rezistență) raportul dintre acestea este după cum urmează:

- În funcție de capacitatea de a genera forță există ordinea: contracția excentrică > contracția izometrică > contracția concentrică

- În funcție de raportul dintre efect și consumul energetic există ordinea: randament izometric > randament excentric > randament concentric

- Sub raportul presiunilor determinate în articulație există ordinea: contracția excentrică > contracția concentrică > contracția izometrică

c. Pliometrică - capetele musculare se îndepărtează, după care se apropie într-un timp foarte scurt. Pliometria presupune solicitarea unui mușchi mai întâi printr-o fază excentrică, lăsând apoi să se desfășoare faza concentrică ce urmează în mod natural. În contracțiile pliometrice se utilizează ceea ce fiziologii denumesc “ciclul întindere – scurtare” (“the stretch-shortening cycle”).

Contractia pliometrică poate fi considerată ca fiind constituită din 3 elemente:

- fază excentrică;

- un scurt moment de izometrie;

- fază concentrică.

Contractia pliometrică reprezintă cea mai frecventă formă de contracții în activitatea sportivă; intervine în sărituri, alergare, flotări etc.

Contractia izokinetică este contracție dinamică, în care viteza mișcării este reglată în așa fel încât rezistența aplicată mișcării este în raport cu forța aplicată pentru fiecare moment din amplitudinea unei mișcări. Pentru o corectă izokinezie trebuie ca rezistența să varieze în funcție de lungimea mușchiului, pentru a se solicita aceeași forță. Se realizează cu aparate speciale numite dinamometre.

Variantele tehnice de realizare a mișcării active contra unei rezistențe sunt următoarele: Rezistența prin scripete cu greutăți / segmente mari de membre superioare și inferioare; Rezistența prin greutăți (metode de creștere a forței mușchilor De Lorme); Rezistența prin arcuri sau materiale elastice (gimnastica sportivă); Rezistența prin materiale maleabile ex: lut, chit, plastelină - utilizate în recuperarea mâinii și a degetelor; Rezistența prin apă; Rezistența realizată de kinetoterapeut; Rezistența executată de pacient (contrarezistență) - cu membrul sănătos sau utilizând propria greutate a corpului.

Efectele exercițiilor fizice dinamice:

Efecte asupra tegumentului: favorizează resorbția edemelor (datorate transudării plasmei în părțile moi) prin facilitarea întoarcerii venoase; realizează întinderea tegumentului; cresc afluxul de sânge către țesuturi.

Efecte asupra elementelor pasive (oase, articulații, tendoane, ligamente) și *active* (mușchi) ale mișcării: întrețin suprafețe articulare de alunecare; previn sau reduc aderența și fibroza intraarticulară, care se dezvoltă în structurile periarticulare și în cavitatea articulară; mențin sau cresc astfel mobilitatea articulară; alungesc progresiv elementele periarticulare, cu atât mai mult cu cât acestea se găsesc în stare de contractură; conservă sau redau elasticitatea musculară, menținând mobilitatea articulară; îmbunătățesc forța și durata contracției musculare; reglează antagoniștii mișcării; cresc forța și rezistența musculară.

Efecte asupra aparatului circulator: cresc întoarcerea venoasă; cresc tonusul simpatic, cu adaptarea circulației la solicitările de efort; cresc debitul cardiac.

Efecte asupra sferei neuro-psihoice: dezvoltă conștientizarea schemei corporale și spațiale; cresc motivația; îmbunătățesc coordonarea musculară.

Mișcarea pasivă se face cu ajutorul unei forțe exterioare, subiectul neefectuând travaliu muscular. Mobilizarea pasivă se utilizează numai în kinetologia terapeutică și de recuperare (neavând rost ca exercițiu fizic).

Modalități tehnice de realizare ale mișcării pasive:

A. Tracțiunile – constă în întinderi ale părților moi ale aparatului locomotor; se fac în axul segmentului sau articulației, putându-se executa manual sau prin diverse instalații.

Tracțiunile continue (extensii continue) se execută cu instalații, cu contragreutăți, arcuri, scripeți, plan înclinat etc. Sunt utilizate mai ales în serviciile de ortopedie, pentru realinierea osului fracturat sau pentru deplasări ale capetelor articulare, iar în serviciile de recuperare, pentru cercetări ale articulațiilor blocate și deviate în flexie, extensie etc. Un efect important al acestor tracțiuni este obținerea decoaptării articulare determinate de contractura musculară puternică. Presiunea crescută intraarticular este generatoare de durere. Instalarea unei tracțiuni continue reduce durerea, întinde mușchii, decontractându-i. Aplicarea tracțiunii continue se face fie prin broșe transosoase, fie prin benzi adezive la piele, fie prin corsete de fixație, manșoane, ghete etc. Aceste ultime modalități sunt metodele obișnuite în serviciile de recuperare medicală.

Tracțiunile discontinue se pot executa atât cu mâna - de către kinetoterapeut, cât și cu ajutorul unor instalații, întocmai ca cele continue.

Se indică în: articulații cu redori ce nu ating poziția anatomică; articulații dureroase cu contractură musculară; discopatii - tracțiuni vertebrale; procese inflamatorii articulare – se realizează tracțiuni cu forță moderată, care au și rolul de a decoapta.

Tracțiunile — fixații alternante sunt mai mult o variantă a tehnicii de posturare exteroceptivă, dar se mențin pe perioade mai lungi. Tehnica se aseamănă și cu ortezele progresive pentru corecția devierilor determinate de cicatrice retractile sau redori articulare generate de retracturi de țesuturi moi.

Tracțiunea nu se execută în ax, ci oblic, pe segmentele adiacente articulației. Sistemul de tracționare este realizat prin tije cu șurub sau alte sisteme de tracționare treptată, prinse în aparate rigide amovibile, confecționate din plastic, piele sau chiar gips, care îmbracă segmentele respective. Reglajele progresive de tracțiune cresc la un interval de cca 48 de ore. Tehnica este utilizată pentru corecția devierilor determinate de cicatrice retractile sau redori articulare generate de retracturi ale țesuturilor moi.

B. Mobilizarea forțată sub anestezie este o tehnică executată în general de către specialistul ortoped. Prin anestezie generală se realizează o bună rezoluție musculară, care permite, fără opoziție, forțarea redorilor articulare, cu ruperea aderențelor din părțile moi.

Această tehnică se execută în etape succesive, la un interval de câteva zile, fiecare etapă fiind urmată de fixarea unei atele gipsate pentru menținerea nivelului de amplitudine câștigat.

C. *Mobilizarea pasivă pură asistată* este cea mai obișnuită tehnică de mobilizare pasivă executată de mâinile kinetoterapeutului, în timp ce pacientul își relaxează voluntar musculatura. Kinetoterapeutul inițiază, conduce și încheie mișcarea cu presiuni sau tensiuni lente, dar insistente, pentru a ajunge la limitele reale ale mobilității. Mișcările pasive cu tensiuni finale ating de obicei amplitudini mai mari decât mișcările active.

În realizarea acestei tehnici trebuie să se aibă în vedere următoarele:

a) *Poziția* pacientului este importantă atât pentru a permite confortul și relaxarea sa, cât și pentru o cât mai bună abordare a segmentului de mobilizat. Pacientul este poziționat în decubit dorsal, decubit ventral sau așezat. Poziția kinetoterapeutului se schimbă în funcție de articulație, pentru a nu fi modificată cea a bolnavului, dar trebuie să fie comodă, neobositoare, pentru a permite un maximum de tehnicitate și eficiență.

b) *Prizele și contraprizele* - respectiv poziția mâinii pe segmentul care va fi mobilizat și poziția celeilalte mâini care va fixa segmentul imediat proximal acestuia. Priza în general este distanțată de articulația de mobilizat, pentru a crea un braț de pârghie mai lung. Există și excepții: în redorile postfractură se utilizează prize scurte, apropiate de articulația respectivă, pentru a nu solicita focarul de consolidare; în redorile de origine articulară se utilizează brațe mari ale pârghiei, prin plasarea cât mai distală a prizei, permițând realizarea unei mobilizări eficiente, fără efort.

Contrapriza este făcută cât mai aproape de articulația de mobilizat, pentru o mai bună fixare. În cazul sprijinului pe un plan dur al segmentului proximal, contrapriza poate fi abandonată sau făcută doar parțial. Deoarece segmentul care urmează să fie mobilizat trebuie perfect relaxat și suspendat, priza cere destulă forță din partea kinetoterapeutului, mai ales pentru trunchi și segmentele grele. De aceea se recomandă suspendarea în chingi a segmentului în timpul executării mobilizării pasive.

Forța și ritmul de mobilizare

- *Forța* aplicată de către kinetoterapeut la nivelul maxim de amplitudine este de obicei dozată în funcție de apariția durerii, dar și de experiența acestuia în cazurile unor pacienți cu praguri la durere fie prea înalte, fie prea coborâte.

- *Viteza* imprimată mișcării este în funcție de scopul urmărit: mișcarea lentă și insistență scade tonusul muscular, pe când mișcarea rapidă crește acest tonus.

- *Ritmul* mișcării poate fi simplu, pendular (în 2, sau în 4 timpi), la capetele cursei menținându-se întinderea.

- *Durata* unei mișcări este de aproximativ 1-2 secunde, iar menținerea întinderii la capătul excursiei, de 10-15 secunde.

O ședință de mobilizare pasivă a unei articulații durează în funcție de articulație (la cele mari maxim 10 minute), și în funcție de suportabilitatea bolnavului. Ședința se repetă de 2-3 ori pe zi. Este indicat ca, înainte de începerea mobilizării pasive, regiunea de mobilizat să fie pregătită prin căldură, masaj, electroterapie antialgică, eventual prin infiltrații locale. De asemenea, în timpul executării mișcărilor pasive poate fi continuată aplicarea de căldură și, din când în când, oprită mișcarea pentru un masaj de 1-2 minute. Când apar reacții locale: durere, contractură, pierdere de amplitudine sau generale: febră, stare de enervare sau oboseală, pauza dintre ședințe va fi mai mare sau chiar se vor suspenda pentru câteva zile.

D. *Mobilizarea pasivă mecanică* - utilizează diverse sisteme mecanice de mobilizare tip Kineteck - adaptate pentru fiecare articulație și tip de mișcare în parte.

Aceste aparate permit mișcarea autopasivă, sau realizează mișcarea prin motorașe electrice sau prin manevrarea de către kinetoterapeut.

E. *Mobilizarea autopasivă* - prezintă mobilizarea unui segment cu ajutorul altei părți a corpului, direct sau prin intermediul unor instalații (de obicei scripeți). Această autoasistență este o bună metodă de aplicat de către bolnav la domiciliu sau în intervalele dintre ședințele de kinetoterapie organizate la sală.

Exemplu de mobilizări autopasive:

- prin presiunea corpului - (sau a unui segment al corpului) - de exemplu: în cazul unui picior equin, prin apăsarea cu greutatea corpului pe piciorul posterior etc.
- prin acțiunea membrului sănătos - de exemplu: într-o hemiplegie, pacientul, cu mâna sănătoasă, va mobiliza membrul superior și mâna paralizată;
- prin intermediul unei instalații “coardă-scripete” - de exemplu: mobilizarea brațului în redori de umăr cu mâna opusă, care trage de o coardă prevăzută cu o chingă de prins brațul și trecut peste un scripete;
- prin intermediul unei instalații de mecanoterapie mobilizată prin manivelă sau roată de către însuși pacient.

F. *Mobilizarea pasivo-activă*, denumită și “mobilizare pasivă asistată activ” de bolnav, pentru a o diferenția de “mobilizarea activă ajutată”, sau pe scurt, “mobilizarea activo-pasivă”, prezentată în cadrul mobilizării active. Metoda este utilizată pentru reeducarea forței musculare, ca și pentru reeducarea unui mușchi transplantați, în vederea perfecționării noului rol pe care îl va deține în lanțul kinetic. În cazul unei forțe musculare de valoare sub 2, când mușchiul se contractă fără să poată deplasa segmentul, eventual doar în afara gravitației, mobilizarea pasivo-activă se indică pentru a ajuta efectuarea unei mișcări sau a întregii amplitudini de mișcare, conservând capacitatea de contracție pentru un număr mai mare de repetiții.

G. *Manipularea*, în principiu, este o formă pasivă de mobilizare, dar prin particularitățile de manevrare, de tehnică, este considerată ca făcând parte din grupul metodelor și tehnicilor kinetologice speciale.

Efectele mișcărilor pasive:

Asupra aparatului locomotor: mențin amplitudinile articulare normale și troficitatea structurilor articulare în cazul paralizii segmentului respectiv; mențin sau cresc excitabilitatea musculară (legea lui Vekskull: “excitabilitatea unui mușchi crește cu gradul de întindere”); diminuează contractura musculară prin întinderea prelungită a mușchiului (“reacția de alungire” Kabat); cresc secreția sinovială; declanșează “stretch-reflex-ul” prin mișcarea pasivă de întindere bruscă a mușchiului, care determină contracție musculară.

Asupra sistemului nervos și a tonusului psihic: mențin “memoria kinestezică” pentru segmentul respectiv; mențin moralul și încrederea pacientului.

Asupra aparatului circulator: efect de “pompaș” asupra vaselor mici musculare și asupra circulației venolimfatice de întoarcere; previn sau elimină edemele de imobilizare; pe cale reflexă - declanșează hiperemie locală și tahicardie.

Asupra altor aparate și sisteme: mențin troficitatea țesuturilor de la piele la os; măresc schimburile gazoase la nivel pulmonar și tisular; crește tranzitul intestinal și ușurează evacuarea vezicii urinare; influențează unele relee endocrine.

3.2. Stretching

Limitarea de mobilitate ce are la bază afectarea țesuturilor moi se numește *contractură*. Țesutul moale este reprezentat pe de o parte de mușchi alcătuiți din țesut muscular (ca țesut contractil prin excelență) și din schelet fibros, necontractil (epimissium, perimissium, endomissium) și pe de altă parte de structuri necontractile (piele, capsulă, ligament, tendon).

Contractura de natură musculară se numește contractură miostatică și limitarea amplitudinii de mișcare articulară din cauză musculară, poate avea ca substrat interesarea numai a țesutului contractil muscular sau interesarea concomitentă a țesutului contractil și a celui necontractil muscular.

Stretchingul reprezintă tehnica (ridicată la rangul de metodă) de bază în kinetoterapia de recuperare a deficitului de mobilitate articulară determinată de scurtările adaptative ale țesutului moale și constă în întinderea (elongarea) acestuia și menținerea acestei întinderi o perioadă de timp.

Stretchingul propriu-zis începe doar după ce s-a ajuns la punctul de limitare a amplitudinii de mișcare. Stretchingul țesutului moale necontractil este pasiv, mecanic, de lungă durată (20-30 min).

Tipuri de stretching pentru mușchi:

1. *Stretching balistic* Se realizează activ, cu utilizarea mușchiului întins ca pe un resort care va "arunca" corpul (segmentul) în direcție opusă. Ex.: exercițiile de flexie-extensie ale trunchiului făcute în forță, încercând să se treacă brutal peste amplitudinea maximă pasivă și cu rapiditate. Se utilizează mai mult în sport. Practicarea acestor tehnici s-a redus însă, deoarece întinderea repetată și bruscă a mușchilor, prezintă un potențial pericol în producerea de leziuni.

2. *Stretchingul dinamic*. Constă în arcuiri ce se realizează prin mișcări voluntare lente ale segmentului încercând să se treacă blând peste punctul maxim al amplitudinii posibile de mișcare. Se crește gradat amplitudinea și viteza. Se fac 8 – 10 repetiții.

3. *Stretchingul activ (sau stato-activ)*. Se efectuează prin mișcări voluntare spre amplitudinea de mișcare maximă posibilă, poziție în care segmentul este menținut 10 – 15 sec prin contracția izometrică a agoniștilor fără vreun ajutor exterior. Tensiunea crescută în timpul contracției concentrice a agoniștilor și apoi în timpul contracției izometrice va induce reflex, prin "inhibiție reciprocă", relaxarea antagoniștilor.

4. *Stretchingul static, denumit și pasiv*. Este realizat printr-o forță exterioară: alte părți ale corpului sau propria greutate corporală (autostretching pasiv), kinetoterapeutul sau cu ajutorul unui echipament.

Cel mai folosit în kinetoterapie este stretchingul manual, pasiv, executat lent (pentru evitarea stretch-reflexului) cu o menținere a întinderii într-un ușor disconfort timp de 15-60 sec. (durata optimă pare să fie de 30 sec).

În cazul mușchilor multiarticulari stretchingul se aplică mai întâi analitic, începându-se cu articulația distală, încheindu-se cu un stretching global pentru toate articulațiile. Din considerente de gradare a forței de întindere (mai ales la pacienții ce prezintă o teamă crescută față de durere), dar și din motive de economie de timp se aplică auto (selv) stretchingul.

5. *Stretchingul izometric (sau sportiv)*. Bob Anderson, părintele stretchingului din antrenamentul sportiv, recomandă următoarea formulă de stretching (valabilă pentru oricare mușchi): în poziția maximă de întindere pasivă pacientul face o contracție izometrică a mușchiului întins (rezistența o poate asigura kinetoterapeutul) (maxim 6 sec la intensitate maximă); relaxare (3-4 sec); stretching pasiv (20-30 sec), executat la limita de durere (acea durere "plăcută", suportabilă).

Stretchingul țesutului moale necontractil este pasiv, mecanic, de lungă durată (20-30 min) și se bazează pe întinderea onduleurilor fibrelor de colagen (în repaus acestea sunt "crețe"). Această întindere a țesutului conjunctiv trece progresiv printr-o etapă elastică, apoi una plastică, urmată de un punct de "gâtuire" după care orice tensiune ce tinde să mai alungească țesutul, determină falimentul (ruperea) lui. Dacă elasticitatea este proprietatea țesutului de a reveni la lungimea inițială după ce o forță l-a scos din starea de repaus, plasticitatea este tendința unui țesut ce a fost deformat de a nu se mai întoarce la poziția de la care s-a început deformarea. Punctul de gâtuire poate fi îndepărtat, respectiv zona plastică poate fi mărită dacă se aplică căldură pe țesutul respectiv. Această aplicare se face în timpul, sau cu 10 minute înainte de începerea stretchingului, după care sursa de căldură se va îndepărta la finalul stretchingului iar țesutul este lăsat "să se răcească" în poziția alungită câștigată. Intensitatea forței de întindere trebuie să fie crescută foarte lent, deoarece atunci când forța de întindere este mare și/sau aplicată rapid există pericolul ruperii structurii supusă întinderii.

Pentru a obține o alungire optimă a țesutului moale se va ține seama de curba tensiune/deformare (stress/strain) a fibrelor de colagen astfel încât stretchingul să se situeze în zona de plasticitate (dar sub punctul forței ce determină ruperea fibrelor).

Stress-ul definește raportul dintre forța de tracțiune și mărirea suprafeței de secțiune a țesutului respectiv. Strain-ul este dat de raportul dintre gradul de alungire (deformare) a țesutului față de lungimea lui inițială. Imobilizarea sau repausul prelungit la pat (chiar dacă încă nu s-au produs fenomene de scurtare adaptativă), corticoterapia cât și înaintarea în vârstă determină o slăbire a rezistenței țesutului conjunctiv, ceea ce obligă kinetoterapeutul la precauție în aplicarea stretchingului. Mușchiul, ca și cele mai multe

țesuturi biologice, are proprietăți vâscoelastice. De aceea trebuie ținut seama de faptul că dacă mușchiul este alungit până în zona plastică, iar această alungire este menținută un timp prea îndelungat, mușchiul va rămâne cu o caracter elastic de un grad inferior. Pe de altă parte însă creșterea rezistenței mușchiului la întindere este direct proporțională cu mărirea frecvenței întinderilor (dar întinderi ce sunt menținute în zonade limită elasto-plastică a curbei stress-strain. În reducerea consecințelor neplăcute ale imobilizărilor (atunci când nu există contraindicații-fractură neconsolidată, leziuni acute, etc) se utilizează metoda Judet. Aceasta se realizează având la dispoziție două aparate gipsate bivalve, cu ajutorul cărora segmentul afectat al pacientului este poziționat alternativ în maximă flexie și apoi în maximă extensie; aparatele (pozițiile) se modifică la interval de 6 ore. Pe măsură ce țesutul conjunctiv câștigă în lungime trebuie să se acorde un timp suficient de lung pentru a se produce fenomene de reparație biologică, ce remodelează și readaptează noua lungime a țesutului conjunctiv, la funcția sa de țesut de rezistență.

Întinderea țesutului contractil al mușchiului se realizează prin mai multe modalități de stretching. Cel mai folosit în kinetoterapia este stretchingul manual, pasiv, executat lent (pentru evitarea stretch-reflexului) cu o menținere a întinderii într-o întindere de ușor disconfort timp de 15-60 sec. (durata optimă pare să fie de 30 sec). Menținerea stretchingului își găsește explicația în faptul că dacă răspunsul fusurilor neuromusculare este imediat, pentru stimularea optimă a organelor Golgi (care vor determina relaxarea reflexă a mușchiului respectiv), întinderea trebuie să dureze minim 6 sec.

Studii recente au arătat că după primele patru repetări a stretchingului (dintr-un total de 10) s-au înregistrat modificările cele mai avantajoase, respectiv o creștere de 10% din lungimea inițială de repaus. În cazul mușchilor multiarticulari stretchingul se aplică mai întâi analitic, începându-se cu articulația distală, încheindu-se cu un stretching global pentru toate articulațiile. Din considerente de gradare a forței de întindere (mai ales la pacienții ce prezintă o teamă crescută față de durere), dar și din motive de economie de timp (și personal) se aplică auto (selv) stretchingul. Stretchingul ciclic, mecanic a fost aplicat pacienților cu limitare de mobilitate dând rezultate bune, dar inconvenientul îl constituie faptul că necesită o aparatură complicată.

Atunci când pacientul participă activ, prin contracția agoniștilor la stretchingul musculaturii antagoniste avem de-a face cu stretchingul activ. În kinetoterapie, rareori se folosește stretchingul activ pur, deoarece este dificil (și chiar contraindicat) să se mențină o contracție izometrică a agonistului la o intensitate eficientă, astfel încât mușchiul antagonist să poată fi menținut în zona plastică. Pentru a beneficia însă de avantajele unui stretching activ, se combină menținerea timp de 10 –20 (la antrenări 30) sec a contracției izometrice (dar nu de intensitate maximă, pe grupe musculare relativ bine localizate și cu atenție la blocarea respirației) a agonistului, cu un stretching pasiv indus de kinetoterapeut sau cu un autostretching pasiv (de preferință din poziții în care se folosește greutatea segmentului sau a subiectului.) Bob Anderson, părintele stretchingului din antrenamentul sportiv, recomandă următoarea formulă de stretching (valabilă pentru oricare mușchi): contracție izometrică maximă (6 sec), relaxare (3-4 sec), autostretching pasiv (20-30 sec), executat la limita de durere (aceea durere “plăcută”, suportabilă).

O altă modalitate de stretching activ, ce se aplică cu precădere la persoanele sănătoase, cu o musculatură antrenată, este stretchingul balistic (dinamic). Tehnicile balistice constau în contracții dinamice, repetate ale unor mușchi motori (agoniști), concepute pentru obținerea unei întinderi de scurtă durată (rapide) a antagoniștilor. Din această categorie fac parte: mișcări simple de impulsie, mișcări cu timpi de resort (arcuiri), mișcări lansate. Practicarea acestor tehnici s-a redus însă, deoarece întinderea repetată și bruscă a mușchilor, prezintă un potențial pericol în producerea de leziuni.

În antrenamentul sportiv (dar și în ședințele de kinetoterapie), la început (pentru încălzire), se recomandă efectuarea stretchingului pe grupele musculare ce vor fi solicitate (cu precădere formele activo-pasive și doar apoi balistice). La sfârșitul antrenamentului (ședinței), pentru o refacere mai rapidă, pe aceleași grupe musculare (solicitate), se recomandă efectuarea formelor pasive de stretching.

Factorul de risc major la exercițiile de stretching îl constituie viteza de execuție a întinderii. Trebuie să se acorde o atenție deosebită articulațiilor imobilizate timp îndelungat (pe de o parte trebuie

avută în vedere posibilitatea unei refaceri structurale incomplete, pe de altă parte poate să apară osteoporoza de imobilizare), articulațiilor edemațiate, inflamate și /sau infectate, mușchilor contractați pe cale reflexă (a căror întindere susținută cu timpul pot să genereze leziuni).

Indicațiile generale în ceea ce privește execuția corectă a stretchingului ar fi următoarele:

- tehnici de relaxare generală, efectuate înaintea stretchingului;
- masaj (de tip profund) executat după aplicarea de căldură, dar înainte de stretching;
- poziția inițială și cea în care se va executa stretchingul propriu zis să fie stabilă, relaxată și comodă;
- să fie executate exercițiile între orele 14.30 și 16.30, deoarece atunci se înregistrează maximul capacității de mobiliate articulară;
- încălzirea generală a organismului, printr-un efort aerob de minim 5 min;
- stretchingul să fie precedat de mișcări active (combaterea tixotropiei);
- respirația să fie uniformă și liniștită;
- nu se fac aprecieri asupra gradului și duratei întinderii (nu este concurs);
- în cazul ambelor direcții de mișcare limitată, după stretchingul unei grupe musculare se aplică stretchingul și pe mușchii antagoniști (se începe cu musculatura cea mai contractată);
- nu se face stretching pe două grupe musculare simultan;
- stretchingul se poate combina cu tracțiunea în ax a articulației respective;
- durerea ce apare după 2 ore de repaus (de la terminarea stretchingului) denotă că intensitatea acestuia a fost prea mare, iar durerea care persistă peste 24 de ore arată că au avut loc leziuni fibrilare;
- după ședința (ședințele) de tratament ce a avut în program stretchingul, nu trebuie să apară spasm muscular, să scadă forța musculară sau să apară oboseala musculară.

3.3. Tehnici de transfer

Transferul este procedeul prin care pacientul i se modifică poziția în spațiu sau se mută de pe o suprafață pe alta. În sens mai larg noțiunea include toate secvențele de mișcare ce se impun atât înainte cât și după realizarea transferului propriu-zis: pretransferul; mobilizarea în pat; poziționarea în scaunul rulant (postransferul). Clasificarea tipurilor de transfer se face în funcție de posibilitatea și capacitatea pacientului de a participa la acțiune, de la dependent (în care practic pacientul nu participă la transfer) până la independent (în care terapeutul doar supraveghează și observă transferul) și de etapa de evoluție a bolii.

Există trei tipuri de tehnici pentru transfer în funcție de capacitatea pacientului de a participa la acțiune:

a. *Transferurile independente* în cazul realizării lor de către pacient, singur după indicațiile prescrise și după o perioadă de antrenament.

b. *Transferurile asistate* de una sau două persoane care ajută (într-un mod anume) ca pacientul să se ridice din pat și să se așeze în scaunul rulant sau de aici pe alte suprafețe (ex. cada de baie, saltea, etc.)

c. *Transferurile prin liftare* sau cu scripeți. Se utilizează instalații mai simple sau mai complexe pentru ridicarea pacienților și reșezarea lor. Astfel de transferuri sunt pentru pacienții care nu au nici un fel de participare la transfer, invaliditatea lor fiind totală. Astfel de transferuri se realizează în secțiile de hidroterapie când pacientul este liftat și apoi lăsat în bazin sau cada de kineto.

Tehnicile de transfer descrise își propun să fundamenteze câteva principii de bază, urmând ca fiecare kinetoterapeut să-și adapteze tehnica la nevoile specifice ale bolnavului pe care îl tratează. Cele mai comune tehnici de transfer sunt: *pivot ortostatic* (transfer prin pivotare din poziție ortostatică), *transfer cu ajutorul scândurii de alunecare* (scândurii de transfer); *pivot flectat* (transfer prin pivotare cu genunchii flectați); *transfer dependent de 2 persoane*.

Alegerea uneia sau alteia din tehnicile de transfer va urmări realizarea transferului în condiții de maximă securitate atât pentru pacient cât și pentru terapeut.

Transferul pacienților asistat/independent

Acesta poate fi: din scaun rulant în pat și invers; din scaun rulant pe masa, salteaua de tratament în sala de kinetoterapie; din scaun pe toaletă/vană; în bazinul treflă; în bazine de reeducare a mersului; pe cadru de mers; la barele de mers; pe cârje de diferite tipuri.

Criteriile de selecție a tipului de transfer sunt următoarele: cunoașterea limitelor fizice ale bolnavului; cunoașterea capacităților de comunicare și de înțelegere a instrucțiunilor pe care pacientul trebuie să le urmeze în cursul transferului; cunoașterea de către terapeut a mișcărilor corecte și a tehnicilor de lifting.

Principii de utilizare a unei mecanici corecte a corpului pentru kinetoterapeut în timpul transferului: *stai cât mai aproape de pacient; stai față în față în față cu pacientul; îndoie genunchii, folosește MI nu spatele!; ține coloana vertebrală într-o poziție neutră (nu flecta sau arcui coloana vertebrală)!; menține o bază largă de sprijin, călcâiele se mențin tot timpul pe sol; nu ridică mai mult decât poți, solicită ajutorul cuiva; nu combina mișcărilor, evită rotația în același timp cu înclinarea înainte sau înapoi.*

a. Pregătiri în vederea transferului

Înainte de a începe transferul se va ține cont de următoarele: ce contraindicații de mișcare are pacientul; dacă transferul se poate realiza de către o singură persoană sau este nevoie de ajutor; dacă echipamentul din/sau în care pacientul urmează să fie transferat este în stare de funcționare și în poziție blocată; care este înălțimea patului/suprafeței pe care se va transfera în raport cu înălțimea scaunului rulant și dacă înălțimea poate fi reglată.

Pregătirile în vederea transferului vor cuprinde: poziționarea scaunului rulant (față de suprafața pe care se găsește pacientul) și pregătirea lui (blocarea, îndepărtarea suportului pentru brațe, picioare, etc.); mobilizarea pacientului în pat ce cuprinde rostogolirea (rularea pe o parte) și trecerea în așezat la marginea patului. Poziționarea corporală corectă a pacientului înainte de transfer va urmări:

- posturarea pelvisului
- aliniamentul trunchiului
- poziționarea extremităților

b. Transferul prin pivotare ortostatică

Acest tip de transfer presupune ca pacientul să fie capabil să ajungă spre/în poziție ortostatică și să pivoteze pe unul sau ambele MI. În general se poate aplica în: hemiplegie/hemipareză; reducerea generalizată a forței musculare; tulburări de echilibru.

c. Transferul cu ajutorul scândurii de transfer

Acest transfer se indică pentru acei pacienți care nu pot încărca MI, dar au o forță și rezistență suficientă la nivelul MS: amputații ale membrelor inferioare; traumatisme vertebromedulare (cu forță a membrelor superioare suficientă); hemiplegii (situații particulare).

d. Transferul prin pivotare cu genunchii flectați

Această tehnică de transfer se aplică numai atunci când pacientul este incapabil să inițieze sau să mențină poziția ortostatică. Se preferă menținerea genunchilor flectați pentru a menține o încărcare egală și a asigura un suport optim pentru extremitatea inferioară și trunchi pentru pivotare.

Transferul pacienților cu grad crescut de dependență

Se adresează pacienților cu capacitate funcțională minimă (ex. traumatism vertebromedular C₄) sau se aplică la persoane cu disabilități și greutate corporală mare. Pentru aceste categorii de pacienți posibilitățile includ:

a. Transferul cu ajutorul scândurii de transfer

Asistența oferită din partea kinetoterapeutului este maximă.

Modul în care kinetoterapeutul abordează pacientul în timpul transferului (de la nivelul scapular, talie sau fesier) depind de înălțimea kinetoterapeutului/pacientului, greutatea pacientului și experiența kinetoterapeutului. Variantele includ plasarea ambelor antebrațe sau mâini în jurul taliei, a trunchiului sau sub fese sau un antebraț axilar cealaltă mână la nivel fesier/cureaua pantalonilor.

Este contraindicată apucarea și tracționarea de la nivelul brațului/brațelor paralizat, putând cauza datorită musculaturii slăbite din jurul centurii scapulare, leziuni, instabilități, subluxații etc.

b. Transferul asistat de 2 persoane

Acest transfer este utilizat pentru pacienții neurologici cu grad crescut de dependență sau în cazul în care transferul nu se poate realiza în siguranță pentru pacient doar de către o singură persoană. Un kinetoterapeut se plasează înaintea pacientului iar celălalt înapoia acestuia.

c. Transferul la domiciliul pacientului

Transferul pe fotoliu sau sofa: este la fel ca transferul din scaunul rulant în pat cu câteva specificări: fotoliul sau scaunul rulant sunt în general mai puțin stabile. Este riscant să se sprijine pe spătarul sau suportul de brațe când se transferă pentru că-l poate dezechilibra; când trece de pe scaun pe scaunul rulant pacientul poate folosi mâna sănătoasă pentru a se sprijini pe suprafața scaunului; așezarea pe un scaun este mai dificilă dacă acesta este mai jos și perna este moale. În acest caz se ajustează înălțimea scaunului prin adăugarea unei perne tari care înalță și asigură totodată o suprafață fermă de transfer.

Transferul pe toaletă

Transferul din scaunul rulant pe toaletă este în general greu datorită spațiului redus și neadecvat din cele mai multe băi. Scaunul rulant se va așeza într-o poziție cât mai convenabilă, chiar lângă sau în unghi ascuțit față de toaletă.

Pentru a crește siguranța pacientului se pot adapta dispozitive de asistare cum ar fi bara de sprijin. Înălțimea vasului de toaletă trebuie ajustată prin aplicarea pe acesta a unor înălțătoare speciale.

Transferul în vană trebuie însoțit cu multă atenție întrucât vana este una din cele mai periculoase zone din casă (datorită riscului de alunecare). Transferul direct din scaunul de transfer pe fundul vanei este dificil de realizat și necesită o funcție bună la nivelul membrului superior. Există în acest sens o bancă sau un scaun care se fixează în interiorul vanei cu două dintre picioare. În acest caz pivotarea se realizează cu genunchii flectați, pivotare ortostatică sau cu scândura de alunecare.

Transferul cu ajutorul liftului mecanic

Unii pacienți din cauza mărimii corporale, gradului mare de dizabilitate necesită utilizarea liftului mecanic pentru transfer. Există o varietate de dispozitive mecanice de liftare care pot fi utilizate pentru pacienți cu greutate corporală diferită cât și pentru situații diferite: transfer de pe o suprafață pe alta sau transferul în vana de baie (treflă).

3.4. Tehnici de facilitare neuromusculară proprioceptivă (FNP)

Facilitarea neuromusculară proprioceptivă reprezintă ușurarea, încurajarea sau accelerarea răspunsului motor voluntar prin stimularea proprioceptorilor din mușchi, tendoane, articulații; la aceasta se adaugă stimularea extero- și telereceptorilor. În cazul musculaturii hipotone ne folosim de următoarele mecanisme neurofiziologice în efectuarea tehnicilor FNP:

- legea "inducției succesive" a lui Sherrington: "o mișcare este facilitată de contracția imediat precedentă a antagonistului ei";

- mușchii hipotoni (agoniștii) se întind progresiv în timpul contracției antagonistului, și ca urmare, la finalul mișcării (când sunt maxim întinși) vor fi facilitați prin impulsuri provenite de la nivelul fusului muscular (de la receptorul secundar Ruffini).

- în timpul contracției izotone cu rezistență maximală și izometrice, este facilitat sistemul gama și ca urmare aferențele primare ale fusului vor conduce la recrutări de motoneuroni alfa și gama suplimentari; Astfel, fusul neuromuscular va continua trimiterea unor influxuri nervoase cu caracter predominant facilitator.

- în timpul întinderilor rapide, repetate se declanșează reflexul miotatic ce are efect facilitator; comenzile verbale pot avea rol facilitator mărind răspunsul prin sistemul reticular activator.

- în timpul contracției izometrice ai musculaturii puternice-normale, apare fenomenul iradierii de la nivelul motoneuronilor activați ai acestei musculaturi (superimpuls creat de izometrie), spre motoneuronii musculaturii slabe;

- contracția excentrică, promovează și întinderea extrafusală și pe cea intrafusală - ceea ce mărește influxul aferențelor fusale;

- atunci când contracția izometrică se execută în zona scurtată apare fenomenul de coactivare (facilitarea simultană a motoneuronilor alfa și gama);

- cocontractia determină facilitarea motoneuronilor alfa și gama; crește recrutarea de unități motorii sub contracțiile izometrice aplicate pe fiecare parte a articulațiilor.

În cazul musculaturii hipertone ne folosim de următoarele mecanisme neurofiziologice: izometria pe mușchii care realizează mișcarea limitată determină un efect de inhibiție reciprocă pentru antagonist (mușchiul hipertonic, care limitează mișcarea); rezistența la mișcare determină o influență inhibitorie a reflexului Golgi asupra motoneuronului mușchiului care se contractă și facilitează prin acțiune reciprocă agonistul; în timpul contracției mușchiului hipertonic, descărcările celulelor Renshaw scad activitatea motoneuronilor alfa ai mușchiului respectiv, deci au o acțiune inhibitorie; cortexul, influențat de comenzile verbale, are un rol inhibitor asupra tonusului muscular al musculaturii hipertone; receptorii articulari excitați de mișcarea de rotație, au rol inhibitor pentru motoneuronii alfa (rotația are efect de relaxare pentru mușchii periarticulari); izometria antagonistului mișcării limitate (mușchii contracturați) duce la oboseala unităților motorii la placa neuromotorie și ca urmare tensiunea mușchiului scade;

3.4.1 Tehnici FNP generale

Inversarea lentă și inversarea lentă cu opunere (IL și ILO)

IL = reprezintă contracții concentrice ritmice ale tuturor agoniștilor și antagoniștilor dintr-o schemă de mișcare, pe toată amplitudinea, fără pauză între inversări; rezistența aplicată mișcărilor este maximală (cel mai mare nivel al rezistenței ce lasă ca mișcarea să se poată executa). Prima mișcare (primul timp) se face în sensul acțiunii musculaturii puternice (contracție concentrică a antagoniștilor mușchilor hipotoni), determinându-se în acest fel un efect facilitator pe agoniștii slabi (vezi explicațiile neurofiziologice).

ILO = este o variantă a tehnicii IL, în care se introduce contracția izometrică la sfârșitul amplitudinii fiecărei mișcări (atât pe agonist cât și pe antagonist).

Contracțiile repetate (CR) - se aplică în 3 situații diferite:

- *când mușchii schemei de mișcare sunt de forța 0 sau 1*: segmentul se poziționează în poziție de eliminare a acțiunii gravitației, iar musculatura să fie în zona alungită și se fac întinderi rapide, scurte ale agonistului; ultima întindere este însoțită de o comandă verbală fermă de contracție a mușchiului respectiv; mișcării voluntare apărute i se opune o rezistență maximală. Este foarte importantă sincronizarea comenzii care trebuie făcută înainte de a efectua ultima întindere astfel încât contracția voluntară să se sumeze cu efectul reflexului miotatic.

- *când mușchii sunt de forța 2 sau 3* (Forță 2 = mușchiul poate realiza mișcarea pe toată amplitudinea dar nu are suficientă forță pentru a învinge gravitația; Forță 3 = mușchiul poate realiza mișcarea pe toată amplitudinea și are forță suficientă doar pentru învingerea gravitației): contracție izotonică cu rezistență pe toată amplitudinea de mișcare, iar din loc în loc se aplică întinderi rapide, scurte.

- *când mușchii sunt de forță 4 – 5, dar fără să aibă o forță egală peste tot* (forță 4 = mușchiul poate realiza mișcarea pe toată amplitudinea și împotriva unei forțe mai mari decât gravitația): contracție izotonică până la nivelul golului de forță unde se face izometrie, urmată de relaxare; se fac apoi întinderi rapide, scurte ale agonistului, după care se reia contracția izotonică cu rezistență maximală, trecându-se de zona “golului” de forță.

Înainte de a începe CR este bine să se realizeze contracții izotonice pe musculatura antagonistă normală (sau aproape), pentru a facilita musculatura agonistă, slabă, prin inducție succesivă.

Secvențialitatea pentru întărire (SI). Se realizează când un component dintr-o schemă de mișcare este slab. Se execută o contracție izometrică maximă în punctul “optim” al musculaturii puternice – normale; această musculatură se alege din grupul mușchilor care “intră” în lanțul kinetic ce efectuează aceeași diagonală Kabat cu mușchiul vizat (de preferință se alege un grup muscular mare și situat mai proximal), ori este același mușchi de pe partea contralaterală; odată ce această contracție izometrică s-a maximalizat, se menține această izometrie adăugându-se contracția izotonă (împotriva unei rezistențe maxime) a musculaturii slabe (vizate). Punctul optim pentru crearea superimpulsului variază: în general, pentru mușchii flexori, este în zona medie, iar pentru extensori în zona scurtată.

Inversarea agonistică (IA). Se execută contracții concentrice pe toată amplitudinea, apoi progresiv (ca amplitudine) se introduce contracția excentrică.

3.4.2 Tehnici FNP specifice

3.4.2.1 Tehnici pentru promovarea mobilității

Inițierea ritmică (IR) se realizează atât în caz de hipertonie cât și în hipotonie. Se realizează mișcări lente, ritmice, mai întâi pasiv, apoi treptat pasivo-activ și activ, pe întreaga amplitudine a unei scheme de mișcare. În cazul în care există o hipertonie care limitează mișcarea, scopul este obținerea relaxării; când există o hipotonie, IR are ca scop inițial menținerea memoriei kinestezice și păstrarea amplitudinii de mișcare.

Rotația ritmică (RR) este utilizată în situații de hipertonie cu dificultăți de mișcare activă. Se realizează rotații ritmice stg-dr (lateral – medial), pasiv sau pasivo-activ (în articulațiile în care se poate – SH și CF – în care există mișcare osteokinematică de rotație), în axul segmentului, lent, timp de aprox. 10 sec. Mișcarea pasivă de rotație poate fi imprimată oricărei articulații (chiar dacă această articulație nu prezintă mișcare osteokinematică de rotație, ci doar mișcare artrokinematică de rotație (numită și rotație conjunctă) – Ex: articulațiile interfalangiene). Se poate admite că mișcările de supinație-pronație și cele de rotație a genunchiului (atunci când genunchiul este flectat și glezna dorsiflectată) sunt mișcări de rotație osteokinematică).

Mișcarea activă de relaxare-opunere (MARO) se aplică în cazurile hipotoniei musculare ce nu permite mișcarea pe o direcție. Se execută astfel: pe musculatura slabă, în zona medie spre scurtă, dar acolo unde există o forță “mare” se execută o contracție izometrică. Când se simte că această contracție a ajuns maximă, se solicită pacientului o relaxare bruscă (verificată de către kinetoterapeut prin intermediul contraprizei), după care kinetoterapeutul execută rapid o mișcare spre zona alungită a musculaturii respective, aplicând și câteva întinderi rapide în această zonă de alungire musculară (câteva arcuiri). Urmează o contracție izotonică cu rezistență pe toată amplitudinea posibilă.

Indicații metodice: Arcuirile se realizează cu accentuarea (efectuare rapidă) mișcării de flexie, pentru declanșarea reflexului miotatic.

Relaxare - opunere (RO) (tehnica se mai numește “ține-relaxează” – traducerea denumirii din engleză “Hold - relax”). Se utilizează când amplitudinea unei mișcări este limitată de hipertonie musculară (contractură miostatică); este indicată și atunci când durerea este cauza limitării mișcării (durerea fiind deseori asociată hipertoniei).

Tehnica RO are 2 variante:

-I. RO antagonistă - în care se va “lucra” (se va face izometria) mușchiul hiperton;

-II. RO agonistă - în care se va “lucra” (se face izometria) mușchiul care face mișcarea limitată (considerat mușchiul agonist).

În ambele variante izometria se va executa în punctul de limitare a mișcării; după menținerea timp de 5-8 sec. a unei izometrie de intensitate maximă se va cere pacientului o relaxare lentă. Odată relaxarea făcută, se poate repeta izometria de mai multe ori sau pacientul, în mod activ, va încerca să treacă de punctul inițial de limitare a mișcării (contracție izotonică a agonistului, fără rezistență din partea kinetoterapeutului).

Pentru a maximaliza intensitatea izometriei se cere pacientului “să țină” adică nu pacientul va împinge cu o forță oarecare și kinetoterapeutul se va opune, ci kinetoterapeutul va împinge, (spre

contractă excentrică, fără să provoace însă acest tip de contractie musculară), desigur, ținând cont de forța actuală a pacientului.

RO – agonist: se face izometria mușchiului care face mișcarea ce este limitată

Relaxare - contractie (RC) se realizează în caz de hipertonie musculară.

Se aplică numai antagonistului, adică celui care limitează mișcarea (vezi tehnica RO); este mai dificil de aplicat în caz de durere. La punctul de limitare a mișcării se realizează o izometrie pe mușchiul hiperton și concomitent o izotonie executată lent și pe toată amplitudinea de mișcare de rotație din articulația respectivă (la început rotația se face pasiv, apoi pasivo-activ, activ și chiar activ cu rezistență; desigur că în cazul articulațiilor ce nu prezintă mișcare osteokinematică de rotație – vezi tehnica RR –, tehnica RC se va aplica doar imprimând pasiv mișcarea de rotație).

Stabilizare ritmică (SR) – este utilizată în limitările de mobilitate date de contractura musculară, durere sau redoare postmobilizare. Se execută contracții izometrice pe agoniști și pe antagoniști, în punctul de limitare a mișcării; între contractia agonistului și cea a antagonistului nu se permite relaxarea (cocontractie).

Tehnica are două variante ce se execută în ordine: prima este varianta *simultană* (mai simplu de efectuat de către pacient) urmată de varianta *alternativă*. Comanda verbală (valabilă mai ales pentru tehnica alternativă) este “ține, nu mă lăsa să-ți mișc...!”.

Exemplu: Extensia cotului este limitată de contractura flexorilor cotului.

Tehnica simultană

Ne bazăm (căutăm) pe mușchii care sar o articulație proximală sau distală celei afectate. Concomitent cu tensionarea (prin izometrie) uneia din părțile articulare a cotului, prin comanda de flexie (sau extensie) a cotului, vom putea efectua tensionarea părții articulare opuse, prin izometrizarea mușchilor biarticulari (încercarea de a mișca articulația supraiacentă, adică umărul – în cazul folosirii mușchilor biceps sau triceps brahial, ori cea subiacentă, adică pumnul – în cazul folosirii flexorilor sau extensorilor pumnului).

Varianta alternativă

Pacientul încearcă să mențină poziția cotului în flexie la nivelul de limitare, iar kinetoterapeutul împinge antebrațul pacientului, atât spre flexia cât și spre extensia cotului, alternând rapid - din ce în ce mai repede - cele două direcții).

3.4.2.2 Tehnici pentru promovarea stabilității

Contractie izometrică în zona scurtată (CIS). Se execută contracții izometrice repetate, cu pauză între repetări, la nivelul de scurtare a musculaturii. Se execută, pe rând, pentru musculatura tuturor direcțiilor de mișcare articulară. În vederea câștigării cocontractiei în poziția neîncărcată, în cazul în care pacientul nu este capabil să execute direct tehnica CIS se execută următoarea succesiune: IL - ILO – CIS.

Izometrie alternantă (IZA) reprezintă executarea de contracții izometrice scurte, alternative, pe agoniști și pe antagoniști, fără să se schimbe poziția segmentului (articulației) și fără pauză între contracții. Se realizează (pe rând) în toate punctele arcului de mișcare și pe toate direcțiile de mișcare articulară (pe rând).

În cazul în care pacientul nu poate trece direct de la CIS la IZA se va face ILO cu scăderea amplitudinii de mișcare, în așa fel încât izometria de la sfârșitul ILO-ului să nu se mai facă la capătul amplitudinii de mișcare articulară, ci progresiv să ne apropiem și să ajungem la punctul dorit pentru efectuarea IZA.

Stabilizarea ritmică (SR) este utilizată și pentru refacerea stabilității (tehnica utilizată pentru testarea unei articulații în ceea ce privește stabilitatea acesteia). Se realizează în toate punctele arcului de mișcare, pe toate direcțiile de mișcare articulară. Tehnica este descrisă la tehnici pentru refacerea mobilității.

Odată rezolvată cocontractia din postura neîncărcată - se trece la poziția de încărcare (de sprijinire pe articulația respectivă; Ex: “patrupedia” – bună pentru încărcarea articulației șoldului, umărului, cotului, pumnului) și se repetă succesiunea tehnicilor (CIS-SR).

3.4.2.3 Tehnici pentru promovarea mobilității controlate

În cadrul acestei etape se urmăresc următoarele obiective: 1. tonifierea musculară pe parcursul mișcării disponibile; 2. obișnuirea pacientului cu amplitudinea funcțională de mișcare; 3. antrenarea pacientului de a-și lua singur variate posturi etc.

Tehnicile FNP ce se utilizează pentru mobilitatea controlată sunt: IL, ILO, CR, SI, IA.

3.4.2.4 Tehnici pentru promovarea abilității

Pentru promovarea acestei etape, pe lângă tehnicile FNP prezentate anterior, se mai utilizează două tehnici specifice.

Progresia cu rezistență (PR) reprezintă opoziția făcută de kinetoterapeut locoțiunii (târâre, mers în patrupezie, pe palme și tălpi, mers în ortostatism); deplasarea dintr-o postură reprezintă trecerea de la stadiul mobilității controlate (poziția propriu-zisă este în lanț kinetic închis), la stadiul abilității prin “deschiderea” alternativă a câte unui lanț kinetic (ridicarea câte unui membru) și mișcarea în lanț kinetic deschis (pășirea). Astfel, de ex., pacientul în ortostatism, kinetoterapeutul efectuând cu ambele mâini prize la nivelul părții anterioare a bazinului, contreză (rezistență maximală) mișcările de avansare (prizele se pot face și la nivelul umerilor, sau pe un umăr și hemibazinul contralateral).

Secvențialitatea normală (SN) este o tehnică ce urmărește coordonarea componentelor unei scheme de mișcare, care are forță adecvată pentru executare, dar secvențialitatea nu este corectă (incoordonare dată de o ordine greșită a intrării mușchilor în activitate – nu de la distal la proximal – sau de grade de contracție musculară inadecvate în raportul agonist-antagonist).

Exemplu: Acțiunea de apucare a unui obiect din poziția așezat cu mâna pe coapsă, obiectul fiind pe masă, înaintea pacientului. Kinetoterapeutul face prize ce se deplasează în funcție de intrarea în acțiune a segmentelor; inițial se vor plasa prizele pe partea dorsală a degetelor – palmei (opunând rezistență maximală extensiei degetelor și pumnului) și pe partea latero-dorsală a treimii distale a antebrăului (opunând rezistență maximală flexiei cotului); va urma opunerea rezistenței la mișcarea de flexie a umărului, prin mutarea prizei de la nivelul degetelor, la nivelul părții distale a brațului, prin apucarea părții anterioare a acestuia. Apoi prizele se vor muta în mod corespunzător următoarei secvențe de mișcare, care trebuie să se deruleze tot de la distal la proximal (flexia degete-pumn, extensia cotului și extensia cu anteducția umărului).

3.5. Metode în kinetoterapie

În secțiunea următoare nu dorim să epuizăm multitudinea de metode existente până la ora actuală în recuperarea funcțională, ci să abordăm doar metodele reprezentative (clasice) pentru tratamentul kinetic de relaxare-educare-reeducare-facilitare neuromotorie.

Unele dintre metodele kinetoterapeutice sunt considerate chiar „concepte”, termenul desemnând faptul că acele metode sunt deschise permanent înnoirii și readaptării; pe de altă parte, tehnici - cum este cazul stretching-ului, descris în capitolul 3 - sunt ridicate în prezent la rangul de metodă. În afara metodelor de relaxare în acest capitol nu vom descrie metode ce se referă la realizarea unui singur obiectiv general (ex.: metode de creștere a forței musculare, etc).

Considerăm că prin metodă kinetologică se înțelege un grup restrâns sau mai larg de exerciții care au un sens și un scop final unic.

3.5.1 Metode de relaxare

Relaxarea intrinsecă este cea prin care subiectul își induce el însuși, în mod activ, relaxarea. În cadrul acestui tip de relaxare se disting 2 mari linii metodologice: orientarea fiziologică (somatică) și orientarea psihologică (cognitivă, mentală).

3.5.1.1 Metoda Jacobson

Linia fiziologică, introdusă de Eduard Jacobson, se bazează pe identificarea kinestezică a stării de tensiune musculară, în antiteză cu lipsa contracției (relaxarea). Durata metodei Jacobson (numită și metoda relaxării progresive) este între 20-40 min. pentru o relaxare locală (zonală), dar se poate prelungi

la 1-4 ore pentru relaxări globale (în cazul pacienților care nu pot executa continuu ședința de relaxare, se aplică reprize de relaxare, care însă să nu fie mai scurte de 5 min.). Se execută o ședință pe zi, dar se poate repeta de 4-6 ori pe zi. Antrenamentul durează luni de zile și presupune cunoașterea miologiei și a mecanicii respiratorii normale (ordinea inspirului dar și a expirului fiind – abdominal, toracic inferior, toracic superior).

Condițiile de microclimat trebuie respectate. Ochii nu trebuie închiși repede, ci treptat (în 2-3 min.). Avându-se în vedere și relaxarea mușchilor mimicii, mușchilor limbii, i se cere pacientului să se deconecteze mental de problemele cotidiene, iar concentrarea pe formulele sugestive sau autosugestive, impuse prin comenzile kinetoterapeutului, să se facă fără un efort prea mare (pacientul să învețe să se relaxeze mai degrabă “gândindu-se” la indicațiile de relaxare, decât să se cramponeze printr-o excesivă concentrare). Vocea kinetoterapeutului să aibă o tonalitate plăcută, blândă, iar intensitatea vocii să scadă progresiv pe parcursul ședinței.

Pacientul este poziționat în decubit dorsal, capul pe o pernă mică, genunchii ușor flectați - sprijiniți pe un sul, umerii în ușoară abducție de 30°, palmele pe pat. Metoda se poate aplica, în funcție de nivelul problemei-afectării și de timpul avut la dispoziție, atât global (adică referindu-ne la întregul membru), cât și analitic (adică pe segmente-articulații ale membrului, ordinea fiind de la distal spre proximal); acțiunea se începe cu un grup restrâns de mușchi, treptat trecându-se la grupe musculare mai mari, apoi la musculatura întregului membru, urmând musculatura trunchiului, gâtului și în final la întreg corpul.

Tehnica de lucru cuprinde următoarele 3 părți:

A) Prologul respirator, ce durează 2-4 min și constă în respirații ample, complete (“în val”), liniștite (inspir pe nas, expir pe gură).

B) Antrenamentul propriu-zis - în inspirație MS se ridică lent de pe pat, doar până când nu mai atinge patul, menținându-se poziția pe apnee timp de 15-30 sec. Apoi brusc, se lasă MS să cadă, pe expirație (cu un “uuff”), realizând o liniște kinetică totală pe timp de 1 min.

C) Revenirea, constă la reîntoarcerea la tonusul muscular normal, prin menținerea de câteva ori pe apnee, a unei contracții izometrice puternice a mușchilor feței și mâinilor (“Strânge fața și pumnii”!).

Într-o etapă superioară se urmărește realizarea unei relaxări diferențiate, pe grupe de mușchi, printr-un control al mușchilor în timpul activităților cotidiene, atât în statică cât și în dinamică. După luni de antrenament, se ajunge la perceperea și anihilarea tensiunilor musculare, care sunt generate de (sau care generează) tensiuni emoționale și implicit de stres.

3.5.1.2 Metoda Schultz

Linia psihologică, din a cărei categorie fac parte și terapiile comportamentale, sofronizarea, etc este reprezentată cel mai bine de metoda lui Johannes Heinrich Schultz; metoda vizează obținerea relaxării prin tehnici de tip central, care induc prin autocontrol mental, imaginativ, o relaxare periferică. Numită și metodă de relaxare autogenă sau “antrenamentul autogen” (din gr. autos – prin sine și genan – a produce), după spusele autorului, este o autopsihoză, cu ajutorul căreia se pot obține controlul unor funcții ale anumitor organe, și implicit relaxare; este o metodă de autodecontractare concentrativă, subiectul creându-și prin concentrare o stare hipnotică. Eficiența deconexiunii obținută prin starea hipnoidă se materializează prin starea de greutate și prin senzația de căldură.

Metoda se aplică individual sau în grup, specialistul conducând doar primele ședințe de relaxare. Metoda are la bază faptul că toate funcțiile organismului sunt dirijate și controlate de creier și că o parte din funcțiile controlate, conștiente, sunt învățate pe parcursul existenței noastre. Astfel, scrisul, cititul, mâncatul, conducerea automobilului pot deveni deprinderi. Multe persoane au reușit să învețe cum să dirijeze unele funcții ale sistemului nervos (chiar și a sistemul nervos vegetativ). Prima condiție pentru această realizare este obținerea decuplării sistemului nervos central de la impulsurile neuromusculare posturale. Acest lucru este posibil numai într-o poziție corectă, comodă, relaxantă, a întregului corp; deci se va trece la luarea unor poziții confortabile (vizitiu de birjă sau poziția de cadavru), pe un pat sau într-un fotoliu, suficient de mare.

Primul ciclu cuprinde opt exerciții ce urmăresc: introducerea calmului, decontracturarea musculară segmentară și progresivă, obținerea senzației de greutate într-unul din segmente sau într-unul din membre, realizarea senzației de căldură, obținerea senzației de rărire a băților inimii și dobândirea controlului asupra inimii, obținerea senzației de calm respirator și reglarea fazelor respirației, obținerea de calm digestiv și de obținere de căldură la nivelul plexului solar, obținerea senzației de frunte proaspătă-răcorită.

Durata acestui ciclu este de la trei luni aproximativ până la șase luni, dar de multe ori poate fi și de un an, frazele (formulele) standard putându-se înregistra pe benzi. După însușirea perfectă și sesizarea obținerii senzațiilor de mai sus, se va trece la însușirea ciclului II, ce constă în tehnici de hipnoză sub stricta îndrumare și supraveghere a unui specialist (psiholog), durata lui fiind de câțiva ani.

Antrenamentul autogen Schultz se aplică cu foarte bune rezultate de către sportivi, artiști și ca metodă de profilaxie și de tratament recuperator spitale sau în școli special, fiind indicat în: hipertensiunea arterială, angina pectorală, infarctul miocardic, insomniile, nevroze, astm bronșic, ulcer gastrointestinal, impotența sexuală, frigiditate, alcoolism.

3.5.2 Metode de educare/reeducare neuromotorie

3.5.2.1 Conceptul Bobath

Berta și Karel Bobath spun că: „baza tratamentului este inhibiția mișcărilor exagerate și facilitarea mișcărilor fiziologice voluntare”.

Fundamentarea științifică a conceptului Bobath:

1. Creierul este un organ al percepției și integrării, adică el *preia informații, senzații* din mediu și din propriul corp, *prelucrându-le*, reacționând și *răspunzând* la ele. Acest mecanism la om, este influențat de calitățile psiho-intelectuale, educaționale de moment ale pacientului.
2. Creierul funcționează ca un întreg, o unitate. Părțile creierului sunt „aliniat ierarhic” (după dinamica dezvoltării). Etajele superioare (mai târziu formate) inhibă activitatea etajelor inferioare, deci inhibiția este o „acțiune activă”.
3. Creierul este capabil să „învețe” pe tot parcursul vieții datorită plasticității lui. Are posibilitatea să se reorganizeze și astfel să refacă funcții senzitivo-motorii pierdute. Acesta își găsește explicația în posibilitatea de formare de noi sinapse între *neuronii centrali „nefolosiți”* până în momentul accidentului.
4. Mișcarea (răspunsul motor la un stimul senzitiv), după Bobath, nu este o contracție izolată a unei grupe musculare, ci este declanșarea unei engramme tipice omului (atingere, prehensiune, mers, ridicare, aruncare etc).
5. Mișcarea unui segment al corpului este influențată de postura și tonusul mușchilor segmentelor adiacente. Totodată, mișcările corpului în spațiu depind indisolubil de poziția inițială a acestuia. Postura și tonusul muscular sunt premisa unei mișcări funcționale executate cu maximă economie energetică.
6. Un organism sănătos se poate adapta oricărei senzații primite din periferie. La om, efectul forței gravitaționale asupra controlului postural este de o importanță majoră.
7. Mecanismul de control postural normal funcționează datorită reflexelor spinale, reflexelor tonice, reflexelor labirintice, reacțiilor de redresare și reacțiilor de echilibru.
8. Pentru un răspuns motor corespunzător, pe lângă o cale motorie funcțională, fiziologică trebuie să existe și o cale senzitivă intactă.
9. Senzitivul și motricitatea se influențează reciproc atât de puternic încât se poate vorbi doar de *senzoriomotoric*. În actul de însușire a unei mișcări se învață senzația ei, și, la declanșarea unei mișcări activ-voluntare, se face apel la senzațiile de *feed-back* primite în timpul mișcării anterioare.
10. Sistemul telereceptiv (vizual, auditiv, gustativ, olfactiv), acționează concomitent cu propriocepția ocupând un rol important pentru orientarea în spațiu și recunoașterea propriului corp sau a mediului înconjurător.
11. Inhibarea sau, după P. Davis, „suprimarea inhibiției reflexe, este generatoare de hipertonie”, dar prin utilizarea mișcărilor sau posturilor reflex-inhibitorii se suprimă sau reduce reacțiile posturale anormale și se facilitează în același timp mișcările active conștiente, voluntare și automate.

12. Un alt principiu obligatoriu de realizat este schimbarea *pattern*-urilor (engramelor, schemelor de mișcare) anormale, deoarece este imposibil să se suprapună o schemă de mișcare normală peste una anormală.

13. Mișcările anormale se datorează eliberării reflexelor tonice de sub control nervos superior. Datorită leziunii centrilor nervoși reflexele tonice posturale care sunt integrate de la un nivel inferior al S.N.C. devin eliberate și supraactive. Acest lucru produce postura incoordonată, incorectă, anormală, tonusul muscular crescut, anormal și puținele modalități primitive de mișcare în postură și poziție.

14. Orice mișcare din corpul omenesc are ca scop o atitudine. Atitudinea este rezultanta unui raport între forța musculară a omului și forța gravitațională. De la naștere și în tot timpul vieții trebuie să ne creăm și apoi să ne menținem diverse atitudini, în luptă cu gravitația. Acest lucru este realizat prin facilitarea integrării reacțiilor superioare de ridicare, redresare și echilibru, în secvența dezvoltării lor prin stimularea unor mișcări de răspuns spontan și controlat într-o postură reflex-inhibitorie.

15. Redresarea, îndreptarea. Ontogenetic, reacțiile de redresare apar primele. Astfel copilul mic nu are nici o atitudine formată, adică el încă nu are mijloace de a lupta contra gravitației. Treptat apar reacțiile de redresare: începe prin a-și ține capul, învață să se rostogolească etc.

16. Reacțiile de echilibrare apar după ce o atitudine este obținută și trebuie menținută. Acest lucru se realizează prin reflexele (mecanismele) de echilibrare. Deoarece la copilul cu encefalopatie sechelară infantilă aceste mecanisme sunt deficitare, ele trebuie stimulate. Aceasta este etapa a doua a tehnicii Bobath, exerciții de formare, obținere și menținere a echilibrului. În cadrul tratamentului Bobath folosește mingea mare și balansoarul pentru stimulare vestibular și proprioceptivă.

Conceptul Bobath a fost la început aplicat copilului diagnosticat cu encefalopatie sechelară infantilă și apoi dezvoltat pentru tratamentul adultului hemiplegic. Hemiplegicul trebuie să reînvețe senzația mișcărilor (dacă tulburările proprioceptive nu sunt foarte grave), fără control vizual. Atât informațiile senzitive, cât și cele senzoriale trebuie să fie trimise de către kinetoterapeut întotdeauna dinspre partea hemiplegică. Stimulii externi și interni pentru o acțiune motrică, trebuie să fie cât mai apropiați calitativ de cei din cadrul actului senzorio-motor fiziologic.

Activitățile motorii, care depășesc stadiul neuromotor de moment al pacientului (dificile, complicate) sau care sunt executate pe un fond de oboseală musculară sau psihică, vor fi evitate pentru a nu crește tonusul muscular patologic pe lanțul muscular al schemei motrice sinergice.

Întreaga activitate de recuperare a hemiplegicului are scopul final de recâștigare a simetriei corporale. Numărul de repetiții în cadrul unei ședințe, dozarea concretă nu poate fi planificată, deoarece depinde de starea de moment a pacientului.

Activitățile motorii în majoritatea cazurilor (aproape mereu) trebuie să fie cu scop bine determinat (Ex: să ședem, să vorbim, să mergem spre toaletă, etc).

Comenzile pot fi verbale, nonverbale, gestuale și combinate (verbal + gestual) în funcție de cogniția pacientului (determinat de tipul lezional).

Răspunsul motor voluntar la orice stimul (senzitiv, senzorial) trebuie așteptat deoarece atât prelucrarea informațiilor, comenzilor, cât și răspunsul motor sunt perturbate în sensul întârzierii lor.

Informația nonverbală se adresează proprioceptorilor și exteroceptorilor din regiunea interesată în activitatea motrică. Ea are și menirea să corecteze *feed-back*-ul sensibil al mișcării, fapt care pretinde o corectitudine maximă informațională.

Comanda verbală să fie simplă și concretă, să cuprindă doar informații puține, exacte, necesare, deoarece abundența ei scade calitatea actului motor (atenția distributivă a pacientului poate fi și ea afectată).

Obiectivul principal al *management*-ului terapeutic, după Bobath, este de a facilita activitatea motrică controlată și a inhiba simptomele patologice ale hemiplegiei cum sunt: spasticitatea, reacțiile asociate, mișcării în masă. Din păcate nu se poate vorbi despre o inhibare totală și irevocabilă a schemelor de mișcare patologice, ele fiind expresia leziunilor cerebrale evidente și sunt imposibil de „șters” total. Orice stimul de intensitate supraliminală poate „trezi” un semn clinic al unei leziuni de SNC.

3.5.2.2 Metoda Brünngstrom

Signe Brünngstrom, își denumește metoda ca o abordare a tratamentului hemiplegiei. În vederea recuperării, ea se bazează pe folosirea patern-urilor motorii disponibile ale pacientului.

Sinergiile, reflexele și celelalte mișcări anormale sunt văzute ca o parte normală a procesului de recuperare prin care pacientul trebuie să treacă până la apariția mișcărilor voluntare. Mișcările sinergice sunt folosite și de persoanele normale dar acestea le controlează, apar într-o varietate de patern-uri și pot fi modificate sau oprite voluntar. Brünngstrom susține că sinergiile constituie o etapă intermediară necesară pentru viitoarea recuperare. Astfel, în timpul stadiilor inițiale ale recuperării (stadiul 1 – 3, vezi tabelul nr. 1), pacientul trebuie ajutat să câștige controlul sinergiilor membrelor iar stimulii aferenți (proveniți din reflexele tonice ale gâtului, reflexele tonice labirintice, stimulii cutanați, reflexele miotatice, reflexele asociate) pot fi un avantaj în inițierea și câștigarea controlului mișcării. Odată ce sinergiile pot fi executate voluntar, ele sunt modificate și se execută mișcări combinatorii, de la simplu la complex (stadiile 4 și 5) cu deviere de la stereotipia patern-urilor sinergice de flexie și extensie.

Executarea mișcărilor sinergice, reflex sau voluntar, sunt influențate de mecanismele reflexe posturale primitive. Când pacientul execută sinergia, componentele cu cel mai mare grad de spasticitate determină cea mai vizibilă mișcare putând chiar înlocui mișcarea în patern-ul respectiv.

În procesul recuperării motorii este respectată succesiunea ontogenetică, respectiv de la proximal spre distal așa încât mișcările umărului sunt așteptate înaintea mișcărilor mâinii. Pattern-urile de flexie apar înaintea pattern-urilor de extensie la MS iar pattern-urile de mișcări grosiere pot fi executate înaintea mișcărilor izolate, selective. Recuperarea funcției mâinii prezintă o mai mare variabilitate și poate să nu parcurgă stadiile recuperării în paralel cu recuperarea membrului superior (de aceea are și o coloană separată (în tabelul următor).

Tabel nr. 1 Stadiile recuperării hemiplegiei (după Brünngstrom)

Nr. crt.	Caracteristici		
	Membrul inferior	Membrul superior	Mâna
1.	Flascitate	Flascitate; incapacitate de a face mișcare.	Nu există nici o funcție
2.	Spasticitatea se dezvoltă; mișcări minime voluntare	Începutul dezvoltării spasticității; apar sinergiile sau doar unele componente, ca reacții asociate	Apucarea grosieră începe; este posibilă o minimă flexie a degetelor
3.	Spasticitate maximă; sunt prezente sinergiile de flexie și extensie; este posibilă flexia șold-genunchi-glezna în așezat și stând.	Spasticitatea crește; patern-urile sinergiilor sau unele componente pot fi executate voluntar	Sunt posibile apucările grosiere și apucarea în cârlig dar cu imposibilitatea eliberării.
4.	Din așezat, alunecând înapoi piciorul pe sol, genunchiul se poate flecta peste 90°; călcâiul sprijinit pe sol, genunchiul flectat la 90° este posibilă flexia piciorului	Spasticitatea descrește; sunt posibile mișcări combinate care derivă din sinergii	Apare prehensiunea laterală; ușoară extensie a degetelor și câteva mișcări ale policelui sunt posibile.
5.	Flexia genunchiului cu șoldul extins din stând; flexia piciorului din poziția extinsă a șoldului și genunchiului	Sinergiile nu mai sunt dominante; mai multe mișcări combinate derivate din sinergii se pot executa cu ușurință	Sunt posibile: prehensiunea palmară, apucarea + eliberarea sferică și cilindrică

6.	Abducția șoldului din așezat sau stând; rotația internă și externă reciprocă a șoldurilor combinată cu inversia și eversia piciorului din așezat	Spasticitatea absentă, exceptând execuția rapidă a mișcărilor; mișcărilor articulare izolate se execută cu ușurință	Toate tipurile de prehensiune sunt posibile; mișcări individuale ale degetelor; extensia degetelor normală
----	--	---	--

Abducția humerusului în relație cu scapula trebuie evitată (predispune capul humeral la o subluxație inferioară). În manevrarea pacientului tracțiunea membrului afectat trebuie evitată. Pacientul este instruit în a-și folosi mâna sănătoasă pentru a mișca membrul afectat. Membrul afectat este plasat aproape de trunchi și pacientul se rostogolește peste acesta. Rostogolirea înspre partea neafectată cere un efort muscular al membrului afectat. Brațul neafectat poate fi folosit pentru a ridica brațul afectat la verticală cu umărul în flexie de 80-90° cu cotul extins complet.

Pacientul se întoarce prin balansul membrului superior și al genunchiului afectat peste trunchi spre partea neafectată. Mișcările membrelor însoțesc rostogolirea trunchiului superior și a pelvisului. Odată cu îmbunătățirea controlului, pacientul va putea să execute aceste manevre independent, de a se întoarce (rostogoli) din decubit dorsal în decubit lateral pe partea neafectată.

Rotația trunchiului este încurajată, pacientul legănând brațul afectat ritmic dintr-o parte în alta pentru a câștiga abducția și adducția umărului alternativă.

Pentru menținerea-câștigarea unei amplitudini de mișcare nedureroase în articulația gleno-humerală se contraindică mișcările forțate, pasive (pot produce o întindere a mușchilor spastici periarticulari, contribuind la creșterea durerilor; odată ce pacientul a experimentat durerea, anticiparea durerii va crește tensiunea musculară ce va duce la scăderea mobilității articulare). Mișcarea de flexie se obține prin flexia progresivă a trunchiului, în timp ce kinetoterapeutul menține brațul sub cot. Mișcarea de abducție se va face nu în planul normal al abducției, care poate fi dureros, ci într-un plan oblic între abducție și flexie. Antebrațul se va supina când brațul se ridică și se va prona când se coboară. Activarea mușchilor rotatori este necesară pentru prevenirea subluxației.

În timpul stadiilor 1 și 2 se folosesc diferite facilitări, reacții asociate și reflexe tonice pentru a influența tonusul muscular și pentru apariția unor mișcări reflexe. Mișcarea pasivă pe sinergiile de flexie și extensie provoacă pacientului feed-back-uri proprioceptive și vizuale pentru dezvoltarea ulterioară a patern-urilor. În stadiul 3 se efectuează voluntar sinergiile pe toată amplitudinea, la început cu asistență și facilitare din partea kinetoterapeutului, apoi fără facilitare, în final executându-se componentele sinergiilor (de la proximal spre distal) la început cu, apoi fără facilitări. În stadiile 4 și 5 se execută mișcări prin combinarea componentelor sinergiilor și creșterea complexității mișcărilor. În stadiile 5, 6 se încearcă performarea unor mișcări mai complexe, a mișcărilor izolate și creșterea vitezei de execuție.

3.5.2.3 Conceptul Vojta

Principiul de *tratament prin mișcarea reflexă* a lui Vaclav Vojta aplică principiile *locomoției reflexe* (mișcărilor reflexe). Adresat copiilor cu tulburări de mișcare de natură cerebrală, conceptul este folosit și ca program de tratament standardizat în kinetoterapia altor afecțiuni, de exemplu a tulburărilor de statică vertebrală.

Ontogeneza posturală ideală, adică dezvoltarea coordonării automate a posturii corpului, este determinată genetic, și suportă transformări sistematice în primul an de viață. Există coordonări ale posturii corpului determinate de vârstă. Dacă verticalizarea este deranjată în mod primar, prin urmare, este deranjată și locomoția. Verticalizarea este *cheia* pentru orice fel de mișcare sau deplasare, fie ea și în cele mai simple modele, ca aceea a târârii pe coate cu picioarele întinse.

Sensul terapiei după Vojta constă, în aceea că se încearcă programarea modelelor ideale de mișcare ale vârstei nou-născutului și ale sugarului cu sistem nervos central tulburat, în măsura în care acest lucru este posibil. Aceasta înseamnă că în cadrul programării neurofiziologice se încearcă introducerea unei coordonări automate a poziției corpului, cu unghiuri ale membrelor superioare și inferioare bine definite, raportate la trunchi și invers, precum și a diferitelor părți ale corpului între ele,

într-un mod regulat și reciproc (alternativ pe ambele părți ale corpului stâng și drept), cu schimbarea poziției centrului de greutate, cum se obișnuiește la fiecare deplasare.

Exercițiile activ-reflexe după Vojta, acționează mai întâi asupra musculaturii proprii din straturile profunde ale coloanei vertebrale care nu poate fi pusă în funcție prin voința pacienților. Răspunsul motor reflex la stimul proprioceptiv din zonele (periost sau mușchi) descrise de Vojta este un lanț de contracții musculare după un model arhaic moștenit. Acest model de mișcare este perfect atât din punct de vedere al echilibrului muscular în jurul articulațiilor cât și din punct de vedere al aliniamentului osos al coloanei vertebrale și ale membrilor. Avantajul exercițiilor după Vojta este că eficiența tratamentului depinde de acceptul pozițiilor inițiale de către pacienți și profesionalismul terapeutului, contracția musculară derulându-se și aliniamentul osos-segmentar instalându-se involuntar (pacientul nu are nevoie de experiență motorie deosebită).

Terapia folosită de Vojta constă într-o stimulare a unor zone bine determinate, declanșând răspuns motor, ca reflex cu caracter global, înnăscut. Se cunosc circa 20 de poziții inițiale din DV (se va declanșa târârea reflexă), DL (se va declanșa faza 2 și 4 a rostogolirii reflexe), DD (se va declanșa prima fază a rostogolirii reflexe); toate poziții orizontale sau apropiate orizontalei, deoarece ele elimină sau diminuează din start tulburările posturale modificate față de ideal.

Modelele cu caracter de mișcare, globale, înnăscute, sunt puse în evidență (activate), prin stimuli (excitanți) bine definiți, situați pe trunchi și pe extremități (zone Vojta). Se deosebesc zone principale și zone secundare de stimulare în modelul târârii și rostogolirii reflexe. Dr. Vojta descrie nouă zone diferite și câteva așa zise „zone de rezistență” care, toate, la rândul lor, au fost găsite empiric. Aceste zone se vor stimula și întări prin stimuli orientați tridimensional. Poziția inițială, direcția forța cât și durata presiunii vor fi prelucrate și adaptate fiecărui pacient în parte.

Prin stimularea unei singure zone se ajunge la un răspuns minim și insuficient, pe când prin combinarea cu alte zone, se obține un răspuns mai complet, o mobilizare, o activare a celor trei componente: coordonarea automată a poziției corpului, mecanismele de verticalizare și mișcările fazice.

Locurile de stimulare trebuie să fie zone care nu se adaptează la stimuli sau se adaptează puțin, care nu obosesc în transmiterea activării. Aceasta înseamnă că din acele zone activarea trebuie să aibă loc permanent și de fiecare dată când zona este stimulată, în așa fel încât sistemul nervos central să se găsească într-o permanentă stare de activare. În acest fel modelele ontogenezei psihomotorii ideale sunt repetate zi de zi, oferite spre înmagazinare și codificare în cortex, în vederea modificării motricității spontane.

Orice modalitate de mișcare sau postură este puternic imprimată pe creier. Astfel și o atitudine deficitară, scoliotică poate fi considerată o „greșeală de programare” cu o exprimare vizibilă de „greșeli de postură și mișcare”.

Motricitatea ideală cu toate mișcărilor ei fine și reacțiile de echilibru pot fi restabilite. Locomoția reflexă, după Vojta, poate fi activată și folosită pe parcursul întregii vieți. În cazul oricărei deficiențe de postură sau de mișcare, se poate folosi locomoția reflexă. Cu cât terapia începe mai timpuriu, cu atât se poate acționa mai efectiv, și eficient împotriva tulburărilor statice și motorii.

3.5.2.4 Conceptul Castillo Morales

Acest concept își are originea în urma multor ani de experiență cu copii hipotoni, cu dizabilități grave, datorate necesităților de comunicare cu ei prin mijloace nonverbale. De atunci acest spectru terapeutic s-a lărgit și cuprinde următoarele afecțiuni: copii născuți prematur, copii cu retard senzorio-motor, sindroame hipotonice, sindroame hipokinetice, maladia Langdon-Down, copii cu probleme de percepție și întâzieri în dezvoltarea normală, copii cu dizabilități polimorfe cu și fără paralizie cerebrală, cei cu paralizii periferice și cu mielomeningocel. Această metodă este aplicabilă parțial în cazul variațiilor de tonus muscular provocate de spasticitate, deci sindroame mixte și hipertone mai ușoare.

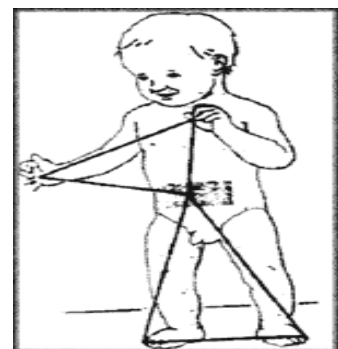
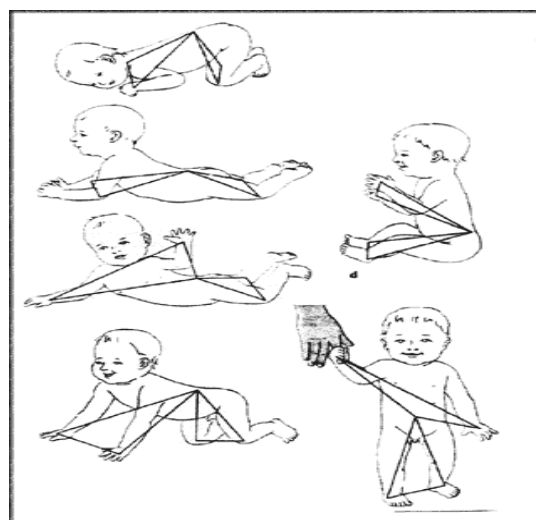


Fig.3. Schema „triunghiurilor” după C. Morales



C. Morales prezintă dezvoltarea senzorio-motorie a unui copil sănătos comparând-o cu cea a unui copil hipoton, într-o formă schematică prin „triunghiuri” și relația acestora între ele. Corpul copilului este schematic marcat cu două triunghiuri: triunghiul de sus are baza la extremitățile superioare, iar cel de jos la extremitățile inferioare, astfel încât vârfurile triunghiurilor se întâlnesc în zona dorso-lombară (fig.3).

La nou-născutul sănătos bazele acestor triunghiuri se apropie la o flexie amplă, (fig.4, poza de sus). Pe măsură ce copilul se dezvoltă, treptat, îndepărtează (se deschid) cele două baze și de fiecare dată se „îndreaptă” (se ridică) împotriva forței de gravitație, cu o deplasare ușoară a centrului de greutate și a sprijinului (fig.4,

poza de jos). Controlul postural și reacțiile de echilibru devin tot mai sigure, pozițiile inițiale de sprijin ale membrelor superioare și inferioare variază din ce în ce mai mult, până când copilul învață să meargă. Baza triunghiului unește întotdeauna punctele de sprijin cele mai îndepărtate ale extremităților, adică ale mâinilor și picioarelor, pentru a face posibilă mișcarea în spațiu. Zona dorso-lombară și ombilicală, ventral reprezintă „zona de informație” cea mai importantă pentru asumarea și menținerea unei posturi antigravitaționale. Este zona de coordonare și stabilizare a ambelor triunghiuri.

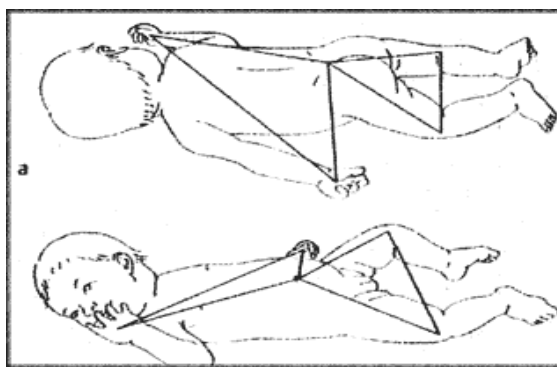
Fig. 4. Triunghiurile corespunzătoare dezvoltării neuromotorii normale.

Datorită tonusului muscular scăzut la copilul hipoton, bazele celor două triunghiuri sunt foarte depărtate una de alta (fig.5), iar asumarea posturii păpușii, „încărcarea” greutății și sprijinul sunt imprecise și obținute cu mult efort.

În cazul copilului hipoton se limitează foarte mult comunicarea cu mediul, ducând la apariția unor semne de izolare, pe care, în general, le interpretăm ca fiind stereotipe.

Copilul hipoton învață încet secvențialitatea mișcărilor, de aceea este nevoie de multe repetări, de multă răbdare ca apoi acestea să poată fi implementate în activitatea zilnică (A.D.L.).

Fig. 5. Triunghiurile corespunzătoare copilului cu hipotonie



Această terapie tinde să apropie două triunghiuri, să aducă articulațiile fiziologică, adecvată, pentru a-i oferi mai bune premise în repartizarea greutății, sprijin. Astfel se îmbunătățesc de percepție, de mișcare și interacțiunea cu

bazele celor într-o poziție copilului cele îndreptare și posibilitățile mediul.

Tabelul 2. Comparație între factorii de dezvoltare senzorio-motorie

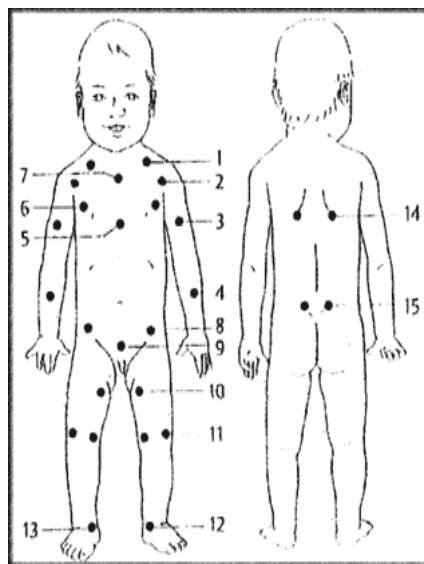
Dezvoltarea copilului sănătos	Dezvoltarea copilului hipoton
<ul style="list-style-type: none"> ● la nou-născut, bazele triunghiului se apropie datorită gradului mare de flexie ● sprijin simetric și asimetric ● bazele triunghiului se deplasează 	<ul style="list-style-type: none"> ● la nou-născut, bazele se depărtează încă de la început ● prea multă simetrie ● bazele triunghiului sunt atât de depărtate

<p>pentru translarea greutății</p> <ul style="list-style-type: none"> ● primește mai multe informații despre postură prin intermediul zonei dorso-lombare ● ambele triunghiuri se dezvoltă pentru menținerea stabilității și mobilității 	<p>încât nu permit translarea greutății</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lipsește informația din zona dorso-lombară datorită hipotoniei și interacțiunii ineficiente între ambele triunghiuri ale corpului ● copilul nu obține suficientă stabilitate
--	---

Stimularea are loc pe anumite părți ale corpului „zone de stimulare”, care până acum au fost cunoscute de puncte motrice (fig. 6). Aceste zone sunt stimulate presiuni ușoare într-o anumită direcție spre a facilita mișcare într-o poziție inițială.

Reacția de mișcare a copilului are loc într-o secvență completă, corespunzător etapei de senzorio-motorii. Actul motric depinde de durata zona stimulată a unor părți ale corpului care poate fi separat sau combinat.

Fig. 6. Zonele de stimulare ale copilului hipoton (după Castillo Morales)



numite sub numele cu vibrații și reacțiile de

întotdeauna dezvoltare stimulului și excitată

Zona „de informație” cea mai importantă este zona dorso-lombară care la copiii hipotoni este disfuncțională, foarte slabă. Copiii hipotoni mișcă membrele inferioare, adică triunghiul inferior (mai funcțional) cu mai mare forță decât triunghiul superior.

Ridică mai des membrele inferioare de pe suprafața de sprijin, decât să se sprijine pe acestea, având ca urmare întârzierea funcțiilor de sprijin și susținerea greutății. Faptul că membrele superioare sunt folosite mai întâi pentru agățare și joacă duce la o dezvoltare întârziată a funcțiilor diferențiate ale mâinii și gurii.

Acești copii țin membrele superioare în poziție scurtată, din care cauză le este dificil să obțină sprijinul lateral, întârziind și mișcările de răsucire a trunchiului. Acestea pot fi înlocuite cu secvențe de mișcări simetrice. O pernă în formă de potcoavă așezată în jurul șezutei la nivelul înălțimii mâinilor va da copilului posibilitatea de a se sprijini lateral și de a iniția mișcările de torsionare dreapta-stânga.

Deși unii copii evită lupta cu gravitația, se recomandă verticalizarea cât mai devreme, cu încărcarea totală sau parțială a greutății pe membrele inferioare. Astfel copiii devin mai atenți și mai motivați, au mai mult contact cu mediul și încearcă să se miște mai mult.

Tehnicile din cadrul metodei Castillo Morales urmăresc stimularea diverselor sisteme senzoriale, activând receptorii de la nivelul tegumentului, țesutului conjunctiv, muscular și articular prin: contactul manual, atingere, tracțiune, presiune, vibrații. Vibrațiile sunt întotdeauna realizate cu mâinile nu cu aparate ceea ce are ca scop educarea capacității de contact a copilului, ceea ce devine „un dialog”; vibrația intermitentă crește tonusul muscular și stabilizează postura.

Obiectivele tratamentului după metoda Castillo Morales sunt:

- posibilitatea de a executa independent secvențe de mișcare cât mai aproape de normal;
- implementarea mișcărilor fără ca acestea să necesite o stimulare anterioară;
- implementarea și obținerea mișcărilor funcționale independente pentru autoservire și satisfacerea necesităților din activitatea zilnică (A.D.L.).

Secvențialitatea de tratament este următoarea:

- găsirea poziției inițiale celei mai favorabile, ținând cont de nivelul de dezvoltare senzorio-motorie a copilului;
- folosirea tracțiunii și vibrației în vederea pregătirii musculaturii (creșterea activității motorii în lanț muscular);
- stimularea prin presiune și vibrații;
- așteptarea și observarea reacției motorii;
- ajutorul, dacă este necesar, în vederea îmbunătățirii reacției de mișcare.

Tratamentul funcției oro-faciale implementat de Dr. Castillo Morales interesează copii care prezintă: dificultăți de supt/degluțiție, patologii congenitale cu probleme motorii ale gurii (Ex: bărbie, bolta palatină fisurate), paralizii faciale de etiologie diferită, probleme de articulare a cuvintelor. La sucțiune, degluțiție și masticăție se activează aceleași elemente oro-faciale ca în cazul vorbirii. Prin acest

antrenament care se face înainte de începerea vorbirii, al unor structuri diferite ce interacționează între ele se dezvoltă coordonarea necesară pentru articularea cuvintelor.

La copiii cu paralizii cerebrale, când se obține o ameliorare, trebuie începută imediat alimentația pe cale orală. Sechelele paraliziei devin mai evidente odată cu înaintarea în vârstă a copilului și cu începerea diferitelor activități. Datorită spasticității, atetoziei sau hipotoniei, acești copii nu pot duce mâinile la gură, lucru care ar diversifica funcțiile gurii și ar normaliza sensibilitatea așa cum se întâmplă la copiii sănătoși.

Nu putem să trecem peste voința copilului, nici să lucrăm sub tensiune emoțională, intempestiv sau cu violență pentru că se pot genera probleme de relaționare și comportament până la refuzul alimentației. Nu trebuie să se înceapă tratamentul în zona gurii; se influențează indirect funcția oro-facială, lucrându-se cu trunchiul, MS, MI.

3.5.2.5 Metoda Frenkel

Această metodă este specifică tratamentului pacienților cu afecțiuni ale cerebelului, respectiv ataxicilor. Jacob A. Frenkel Autorul a observat că propriocepția pierdută poate fi în mare măsură înlocuită prin input-ul vizual și feed-back vizual.

Metoda se bazează pe o serie de tehnici și exerciții cu control vizual, aplicând legea progresiunii performanței și preciziei. Legea progresiunii, în cadrul metodei, suferă două derogări: pacientul execută mai întâi mișcarea amplu și rapid, ceea ce este mai ușor de efectuat, trecând treptat la mișcări de amplitudine mai mică, mai precise, executate într-un ritm mai lent, coordonat. Pe parcursul recuperării se trece la creșterea treptată a complexității și dificultății, nu și în intensitate. Exercițiile se execută individual, în mod obligatoriu, de două sau mai multe ori pe zi. Gruparea exercițiilor arată astfel:

- Exerciții din decubit (cu capul mai ridicat, pe un spătar sau pe pernă, astfel încât să poată urmări execuția) pentru MI și MS. Exercițiile sunt asimetrice și autorul prezintă de un tablou de aproape 100 de exerciții.
- Exercițiile din poziția așezat se derulează astfel:
 - la început, membrele superioare sprijinite cu mâinile;
 - după aceea, fără sprijin;
 - în final, execuția se desfășoară cu ochii legați.
- Exerciții în ortostatism. În această poziție se execută reeducarea mersului care se realizează pe diagrame (lățime 22 cm, și este împărțită longitudinal, în pași de câte 68 cm). Fiecare pas este împărțit în mod vizibil în jumătăți și sferturi, desenate pe podea sau o planșă de lemn (vezi și fig. 7.).

Reeducarea începe cu mersul lateral care este considerat (ontogenetic el apare mai repede), pacientul fiind ajutat de corpului. Se începe cu jumătate de pas, mișcând un picior apoi aducându-l pe celălalt lângă primul. Se trece la sferturi de pas și după aceea la pasul întreg. La fel se procedează și la educarea înainte și înapoi.

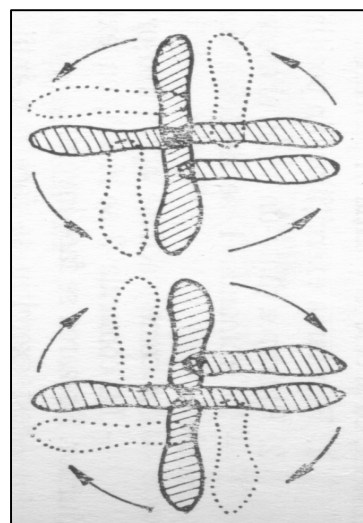
Într-un stadiu mai avansat pacientul este învățat să urce coboare scări și să execute întoarceri. Întoarcerile se învață tot diagramă în formă de cerc desenat pe podea. Pacientul învață să întoarcă mutând picior lângă picior câte un sfert din rotația astfel încât el să poată executa o întoarcere de 180° din doi pași.

Fig. 7. Diagrama Frenkel pentru reeducarea întoarcerilor

3.5.3 Metode de facilitare neuro-proprioceptivă

3.5.3.1 Metoda Margaret Rood

Deși este o metodă de activare-stimulare și de inhibare a mușchi singular, ea nu este considerată o metodă analitică. M. Rood prezintă tehnici și exerciții de



mai ușor
balansul

numai
mersului

și să
după o
se
întregă,

unui

obținere a relaxării (prin legănare, mișcări lente etc.), de dezvoltare a funcției motorii - gândind în modele de postură și mișcare complexă. În paralel autoarea pune accent deosebit pe dezvoltarea funcțiilor vitale și senzoriale. Ideile fundamentale ale metodei sunt:

- normalizarea tonusului muscular și răspunsul muscular dorit este obținut folosind stimuli senzitivi adecvați;
- fiecare mișcare ce se execută trebuie să aibă un scop precis și o finalizare prestabilită;
- ghidajul senzitivo-senzorial este foarte important;
- numărul mare de repetiții a răspunsului motor corect constituie o condiție esențială a procesului de învățare motorie.

Metoda se bazează pe dezvoltarea secvențială, în patru etape, a funcției motorii.

1. Mobilitatea – asemănătoare etapei dezvoltării copilului de la 0-3 ani, cuprinde:

- modelul flexiunii dorsale (modelul suptului), integrează sub control central reflexele tonice cervicale și labirintice, permițând eliberarea mișcărilor bilaterale ale extremităților superioare;
- modelul extensiei totale, „postura păpușii înalte”;
- modelul primei forme de deplasare în jurul axului central rostogolirea laterală.

2. Stabilitatea – se referă la menținerea poziției corpului sau segmentelor sale în posturi stabile, cum ar fi patrupedia, în genuchi și ortostatism.

3. Mobilitatea controlată – integrarea mișcărilor și activităților complexe în spațiu, care presupune echilibru, coordonare și dezvoltarea simțurilor de orientare în spațiu, toate din poziții de stabilitate.

4. Abilitatea-îndemânarea – cuprinde etapa mișcărilor perfecționate, stimularea reacțiilor de echilibru, formele de facilitare pentru obținerea trecerii de la o postură și mișcare la alta, cât mai ușor.

Ca originalitate în cadrul metodei, M. Rood a evidențiat importanța stimulărilor senzitivo-senzoriale în tratamentul disfuncțiilor. Astfel se disting:

- Stimulări la nivelul tegumentului: pensularea, stimulări cu cuburi de gheață, mângâierea ușoară (3 minute pe ceafă pentru activare parasimpatică - relaxare), apăsarea articulară (compresie pe șold în axul femural, stabilizare în patru labe, compresie pe calcaneu, apăsare în axul lung al capului). Această metodă de recuperare neuro-motorie se bazează în mod distinctiv, pe utilizarea excesivă a stimulării cutanate, în dorința de a controla tonusul și contracția grupului muscular subiacent.
- Mijloace ajutătoare pentru integrarea mișcărilor:
 - vibrația, aplicată cazurilor hipotone,
 - întinderea unor materiale elastice, (inele de cauciuc, elastic etc.) pentru stabilizare și creșterea tonusului la diferite nivele;
 - prehensiunea este facilitată prin mingi mici, pompe de cauciuc cu aer, pistoale cu apă, bucată de frânghie, rulou de aluat.
- Alte stimulări speciale: ciocănierea călcâiului și a altor repere, „îndoirea” (lentă sau rapidă), mișcări active ritmice lente.

3.5.3.2 Metoda Kabat

Herman Kabat a dezvoltat o metodologie de recuperare neuromotorie, pornind de la studiile neurofiziologice ale mișcării, comportamentului motor și învățării motorii. Metoda se numește “de facilitare neuroproprioceptivă” și se aplică în: leziuni de neuron motor periferic, recuperarea insuficienței motorii cerebrale, leziuni de neuron motor central. Ea se bazează pe următoarele observații:

- excitația subliminală necesară executării unei mișcări, poate fi întărită cu stimuli din alte surse, care la rândul lor intensifică răspunsul motor;
- facilitarea maximă se obține prin exercițiu intens, cu maximum de efort, sub rezistență;
- majoritatea mișcărilor umane se fac în diagonală și spirală, chiar și inserțiile musculare și ligamentare fiind dispuse în diagonală și spirală.

Metoda folosește scheme de mișcare globală, plecând de la axioma: “Creierul ignoră acțiunea proprie mușchiului, el recunoaște numai mișcarea”. Principiile metodei Kabat sunt următoarele:

- Dezvoltarea neuromotorie normală se face în sens cranio-caudal și proximo-distal;

- Dezvoltarea fetală este caracterizată de răspunsurile reflexe secvențiale la stimuli exteroceptivi (flexia gâtului precede extensia, adducția umărului precede abducția, rotația internă o precede pe cea externă, apucarea obiectului precede lăsarea lui, flexia plantară precede dorsiflexia, etc);
- Dezvoltarea comportamentului motor este legată de dezvoltarea receptorilor senzitivi, vizuali, auditivi, etc;
- Întregul comportament motor este caracterizat de mișcări ritmice, reversibile, executate în amplitudini complete de flexie și extensie;
- Dezvoltarea motorie implică mișcarea combinată ale membrilor bilateral simetric, homolateral, bilateral asimetric, alternativ reciproc, diagonal reciproc;
- Dezvoltarea motorie include și inversarea rapidă dintre funcțiile antagoniste, cu predominanța flexiei sau extensiei;
- Dezvoltarea motorie reflectă și direcția mișcării: de la verticală, la orizontală și apoi la oblică sau diagonală.

În comportament motor al adultului, postura și mișcările combinate devin automate, pe măsura dezvoltării performanțelor motorii. Kabat face următoarele *precizări*, considerate esențiale pentru mișcarea voluntară complexă:

1. Folosirea schemelor de mișcare în spirală și diagonală.
2. Mișcarea activă se derulează de la distal spre proximal în timp ce stabilitatea articulară recunoaște sensul invers.
3. Folosirea rezistenței maxime în scopul obținerii iradierii în cadrul schemei de mișcare sau în grupele musculare ale schemei heterolaterale.
4. Utilizarea de tehnici și elemente ce facilitează dezvoltarea mișcării sau a posturii (poziționare, contact manual, întinderi musculare, presiuni articulare, rezistența la mișcare etc). Procedeele de facilitare folosite sunt următoarele:
 - *rezistența maximă* până la anularea mișcării active;
 - *întinderea*, ce poate activa un mușchi paretic sau plegic dacă i se opune și o rezistență; - *schemele globale ale mișcării*, care sunt de obicei mai eficiente în ceea ce privește facilitarea (fenomenul de "iradiere");
 - *alternarea antagoniștilor*, ce se bazează pe faptul că după provocarea reflexului de flexie, excitabilitatea reflexului de extensie este mai mărită. Modalitățile de alternare ale antagoniștilor sunt: inversarea lentă (IL), inversarea lentă cu efort static (ILO), inversare agonistică (IA), stabilizarea ritmică (SR), inversare lentă-relaxare (contractie-relaxare-contractie), inversare lentă cu efort static și relaxare (ILO + relaxare), combinarea stabilizării ritmice (SR) cu inversarea lentă-relaxare.

Prin poziționarea bolnavului se caută utilizarea influenței reflexului tonic labirintic pentru întărirea efortului de asistare necesar sau pentru asistarea mișcării solicitate. Pe schemele (diagonalele) Kabat se lucrează tehnici FNP pentru obținerea unui rezultat optim de creșterea forței musculare. Aceste scheme de facilitare sunt efectuate pasiv doar pentru determinarea limitelor amplitudinii de mișcare sau pentru înțelegerea /acomodarea pacientului.

Sincronizarea normală include contractia mușchilor în secvențe, ce decurg din mișcările coordonate în așa fel încât să fie realizate cursiv, fără acroșări. Inițial se execută mișcări intenționale controlate de la proximal spre distal și se trece apoi la mișcări pornind dinspre distal. Dacă sincronizarea nu este realizată corect se vor efectua scheme de mișcare fragmentate, inițial distal și apoi proximal; primul și ultimul „timp” al schemelor de mișcare îl va constitui rotația în articulația de unde începe, respectiv se termină, schema de mișcare.

Dacă componenta distală este prea slabă rezistența se va opune proximal până se obține forță de contractie suficientă în partea distală a extremității. Dacă este mai slabă componenta proximală rezistența se aplică distal. Dacă și în zona proximală și distală forța de contractie este la fel de slabă se vor executa contractii izometrice în poziții de scurtare pornind de la distal spre proximal. După ce sa obținut răspunsul muscular în poziția de scurtare, se trece la exersarea aceluiași răspuns în poziția de alungire.

Lucrul sub rezistență comportă un efort deosebit din partea kinetoterapeutului și de aceea la adult metoda nu poate fi folosită decât de către kinetoterapeuții robuști.

Margaret Knott și Dorothy Voss au aprofundat tehnica terapeutică imaginată de Kabat și au extins-o la tratamentul unei game mai largi de afecțiuni neurologice soldate cu dezordini de activitate motorie. Principiile de tratament sunt:

1. Toate ființele umane au potențiale care nu au fost complet dezvoltate .
2. Deprinderile motorii precoce sunt caracterizate prin mișcări spontane care oscilează între extrema flexie și extensie. Aceste mișcări sunt ritmice și au un caracter ireversibil. În tratament se va lucra pe ambele direcții de mișcare.
3. Dezvoltarea deprinderilor motorii are tendință la ciclitate așa cum se poate evidenția prin trecerea de la dominanța flexorilor la cea a extensorilor. Obiectivul este stabilirea unei balanțe între antagoniști. Mai întâi se observă unde există un dezechilibru, apoi se va facilita partea slabă. Echilibrul și controlul postural trebuie obținute înainte de a începe mișcările din aceste posturi. Tratamentul va urmări succesiunea: control postural - echilibru - mișcări din anumite posturi.
4. Etapele dezvoltării motorii au o succesiune ordonată, dar există suprapunere între ele. Copilul nu își încheie dezvoltarea unei etape înainte de a trece la următoarea etapă (o activitate mai avansată).

Mișcările se execută activ, pe diagonală și în spirală, pornind de la poziția în care mușchiul de facilitat este în întindere maximă și ajunge în poziția de maximă scurtare. Se au în vedere toate acțiunile grupului muscular vizat, poziționarea făcându-se în funcție de acțiunea principală și de acțiunile secundare ale acestuia. Astfel, fiecare mușchi va avea o poziție proprie de facilitare. O mișcare oarecare nu este efectuată niciodată de un singur mușchi, iar deficitul produs de lipsa activității unui mușchi se traduce printr-o scădere de forță și coordonare a respectivei scheme de mișcare.

Mușchii care acționează pe o anumită schemă sunt legați funcțional și acționează într-un lanț kinetic în cele mai bune condiții de la poziția de alungire completă la poziția de scurtare completă. Fiecare mușchi privit sub acest aspect al lanțului kinetic va putea fi facilitat de o anumită poziție a mușchilor din lanțul respectiv. Această poziție de facilitare se obține printr-o poziționare a segmentelor ce participă la acea schemă, poziționarea începând de la proximal spre distal în următoarea ordine: componentele de flexie sau extensie, apoi cele de abducție sau adducție și în final componentele de rotație internă sau externă. Schemele de mișcare (dus-întors) cuprind toate cele 6 direcții de mișcare, bine determinate 3 câte 3, având o anumită succesiune de intrare în acțiune, în care câte una este dominantă la un moment dat. Schema de mișcare se va iniția și încheia cu o mișcare de rotație (deșurubarea/înșurubarea). Fiecare schemă se bazează pe “o componentă musculară principală”, formată dintr-un număr de mușchi înrudiți prin aliniamentul lor față de schelet și care realizează în principal mișcările cuprinse în acea schemă. Există și o “componentă musculară secundară”, reprezentată de mușchi care își exercită acțiunile pe două scheme (un fel de “încălecare” de acțiuni) în cadrul secvențelor comune ale acestora.

Regulile pentru crearea diagonalelor specifice pentru facilitarea unui anume mușchi sunt:

- la MS flexia este asociată rotației externe, în timp ce rotația internă se asociază extensiei;
- la MI flexia și extensia se asociază fie rotației interne, fie rotației externe, dar adducția se asociază numai rotației externe, în timp ce abducția este legată de rotația internă;
- pivoții distali (pumn și gleznă) se aliniază pivoților proximali (umăr și șold) astfel:
 - la MS:
 - supinația și abducția se asociază flexiei și rotației externe
 - pronația și adducția se asociază extensiei și rotației interne
 - flexia pumnului este legată de adducția umărului
 - extensia pumnului este legată de abducția umărului
 - la MI:
 - extensia gleznei este legată de extensia șoldului
 - flexia gleznei este legată de flexia șoldului

- inversia piciorului se asociază adducției și rotației externe a șoldului, iar eversia piciorului este cuplată cu abducția și rotația internă a șoldului

▪ pivoții digitali se aliniază pivoților proximali și distali, indiferent ce se întâmplă cu pivoții intermediari.

➤ la MS:

- flexia cu adducția degetelor se asociază flexiei pumnului și adducției umărului

- extensia cu abducția degetelor se asociază extensiei pumnului și abducției umărului

- deviația radială a degetelor acompaniază deviația radială a pumnului, supinația și flexia cu rotația externă a umărului

- deviația cubitală a degetelor se asociază cu aceeași deviație a pumnului, cu pronația și extensia cu rotație internă a umărului

Policele intră de asemenea în schemele de mișcare, reținând că:

- abducția policelui se va asocia întotdeauna cu flexia și rotația externă a umărului

- abducția policelui se va asocia întotdeauna cu extensia și rotația internă a umărului

➤ la MI:

- flexia cu adducția degetelor se asociază cu flexia plantară și extensia șoldului

- extensia cu abducția degetelor se combină cu extensia piciorului și flexia șoldului.

3.5.4 Metode de reeducare posturală

3.5.4.1 Metoda Klapp

Metoda Rudolf Klapp folosește poziția patrupedă pentru activarea musculară în condiția unei coloane orizontale, neîncărcate. Principii de execuție:

- relaxare în poziția inițială (sprijin pe genunchi / patrupedie), cu menținerea acesteia pe tot parcursul execuției;

- ritmul de execuție al exercițiului (scurtarea sau prelungirea unui timp) se adaptează obiectivului urmărit în momentul aplicării (întindere axială→mobilizare→realiniere; “stretch-reflex” cu rol facilitator pentru travaliul necesar tonifierii musculare, urmând menținerea poziției finale corective);

- deplasarea MS precede în general deplasarea genunchiului; pentru a crea spațiu și pentru a evita tasarea,

- capul este totdeauna în extensie axială, iar coloana cervicală este delordozată (în bărbie dublă);

- pentru solicitare optimă, în poziția finală se lucrează la limita echilibrului, de aceea coapsa de sprijin va fi aproape verticală (fără a depăși verticala);

- vârful piciorului nu va pierde contactul cu solul; ridicarea lui, în cele mai bune cazuri înseamnă o puternică coaptare a articulațiilor lombare, adesea o basculare a uneia asupra alteia;

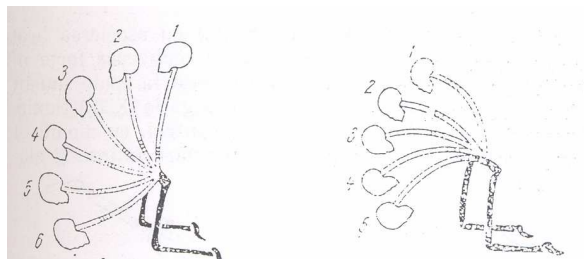
- se verifică permanent echilibrul între tracțiunea exercitată asupra coloanei de greutatea capului și contratracțiunea pelvi-podală, ceea ce asigură (o decoaptare), o întindere axială maximă;

- centurile revin obligatoriu la orizontală, cu excepția exercițiilor de derotare a centurilor.

- toate exercițiile se execută întotdeauna în linie dreaptă, pentru a permite deplasarea corectă a segmentelor corpului.

Pozițiile lordozante (fig. 8, poza din stânga):, care în funcție de înclinarea trunchiului, facilitează mobilizarea unei anumite zone vertebrale (în toate pozițiile descrise în continuare – inclusiv pozițiile „cifoizante” – se execută flexii laterale).

- trei poziții peste orizontală
 - 1 – corespunde segmentului L₄-L₅
 - 2 – corespunde segmentului L₁-L₂
 - 3 – corespunde segmentului D₁₁-D₁₂
- o poziție orizontală
 - 4 – corespunde segmentului D₈-D₁₀
- două poziții sub orizontală
 - 5 – corespunde segmentului D₇-D₆



6 – corespunde segmentului D₅-D₃.

Fig. 8. Pozițiile „lordozante” și „cifozante” din metoda Klapp.

Pozițiile cifozante (poza din partea dreapta a figurii de mai sus), în număr de 5, sunt asemănătoare celor lordozante, dar trunchiul este menținut în cifozare dorsolombară. În aceste poziții, flexibilitatea coloanei dorsale este obținută în pozițiile peste orizontală, iar a celei lombare în pozițiile de sub orizontală.

3.5.4.2 Metoda von Niederhoeffler

Această metodă se adresează tuturor pacienților cu scolioză și folosește contracția izometrică a musculaturii oblice-transversale a trunchiului cu scop de tonizare corectivă. Metoda recomandă în paralel cu exercițiile specifice și următoarele acțiuni terapeutice:

- masaj și întinderi tegumentare astfel încât să se realizeze o „dezlipire” a diferitelor planuri tisulare (masaj miofascial);
- educația posturală în pat, bănci școlare etc.;
- exerciții de corectare a respirației în vederea creșterii capacității vitale – dobândirea mecanismului respirator în cele trei forme (abdominal, costal, sternal).

Von Niederhoeffler urmărește să echilibreze musculatura spatelui subiectului, pe parcursul instalării deviației scoliote, printr-o contracție izometrică maximă, repetată de câteva ori. Punerea în tensiune este progresivă iar contracția izometrică se împarte în trei faze cu durate egale, în general 3-4 secunde fiecare. Se ajunge deci treptat la valoarea maximă a forței sale de contracție, apoi, fără a generaliza contracția, o va menține constantă (faza de platou), după care aceasta începe să scadă treptat. După faza activă urmează o fază de relaxare, pentru a nu extinde stimularea la segmentele extreme ale curbării. Tonifierea se adresează musculaturii concave, în special din vârful curbării, pentru că la acest nivel asimetria este cea mai mare. Grupele musculare care dorim să le tonifiem vor fi așezate în poziție alungită.

Datorită dificultății de a ajunge la o solicitare corectă a acestor grupe musculare în ortostatism, sub acțiunea gravitației, pozițiile inițiale utilizate sunt: decubit ventral (se realizează o relaxare maximală și există posibilitatea localizării optimale a mișcărilor), decubit lateral și așezat pe scaun lateral față de scara fixă (cu partea concavă spre scara fixă). Corecția vertebrală se poate obține prin poziționarea MI, MS și a capului.

Exercițiile specifice sunt puține, respectiv câte un exercițiu de tracțiune și unul de împingere pentru fiecare poziție. Variantele sunt funcție de modalitățile de stabilizare. Astfel, atunci când se stabilizează membrul în articulația proximală se localizează precis fasciculul muscular ce vine direct pe apofiza spinoasă ce trebuie fixată. Dacă stabilizarea este “referită” (contrapriza este pe articulațiile intermediare sau distale ale membrilor se antrenează o reacție vertebrală plurisegmentară; acest tip de stabilizare se pretează mai mult etajului dorsolombar, mușchii cervicali având reacții mai individualizate iar pentru a răspunde în această zonă unisegmentar pacientul are nevoie de un control muscular foarte bun în vederea unei relaxări corecte. lucrul în așezat sau ortostatism este global, plurisegmentar, putând fi adaptat simultan la 2-3 curburi, dar este mai puțin precis.

Transpunerea metodei la o coloană artrozică dureroasă se face după aceste reguli:

- se lucrează pe partea mai puțin dureroasă, fără contractură sau cu contractură redusă;
- rearmonizarea, oricât de mică ar fi ea, eliberează puțin elementul mobil;
- mușchii opuși, antagonici mișcării, se vor relaxa și vor destrânge masivul articularelor; acest lucru va permite o mișcare globală de ușoară rotație, o decongestionare progresivă a etajului incriminat cu posibilitatea mobilizării vertebrale active (controlând intensitatea contracției, pacientul scapă de “frica de mișcare”).

3.5.4.3 Metoda Schroth

Metoda Katharinei Schroth este „o gimnastică ortopedică” care acordă prioritate respirației, pentru asigurarea alinierii, detorsionării coloanei și a modelajului toracic corector. Esențialul în exercițiile

propușe este realizarea unei inspirații maxime, în trei sau patru timpi, pe parcursul căreia subiectul trebuie să localizeze expansiunea toracică inspirând cranial și înspre concavitate și efectuând totodată corecția segmentelor corporale. Expirația se produce “golind gibozitatea” și urmând imediat după expansiunea hemitoracelui concav. Inspirul realizează expansiunea hemitoracelui concav în lateral, posterior și cranial, iar a hemitoracelui convex înăuntru, anterior și cranial. Expirația se efectuează cu “gura deschisă”, prelung, dar exploziv, cu timpi forte (de trei ori “haa”, de exemplu). Se pot adăuga sunetele “ho-hou-hon”, după cum dorim să localizăm efectul, și anume sus, în partea medie, sau jos.

Pentru a înțelege efectele corectoare ale respirației de tip Schroth, trebuie să se admită hipercorecția rahidiană în expirație și expansiunea hemitoracelui concav odată cu expirația hemitoracelui convex. În gimnastica clasică, se redresează în inspirație și se relaxează în expirație. Schroth a simțit că o hipercorecție este posibilă când balonul toracic se dezumflă. Este imaginea mingii de fotbal care nu poate fi alungită pentru a lua forma unei mingi de rugby decât dacă este dezumflată parțial. Se dezumflă balonul toracic pentru a destinde puțin suprafața contentoare, pentru a elibera conținutul și pentru a reuși astfel o corecție a acesteia.

Subiecții bine antrenați reușesc să realizeze expansiunea hemitoracelui concav pe timpul expirației convexe. Acest mecanism poate fi înțeles plecând de la mecanismul asincronismului ventilator. Libertatea de expansiune a hemitoracelui concav fiind mai mică decât a celui convex, expansiunea alveolară convexă este mult mai intens solicitată decât cea concavă și este deci mult mai rapidă. Menținerea voluntară în stare de expansiune a hemitoracelui concav, poate - pe parcursul expirației - să împiedice expirația plămânului concav, care urmează după inspirație.

În afara acestor tehnici respiratorii originale, Schroth utilizează:

- tehnici pasive și active de corecție a segmentelor corpului, autoîntinderi ale coloanei, aliniere prin folosirea calelor, etc;
- tehnici de asuplizare toracică și rahidiană;
- tehnici de tonifiere musculară (tonifierea abdominală se face din suspensie dorsală la scara fixă).

Activitatea terapeutică a scolioticului acoperă cel puțin 6 ore zilnic.

Sohier aduce exercițiilor lui Schroth următoarele modificări pentru a adăuga efectelor respirației, efecte biomecanice mai intense:

- Pentru a limita rotația pelviană și pentru a accentua corecția frontală, se realizează sprijinul unificat pe marginea unui taburet;
- Pentru ca autoîntinderea să plece de la coloana inferioară și pentru ca ea să fie rigidifiantă, se va menține un anumit grad de lordoză lombară;
- De îndată ce autoîntinderea și respirația de întindere este realizată, vom cere subiectului să facă rotația concavă a coloanei de sus în jos; ea intensifică sprijinul apofizar convex pe parcursul timpului expirator;
- Dacă simetria de sprijin posterior nu este rezolvată, se va educa sprijinul unipodal convex de extensie-rotație;
- Realizarea rezistenței manuale la nivel occipital pentru extensie-rotație, intensifică rigidificarea musculaturii și tonifierea electivă a transversilor spinoși convecși.

3.5.5 Metode de recuperare a afecțiunilor lombare

3.5.5.1 Metoda Williams

Dr. Paul Williams a publicat pentru prima dată programul său pentru pacienții cu lombalgie cronică de natură disartrozică. Exercițiile au fost concepute pentru bărbați de sub 50 și femei de sub 40 de ani, care au o hiperlordoză lombară, a căror radiografie arată o scădere a spațiului interarticular din segmentul lombar.

Scopul acestor exerciții era de reducere a durerii și asigurarea unei stabilități a trunchiului inferior prin dezvoltarea activă a mușchilor abdominali, fesier mare și ischiogambieri, în paralel cu întinderea pasivă a flexorilor șoldului și a mușchilor sacrospinali.

Williams afirma: "Omul, forțând corpul său să stea în poziție erectă, își deformează coloana, redistribuind greutatea corpului pe părțile posterioare ale discurilor intervertebrale, atât în zona lombară, cât și în cea cervicală"

În perioada acută se recomandă poziții de flexie lombară (imobilizarea în pat gipsat Williams).

În faza subacută se trece la efectuarea programului exercițiilor pe flexie. Faza I a programului cuprinde 6 exerciții, din care primele 5 sunt efectuate din decubit dorsal, iar ultimul din așezat; ele urmăresc asuplizarea trunchiului inferior, tonifierea musculaturii abdominale și întinderea structurilor posterioare ale coapsei și coloanei lombosacrate; fiecare exercițiu al acestei faze se execută de 3-5 ori, de 2-3 ori pe zi. După aproximativ 2 săptămâni, în partea a doua a stadiului subacut, exercițiile devin mai complexe, adăugându-li-se cele din faza a II-a a programului Williams; acestea cuprind încă 5 exerciții din poziții libere, la care se adăugau exerciții din atârnat la scara fixă – exerciții de ridicare, ridicare + răsucire și pendulare a MI.

În faza cronică se instituie faza a III-a a programului Williams, în care se pune accentul pe bascularea bazinului, întinderea flexorilor șoldului și tonifierea musculaturii trunchiului, respectiv a musculaturii abdominale, fesiere și extensoare lombare cu scopul menținerii unei poziții neutre a pelvisului și de creare a unei presiuni abdominale care să fie capabilă să preia o parte din presiunea la care sunt supuse discurile intervertebrale.

3.5.5.2 Metoda McKenzie

Concepția lui Robin A. McKenzie în lombosacralgii pornește de la afirmațiile că factorii predispozanți în apariția acestei patologii sunt în ordine:

- poziția prelungită de așezat - cu coloana flectată;
- frecvență crescută a mișcărilor de flexie lombară (acestea crescând presiunea pe elementele posterioare discale).

În consecință lipsa extensiei lombare predispoaze la lombalgie.

Programul McKenzie este un complex de exerciții, cu eficiență atât în durerea cronică cât și în cea acută. Acest program folosește o serie de exerciții progresive, menite să localizeze și în cele din urmă să elimine durerea pacientului. Regimul exercițiilor trebuie individualizat pentru fiecare pacient, încorporând numai acele mișcări care determină neutralizarea simptomelor. Tipic pentru programul McKenzie este corecția oricărei deplasări laterale și exerciții de extensie pasivă, care să favorizeze deplasarea nucleului pulpos spre regiunea centrală a discului. Cheia protocolului este reducerea protruziei discului și apoi menținerea structurii posterioare a discului, astfel încât să se formeze o cicatrice care să protejeze de protruzii ulterioare. Pacientul trebuie să se rețină de la orice activități și poziții care cresc presiunea intradiscală sau cauzează presiuni posterioare asupra nucleului (aplecarea înainte, exerciții cu flexie). De îndată ce protruzia pare a fi stabilizată, se impune restaurarea cât mai completă a mobilității. Exercițiile pasive și mobilizările articulare sunt indicate atunci când există limitare de mobilitate, McKenzie urmărind o amplitudine completă de mișcare pe toate direcțiile.

McKenzie pune un accent deosebit pe profilaxia secundară, prin folosirea unor role (suluri) lombare și scaune speciale, pentru a menține lordoza în timpul poziției de așezat și prin instruirea bolnavului privind mecanica corpului în timpul activităților zilnice.

McKenzie descrie un sindrom postural, caracterizat prin deformarea mecanică a țesuturilor moi, ca rezultat al stresului postural prelungit, care poate duce la durere și disfuncție. În acest caz suferința este determinată de afectarea mușchilor, ligamentelor, fasciei, articulațiilor interapofizare și discului intervertebral. Dintre acestea, factorul major este scurtarea (fixarea adaptativă a țesuturilor moi a segmentului motor, cauzând deformarea și pierderea jocului articular). Tabloul clinic cuprinde: vârsta în general sub 30 de ani; sedentarism; durerea este produsă în poziții și nu la mișcări, are un caracter intermitent, dispare la mișcări ușoare; nu se prezintă deformări; nu este pierdere de mobilitate sau arc dureros; poziția așezat este deficitară și poate fi dureroasă.

Tabloul clinic al disfuncțiilor este următorul: de obicei persoane de peste 30 de ani, în afara cazurilor de traumatism; de obicei vor dezvolta deranjamente și vor favoriza traumatismele; inițial

pacientul descrie simptome de leziune, dar persistența simptomelor denotă că ele sunt rezultatul pierderilor de mobilitate și funcționalitate; redoarea vertebrală înaintea cu vârsta, iar extensia din decubit nu este tolerată; durerea este episodică semănând cu cea din deranjamente, dar de obicei dispare după o perioadă de repaus; durerea se datorează pierderii de amplitudinii de mișcare și prin întinderea țesuturilor moi contracturate. La examinare observăm o proastă postură, cu o funcționalitate asimetrică, pierderea extensiei cu ușoară reducere a lordozei; se poate înregistra o pierdere a flexiei în timp ce coloana lombară rămâne în ușoară lordoză; durerea apare la sfârșitul amplitudinii de mișcare și de obicei dispare atunci când se revine în poziție relaxată; durerea poate să persiste după examinare, dar numai pentru o scurtă perioadă de timp. Tratamentul disfuncțiilor determinate de greșeli posturale ce determină dureri cuprinde: corectarea poziției pacientului - durerea trebuie să scadă în 24 de ore; recorecți postura după 24 de ore; kinetoterapeutul ajută pacientul să efectueze stretchingul care însă trebuie continuat de către pacient, câte 10 întinderi din 2 în 2 ore - durerea trebuie să apară, dar să dureze doar cât timp durează stretchingul nu și după o perioada de timp; dacă nu se realizează un progres atunci probabil că nu se merge cu întinderea până la amplitudinea optimă sau există perioade de repaus prelungite; dacă apare durerea și ea se menține în timp, se reduce amplitudinea și/sau frecvența stretchingului.

Deranjamentele (împărțite în 7 tipuri) sunt cauzate de deformările mecanice a țesutului moale ca rezultat a unor deranjamente interne și prezintă următorul tablou: bolnavi între 25 și 55 de ani, frecvență mai mare la bărbați; recidive în antecedente; deranjamentul poate fi declanșat de o întindere bruscă sau de o flexie puternică (ridicarea din flexie); progresiv apare durerea antalgică cu limitarea mișcărilor (a doua zi dimineața bolnavul nu se poate da jos din pat); frecvent apare după ora prânzului; durerea este în fazele inițiale constantă, iar schimbările de poziție pot ajuta temporar; pacienții cu dureri intermitente au de obicei un deranjament minor; ridicarea în ortostatism din așezat, de obicei agravează simptomele; dificultăți de găsire a unei poziții confortabile pentru somn. La examinare observăm deformările (spinele lombare sunt turtite, cifoza lombară, deplasare laterală sau scolioză lombară), întotdeauna pierderea mișcărilor și funcției; prin testele de mișcare se pot pune în evidență deviațiile și pot produce/crește durerile; repetarea mișcărilor au un efect rapid atât în sensul înrăutățirii cât și al îmbunătățirii stării pacientului.

Bibliografie

1. Albu, Constantin; Vlad, Tiberiu-Leonard; Albu, Adriana (2004) – *Kinetoterapia pasiva*, Editura Polirom, Iași, p. 64.
2. Baci, Clement și al. (1981) – *Kinetoterapia pre- și postoperatorie*, Editura Sport-Turism, București;
3. Chiriac, Mircea (2000) – *Testarea manuală a forței musculare*, Editura Universității din Oradea.
4. Cordun, Mariana (1999) – *Kinetologie Medicală*, Editura Axa, București.
5. Davis, Patricia (1985) – *Steps to follow - a guide to the treatment of adult hemiplegia*, Verlag Berlin Heidelberg.
6. Dumitru, Dumitru (1981) – *Ghid de reeducare funcțională*, Editura Sport-Turism, București.
7. Ionescu, Adrian (1994) – *Gimnastica medicală*, Editura ALL, București.
8. Knott, Margaret; Voss, Dorothy (1969) – *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*, Hobler - Harper Book.
9. Marcu, Vasile (1997) – *Bazele teoretice și practice ale exercițiilor fizice în kinetoterapie*, Editura Universității din Oradea.
10. Moraru, Gheorghe; Pâncotan, Vasile (1999) – *Recuperarea kinetică în reumatologie*, Editura Imprimeriei de Vest, Oradea.

11. Moțet, Dumitru (1997) – *Îndrumător terminologic pentru studenții secțiilor de kinetoterapie*, Editura Deșteptarea, Bacău.
12. O’Sullivan, Susan; Schmitz, Thomas (1980) – *Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment*, second edition, F.A. Davies Company, Philadelphia.
13. Pasztai Zoltan (2004) – *Kinetoterapie în neuropediatrică*, Editura Arionda
14. Popa, Daiana; Popa, Virgil (1999) – *Terapie ocupațională pentru bolnavii cu deficiențe fizice*, Editura Universității din Oradea, Oradea, pp. 175-186.
15. Robănescu, Nicolae (2001) – *Reeducare neuro-motorie*, Editura Medicală, București.
16. Rocher, Christian (1972) – *Reeducation psychomotrice par poulie-therapie*, Masson at CIE Editure, Paris.
17. Sbenge, Tudor (1997) – *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*, Editura Medicală, București.
18. Sbenge, Tudor (1999) – *Bazele teoretice și practice ale Kinetoterapiei*, Editura Medicală, București.
19. Vojta, V; Peters, A (1997) – *Das Vojta Prinzip. Muskelspiele in Reflexfortbewegung und Motorischer Ontogeneze*, Springer-Verlag Berlin

4.OBIECTIVE ÎN KINETOTERAPIE

Obiective:

Studiind acest capitol un kinetoterapeut trebuie să:

- cunoască complexitatea “țintelor” pe care orice program kinetoterapeutic le urmărește;
- înțeleagă locul și rolul relației dintre obiectivele operaționale și finalitățile programelor kinetice;
- fie în măsură a formula, pe baza obiectivelor generale specifice, obiective operaționale pentru întregul program de recuperare/reabilitare.

Conținut:

4.1.Finalități ale programelor kinetice

4.2.Obiective generale în kinetoterapie

4.3.Operaționalizarea obiectivelor din programele și activitățile kinetice

Cuvinte cheie: educare-reeducare, recuperare-reabilitare-reeducare, obiective-finalități.

4.1.Finalități ale programelor kinetice

Este cunoscut că orice program kinetic urmărește revenirea clientului la starea funcțională de dinaintea îmbolnăvirii/accidentului. Suntem conștienți că pentru aceasta există o întreagă echipă de specialiști care vizează în comun sporirea calității vieții oamenilor în general, a calității revenirii subiectului la indicii morfo-funcționali de dinaintea evenimentului patologic (vezi fig. 9). Bineînțeles că după îmbolnăvire/accident (uneori chiar înaintea „căderii” funcționale a organismului – vezi intervențiile preoperatorii și kinetoprofilaxia, inclusiv faza primară a intervenției curei profilactice active) intervine medicul-psihologul-asistentul social și medical, apoi imediat (uneori/de cele mai multe ori) intervine kinetoterapeutul.

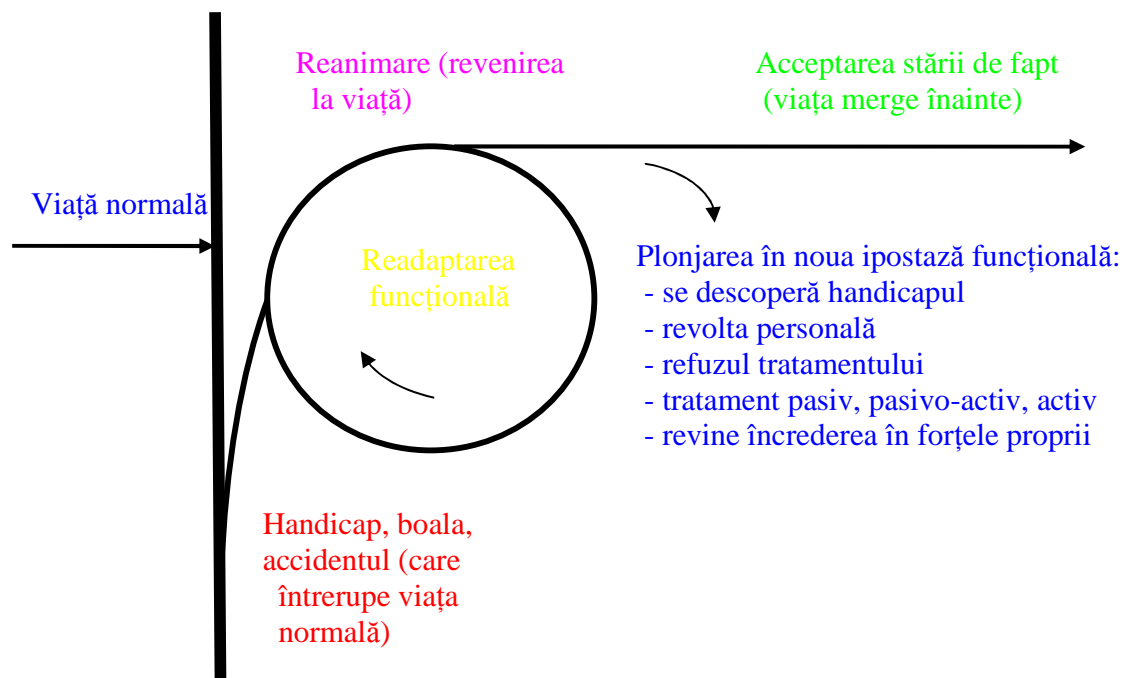


Fig. 9. Factorii care intervin în managementul îmbolnăvirii/accidentului

Având în vedere complexitatea intervenției pentru starea de sănătate, echivalentă cu complexitatea ființei umane însăși, este necesar ca profesionistul în kinetoterapie să fie capabil a ști, a alege, a stabili cele mai importante obiective generale și specifice propriei sale intervenții (vezi fig. 10).

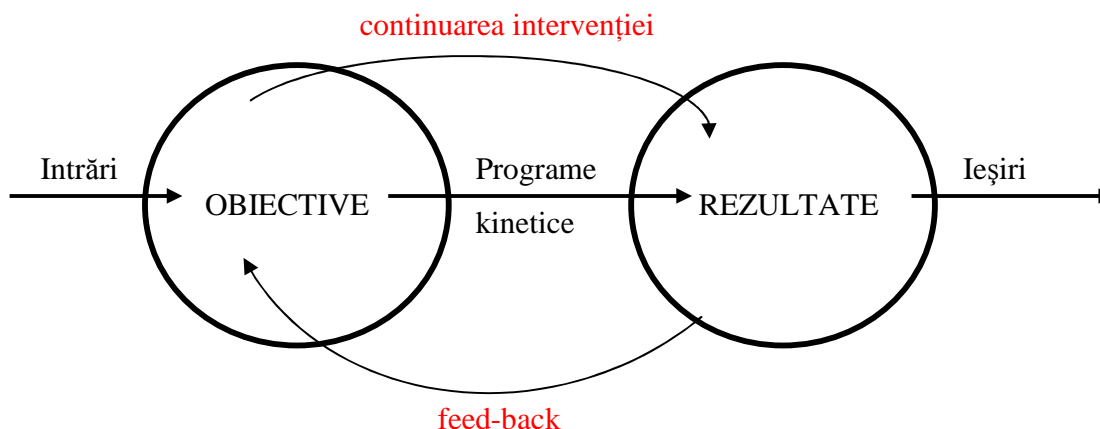


Fig. 10. Relația obiective-rezultate în intervenția kinetică.

Obiectivele care vizează finalități, corespund idealului de recuperare a sănătății (considerată parțial și temporar pierdută). Astfel, imediat după evenimentul patologic, rolul important revine serviciilor medicale de urgență pentru menținerea și revenirea spre normalitate a funcțiilor vitale. Urmează prevenirea complicațiilor, unde un rol important îl are aplicarea corectă a mijloacelor anakinetice (posturări-drenaje, imobilizări, tehnici de facilitare pentru relaxare și/sau stimulare). În continuare intervine kinetoprofilaxia secundară, ce urmărește menținerea și readucerea funcțiilor neafectate direct de către evenimentul patologic. Odată depășită faza acută/critică determinată de impactul patologic, rolul kinetoterapiei este în creștere pentru recuperarea ideală (în totalitate) a funcțiilor diminuate sau pierdute.

Timul de îndeplinire a acestui tip de obiectiv este impredictibil. Menționăm că termenul de “ideal de recuperare” cuprinde în esența lui aspirațiile pacientului și a tuturor serviciilor medicale, sub rezerva unei îndepliniri posibil parțiale a acestui tip de obiectiv.

4.2. Obiective generale în kinetoterapie

Obiectivele generale și cele specifice-intermediare se referă nemijlocit la menținerea și/sau îmbunătățirea stării de funcționalitate a fiecărui aparat și sistem afectat al pacientului. Acest lucru este determinat de întreaga stare patologică instalată și rezultă din evaluarea corectă și complete a echipei medicale de recuperare.

Funcționalitatea unei structuri afectate privește o multitudine de factori ce trebuie să fie într-un raport armonios de intercondiționalitate. De exemplu, recuperarea funcției unui genunchi postraumatic necesită o concordanță între recuperarea mai multor aspecte (forță, mobilitate, stabilitate, echilibru, coordonare, etc), deoarece toate se subordonează și trebuie să rezolve problema principală de funcționalitate a membrului inferior = mersul-locomotia. Doar privind în modul acesta readucerea pacientului la starea de dinaintea evenimentului patologic (îndeplinirea obiectivului de tip finalitate), se poate spera la recuperarea unui maxim funcțional posibil.

În concluzie, obiectivele generale (scrise cu caractere boldate și italice) și cele specifice-intermediare (ce se desprind din cele generale și a căror exemplificare în această lucrare nu-și propune să le epuizeze), descrise în continuare se subordonează obiectivelor de tip finalitate.

4.2.1. *Promovarea relaxării:*

- Reducerea durerii prin relaxare la nivel SNC;
- Reducerea durerii prin relaxare la nivel local;
- Reducerea contracturii (și prevenirea retracturilor) musculare în afecțiuni posttraumatice/reumatologice/neurologice centrale și periferice;
- Creșterea confortului psihic și fizic, înlăturarea efectelor distresului;

- Îmbunătățirea performanțelor de control motor;
- Creșterea și îmbunătățirea controlului asupra unor funcții ale organismului (respirator, cardiovascular, digestiv, uro-genital);
- Promovarea participării active și conștiente în cadrul programului de recuperare;
- Scăderea/combateră mișcărilor involuntare;
- Relaxare pentru inițierea și performarea antrenamentului ideo-motor.

4.2.2. Reeducarea sensibilității:

- Obținerea capacității de a sesiza excitația specifică în exterocepție-propriocepție-interocepție;
- Performarea capacității de localizare topografică a unei excitații specifice;
- Recompunerea pe homunculusul senzitiv a “hărții sensibilității”;
- Creșterea capacității de discriminare specifică pentru toate tipurile de sensibilitate exterocepție-propriocepție-interocepție;
- Promovarea tipurilor de sensibilitate la copil, conform etapelor de dezvoltare psiho-neuromotorie;
- Menținerea unui nivel optim de sensibilități necesare calității vieții persoanelor de vârstă a III-a;
- Perfecționarea unor tipuri complexe de sensibilități specifice unor activități umane (simțul spațio-temporal, simțul prehensiunii, instrument muzical, sportivi);
- Sesizarea stării de anormalitate a unor atitudini deficiente/mișcări substituite;
- Recuperarea componentelor de sensibilitate a funcției oro-faciale: masticăție/gust, deglutiție, olfacție, fonație + capacitate de comunicare;
- Recuperarea capacității de sensibilitate a funcțiilor sfincteriene (urinar/anal);
- Reeducarea și recuperarea sensibilității la nivelul aparatului genital;
- Reeducarea și recuperarea sensibilității echilibrului la nivelul aparatului vestibular;
- Moderarea hiperesteziilor (Ex: durerea talamică).

4.2.3. Corectarea posturii și aliniamentului corpului și a segmentelor sale:

- Obținerea dezvoltării fizice armonioase a corpului/a relației dintre diferitele segmente corporale;
- Obținerea dezvoltării fizice armonioase între organele interne și sistemul neuro-mio-artrokinetic;
- Combateră atitudinilor defectuase ale aparatului locomotor;
- Profilaxie secundară a deposturărilor;
- Profilaxia terțiară a deficiențelor;
- Realinierea segmentelor corporale prin mijloace orto-protetice;
- Tonifierea în condiții de scurtare sau de alungire a musculaturii intricate;
- Întinderea/alungirea structurilor moi (scurtate) dintr-o parte a unei articulații;
- Prevenirea scurtărilor dintr-o parte a unei articulații;
- Formarea reflexului de atitudine corporală corectă în statică/dinamică.

4.2.4. Educarea/reeducarea/reabilitarea controlului, coordonării și echilibrului:

- Promovarea capacității de contracție a unuia sau a mai multor mușchi sinergici (“trezirea mușchiului” de la forța 0, spre forța 1 – pe scara 0-5);
- Promovarea capacității de control asupra mișcării realizate de un mușchi sau de grup muscular sinergic;
- Promovarea capacității de diferențiere a contracției unui mușchi/grup muscular sinergic de a altui mușchi/grup muscular sinergic (contracție agonist-antagonist);
- Promovarea capacității de diferențiere a contracției musculare în cadrul unui singur mușchi/grup muscular;
- Promovarea capacității de contracție selectivă, cu diferite intensități, a unui mușchi sau grup muscular sinergic;
- Îmbunătățirea controlului muscular prin formarea/perfecționarea imaginii corecte a mișcării;
- Îmbunătățirea controlului muscular prin performarea reflexelor medulare;
- Îmbunătățirea controlului/coordonării musculare prin feed-back;

- Promovarea controlului motor pe fiecare etapă: **mobilitate** (altenanța agonist-antagonist, mișcare pe amplitudini diferite, mișcare cu opriri succesive); **stabilitate** (contractie în zona scurtă a musculaturii, contractie concomitentă a musculaturii agonist-antagoniste, cocontractie); **mobilitate** controlată (mișcare pe lanț kinetic închis într-una sau mai multe articulații, pe amplitudini diferite, cu încărcare/descărcare de greutate, cu modificări de ritm și viteză de reacție-repetiție-execuție; forme de locomoție corespunzătoare etapelor de dezvoltare neuro-motorie); **abilitate** (mișcare pe lanț kinetic deschis, într-una sau mai multe articulații, pe amplitudini diferite, cu modificări de ritm-viteză; învățare-consolidare-perfecționare a secvențialității normale a mișcărilor; eliminarea mișcărilor perturbatoare/inutile; educarea/reeducarea ambidextriei; îmbunătățirea preciziei) - pentru mișcări simple, simetrice, asimetrice, homo- și heterolaterale ale segmentelor corpului;
- Învățarea mișcărilor paleative (Ex: mers în 2/4 timpi cu baston/cârje);
- Îmbunătățirea coordonării prin: performarea reflexelor supraspinale și a reacțiilor motorii; inhibarea reflexelor patologice;
- Creșterea capacității de coordonare pentru 2-3 mișcări efectuate simultan;
- Automatizarea mișcărilor uzuale
- Controlul centrului de greutate în cadrul bazei de susținere (dinspre baze mari de susținere și centru de greutate coborât, spre baze de susținere reduse și centru de greutate în ortostatism, pe suprafețe de sprijin fixe și mobile);
- Îmbunătățirea echilibrului static/dinamic prin antrenarea selectivă a funcției aparatului vestibular, în pozițiile fundamentale și derivate ale corpului;
- Controlul centrului de greutate atunci când acesta depășește baza de susținere;
- Învățarea strategiilor de control al echilibrului (strategia gleznelor, genunchilor, șoldurilor, pașilor mici);
- Prevenirea căderilor prin învățarea utilizării aparatului medical ajutătoare (saltele, centură de siguranță, bare, cadru, etc);
- Învățarea căderilor controlate.

4.2.5. **Reeducarea respiratorie:**

- Relaxarea musculaturii respiratorii;
- Drenaj bronho-pulmonar;
- Dirijarea aerului la nivelul căilor respiratorii superioare;
- Mobilizarea cutiei toracice prin mișcări pasive;
- Reeducarea tipurilor de respirație: - costal superioară (claviculară), costal inferioară, diafragmatică, completă - "în val";
- Tonifierea (pe amplitudine maximă) a grupelor musculare implicate în actul respirator;
- Promovarea controlului/coordonării respirației (frecvența, controlul volumului curent, ritmul, controlul fluxului de aer) în repaus-mișcare-efort;
- Formarea deprinderii de a respira corect în repaus-mișcare-efort;
- Relaxare generală/scăderea durerii prin hiperventilație.

4.2.6. **Creșterea antrenamentului la efort:**

- Efectuarea influențării selective a aparatelor și sistemelor organismului și pregătirii lui pentru efort;
- Creșterea antrenamentului la efort cu monitorizarea parametrilor subiectivi (senzație de oboseală, vertij, durere, diminuarea temporară și parțială a capacităților intelectuale, pierderea parțială a autocontrolului);
- Creșterea antrenamentului la efort cu monitorizarea parametrilor funcționali ai aparatelor: cardiovascular (tensiune arterială, frecvență cardiacă, îmbunătățirea circulației arteriale/venoase/limfatice/capilare); respirator (frecvență respiratorie, volume respiratorii);
- Creșterea antrenamentului la efort cu monitorizarea parametrilor de consum energetic: VO₂max., MET, Kcal, Jouli, Watti, Newtoni;

- Creșterea antrenamentului la efort cu monitorizarea probelor biologice: glicemie, corpi cetonici, trigliceride, colesterol, acid uric, acid lactic, calcemie, osteodensiometrie;
- Antrenamentul la efort pentru scăderea în greutate a persoanelor supraponderale;
- Creșterea/menținerea antrenamentului la efort (prin mijloace specifice) la persoanele cu restricție de participare (de cauze senzitivo-senzoriale sau motorii);
- Creșterea antrenamentului la efort în medii specifice (apă, temperaturi scăzute/ridicate, altitudine);
- Menținerea/creșterea antrenamentului la efort la persoanele adulte sănătoase/recuperate;
- Menținerea antrenamentului la efort la persoanele de vârstă a III-a;
- Promovarea capacității de revenire a organismului după efort la parametrii de repaus.

4.2.7. Recuperarea mobilității:

Pentru Hipermobilitate:

- Tonifiere musculară în condiții de scurtare a mușchilor periarticulari;
- Menținerea unei cocontractii musculare eficiente în timpul mișcărilor pe direcțiile anatomo-fiziologice;

Pentru Hipomobilitate:

- Obținerea unghiurilor articulare funcționale/normale prin: inhibiția hipertoniilor musculare (miotatice, miostatice, analgice, antalgice); creșterea elasticității (întinderea) țesutului contractil; creșterea elasticității (întinderea) țesutului necontractil; asuplizarea tuturor țesuturilor moi periarticulare; creșterea amplitudinii mișcărilor artrokinematice (alunecare, rotație conjunctă, detracție);
- Menținerea/îmbunătățirea mobilității articulare prin promovarea fenomenelor metabolice articulare;
- Menținerea mobilității articulare în perioadele acute/subacute;
- Menținerea mobilității normale în articulațiile supraiacente și subiacente articulației afectate;
- Combaterea aderențelor țesuturilor moi prin mobilizări (de mică amplitudine, pasive/autopasive, pasivo-actve);
- Creșterea mobilității prin manipulări articulare.

4.2.8. Creșterea forței:

- Creșterea forței musculare prin antrenament ideo-motor;
- Creșterea forței musculare de tip: izometric; izoton (concentric, excentric, izokinetic, pliometric); auxoton - pe toată amplitudinea sau în zonele scurtă/medie/lungă a mușchiului;
- Creșterea forței musculare în regim de: viteză, rezistență;
- Creșterea forței musculare de cocontractie periarticulară pentru articulațiile interesate;
- Creșterea forței musculare a mușchiului interesat:
 - cu eliminarea gravitației (forță 0-2)
 - antigravitaționale (diverse grade față de verticalitate – forță 2-3)
 - funcțională: - rezistență mică/medie pentru membrul superior (peste 3 spre 4)
- rezistență medie/mare pentru membrul inferior (peste 4 spre -5)
 - normală (forță 5);
- Menținerea forței musculare în perioadele acute/subacute;
- Menținerea forței musculare normale în articulațiile supraiacente și subiacente articulației afectate.

4.2.9. Creșterea rezistenței musculare :

- Creșterea rezistenței musculare de tip: - viteză (10''– 45''); scurtă (45''– 2'); medie (2'– 10'); lungă I (10'– 35'), lungă II (35'– 90'); lungă III (peste 90');
- Creșterea rezistenței musculare pe tipuri de contracție musculară (izometric/izoton/auxoton);
- Creșterea rezistenței musculare în eforturi efectuate în medii specifice (apă, temperaturi scăzute/ridicate, altitudine);
- Creșterea rezistenței musculare pentru grupe musculare diferite (antrenament în circuit);
- Creșterea capacității neuro-psihiice la eforturile de rezistență;

- Menținerea rezistenței musculare în perioadele acute/subacute;
- Menținerea rezistenței musculare normale în articulațiile supraiacente și subiacente articulației afectate.

Aceste obiective intermediare-specifice au deja un timp ce poate fi anticipat. În funcție de etapizarea tratamentului stabilit de echipa de recuperare, de starea și cooperarea pacientului și de condițiile socio-economice, obiectivele intermediare pot fi rezolvate într-o perioadă de timp considerată optimă și predictibilă.

4.3.Operaționalizarea obiectivelor din programele și activitățile kinetice

Obiectivele operaționale sunt acele ținte, formulate clar, în termeni concreți, limitați la o ședință sau un la ciclul de tratament, cu care kinetoterapeutul “operează” – își desfășoară activitatea imediată. Formularea corectă și completă a unui obiectiv operațional canalizează kinetoterapeutul în alegerea celei mai bune modalități de rezolvare a lui (alegerea celui mai indicat exercițiu: ca poziție de start, tehnici kinetice, elemente facilitatorii/inhibitorii și a celei mai bune dozări a efortului). Aceste tipuri de obiective pot fi formulate în două moduri:

- în termeni ce sunt direct subordonați obiectivelor intermediare-specifice (derivă din acestea, fiind de fapt o detaliere a lor). Formularea de acest tip, după enunțarea obiectivului intermediar-specific vizat, poate menționa sau nu, una sau toate din următoarele aspecte, de care însă în mod obligatoriu trebuie să țină cont: diagnosticul medical, stadiul fiziopatologic; particularitățile de vârstă, sex și a nivelului actual al capacității bio-psiho-motrice a pacientului; dotarea materială pe care o are la dispoziție kinetoterapeutul (indicarea aparatului utilizat pentru exercițiile care vor urmări îndeplinirea obiectivului operațional); tehnicile, “elementele”, metodele kinetice care urmează a fi folosite; facilitățile unde se desfășoară (sală, treflă, bazin, teren, etc) și posibilitățile organizatorice (individual, perechi, grup, echipă) ale actului kinetic.
- în termeni funcționali (ce vizează normalizarea activității unui organ, aparat sau sistem al organismului), putând consta în combinația mai multor obiective intermediare. Ex: (*reeducarea mersului prin* = obiectiv funcțional general, ce se subînțelege și poate fi omis în descrierea obiectivului operațional) *egalizarea lungimii și ritmului pașilor, pentru o viteză medie de mers, pe teren plat/inclinat* (poate presupune mai multe obiective intermediare-specifice, derivate din obiective generale de: coordonare-echilibru-sensibilitate, mobilitate a articulațiilor membrului inferior, rezistență/forță a musculaturii implicate, antrenament la efort; astfel, descrierea obiectivului operațional poate continua prin indicarea obiectivului/obiectivelor intermediare vizate dimpreună cu restul specificațiilor menționate mai sus - pentru prima modalitate de formulare).

Obiectivele operaționale sunt supuse unui proces permanent de analiză și sinteză în funcție de răspunsul imediat al pacientului și rezultatele evaluărilor intermediare.

În actele (înscrisurile oficiale) medicale din activitatea practică, kinetoterapeutul trebuie să reziste tentației de a schematiza/simplifica descrierea obiectivelor din planul kinetic, prin substituirea (ca formulare) a obiectivelor operaționale cu obiective generale sau chiar cu cele de tip finalitate.

Bibliografie:

1. Cordun Mariana (1999) *Kinetologie medicală*, Editura AXA, București
2. Flora Dorina (2002) *Tehnici de bază în kinetoterapie*, Editura Universității din Oradea
3. Marcu V. și colab. (2003) *Psihopedagogie pentru formarea profesorilor*, Editura Universității din Oradea
4. Sbenge T. (2002) *Kinesiologie. Știința Mișcării*, Editura Medicală, București

5. EVALUARE ÎN KINETOTERAPIE

Obiective:

După parcurgerea acestui capitol, kinetoterapeutul trebuie:

- să cunoască noțiunile de bază privind modalitățile de evaluare funcțională a pacientului;
- să aleagă cele mai eficiente metode și să folosească cele mai simple mijloace pentru o cât mai rapidă, eficientă și exactă evaluare kinetică ;
- să poată face practic evaluarea kinetică, pe baza diagnosticului clinic pus de medicul specialist și a informațiilor pe care le primește de la pacient și/sau aparținători.

Conținut :

5.1. Evaluare – noțiuni generale

5.2. Câteva caracteristici ale evaluării

5.3. Evaluarea – mijloc de bază în stabilirea diagnosticului funcțional

Cuvinte cheie: evaluare, somatoscopie, diagnostic funcțional, goniometrie

5.1.Evaluare – noțiuni generale

Primul și ultimul act al medicului și kinetoterapeutului în procesul asistenței de recuperare funcțională este evaluarea. Inițial evaluarea este necesară pentru aprecierea deficitului ce urmează a fi recuperat și a restantului funcțional pe care se bazează capacitățile și activitățile pacientului, iar în final evaluarea apreciază rezultatele obținute prin aplicarea programului de recuperare și concluzionează asupra măsurilor care se mai impun eventual în continuare.

Ceea ce trebuie reținut este faptul că nici o evaluare care implică intervenția omului nu poate fi în totalitate obiectivă. Totuși, pentru a scădea “doza” de subiectivism și pentru a obiectiva cât mai mult evaluarea, este necesară o colaborare cât mai bună a echipei multidisciplinare care trebuie să asigure succesul recuperării, iar kinetoterapeutul trebuie să ia în considerare următoarele: să fie bine informat în ceea ce privește schema de evaluare ; să fie bine antrenat în manevrele de evaluare și bun cunoscător al anatomiei, fiziologiei, fiziopatologiei, psihologiei, etc.; să prezinte abilitate și mijloacele necesare în vederea obținerii unor date relevante; să prezinte capacitate de analiză și interpretare a rezultatelor în mod corect.

Interpretarea și analiza datelor va depinde de: cunoștințele teoretice ale terapeutului; modul de aplicare practică a tehnicilor de evaluare; capacitatea de a aplica rezultatele obținute în funcție de particularitățile sau circumstanțele individuale.

5.2.Câteva caracteristici ale evaluării

Tudor Virgil, în „Măsurare și evaluare în cultură fizică și sport”, încearcă să ne ofere câteva caracteristici ale acestui vast și în același timp deosebit de important proces – evaluarea: este o pârghie de apreciere a obiectivelor, o condiție de ameliorare continuă a procesului care trebuie evaluat; este un feed – back în cadrul sistemelor bio – psiho – sociale, deoarece se prezintă ca o preocupare continuă a celor angajați în activitatea de a recepta efectele acțiunii;

Prin procesul de evaluare se urmărește evaluarea procesului, a structurilor și a produsului; este un act necesar și obligatoriu în conducerea unui sistem care are obiective clare și precise, este procesul prin care se delimitează, se obțin și se utilizează informații utile privind luarea unor decizii ulterioare.

5.3.Evaluarea – mijloc de bază în stabilirea diagnosticului funcțional

În kinetoterapie, programul kinetic, respectiv modul în care kinetoterapeutul își desfășoară activitatea, se bazează pe diagnosticul funcțional, obținut prin cumularea diagnosticului clinic (stabilit de

către medicul specialist) cu rezultatele evaluării kinetice inițiale (apanajul exclusiv al kinetoterapeutului). De fapt evaluarea kinetică inițială reprezintă primul dintr-un șir lung de pași pe care kinetoterapeutul împreună cu pacientul, familia și toți ceilalți factori implicați (medici, psihologi, logopezi, asistenți medicali, terapeuți ocupaționali, etc.) îl vor parcurge împreună pentru aducerea celor cu nevoi speciale (dobândite la naștere sau pe parcursul existenței lor) la parametri funcționali normali sau cât mai aproape de normal și implicit integrarea lor în societate.

Din momentul în care pacientul (sau un membru al familiei acestuia) intră în sala de kinetoterapie putem spune că începe evaluarea celui care va fi supus tratamentului recuperator și care va parcurge o serie de etape, pe care vom încerca să le descriem pe scurt în cele ce urmează.

5.3.1. Anamneza - reprezintă de fapt un dialog purtat între pacient și examinator și furnizează informații despre: vârstă, sex, profesiune, istoricul bolii, antecedentele heredo- colaterale, antecedentele personale. Dialogul care are loc între examinator și pacient poate îmbrăca 2 forme: *ascultarea*, în care examinatorul ascultă tot ce îi povestește pacientul și *interogatoriul*, formă în care examinatorul pune întrebări la care răspunde pacientul. Cele două metode, ascultarea și interogatoriul, se îmbină și se completează, nefiind tehnici separate.

Prin anamneză se stabilesc principalele simptome, care reflectă tulburările morfofuncționale ale organismului sau ale sistemului/aparatului bolnav. Este necesară menționarea unor aspecte pentru orice simptom descris de pacient: modul de instalare, tipul, intensitatea, durata, simptomele sau semnele de însoțire, factori de agravare și/sau însoțitori. La pacienții cu suferințe ale aparatului locomotor, anamneza are importanță deosebită pentru stabilirea caracterului acut sau cronic, primar sau secundar a suferinței. Pe lângă aspectele esențiale, generale, examinatorul trebuie să puncteze anumite elemente corelate cu suferința principală (osoasă, musculară, articulară).

Vârsta: orientează examinatorul spre anumite afecțiuni specifice anumitor perioade de viață. De asemenea, evoluția afecțiunilor este dependentă de vârsta pacientului. La nou - născuți, pe lângă tulburările digestive (prezente în mod frecvent), din punct de vedere al aparatului locomotor pot apărea malformații congenitale (lipsa unui sau mai multor segmente sau segmente supranumerare, luxații congenitale, tulburări circulatorii etc.) sau traumatisme obstetricale. În copilărie este perioada în care debutează rahitismul datorită avitaminozelor (lipsă de vitamina D sau Ca și P), pot apărea traumatisme și se pot evidenția tulburări neuromotorii și psihice. Pubertatea este perioada în care puterea de rezistență a organismului este diminuată, favorizând apariția bolilor infecțioase grave. De asemenea, în această perioadă apar profunde transformări endocrine permițând apariția unor afecțiuni endocrino- metabolice (obezitate, nanism, gigantism). Tot în această perioadă apar sau se accentuează deficiențele fizice mai ales la nivelul coloanei și membrilor. Tinerețea și vârsta adulta se caracterizează prin creșterea frecvenței traumatismelor, tulburări psihice etc. Odată cu înaintarea în vârsta adultă încep să apară afecțiunile degenerative, de uzură. Vârsta a treia se caracterizează prin încetinirea activităților tuturor aparatelor și sistemelor, organismul fiind foarte vulnerabil la acțiunea oricărui tip de agent patogen.

Sexul: este important pentru că există afecțiuni cu predilecție pentru un anumit sex.

La bărbați sunt mai frecvente: infarctul miocardic, afecțiunile aparatului respirator, afecțiuni renale, tumori, spondilita, traumatisme etc.

La femei se prezintă cu o frecvență mai mare afecțiunile endocrine, afecțiunile legate de perioada fertilă a femeii și cele din perioada menopauzei (nevroze, hipertensiune arterială, cardiopatii, osteoporoza). De asemenea tumori specifice 8 neoplasm de sân, col uterin).

Profesiunea și condițiile de muncă: condițiile de la locul de muncă (poziția, riscul producerii unor traumatisme etc.) și mediul de viață (clima), pot orienta evaluatorul înspre explicarea apariției unor deficiențe fizice (contabili- cifoze, ospătari- lordoze), leziuni traumatice (muncitorii în construcții), boli profesionale datorată noxelor de la locul de muncă care pot duce la boli cardio-vasculare, digestive, respiratorii, psihice etc.

Antecedentele heredo-colaterale: reprezintă informațiile pe care le dă pacientul în legătură cu posibilitatea prezenței anumitor afecțiuni la rudele pe linie directă a pacientului: mamă, tată, copii, bunici,

frați, surori. Importanța acestui tip de antecedente rezidă din faptul că unele boli se pot transmite ereditar (putând avea caracter recesiv), iar în alte cazuri există o predispoziție pentru anumite afecțiuni (spondilita, cardiopatia ischemică, varicele, anemiile etc.).

Antecedentele personale: sunt informațiile pe care pacientul sau un aparținător le prezintă examinatorului cu referire la evoluția și dezvoltarea lui normală și/sau patologică de la naștere și până la consultul respectiv. Dacă pacienții au avut unele afecțiuni în trecut, se vor culege informații privind localizarea lor, durata, tratamente medicamentoase, de recuperare fizică, intervenții chirurgicale. De asemenea se iau informații referitoare la consumul de tutun și alcool, sare, diverse toxice etc.

5.3.2. Evaluarea somatoscopică sau examenul general al pacientului - în realizarea somatoscopiei va trebui să ținem seama de o serie de aspecte pentru a putea ca acest tip de evaluare să se desfășoare în condiții optime și anume: pacientul va fi dezbrăcat în întregime; în cazul în care pacientul copil se va așeza pe o masă să fie la același nivel cu kinetoterapeutul; sursa de lumină va veni întotdeauna din înapoia kinetoterapeutului; examinarea va fi mai întâi generală și apoi regională la nivelul segmentului bolnav (pentru câștigarea încrederii pacientului).

Se vor examina din punct de vedere kinetic:

- Tipul constituțional, greutatea și înălțimea;
 - Tegumentul și unghiile (culoarea, consistența, turgorul, temperatura, elasticitatea, umiditatea, troficitatea, etc.);
 - Țesutul subcutanat adipos și fibros la care se apreciază cantitatea, consistența, repartizarea pe regiuni corporale, prezența eventualelor noduli, creșterea în volum, etc.;
 - Starea ganglionilor urmărindu-se prezența adenoamelor;
 - Starea aparatului cardio-vascular la care se va aprecia frecvența și ritmul cardiac; tensiunea arterială; circulația periferică (varice, tromboflebite, culoarea și temperatura extremităților, culoarea buzelor și a feței); angiomatoze (anomalii vasculare congenitale cutanate) reprezintă în fond hamatoame vasculare, asociindu-se adesea de cu leziuni osteo-articulare (de cauză vasculară).
 - Aparatul respirator: perimetrul și elasticitatea toracică; capacitatea vitală; frecvență, ritm și tip respirator.
 - Aparat digestiv: tulburări de tranzit intestinal (cu efecte asupra volumului abdominal și a tonusului mușchilor peretelui abdominal).
 - Aparat uro-genital: tulburări sfincteriene; sarcina (predispune la afecțiuni lombo-sacrate și CF).
 - Examen neurologic: reflexele osteo-tendinoase (a-, hipo- și hiperreflexii); sensibilitatea superficială (tactilă, termică, dureroasă); sensibilitatea profundă (vibratorie, de presiune, proprioceptivă, kinestezică, dureroasă); semne neurologice (ex: Laseque, Babinski); echilibrul, controlul și coordonarea.
 - Examen psihic: grad de înțelegere-comunicare, voință, emotivitate, tulburări de comportament.
- Este deosebit de important, deoarece, bolnavul trebuie să înțeleagă scopul tratamentului și să devină un colaborator activ al medicului în perioada de reeducare. De aceea, examenul psihic și supravegherea îndelungată a bolnavului ne vor da date prețioase asupra indicației sau contraindicației diverselor atitudini terapeutice.

5.3.3. Evaluarea aparatului locomotor - se realizează imediat ce anamneza și examenul clinic general s-a terminat și ne ajută să căutăm toate simptomele pentru stabilirea diagnosticului clinic al afecțiunii (ce aparține exclusiv medicului) și a diagnosticului funcțional al aparatului locomotor (responsabilitatea kinetoterapeutului).

Aceste simptome se împart în două categorii și anume: subiective (durerea, impotența funcțională, atitudinile vicioase și diformitățile, tulburările de sensibilitate, membrul fantomă), și obiective realizate prin evaluarea directă a pacientului. În acest capitol vom trece în revistă doar o parte din aceste simptome subiective și obiective, avându-le în vedere doar pe cele ce fac parte din bagajul minim de cunoștințe necesar kinetoterapeutului.

A. Simptome subiective

1. *Durerea.* Este un simptom care se definește ca o experiență senzorială dezagreabilă, trăită cerebral și apărută după stimularea unei structuri vii. Deoarece stimulii algici sunt stimuli potențiali nocivi, algorecepția se mai numește și nocirecepție. Senzațiile dureroase, spre deosebire de celelalte tipuri senzoriale, au o importantă componentă afectivă, ce tulbură starea de bine a individului. De obicei durerea se însoțește de reacții psihosomatice și vegetative. Reacțiile psihice se caracterizează prin stări de teamă, neliniște, disconfort. Manifestările exterioare identice atât în durerea fizică cât și în cea morală, pledează pentru existența componentei psihice a durerii. Exprimarea durerii se face prin lacrimi, strigăte, mișcări involuntare etc.

Clasificări ale durerii:

După locul apariției și percepției ei de către pacient:

- zonă singulară mică și bine localizată, fără iradiere denotă o probabilă leziune ușoară sau/și relativ superficială;

- o zonă difuză ca sediu primar denotă o probabilă leziune mai severă sau/și situată mai profund;

- durerea iradiantă, este cea care se depărtează de punctul ei de origine, de cele mai multe ori distal, pe un traiect nervos și apare în: leziuni severe, leziunea structurilor somatice profunde, leziunea țesuturilor nervoase (presiune pe rădăcina nervului periferic, ce irită fibrele A- delta, care însă mai conduc);

- durerea proiectată, apare în cazurile în care excitația nociceptivă acționează de-a lungul căii de transmitere dureroasă, cu origine în orice punct de la nerv la cortex (pe calea aferentă), dând naștere unei senzații proiectate în regiunea periferică, inervată de organele terminale ale acestei căi (exemplu: sciatica vertebrală);

- durerea referită este cea care își are originea într-o zonă bine determinată, dar se percepe într-o altă zonă, în general mai superficială decât cea de origine, fără să existe vreo conexiune patologică între zone; are caracter difuz și poate avea originea în: viscere, structuri somatice profunde, nerv radicular.

După calitățile ei: durere ascuțită, bine localizată denotă leziune superficială; durere ascuțită, în "junghiuri" denotă leziune a nervului (de obicei la nivelul rădăcinii, afectând fibrele A-delta); durere tip "furnicătură" denotă iritare ce afectează fibrele A- alfa; durerea surdă este tipică pentru originea somatică profundă.

După caracterele prezentate: durere matinală denotă afectare articulară de tip inflamator; durerea care-l trezește pe pacient din somn este tipică pentru umăr sau/și șold (se agravează la decubitul pe partea afectată); durerea care îl trezește pe pacient și îl obligă să meargă denotă o patologie mai gravă; durere continuă, intermitentă denotă afectare cronică, cronic-acute; durere pulsatilă (rezultă din coliziunea unei pulsatile sangvine cu organele sensibile la durere) denotă inflamație; durere chinuitoare (care nu cedează), profundă, sâcâitoare denotă o patologie mai complexă (gravă).

După evoluția în timp:

- durerea musculară acută este dată de o perfuzie sangvină inadecvată (ischemie) care face ca producția de catabolism (în special acidul lactic și potasiul) să nu fie îndepărtați, stimulând astfel receptorii de durere din mușchi, cunoscută și sub denumirea de „claudicație intermitentă”;

- durerea cu un început insidios, nelegat de vreun traumatism sau de o activitate neobișnuită denotă leziuni degenerative, leziuni pe țesuturi "obosite", neoplasm (în cazul în care pacientul acuză ca și cauză a durerilor un traumatism oarecare trebuie să păstrăm rezerve; verificăm dacă mecanismul traumatic descris se corelează cu semnele și simptomele indicate);

- durerea care nu se agravează prin activitate sau nu cedează la repaus denotă suspiciunea unei alte patologii (excepție: hernia de disc care poate fi agravată în poziția așezat și să cedeze la ridicarea în ortostatism și la mers);

- durerea musculară întârziată, cea care apare după 2-4 de ore de la încetarea programului, e dată de leziunea (ruperea) țesuturilor de legătură din mușchi și tendoane;

- durere musculară de tip „febră musculară”, ce apare după 24-48 de ore de la încetarea programului și se datorează acumulării în cantități mari de cataboliți (urmare a unei supraîncălziri de intensitate a efortului);

- durere de tip „oboseală” denotă artroza articulațiilor portante: în fazele incipiente, după activitate prelungită; în fazele avansate, durerea este resimțită la începutul activității (mersului), apoi cedează întrucâtva, după care revine dacă activitatea se prelungește.

Fiind un simptom subiectiv, durerea se apreciază pe baza unor scale care lasă la latitudinea pacientului să aprecieze modul în care „simte” durerea. Astfel, pentru afecțiunile vertebrale, cel mai des utilizate scale sunt: scala Oswestry, scala Million, scala Roland – Moris, scala Waddel, scala Dallas, scala Greenough, scala Quebec, scala MPQ – McGill Pain Questionnaire, etc.

2. *Impotența funcțională*. Poate îmbrăca două forme și anume:

- Impotență funcțională parțială;

- Impotență funcțională totală.

De asemenea, ea poate fi limitată la un segment, pe tot membrul sau pe mai multe membre, iar din punct de vedere al evoluției poate fi progresivă sau regresivă, trecătoare sau definitivă și staționară.

Cauze generatoare ale impotenței funcționale pot fi: întreruperea continuității osoase (fracturi); rupturi musculo-tendinoase; blocaje articulare; anchiloze articulare; reacții antalgice; leziunile nervilor rahidieni; leziuni ale sistemului nervos central; crizele pitiatică (o idee fixă, obsedantă, care provoacă inhibiția parțială a centrilor de elaborare psihică conștientă și dezlănțuirea de acte inconștiente).

3. *Atitudinile vicioase și diformitățile*. Îl pot determina pe bolnav să se prezinte la medic și pot îmbrăca diverse forme legate de regiunea interesată și de boala care le determină. Diformitatea ca simptom subiectiv, care se înregistrează în foaia de observație, nu trebuie clasificată decât după regiunea în care a apărut (coloană vertebrală, membru inferior - genunchi, membru superior – cot, etc.).

4. *Tulburările de sensibilitate*. Se prezintă sub forma unor senzații (prezentate de pacient) la nivelul diferitelor țesuturi: amorțeli, furnicături, înțepături. Ca o formă particulară a tulburărilor de sensibilitate, la amputați, se descrie “*membrul fantomă*”, ca o percepție falsă a segmentului corporal amputat.

B. Simptome obiective

Constă în utilizarea unor aparate și teste pentru determinarea deficiențelor aparatului locomotor în urma cărora va fi determinat diagnosticul funcțional.

1. *Inspeția*. este metoda de examinare caracterizată prin cercetarea vizuală a întregului organism, a unei regiuni, a unui segment sau a unei zone strict localizate. Ea reprezintă prima și cea mai simplă metodă obiectivă de investigație semiologică.

În ceea ce privește modalitatea tehnică de realizare a inspecției, aceasta trebuie să țină cont de anumite reguli: se face sistematic, cu atenție, după un anumit plan și o anumită metodologie; se face direct, pe pacientul dezbrăcat și din toate pozițiile necesare observației; examinatorul va urmări permanent reacțiile pacientului (grimase, paloare, geamăt, șchiopătarea etc.); examenul va fi atât static cât și dinamic; orice semn care indică stare de oboseală sau disconfort în timpul examinării va duce la încetarea acesteia; examenul va fi atât general cât și local.

La inspecție se apreciază:

- Starea tegumentelor (aspect, culoare) cu precizarea elementelor semiologice existente periarticular, supraiacent și subiacent pentru articulația respectivă;

- Mărirea de volum a articulației (tumefacției articulare) cauzată de acumulare de lichid, proliferare sinovială, modificări ale structurilor periarticulare, hipertrofie osoasă, etc.);

- Tulburările de statică generate de articulațiile afectate (deformări, dezaxări, deviații);

- Fixarea în poziții anormale ale diferitelor segmente ale corpului;

- Simetria/asimetria pentru diferitele segmente ale membrilor, egalitatea lungimii acestora;

- Examinarea maselor musculare cu aprecierea vizuală a formei regiunii respective, determinată de troficitate și tonusul muscular;

- Aprecierea atrofiei, hipo- sau hipertrofiei musculare (volumul masei musculare);
- Distribuția stării de astenie musculară, care va fi confirmată prin bilanțul muscular. O stare de astenie musculară la nivelul centurii pelvine determină un mers legănat, localizată la nivelul musculaturii paravertebrale determină un spate lordotic, cu hiperextensia toracelui superior;
- Mișcările involuntare, mai ales spasmele musculare vizibile;
- Ortostatismul, simetria corporală;
- Mersul.

Exemplificarea inspecției poate fi redată prin evaluarea aliniamentului poziției orostatice la care se urmăresc reperele corporale din față, spate și profil.

Pentru inspecția din față se vor identifica, pe ambele hemicorpurii, următoarele repere antropometrice: unghi extern al ochilor, comisura buzelor, claviculă, acromion, epicondil humeral, ombilic, spină iliacă superioară și inferioară, simfiză pubiană, condili femurali, marginile patelei, cap fibulă, cap tibie, maleole, cap talus, cap metatars III.

Pentru un aliniament normal este necesar ca: a) liniile care unesc următoarele repere anatomice să fie în plan transversal: unghiurile externe ale ochilor, comisurile gurii, acromioanele, spinele iliace antero-superioare, condilii femurali omologi, marginile superioare și inferioare ale rotulelor, maleolele omoloage; b) firul cu plumb fixat pe menton să treacă în dreptul manubriului, ombilicului, simfizei pubiene și echidistant între condilii femurali interni și maleolele tibiale; c) MI, având genunchii extinși, se apropie în 4 puncte: maleola internă, 1/3 medie a gambelor, genunchi, 1/3 medie a coapselor.

La inspecția din față a diferitelor segmente se pot observa: cap – dimensiune și formă (macro-, micro-, dolico-, hidro- cefalie); față – asimetrii (date de pareze faciale); gât – poziție (torticolis); claviculă – lungime, asimetrii de poziție (ridicat-coborât); stern – formă (înfundat, în carenă); torace – formă („butoi”, „viespe”, cu coaste evazate); abdomen – volum și formă („în șorț”); cot – valg, var; pumn (gâtul mâinii) – abduș, adduș; mână-degete – deviate cubital-radial, din articulațiile MCF; bazin – asimetrie (basculat în plan frontal, ridicat – coborât - translat); genunchi – valg, var; gamba – formă (curbată înafară - înăuntru); gleznă și picior – valg, var, plat, equin; degete – ciocan, hallux valgus.

Pentru inspecția din spate se vor identifica următoarele repere antropometrice: tubercul occipital, margini scapulare, olecran, procese stiloide radiale și ulnare, oasele carpiene, cap metacarp III, procesele spinoase ale vertebrelor (în special C7, T12, L2, S1), creastă iliacă, spină iliacă posterioară, tuberozitate ischiatică, condili femurali, maleole, tuberozitate calcaneu. Pentru un aliniament normal este necesar ca: a) liniile care unesc următoarele repere anatomice să fie în plan transversal respectiv vârful omoplaților, spinele iliace postero-superioare, tuberozitățile ischiatice, condilii și maleolele omoloage; b) firul cu plumb fixat pe tuberculul occipital să treacă în dreptul proceselor spinoase ale tuturor vertebrelor, șanțului interfesier și echidistant între condilii femurali, maleolele tibiale și tuberozitățile calcaneene; c) linia dreaptă care trece peste crestele oaselor iliace este în mod normal orizontală și întreține coloana lombară la nivelul superior al corpului vertebrei L 4.

La inspecția din spate a diferitelor segmente se pot observa: cap – dimensiune și formă (macro-, micro-, dolico-, hidro- cefalie); gât – poziție (torticolis); omoplat – asimetrii de poziție (ridicat-coborât, basculat în sus-jos, adduș-abduș); torace – formă („butoi”, „viespe”, cu coaste torsionate = gibus); coloană vertebrală – scolioză; cot – valg, var; pumn (gâtul mâinii) – abduș, adduș; degete – deviate cubital-radial din articulațiile MCF, „în Z”, „în butonieră”; bazin – asimetrie (basculat în plan frontal: ridicat-coborât-translat); genunchi – valg, var; gleznă și picior – valg, var, equin.

Pentru inspecția din profil se vor identifica următoarele repere antropometrice: tubercul occipital, tragus, proces mastoid, tubercul mare al humerusului, creastă iliacă, linie corespunzătoare nivelului ombilicului, spină iliacă antero-superioară, spină iliacă postero-superioară, trohanter mare, condil lateral femural, cap fibulă, maleolă externă, tubercul navicular (heterolateral). Pentru un aliniament normal este necesar ca: a) liniile corespunzătoare nivelului ombilicului, spinei iliace antero-superioară și spinei iliace postero-superioară, să fie sensibil echidistante (regula „celor trei planuri a lui Piollet”); b) linia care unește spina iliacă antero-superioară și spina iliacă postero-superioară să facă un unghi cu orizontala de 12-15°;

c) firul cu plumb fixat în dreptul tragusului să treacă în dreptul tuberculului mare al humerusului, marelui trohanter, condilului femural lateral, capului fibulei și maleolei externe. Linia care unește aceste puncte, în limite normale, poate să facă un unghi (să fie înclinată înainte) de 5-12° cu verticala.

La inspecția din profil a segmentelor se pot observa: cap – poziția față de coloana cervicală (flectat, extins, rotat, proiectat înainte-înapoi); omoplat – protractat (lipit de torace), desprins („scapula latta”); torace – formă (bombat, plat, „în carenă”, gibus); coloană vertebrală – cifoză-lordoza nefiziologică, spate plan; cot – flexum, extensum; abdomen – formă și volum (bombat-aton, supt, adipos-în cute); bazin – asimetrie (basculat în plan sagital: anterior-posterior); genunchi – flexum, recurvatum (extensum); gleznă și picior – equin, talus, plat.

2. *Palparea* - este metoda semiologică bazată pe informațiile pe care le obținem în cadrul examenului obiectiv cu ajutorul simțului tactil și simțului volumului (stereometrie). Palparea trebuie să se realizeze cu pacientul în poziție optimă pentru segmentul de palpat, examinatorul să cunoască pozițiile optime pentru palparea diferitelor segmente plasându-se corespunzător față de bolnav.

Se pot realiza mai multe tipuri de palpare:

- Palparea superficială - prin apăsarea ușoară cu fața palmară a mâinii și degetelor pe segmentul sau regiunea care ne interesează, luând informații despre anumite caracteristici ale zonei respective: temperatură, umiditate, denivelări, cicatrici etc.,

- Palparea profundă - prin exercitarea unei presiuni asupra zonei cercetate pentru a obține informații de profunzime privind forma, localizarea, dimensiunile sau consistența organelor sau țesuturilor din straturile subcutanate. Palparea profundă poate fi monomanuală, bimanuală, penetrantă, prin balotare și palpări specifice.

3. *Evaluarea amplitudinii articulare*. Evaluarea amplitudinii articulare sau bilanțul articular constă în aprecierea gradului de mobilitate într-o articulație, prin măsurarea analitică a unghiurilor de mișcare, pe direcțiile anatomice posibile, în planurile și axele corespunzătoare.

Realizarea măsurătorilor presupune o oarecare experiență din partea kinetoterapeutului, iar acuratețea măsurătorilor este și în funcție de obiectivul lor. Pentru orientarea unui examen clinic general se pot admite variații de 8 - 10°; pentru alcătuirea unui program de kinetoterapie în vederea recuperării unui deficit funcțional e nevoie de mai multă precizie, erorile nedepășind 5 - 6°, iar dacă este vorba de măsurători pentru studii de cercetare, nu se admit erori peste 3°.

Mobilitatea articulară poate fi măsurată prin evaluare directă, subiectivă, „din ochi”; cu ajutorul goniometrului; prin măsurarea distanței dintre două puncte situate pe segmentele care alcătuiesc unghiul de mișcare; cu ajutorul firului cu plumb; prin suprapunerea a două radiografii la nivelul excursiilor maxime de mișcare; prin goniometre încorporate în circuite electronice, care pot măsura unghiurile și în mișcare.

Pentru o bună reușită a goniometrării, trebuie să avem în vedere câteva reguli și anume:

- Pacientul să fie relaxat, așezat confortabil, să fie instruit asupra manevrelor care vor urma. Starea de contractură, teama, etc., limitează amplitudinea de mișcare pasivă, iar necooperarea, pe cele de mișcare activă;

- Segmentul de testat trebuie corect așezat pentru obținerea poziției 0, dar și într-o poziție preferențială pentru desfășurarea mișcării și aplicarea goniometrului;

- Goniometrul va fi aplicat întotdeauna pe partea laterală a articulației, cu câteva excepții (ex. măsurarea supinației);

- Brațele goniometrului trebuie poziționate în paralel cu axele segmentelor care formează articulația;

- Goniometrul nu trebuie presat pe segmente, ci aplicat ușor, pentru a nu împiedica mișcarea;

- Amplitudinile mișcărilor articulare în direcții opuse se vor măsura fiecare în parte, apoi se va nota și suma lor, care reprezintă gradul de mișcare a unei articulații într-un anumit plan;

- Gradul de mișcare a unei articulații este egal cu valoarea unghiului maxim măsurat al acelei mișcări, dar numai dacă s-a plecat de la poziția 0. În cazuri patologice, scăzând din valoarea acestui unghi, valoarea unghiului de la care pornește mișcarea, obținem gradul de mobilitate a acelei articulații;

- Genunchiul și cotul nu au mișcare de extensie, deoarece poziția de extensie maximă a lor este 0. Se măsoară însă deficitul de extensie, care, scăzut din unghiul maxim de flexie realizat, ne dă gradul de mobilitate a cotului sau genunchiului;

- Mobilitatea coloanei vertebrale și a falangelor nu poate fi măsurată decât cu goniometre de construcție specială.

Goniometrizarea se realizează pornind din poziția 0, de start, cu câteva excepții (ex. rotația internă și externă a umărului). Această poziție este cu membrul superior de-a lungul trunchiului, mâna în supinație (palma privește înainte).

În realizarea practică a evaluării articulare se va ține seama de: poziția inițială a pacientului, a segmentelor de testat și a kinetoterapeutului; locul de așezare a centrului goniometrului, care va fi în majoritatea cazurilor în centrul articulației de testat (se specifică și partea; ex. în centrul articulației cotului, pe partea laterală); modul de așezare a brațului fix și reperul spre care e îndreptat (ex. brațul fix pe linia mediană a feței laterale a brațului înspre epicondilul humeral lateral); modul de așezare a brațului mobil și reperul spre care e orientat (ex. brațul mobil pe linia mediană a feței dorsale a antebrățului, înspre mijlocul distanței dintre apofizele stiloide antebrațiale); evitarea pozițiilor vicioase care ar măări sau micșora aparent unghiul de mișcare (ex. în testarea extensiei brațului se va evita flexia trunchiului); comanda verbală va fi fermă și explicită; reperele vor rămâne aceleași atât pentru poziția inițială, cât și pentru cea finală.

Pentru exemplificarea modului de realizare practică și descriere teoretică a modalității de goniometrizare, vom da două exemple, unul pentru membrul superior (rotația internă a umărului) și altul pentru membrul inferior (extensia gleznei):

a. Rotația internă a umărului., valoarea normală 90 - 95°:

Poziția inițială: pacientul în decubit dorsal, brațul de testat abduct la 90°, cot flectat la 90°, antebrăț supinat, palma privește spre pacient; kinetoterapeutul homolateral; centrul goniometrului în centrul articulației cotului, pe partea dorsală (la nivelul olecranului); brațul fix perpendicular sau paralel cu solul; brațul mobil urmărește linia mediană a feței dorsale a antebrățului, orientat înspre mijlocul distanței dintre cele două apofize stiloide antebrațiale;

Comanda: rotează intern umărul!;

Se va evita retropulsia umărului, motiv pentru care se poate pune o pernă sub umăr; abducția umărului va trebuie menținută la 90° pe tot parcursul testării.

b. Extensia gleznei, valoarea normală 45°:

Poziția inițială: pacientul în decubit dorsal sau așezat, piciorul în poziția 0, adică la un unghi de 90° față de gleznă; kinetoterapeutul homolateral; Centrul goniometrului, în centrul articulației gleznei, pe partea laterală (sub maleola externă); Brațul fix pe linia mediană a feței laterale a gambei, orientat înspre condilul femural lateral; Brațul mobil este orientat pe linia mediană a feței laterale a metatarsului V;

Comanda: extinde glezna!;

Se va evita inversia sau eversia piciorului.

4. *Evaluarea manuală a forței musculare.* Bilanțul muscular reprezintă evaluarea forței musculare prin examen manual; este deci o metodă subiectivă, dependentă de experiența kinetoterapeutului.

Vom utiliza aceeași scală de evaluare care se utilizează în serviciile de recuperare din România și anume:

F0 (zero)- mușchiul nu realizează nici o contracție evidentă;

F1 (schițată)- reprezintă sesizarea contracției mușchiului prin palparea lui sau a tendonului; se poate aprecia numai pentru mușchii superficiali; pentru cei profunzi nu se observă diferență între F0 și F1;

F2 (mediocră)- permite mușchiului să mobilizeze segmentul în amplitudine completă, numai cu eliminarea gravitației; pentru aceasta se utilizează planuri de alunecare (plăci de plastic sau lemn talcat) sau se susține segmentul de către kinetoterapeut;

F3 (acceptabilă)- reprezintă forța unui mușchi capabil să mobilizeze segmentul în amplitudine completă împotriva gravitației, fără alte mijloace rezistive;

F4 (bună)- este forța unui mușchi capabil să mobilizeze segmentul în amplitudine completă și împotriva unei rezistențe cu valoare medie;

F5 (normală)- reprezintă forța unui mușchi capabil să mobilizeze segmentul pe toată amplitudinea de mișcare, împotriva unei rezistențe maxime, aplicate pe segmentul de mobilizat, cât mai distal.

Pentru o diferențiere mai clară a forțelor, se utilizează și cotațiile de + și -. Se notează cu + atunci când mișcarea pe sectorul respectiv nu depășește jumătate din amplitudinea maximă posibilă pentru acea mișcare, și cu - atunci când depășește jumătate din amplitudine, dar totuși nu se poate realiza pe întreg sectorul de mobilitate.

De exemplu flexia cotului este de 120°, pentru un mușchi (biceps brahial) ce are forță 2, dar antigravitațional nu reușește să realizeze o forță de 3. Astfel, segmentul va fi poziționat antigravitațional, după care i se va cere pacientului să realizeze flexia cotului. Dacă va realiza o flexie sub jumătate din amplitudinea posibilă, va fi notată acea forță cu 2+, iar dacă depășește jumătate din amplitudine, fără a atinge nivelul maxim de mobilitate, va fi notată cu 3-.

În ceea ce privește scopul bilanțului muscular, acesta este multiplu: permite stabilirea diagnosticului funcțional și a nivelului lezional (măduvă, plex, trunchi nervos), al bolii neurologice; stă la baza alcătuirii programului de recuperare și stabilește, secvențial, rezultatele obținute prin aplicarea acestui program; determină tipul unor intervenții chirurgicale de transpoziții tendo – musculare; conturează deseori prognosticul funcțional al pacientului.

Pentru realizarea corectă a bilanțului muscular, sunt necesare respectarea anumitor condiții: un testator bine antrenat pentru aceste manevre și cunoscător al anatomiei funcționale a sistemului muscular și al biomecanicii; o colaborare totală din partea pacientului, bilanțul muscular fiind un proces activ; va fi precedat întotdeauna de bilanțul articular, căci starea articulației (redoare, durere) poate influența precizia bilanțului muscular; se va realiza în ședințe succesive dacă este cazul pentru a nu obosi pacientul; se efectuează în condiții de confort: cameră caldă, liniște, pe o masă specială de testare, etc.; retestările să fie făcute de același kinetoterapeut pentru a reduce gradul de subiectivism; rezultatele vor fi exprimate într-un sistem de cotare internațional (0-5).

În realizarea practică a bilanțului muscular se va ține seama de:

- Poziția inițială a pacientului, a segmentelor de testat și a kinetoterapeutului;
- Utilizarea pozițiilor fără gravitație pentru forțele 1 și 2, și antigravitaționale pentru forțele 3, 4, 5;
- Efectuarea corectă a prizelor și contraprizelor de către kinetoterapeut;
- Explicații (eventual demonstrații) acordate pacientului despre: mișcarea dorită (ori prin denumirea deplasării unui segment față de alt segment, ori prin denumirea mișcării la nivelul articulației respective), fixarea de către pacient a segmentului (segmentelor) adiacente segmentului ce urmează a fi mobilizat (stabilizare activă);
- Comanda verbală va fi fermă și explicită;
- Se vor evita mișcărilor trucate, care pot duce la obținerea unor valori mai mari de forță musculară decât cea reală;
- Bilanțul muscular va fi analitic.

Pentru exemplificarea modului de realizare practică și descriere teoretică a bilanțului muscular, vom da ca și exemplu flexia piciorului: Este realizată de tibialul anterior, extensorul lung al halucelui, extensorul lung al degetelor. Pentru realizarea testării se va stabiliza gamba.

Testarea pentru F0-F2:

P.I. Pacientul în decubit homolateral, cu genunchiul ușor flectat, între gleznă și picior un unghi de 90°. Kinetoterapeutul stabilizează gamba prin apucarea ei în partea distală și presarea pe masă. Pentru F1,

palparea tendonului mușchiului tibial anterior se face în partea antero-medială a gleznei (medial de tendonul extensorul halucelui); palparea corpului muscular se face pe partea antero-laterală a gambei, chiar lateral de creasta tibială. Pentru F2 se dă comanda „flectează piciorul!”;

Testarea pentru F3-F5:

P.I. Pacientul este în așezat la marginea mesei cu o pernă sau un sul sub fosa poplitee a membrului inferior de examinat. Pacientul așează piciorul pe coapsa kinetoterapeutului (așezat pe un plan inferior față de pacient) care stabilizează cu o mână gamba pacientului prin apucarea părții distale a acesteia. Pentru F3 se cere pacientului realizarea mișcării pe toată amplitudinea, iar pentru F4 și F5 kinetoterapeutul va opune rezistență crescândă cu cealaltă mână pe partea dorso - medială a piciorului. Comanda „flectează piciorul!”.

5. *Evaluarea mersului.* Importanța evaluării mersului este triplă:

a. Pe de o parte pentru că mersul poate reprezenta exteriorizarea unei afecțiuni (coxartroza) punând în acest caz chiar diagnosticul.

b. Pe de altă parte, analiza mersului reprezintă înregistrarea deficiențelor articulare musculare sau de coordonare.

c. În al treilea rând mersul reprezintă în sine o metodă excelentă în recuperarea unor deficite (pentru aparatul cardiovascular-cura de teren).

Se consideră (analitic vorbind) un “ciclu de pașit” ca unitate de măsură a mersului, distanța între punctele de contact cu solul al unui picior și următorul punct de contact al aceluiași picior.

“Pasul” este distanța între punctul de contact al unui picior (stâng) și punctul de contact al celuilalt picior (drept).

Deci “un ciclu de pașit” are doi pași unul cu stângul și celălalt cu dreptul.

Descriem în continuare câteva astfel de tipuri de mers patologic:

Mersul stepat: este un mers compensator utilizând o excesivă flexie a șoldului și genunchiului pentru a atenua un membru inferior “prea lung funcțional”, datorită căderii labei piciorului (în equin). Apare fie în spasticitatea gastrocnemianului, fie în paralizia dorsiflexorilor piciorului;

Piciorul equin în faza de balans se datorează retracturii tendonului achilian, spasticității solearului, gastrocnemianului sau tibialului posterior și scăderii forței (parezei) tibialului anterior;

Genunchi recurvat în faza de susținere apare în contractura flexorilor plantari, pareza cvadricepsului, spasticitatea flexorilor plantari, spasticitatea cvadricepsului;

Mersul cu semnul Trendelenburg, înclinarea laterala a trunchiului, pe partea piciorului de sprijin. Apare în scăderea forței abductorilor șoldului și în durerea de șold în timpul mersului (coxartroza). Bilateralitatea semnelui dă mersul legănat (de rață);

Mersul cu hiperextensia trunchiului, mers legănat pe spate (pentru a împiedica căderea înainte) ce apare în paralizii extensorilor șoldului;

Mers târșit care reduce mult faza de balans sau realizând-o cu menținerea unui ușor contact cu solul. Apare la bătrâni, persoane cu slăbire severă etc.

Mers bradikinetic, rigid (ca în parkinson) este un mers cu pași mici, țepeni etc.

Observarea se face printr-o testare standardizată: bolnavul stă pe scaun – se ridică – începe să meargă (inițierea mersului) – merge 10 metri – se întoarce, revine în șezând pe scaun.

6. *Evaluarea capacității de efort.* Permite testarea unor multiple funcții ale organismului: cardiovasculară, respiratorie, metabolică, forță și rezistență musculară, amplitudine articulară, stările psiho – voliționale.

Aprecierea capacității de efort se poate realiza printr-o multitudine de teste, în acest capitol redăm doar o mică parte dintre ele. Pentru stabilirea predominanței vegetative vagotone sau simpaticotone a P-lui se investighează *reflexul oculo-cardiac*: constă în apăsarea puternică a globilor oculari (până la limita durerii) timp de minimum 30 sec.; se observă dacă FC a P-lui a crescut, a rămas constantă sau a scăzut, față de FC de repaus (ambele FC se iau în aceeași poziție, fără alți factori perturbatori). Interpretare:

- la scăderea FC posttestare față de FC de repaus P-ul prezintă o predominanță vagononă (cu toate caracteristicile date de sistemul nervos parasimpatic, respectiv pentru cord înregistrându-se o tendință la bradicardie și o creștere lentă a FC la o solicitare)

- cu cât mai accentuat crește FC posttestare, cu atât avem o mai accentuată preponderență simpaticotonă (tahicardie și creșterea, uneori disproporționată cu solicitarea/nevoia a FC).

Acest indice este important în practică pentru aprecierea profilului P-lui, astfel putându-se evita erorile de supra-sau subdozaj în aprecierea testării la effort ori a intensității efortului prescris în cadrul antrenamentului la efort.

Proba Pachon - Martinet studiază starea funcțională a aparatului cardio-vascular în repaus și după efort. P-ul păstrează un repaus total în clinostatism de cel puțin 5 minute, după care se ia pulsul și tensiunea arterială (TA). Se repetă examinarea de 3 ori, pentru ca valorile inițiale să rămână constante. Atunci când se ajunge la cele 3 valori constante, P-ul se ridică lent în ortostatism și după 60 sec de nemișcare se ia din nou pulsul și TA.o singură dată. Apoi se vor efectua 2o de genoflexiuni în 4o sec (1 sec. coborâre , 1 sec. ridicare) - flexia și extensia genunchilor să fie completă, trunchiul drept. La terminarea efortului subiectul reia rapid poziția clinostatică și se ia pulsul în primele 15 sec. și în secundele 45-60 ale primului minut, iar între sec. 15-45 se măsoară TA. Se continuă examinarea pulsului și TA în același mod, încă 4 min. consecutive.

Valorile normale în clinostatism: (pentru femei) pulsul 70-100 pulsații/ min, TA sistolică între 95-135 mmHg, TA diastolică 55-85 mmHg; (la bărbați) pulsul 60-90 pulsații/ min, TA sistolică 100-140 mmHg, TA diastolică 60-90 mmHg. La ambii TA diferențială de cel puțin 30 mm/Hg.

În ortostatism, la ambii, pulsul se accelerează normal cu 12-18 pulsații pe min. (situarea între aceste valori indică o economie funcțională bună din partea aparatului cardio-vascular), TA sistolică poate rămâne neschimbată sau +/- 5 mm Hg, TA diastolică crește cu cca 10 mmHg (situarea între aceste valori indică o armonie funcțională bună).

Imediat după efort pulsul se accelerează cu cca 50 pulsații/min (femei) și cu 40 pulsații/minut (bărbați), iar la ambii TA sistolică crește cu 20-40 mmHg, TA diastolică scade cu 5 mmHg. Revenirea după efort a pulsului și a TA sistolice se face în minutul 4 (femei) și în minutul 3 (bărbați), iar a TA diastolice în minutul 2.

Calificativul "foarte bine" se acordă în următoarea situație:

În clinostatism și apoi ortostatism, FC și TA se încadrează în valorile medii, ceea ce denotă o economie și o armonie funcțională f. bună; Imediat după efort, se înregistrează accelerări mici ale FC, creșteri mici ale TA sistolice și modificări moderate ale TA diastolice; FC și TA diastolică revin post efort la sfârșitul minutului 1, iar TA sistolică la începutul celui de al doilea minut (se întâlnește la sportivii bine antrenați).

Calificativul "bine" se acordă atunci când:

FC și TA se încadrează în limitele menționate ca normale, revenirea post efort se face până la 5 min (revenirea pulsului și a TA diastolice precedând-o pe cea a TA sistolice); se întâlnește la persoane sănătoase neantrenate.

Calificativul "satisfăcător" se acordă atunci când:

Există o tendință la divergență între valoarea FC și a TA (una se situează la limita superioară, cealaltă la limita inferioară a normalului); Revenirea post efort a FC și TA este întârziată, dar în limita normalului (până în 7-8 min.).

Calificativul "nesatisfăcător" se acordă atunci când se constată dereglări importante.

Proba Ruffier - Dickson apreciază acomodarea organismului la efort, fiind denumit de autori: "test de evaluare a condiției fizice "(a fitness-ului). Proba se efectuează după un repaus de minimum 5 minute în așezat. Se măsoară FC în 15 sec.(toate aceste valori se vor înmulți cu 4, pentru a afla FC/min) și valoarea obținută va reprezenta P1. Urmează efortul ce constă în 30 genuflexiuni (totale) timp de 45 sec . Imediat după efort P-ul se reasează pe scaun și se ia din nou FC între sec. 0-15 (x 4 =P2) și între sec. 45-60 (x 4=P3) din primul minut post efort. Indicele Ruffier se calculează după formula $I_r = (P1+P2+P3) -$

200/10. Interpretarea probei: indice sub O = foarte bun; între 0-5 = bun; între 5-10 = mediu; între 10-15 = slab, peste 15 = foarte slab. În concluzie, valorile FC și TA sunt cu atât mai scăzute (la aceleași trepte de efort) și revin după efort la valorile inițiale cu atât mai repede, cu cât capacitatea de efort aerob este mai crescută.

Pentru controlarea intensității efortului se utilizează 3 metode: controlul frecvenței cardiace; testul conversației, ce constă în posibilitatea întreținerii unei conversații în timpul efortului; perceperea efortului de către P. (*scala Borg*). P-lui i se cere să încadreze efortul pe care îl depune pe următoarea scală: sub 6 activități nu se poate considera ca fiind un efort, 6-7-8 efort foarte ușor, 9-10 foarte ușor, 11-12 ușor, 13-14 moderat, 15-16 intens, 17-18 f. intens, 19-20 foarte intens.

Bibliografie

1. Baci, C., (1975) – *Semiologia clinică a aparatului locomotor*, Ed. Medicală, București
2. Chiriac M., (2000)- *Testarea manuală a forței musculare*, Ed. Universității din Oradea
3. Cordon M., (1999)- *Kinetologie medicală*, Ed. Axa, București
4. Dorofteiu M., (1992)- *Fiziologie- coordonarea organismului uman*, Ed. Argonaut, Cluj Napoca
5. Ispas, C. (1998)- *Noțiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuți*, Ed. Art Design, București
6. Marcu, V., Tarcău, E. (2005)- *Studiu privind evaluarea pacienților cu algoneurodistrofie*, Ed. Universității din Oradea
7. Moca O., (2004)- *Evaluarea funcțională în recuperarea afecțiunilor neurologice*, Ed. Treira, Oradea
8. Sbeghe, T., (1987) – *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*, Ed. Medicală, București
9. Sbeghe T. (1999)- *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, Ed. Medicală, București
10. Sbeghe, T., (2002) – *Kinesiologie – știința mișcării*, Ed. Medicală, București
11. Virgil, T., (2005) – *Măsurare și evaluare în cultură fizică și sport*, Ed. Alpha, București
12. Vlăduțu P., Pârvulescu N. V., (2001)- *Semiologie și noțiuni de patologie medicală pentru kinetoterapeuți*, Ed. Sitech, Craiova

6. APLICAȚII ALE KINETOTERAPIEI

6.1. KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNILE PEDIATRICE

Obiective:

- Înțelegerea fenomenelor de creștere normală și dezvoltare fizică armonioasă;
- Formarea deprinderilor de cunoaștere a disfuncțiilor globale și segmentare ale corpului copiilor;
- Formarea deprinderilor de asistență kinetică, profilactică și de recuperare în afecțiunile specifice copiilor.

Conținut

- 6.1.1. Bazele generale ale mișcării
- 6.1.2. Tulburări, disfuncții în dezvoltarea și creșterea copilului
- 6.1.3. Boli ereditare
- 6.1.4. Bolile reumatismale ale copilului
- 6.1.5. Afecțiuni respiratorii
- 6.1.6. Traumatologie infantilă

Cuvinte cheie: mișcare, disfuncții, normalitate, recuperare.

6.1.1. Bazele generale ale mișcării

Taxonomia lui Harow pe 6 nivele în domeniul psiho-motricității (mișcare umană voluntară observabilă care ține de domeniul învățării):

- Mișcările reflexe: reflexe medulare, intersegmentare, suprasedimentare;
- Mișcările fundamentale – engrame și scheme motorii înnăscute: mișcări de locomoție, de prehensiune sau manipulare, mișcări de dexteritate (primele semne la 6-7 ani);
- Aptitudinile perceptive: discriminarea kinestezică (lateralitate, simetrie), discriminarea vizuală, memorie vizuală, persistența perceptivă, discriminarea auditivă, tactilă, coordonare ochi – picior;
- Calitățile fizice = stare de fitness: viteză, îndemânare, rezistență, forță, elasticitate, agilitate, suplețe, timp de reacție, schimbare de direcție, rezistență musculară și vasculo-cardiacă;
- Mișcarea de dexteritate: inițial, intermediar, avansat, foarte avansat;
- Comunicarea nonverbală: expresia feței, gesturi, poziția corpului, formele și posturile de mers, estetica, etc.

Bazele mișcării sunt: actul motric, gestul motric, acțiunea, activitatea, motricitatea, mișcarea.

Tehnica mișcării se desface în engramă, elemente (momentul, faza, perioada), părțile mișcării, geneza mișcării, conținutul și formele fiziologice ale mișcării (mișcări reflexe, instinctive, ereditare), mișcări voluntare.

6.1.2. Tulburări, disfuncții în formarea, dezvoltarea și creșterea copilului

a. Tulburări ale osteogenezei: rahitismul carențial în perioada de creștere,

- *acondroplazia* = închiderea precoce a cartilajelor de creștere. E ereditară, după mutații genetice.

Mâinile și picioarele sunt scurte, de la naștere se confirmă nanism, talia la maturitate ajunge la 1,20 la fete.

Kinetoterapie: Se indică program de exerciții active înainte de consolidarea cartilajelor de creștere.

- *artogripoza* = boala redorilor congenitale, există redori articulare multiple, bilaterale, mai mult sau mai puțin simetrice. Apar leziuni la nivel osos, muscular, atitudini vicioase, redoare articulară (nu aponevrotică ci prin insuficiența cavității articulare). Există forme complete și incomplete.

Kinetoterapie: se indică tehnici FNP pentru păstrarea tonusului muscular funcțional, hidrokinetoterapie și înot.

- *luxația congenitală de umăr*, să nu se confunde cu paralizia obstetricală de plex brahial sau cu luxația umărului. Este de regulă posterioară. Omoplatul suprardicat se găsește în al II-lea sau al IV-lea spațiu intercostal.

Kinetoterapie:

- Stimulare reflexă Vojta; FNP (IL, IR, MARO - pentru valorile musculare 0, +2, telescopări, stretching, hold-relax pentru valorile 3 și peste 3) sau chiar diagonalele complete ale lui Kabat;

- Exerciții active în condiții ușurate (cu excluderea gravitației, suspensoterapie -Guthrie Smith, Rocher, Baci-, folosire suprafețelor alunecoase sau a patinelor);

- *luxația congenitală de cot*, mai mult a capului radial, apare datorită creșterii inegale a oaselor antebrațului în perioada intrauterină. Apare subluxația sau luxația completă ceea ce dă impotență funcțională.

Kinetoterapie: FNP (IL, IR, MARO - pentru valorile musculare 0, +2, decoaptare, stretching, hold-relax pentru valorile 3 și peste 3).

- *luxația congenitală de șold* apare mai des la fete, lasă sechele funcționale, greu de tratat, poate produce invalidități. Se descoperă prin semnul Ortolani (se flectează MI și se depărtează genunchii rezultând un "cracment"capul femural intră în cotil). Prezintă următoarele modificări: cotilul e aplazic, nu are profunzime dar marginile articulare superioară și posterosuperioară sunt rotunjite, capsula e destinsă, articulația e laxă, apare retracția iliopsoasului și rotatorilor externi; colul femural e antevertat, privește înainte (unghi de 60 °) capul femural e deplasat în sus fiind la distanță de cotil, există șansa osificării capului femural;

Kinetoterapie:

- Postnatal tratamentul postural al displaziei luxate trebuie să fie precoce folosind: hamuri - Pawlik, perne- Freika, atele - Rosen.

- Precoce se poate aplica terapia reflexă Vojta pentru centrarea capului femural.

- Se insistă pe antrenarea echilibrului rotatorilor, a lanțului musculaturii abductoare și extensoare a membrului inferior, pe însușirea mersului în patru labe. Trebuie să se realizeze descărcarea membrului inferior și decontracturarea musculaturii adductoare și flexoare prin tehnici de FNP și stretching.

- Hidrokinetoterapia în vană - treflă finalizată cu înot.

- *luxația congenitală de rotulă* constă în deplasarea laterală a rotulei care poate să apară la naștere sau mai târziu. Se poate asociaza cu luxația congenitală de șold și picior. Se descoperă prin radiografie sau clinic când apare jenă la mers și la palpare se observă deformații, hipotrofia cvadricepsului. Diagnosticul pozitiv cuprinde 4 elemente de bază: hiperlaxitatea articulației femuro-tibiale și patelare, pe radiografie apare marformație congenitală de rotulă, genu valg, hipotonia mușchilor extensori ai genunchiului ce dă genuflexum.

Kinetoterapie: Program de exerciții active pentru obținerea zăvorârii articulare în lanț cinematic închis mai ales în direcție excentrică.

- *picior strâmb congenital* este o atitudine vicioasă permanentă a piciorului pe gambă în timp ce planta nu calcă pe sol prin punctele sale fiziologice de sprijin.

Există 4 poziții vicioase: varus = piciorul se sprijină pe marginea externă, planta execută o mișcare de supinație; valgus= calcă pe marginea internă + mișcare de eversie; equin = axul piciorului e în prelungirea axului gambei, sprijin pe antepicior; talus = laba flectată pe gambă, sprijin mai mult pe călcâi; varus-equin= tricepsul, tibialul posterior și flexorii degetelor sunt hipertoni, mușchii extensori, peronierul lung și scurt sunt hipotoni. Calcaneul alunecă înapoi sub astragal. Apar modificări la nivelul articulațiilor mediotarsiene, medioastragaliene, etc. ligamentele sunt retractate în partea internă, alungite în partea convexă, tegumentul din partea externă sunt îngroșate (hipercheratoză). Talus-valgus netratat duce la deformații.

Kinetoterapie: Se tratează prin tehnica FNP / stretchingul prelungit între 35- 60 -90 de secunde, cu ortezare peste zi și dacă se poate mai puțin prin act chirurgical, dar și aceasta în fazele de retractură sau la copii cu IQ sub nivel de debilitate ușoară mintală.

b. Osteocondropatiile. Reprezintă tulburări care intră în cadrul distrofiilor osoase din perioada de creștere până la adolescență. Au ca manifestare anatomo-patologică decalcifierea osului, ramurirea și deformarea lui rezultând afectări osteo-articulare. Etiopatogenia nu a fost bine precizată, nu e vorba de procese inflamatorii, ci numai de tulburări de tip distrofic.

Tipuri de osteocondroză

- *Osteocondrita extremității superioare a femurului* = boala Legg – Calve – Perthes include copii între 3-10 ani, se localizează unilateral în 93%.

Semne: durere în repaus și mers; mersul caracteristic prin reducerea perioadei de sprijin pe membrul afectat; atrofia musculaturii proximale a coapsei; spasm muscular; limitarea rotației interne și externe a coapsei. Până la refacerea vascularizării se indica mersul în orteză cruro-podalică cu sprijin ischatic.

Kinetoterapie: Se indică program kinetic ca și în cazul luxației congenitale de șold care prevede exerciții pentru musculatura abductoare, extensoare și rotatorilor interni. Se efectuează decoaptări, tracțiuni în ax, gimnastica Bürger. Pozițiile inițiale sunt: în DD, patrupedie, în general poziții care descarcă articulația.

-*Epifizita vertebrală* sau *Boala Scheuermann* afectează coloana la nivelul inelului cartilagos vertebral, care apăsând vertebra timp îndelungat devine cuneiformă.

Apare la vârsta de dezvoltare a punctelor epifizare ale corpilor vertebrali adică 11-12 ani la fete, 13-14 la băieți. Clinic: atitudinea cifotică se dezvoltă în cursul unui puseu de creștere, apar dureri dorso-lombare, coloana e rigidă, cifoza ireductibilă după puseul inflamator. Pe radiografie se evidențiază vertebra cuneiformă. În 6-8 luni – 2 ani se poate dezvolta o cifo-scolioză, cifo-lordoză accentuată. Tratament medicamentos antiinflamator și cu antibiotice, anakinezie prin posturare și corsetare corectă și kinetoterapie cu hidrokinetoterapie asociat.

Kinetoterapie: Programe cu exerciții după metoda Klapp, Cotrel, Niederhoeffler- Egidi, Vojta, tehnicile prin dinamica spiralei pe mingea mare Bobath. Este recomandat de unii înotul pe spate și bras. Patul să fie ortopedic, pernă mică, scaun ergonomic în timpul zilei.

-*Apofizita posterioară a calcaneului* = boala Sever survine la băieți de 8-14 ani datorită factorului vascular, e dureroasă când se stă pe vârfurile picioarelor tracționându-se tendonul Ahilian.

Kinetoterapie: Se protejează tendonul cu orteze, se scoate membrul de sub încărcare, se folosește stretching, gimnastica Bürger, se crește forța musculaturii anterioare a gambei, hidrokinetoterapie de 37 °, imersii în apă caldă-rece, crioterapie în faza acută.

-*Scafoidita tarsiană* = maladia Kohler I debutează la 3-8 ani, unilateral și radiografia arată alterarea formei, structurii și a densității osoase.

Tratament: Se evită eforturile fizice mari, se imobilizează în orteze sau gips 3-4 săpt. se posturăază cu susținător plantar, încălțăminte moale, modelarea plantei, a bolții plantare ca la tratamentul piciorului plat.

-*Osteocondrita capului humeral* = boala Hass debutează la 5-10 ani se manifestă prin hipotrofia deltoidului, limitarea mișcărilor din articulație, epifiza humerală prezintă o densitate neomogenă, contur neregulat, spațiul articular chiar lărgit, e alterat cartilajul de creștere. La nivelul glenoidei sunt zone de condensare și neurochistice. Se instalează osteocondroză disecantă.

Tratament kinetic: Imobilizări în posturi corective sau hipercorective în abducție 30° în diferite dispozitive, hamuri, orteze. Este recomandată tehnica Codman, tehnici FNP, diagonale Kabat, se lucrează în extensie și abducție peste 90 °, rotație externă. Recuperarea este incompletă.

-*Osteocondroza disecantă a cotului* apare la 14-15 ani, interesează condilul humeral, și prin șoarecele articular provoacă durere.

Terapia: Se recomandă ortezele speciale pentru cot în supinație și pronație. Se fac decoaptări în supinație, pronație și poziție neutră cu cotul la 90 °, izometrii pe m. triceps, gimnastica Möberg, hidrokinetoterapie cu membrele bine scufundate în apă.

Alte tipuri de osteocondroza. Osteocondroza capului radial dă impotență funcțională, dureri spontane, pumnul e în poziție funcțională, “în căuș”; *Epifizita celui de-al II-lea metatarsian = Kohler II; Osteocondrita semilunarului = boala Kieboch; Osteocondroza sau ita cuneiformului intern = boala Buchmann; Apofizita tibială anterioară = boala Osgood – Shlatter; Apofizita rotuliană = Larzen – Iohansen; Epifizita și epicondilita humerală; Boala condilului humeral.*

Obiectivele kinetice generale pentru afecțiunile de mai sus se pot grupa astfel: 1. educarea și reeducarea posturii și aliniamentului corpului și a segmentelor sale; 2. educarea și refacerea schemei corporale, a lateralității, a orientării în spațiu; 3. cunoașterea părților schemei corporale; 4. dezvoltarea mișcărilor normale în ordinea apariției lor și a importanței, stadiului în care se află copilul; 5. schimbarea și anularea posturilor anormale, reorganizarea posturală corectă; 6. învățarea și educarea deprinderii de a se relaxa în poziții corecte și comode funcționale; 7. educarea balansării, echilibrării după obținerea pozițiilor corecte echilibrate și cu controlul posturii corecte pe tot parcursul mișcării; 8. prevenirea formării diformităților la copii mici, ameliorarea permanentă (cu ortezare) la cei mari; 9. prevenirea, amânarea actului chirurgical prin folosirea aparatelor ortopedice pentru antrenarea corectă și la unghiuri funcționale, și a întinderii optime a aparatului (NMAK) neuromioartrokinetic; 10. educarea formelor de locomoției și posibilitatea de deplasare până la obținerea mersului independent chiar cu ajutorul aparatelor de mers; 11. educarea corectă sau reeducarea respirației; 12. educarea sensibilității și propriocepției; 13. utilizarea, antrenarea secvențială analitică a grupelor musculare în poziții funcționale, corecte.

Principii metodice:

- poziția corectă a kinetoterapeutului față de pacient și acțiunile sale;
- dacă mișcarea nu poate fi inițiată, pacientul poate fi poziționat astfel încât gravitația să ajute declanșarea mișcării sau kinetoterapeutul va iniția pasivo-activ;
- folosirea în orice lecție a strategiei spațiale a stabilizării capului: geocentric – orientare pe verticală, egocentric – capul în raport cu corpul, exocentric – orientarea capului spre un obiect; secvențialitatea normală a mișcărilor: cranial – caudal, proximal – distal, asimetric – simetric;
- prizele kinetoterapeutului reprezintă indicatorul direcției schemei de mișcare;
- în caz de hipotonie musculară compresiunea se menține pe tot parcursul mișcărilor active;
- în caz de contractură, hipertonie musculo-ligamentară se folosește tracțiunea, stretchingul muscular cu poziționare în zona maximă alungită a mușchiului;
- excitanții termici facilitează stimulii telereceptivi, vizuali sau auditivi, permit obținerea rapidă a schemei de mișcare, a coordonării; auzul reprezintă un factor important, vocea și tonusul se adaptează comportamentului pacientului;

c. Hidrocefalia. E un sindrom ce apare ca o consecință a multiplilor factori ce acționează prin mecanisme patogenice asupra copilului. Acumularea de lichid cefalorahidian (LCR) sub presiune, în exces în cavitatea anatomică a creierului are drept consecință dilatarea acestei cavități pe seama substanței cerebeloase.

Tratamentul primar este chirurgical și medicamentos complectat ulterior cu tratament kinetoterapeutic neuromotor în funcție de diagnosticul ulterior stabilit.

Mijloacele kinetoterapeutice sunt alese dintre metodele care se folosesc pe scară largă în sechelaritatea neuromotorie: Castillio Morales, Handle (hipotoni), Bobath, V. Vojta, A. Pető, M. Rood, Frenkel, Kong, Katona F., Dévényi-SMG, Klapp, Feldenkrais, Medek, Kozjavkin, tehnicile FNP, conceptul Advanc-ANR, Freeman, tehnicile cu mingea prin dinamica spiralei, tehnicile de stretching, tehnica lădiței “Zoli”, hidrokinetoterapia în vană și treflă și bazine, metoda Halliwick etc.

d. Sechelaritate după encefalopatie infantilă (ESI) – hemipareza, diplegia parapareza.

Constă în pierderea mobilității voluntare a unei jumătăți de corp, sau dizordini la nivelul întregului corp, părți o dizabilitate motorie prin lezarea căii piramidale, extrapiramidale. Există hemiplegie congenitală cauzată de leziuni care apar prenatal în primele 28 zile, reprezintă 70-90% din ESI. Este mai frecventă la băieți, partea afectată e de obicei cea dreaptă fiind însoțită de afazie și tulburări de vorbire.

Recuperarea și tratamentul kinetic: Abordarea copilului cu ESI începe cu mișcări din zona proximală coborând spre cele mediane (cot, genunchi) și se va finaliza cu cele distale (gâtul mâinii cu degete și police, gleznă și labă în eversie și dorsoflexie). Sunt preferate tehnicile și metodele active globale de stimulare, facilitare sau inhibare prin metoda FNP de acționare cranio-caudal, proximo-distal, asimetrie- simetrie, stabilitate-mobilitate.

Strategiile noastre kinetoterapeutice cuprind strategia axului central cu următoarele etape:

- strategia controlului capului și gâtului;
- strategia controlului și a mișcării centurii scapulo-humerale și a membrilor superioare;
- strategia redresării și controlul dorso-lombare legate de cele două anterioare;
- strategia zonei lombo-sacro-fesiere în cadrul relaționării coloană- pelvis -șold;
- strategia membrilor inferioare, genunchi și gleznă; strategia bazinului și ridicării din așezat, din patrupedie, din genunchi în ortostatism și unipodalismului ortostatic;
- mersul cu toate implicațiile și formele sale (cu și fără dispozitive șutătoare)

Se indică anakinezia prin posturări chiar din primele momente până la finalizarea recuperării pentru partea afectată (paretică). Mai puțin sunt indicate folosirea tehnicilor de masaj (chiar sunt contraindicate) care produc spasticitate fără control voluntar a musculaturii afectate. Se folosesc pe scară largă mijloacele kinetoterapeutice (descrise la hidrocefalie).

e. Leziunile de plex brahial

Pentru evaluare funcției motorii restante se efectuează un test privind nivelul leziunii plexului brahial:

Antepulsie umăr = C5 –C6; Ridicarea și adducția scapulei =C4 –C5; Adducție + rotația laterală a brațului extins = C5 –C6; Abducție +retropulsie + rotație internă = C5 –C6; Adducție + retropulsie + rotație internă a brațului = C6 – C8; Abducție braț = C5 – C6; Rotație externă a brațului = C5 –C6; Flexie + supinație antebrăț = C5 – C6; Adducție cu flexia antebrățului pe braț = C5 – C7; Flexia antebrățului = C5 –C6; Pronație antebrăț = C6 –C7; Flexie + abducție mână = C7 – T1;

Flexie falanga mijlocie a degetelor 2-5 = C7 – T1; Flexie falanga police + abducție police + flexie degete 2-3 = C7 – T1; Opoziția primului metacarp + flexia falangelor proximale + extensia celor mijlocii și distale a degetelor 2-3 = C8 – T1; Flexia + adducția mâinii = C7 –T1;

Flexie falange distale a degetelor 4-5 = C7 – T1; Adducția primului metacarp = C7 –T1; Opoziția + abducția, flexia degetului 5 = C7 – T1; Răsfirarea degetelor = C8 - T1; Flexie falangă proximală + extensie falangă mijlocie și distală a deg. 4-5=C8 – T1; Flexie antebrăț –0 C5 –C6; Extensie antebrăț + extensie și abducție mână = C6 – C8; Extensia mâinii și a falangelor degetelor 2-5 = C6 – C8; Supinație antebrăț = C5 – C7; Extensie mână + abducție metacarp I = C6 – C8; Extensie mână +extensie police +extensie index = C6 – C8.

Tratament kinetic

Obiective : 1.Păstrarea sau recâștigarea pozițiilor funcționale ale segmentelor membrului superior afectat; 2. Educarea și reeducarea mobilității și stabilității umărului în toate planurile conform evaluării anterioare; 3. Educarea și reeducarea mobilității și stabilității cotului (mai ales în direcția de deflexie); 4.Reechilibrarea tulburărilor musculo-ligamentare la nivelul supino-pronatorilor; 5. Educarea și reeducarea prehensiunii.

Mijloace kinetice:

- Posturare precoce și consecventă în vederea obiectivului 1;
- Stimulare reflexă Vojta; FNP (IL, IR, MARO - pentru valorile musculare 0, +2, telescopări, stretching, hold-relax pentru valorile 3 și peste 3) sau chiar diagonalele complete ale lui Kabat;
- Exerciții active în condiții ușurate (cu excluderea gravitației, suspensoterapie -Guthrie Smith, Terapi Masters, Rocher, Baci, folosire suprafețelor alunecoase sau a patinelorcu rotile);
- Gimnastică respiratorie;
- Hidrokinetoterapie;

- Reeducarea prehensiunii (digito-palmare,...în ciocan, pensei police-index, opoziției policelui, agățării Hook) cu placa canadiană și cu mijloacele terapiei ocupaționale.

6.1.3. Boli ereditare

a. *Sindromul Lang-Down*. Evaluarea nivelului de dezvoltare psihică se face cu ajutorul *testului Portige* cu peste 300 de itemi din domenii ca: socializare, cogniție, limbaj, independență funcțională, motricitate.

Motricitatea se testează prin mișcări globale: rostogolire de pe o parte pe alta, treceri din decubit în așezat, cățărare de pe jos pe un scaun pe care apoi se așează, ortostatism, mers independent, ghemuire-ridicare în ortostatism, urcare pe trepte cu fața, coboară cu spatele și invers, imită mișcări, etc.

Obiective kinetice: 1. dobândirea de informații tactile și kinestezice; 2. manipulare, prehensiune stimularea tehnicilor de locomoție: rostogolire, târâre, ridicare în ortostatism, trecere peste obstacole, aruncare-prindere; 3. dezvoltarea rezistenței; reeducare respirației uniforme, sacadate, diafragmatice, echilibru între inspir-expir, respirație legată cu vorbirea; 4. antrenarea mimicii.

Kinetoterapie: Se folosesc programe active, globale de reeducare neuromotorie mai sus amintite (la ESI).

b. *Boala Duchen*

Tratamentul kinetoterapeutic trebuie să fie permanent. Atenție la dozarea exercițiilor și pauza între repetări pentru a evita oboseala musculară și acumulare de metaboliți.

Mijloacekinetice: hidrokinetoterapia, tehnicile FNP, exerciții la valorile de 2 și 3. exerciții cu ușurarea mișcărilor, activ- asistate.

c. *Boala Becker-Kiner*

Este forma benignă a DMP. Ca particularități amintim hipertrofiile persistente a gambelor. Debutează mai tardiv (2-5 ani, excepție 25), este compatibilă cu o viață relativ normală. Oboseala musculară se instalează progresiv. Primul semn este deficitul motor predominant proximal la urcatul scârilor, la alergare. Se extinde la ceilalți mușchi și dă amiotrofii. Se ajunge la hipotrofie generalizată, fără durere și deficit de forță.

Tratamentul este mai ales medicamentos.

Kinetoterapie: Se folosesc mijloacele kinetice care antrenează marile funcții și aparatul locomotor în întregime, dar fără să obosim copilul.

d. *Distrofia musculară progresivă*

Are evoluție lentă, atinge mai întâi zona centurii scapulare și pelviene. Pacientul poate să meargă până la 20 ani, apoi ajunge în cărucior, apar retracții, hipotonii, se instalează semnul Gowers, oboseală musculară și „scapula late”.

Obiectivele tratamentului în DMP: 1. stabilizarea sau menținerea stării și a nivelului funcțional; 2. readaptarea la condițiile noi de locomoție și viață cotidiană; 3. evitarea apariției atitudinilor vicioase; 4. evitarea contracturilor musculare; 5. evitarea oboselii în orice program KT, pauze multe, maxim 6-10 repetiții; 6. educarea și reeducare respiratorie; 7. limitarea și prevenirea obezității; 8. evitarea degradării spre atrofiere; 9. limitarea inactivității în timpul zilei; 10. antrenarea articulațiilor prin mișcări pasive în cazul în care a ajuns în cărucior; 11. reechilibrare musculaturii agonist-antagonist,

Mijloacele kinetoterapeutice :

- Posturări corecte prin ortezare;
- Tehnicile FNP și stretching cu mare atenție și varianta corectă cazului;
- Metode: Bobath și tehnicile pe minge, tehnica “lădiței Zoli”;
- Hidro-termo-balneoterapia în vană-treflă și în bazine, înot terapeutic;

Mijloace complementare și ajutoare: împachetări cu nămol, oxigenoterapie, folosirea căruciorului rulant; tehnici de manevrare a bolnavului, tehnicile de transfer din neurologie, ADL și IADL.

6.1.4. Bolile reumatismale ale copilului

a. Bolile reumatismale inflamatorii

Inflamarea unei articulații poate fi constatată prin creșterea volumului, tumefacție, țesutul periarticular se dilată, crește temperatura locală, tegumentul devine roșiatic, lucios, întins, sensibil la atingere. Peste 24 ore apare durere și mai târziu impotență funcțională. Leziunea principală este îngroșarea sinovialei. În cavitatea sinovială se găsește un lichid limpede, hidartroza sau lichid tulburent, apos spre a fi cu puroi.

Reumatismul articular acut

Mijloace terapeutice:

- Profilaxia: igienă, calitatea vieții, fitnessul.

- Tratamentul antiinflamator: crioterapie, Bioptron-lumina polarizată, tratament naturist, foi de varză în locul aspirinei, repaus.

- Deformările articulare se combat cu orteze, corsete.

Kinetoterapia între pusee: tehnici FNP, exerciții izometrice, exerciții active la valorile musculare existente, folosirea ortezării, exerciții și tehnici în apă, exerciții pasivo-active, activo-pasive, mobilizări articulare cu crioterapie aplicat anterior.

Terapia adjuvantă: tehnici de masaj (reflexoterapie, auricular, la nivelul mâinii, pe coloană).
Terapia Bürger, Moberg.

Balneoterapia: nămol, parafină după trecerea fazelor de inflamație

Sporturi: tenis, înot, popice, badminton.

Contraindicații : nu se fac exerciții cu rezistență, să nu se provoace durere.

6.1.5. Afecțiuni respiratorii

Evaluarea: diagnosticul justifică obiectivele recuperării, descoperirea disfuncției, cuantificarea disfuncției.

Teste: testul apneei, a televizorului, conversației, cititul, lumânării, a bulelor de aer, măsurarea perimetrului toracic.

Kinetoterapia privind abordarea copiilor cu disfuncții respiratorii.

Obiective : 1. știința absorbirii aerului (inspir pe nas, expir pe gură); 2. însușirea formelor și tipurilor respiratorii: respirație diafragmatică, toracică, subclaviculară, respirație inferioară și superioară, respirație completă; 3. kinetoterapia corectoare a posturilor respiratorii; 4. reechilibrarea musculară care participă la respirație.

Hidrokinetoterapia conferă rezistență externă.

Kinetoterapia respiratorie propriu-zisă: tehnica de relaxare Wolpe, curente de relaxare orientale (Yoga, Zen), relaxare fiziologică de tip antigravitațională (Jockobson, Schultz, Macagno), relaxare psihologică (Parow, Anderson).

Programe speciale pentru copii: programul Albert Haas, metoda daneză Hechscherer. Această metodă cuprinde: corectarea curburii patologice a gâtului și capului coordonat cu respirația, corectarea umerilor și a spatelui, corectarea coloanei vertebrale dorsale și lombare, corectarea poziției bazinului și a mobilității acesteia din patrupedie, reeducarea tipică a diafragmului și a respirației de tip abdominală.

6.1.6. Traumatologie infantilă

Obiective generale în kinetoterapia posttraumatică: 1. educarea și reeducarea aliniamentului corpului și a segmentelor sale, corectarea posturii; 2. obținerea relaxării generale și locale, a decontracturării musculare; inhibarea spasticității în caz de componentă neurologică periferică sau centrală; 3. obținerea și menținerea posturii stato-kinetice (tonus) adecvat activităților cotidiene; 4. menținerea și creșterea progresivă a controlului motor prin mobilizări și creșterea forței; 5. recâștigarea stabilității privind amplitudinea articulară; 6. prevenirea posturilor și atitudinilor nefiziologice; 7. educarea

și refacerea schemei corporale și a lateralității; 8. educarea/reeducarea locomoției și obținerea mersului independent; 9. învățarea și reeducarea formelor de prehensiune; 10. refacerea jocului articular.

Afecțiuni:

a. *Leziunile capului și gâtului*: dacă nu sunt modificări EEG se poate urma orice tratament.

Obiective: 1. antrenarea funcției respiratorii: ritm respirator, forme de inspir-expir; 2. egalizarea lungimii agoniștilor-antagoniștilor gâtului în cazul torticolusului; 3. aliniamentul posturii privind curbura fiziologică cervicală.

Kinetoterapie: Se indică tehnici FNP, mai ales stretching și la exercițiile active poziția inițială mai ales din patrupezie. În timpul educării respirației capul să nu fie sub orizontală;

b. *Leziuni cervico – scapulo – humerale*: se separă problemele privind omoplații; clavicula, sunt cifoze scurte, lungi, luxații de umăr, traumatisme la nivelul humerusului, fracturi la stiloidă etc.

În orice problemă de claviculă se are în vedere dacă osteosinteza a avut loc sau nu. Se recomandă hidrokinetoterapia.

Testul Mattess pentru ținuta corectă a corpului: din ortostatism se ridică MS 180 °, după 10 secunde proemină abdomenul prin lordoză lombară sau cad ușor brațele. Clavicula se examinează de către KT, se prinde de capete și se mișcă.

Obiective specifice: 1. reeducare respiratorie toracal superioară; 2. antrenarea musculaturii abdominale, a MS sănătos și de la trenul inferior în jos; 3. relaxarea gâtului, centurii scapulare; 4. creșterea treptată a forței musculare și recâștigarea amplitudinilor articulare fiziologice.

Kinetoterapie: La exerciții nu participă întreg membrul superior (MS) (cotul flectat, mâinile împreunate), se fac exerciții de înclinare din patrupezie, mișcări de înot din DV sau din patrupezie cu un braț, sau de pe genunchi cu trunchiul aplecat peste coapse.

În luxațiile MS nu se fac elongații ci telescopări, la fel și în fracturi de humerus. Se pot face exerciții multiple cu mingi diferite. Exerciții din decubit dorsal lateral și ventral, din așezat cu MI abdușe sau anteduse ușor. Exerciții izometrice tehnicile FNP, tehnica Polchen, metoda Klapp și tehnica Moberg. Înotul este recomandat, de asemenea și pedalaj pe bicicletă cu MS.

c. *Leziuni ale membrelor inferioare (MI)*: sunt leziuni înnăscute sau acute (accidente, traumatisme) și leziuni dobândite.

Obiective specifice: 1. creșterea forței musculare în special a grupelor musculare ale centurii pelviene și a coapselor; 2. creșterea forței mușchilor fesier mare, mijlociu și tensor fascia lata, cvadriceps, triceps sural.

Kinetoterapie: Este indicat mobilizarea și prelucrarea zilnică de două ori a membrului inferior și în special, articulația coxo-femurală în toate direcțiile și axele de mișcare. În cazul picior equin obiectivul principal este echilibrarea musculaturii și ligamentelor din zona tibio-tarsiană.

Mijloace recomandate:

- mișcările de tip manipulare Maigne, tracționare, alunecare telescopare și fixare, concomitent cu diferite forme de stretching (tragi de calcaneu apoi faci eversia menținută 30 sec.-2 min);
- tehnicile FNP;
- exerciții active cu și fără rezistență;
- pedalajul înapoi pe tricicletă, împingerea trotinetei cu piciorul afectat, jocuri cu mingea,
- purtarea de orteze, poziția „turcește” sau călare pe cal sau orice alt obiect din sala de gimnastică;
- însușirea ADL-urilor, cum să se îmbrace astfel încât să lucreze psoasul în cazul luxație de șold congenital cum să se încălze în cazul piciorului equin congenital. (În cazul piciorului equin obligatoriu este purtarea de ghete ortopedice sau orteze corectoare)
- familia va fi instruită să facă zilnic mișcări, diferite activități cu copiii pentru profilaxie secundară.

Contraindicații: exercițiile de mers timp îndelungat mai ales la copiii cu luxație congenitală de șold, nu este recomandat să stea în unipodalism.

d. Leziunile coloanei vertebrale și a toracelui:

Obiectiv specific: Tonizarea permanentă în echilibru intrinsec a musculaturii paravertebrale, a musculaturii întregii coloane vertebrale supra și subjacent zonei inflamate deoarece pe parcurs pot să apară deficiențe mai grave ca: cifoze, cifolordoze, cifoscolioze.

Kinetoterapie:

Mijloace: tehnicile Klapp, Schrot, Cotrel, Vojta; înotul, mersul pe bicicletă, tehnici de relaxare (yoga), sporturi care permit mobilitatea coloanei dar nu o forțează;

Contraidicații în boala Scheuermann, săriturile, aplecările bruște, stândul în cap sau în mâini, rostogolirea înainte-înapoi, cilindrul, ortostatismul prelungit și mersul îndelungat, căratul greutăților în mână.

e. Torace în carenă, înfundat.

Kinetoterapia: Se recomandă exerciții respiratorii, tehnicile de stretching, metoda Klapp, Niderhoffer-Eggidi, se practică înotul, yoga. Se mai poate folosi suspensoterapia, terapia Guthri Smith (arcuri și extensoare), tehnici de masaj (reflexogen, Shiatsu).

Indicații metodice generale pentru kineoterapia efectuată cu copii :

- Kinetoterapeutul trebuie să urmărească timpul scurs de la mesele principale de înainte și după programul kinetoterapeutic. Acesta să fie aproximativ la o oră înaintea și cu 1 oră după luarea mesei;
- Dacă copilul este mic, dar fără scutec, se așteaptă rezolvarea tuturor problemelor fiziologice;
- Părinții nu trebuie să fie neapărat prezenți la terapie; Să se câștige conștientizarea și autocontrolul mișcărilor;
- Tratamentul să fie individualizat;
- Se va consulta permanent medicul de familie, cei de specialitate și familia despre evoluția și progresele copilului, sau la apariția eventualelor complicații.

Bibliografie:

1. Benga, Ileana, 1994, *Introducere în neurologia pediatrică*, Cluj-Napoca, Editura Dacia;
2. Ciofu, Carmen, Ciofu, E., 1982, *Semne și simptome în pediatrie*, București, Editura Științifică Enciclopedică;
3. Duma E., 1997; *Deficiențele de dezvoltare fizică*, Cluj Napoca, ed. Argonaut;
4. Jianu M., 2003; *Atlas color de ortopedie pediatrică*, București ed. Tridona;
5. Jianu M., 2004 *Breviar de ortopedie pediatrică*; București ed. Tridona;
6. Jianu, M., Zamfir, T. și colab., 1995, *Ortopedie și traumatologie pediatrică*, București, Editura Tradiție;
7. Lamboley D., 2003; *Respiră corect și vei fi sănătos*, București ed. Teora;
8. Lauteslager P.E.M. 2000, *Copiii cu sindrom Down, dezvoltarea motorie și intervenție*, editura de Sud Craiova (teză de doctorat Olanda);
9. Pásztai Z, 2004, *Kinetoterapie în neuropediatrie*, Galați, Editura Arionda;
10. Pásztai, Z., 2001, *Kinetoterapia în afecțiunile aparatului locomotor*, Oradea, Editura Universității din Oradea, pg. 9, 13, 27, 185-189;
11. Pásztai, Z., 2003, *Psihomotricitatea copilului de 4-6 ani încadrat în activitățile motrice adaptate*, lucrare de disertație, Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport;
12. Pásztai Z. 2001, *Tehnici de relaxare și de decontracturare în kinetoterapie și tehnici complementare*, edit. Logos Galați;
13. Pásztai Z. 2006, *Rolul tehnicii de întindere musculară în normalizarea funcției stato-kinetice a aparatului neuro-mio-artro-kinetic la copii cu disfuncții locomotorii*, teză doctorat, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași
14. Radu, H., 1978, *Patologia unității motorii*, București, Editura Medicală;
15. Robănescu, N. și colab., 2001, *Reeducarea neuromotorie*, București, Editura Medicală (vezi edițiile din 1976, 1983, 1992);

16. Roșianu, Walter Annelise, Geormăneanu, M., 1986, *Boli ereditare în pediatrie*, București, Editura Medicală;
17. Vasilescu Dana, Cosma D, Negreanu I., 2003, *Ortopedie pediatrică, Cluj Napoca Ed. Med Univ. Iulian Hașeganu*;
18. *Analele Universității Oradea*, Tomurile (articolele specifice de pediatrie) 1994, 95 97,99,2001, 2002, 2003, 2004;
19. *Revista Română de Kinetoterapie*, numerele. 4, 5, 8, 10; 11 12,13,14,15, 16

6.2. KINETOTERAPIA ÎN CHIRURGIE

Obiective:

- Acumularea unui bagaj de cunoștințe teoretice și practice cât mai complexe privitoare la: diagnostice, metode de evaluare clinică și funcțională, obiective și subiective; modalități de recuperare funcțională prin kinetoterapie: mijloace, metode, tehnici
- Selectarea celei mai indicate metodologii de recuperare luându-se în considerare: diagnosticul, gravitatea și stadiul bolii, bolile asociate, antecedentele familiale și personale
- Utilizarea practică individualizată (pentru fiecare pacient) a cunoștințelor acumulate prin: evaluarea clinico-funcțională, structurarea obiectivelor de recuperare generale și specifice, alcătuirea programelor de recuperare pre și post operator.

Conținut

6.2.1. Chirurgie pulmonară

6.2.1.1. Diagnostice care necesită intervenție chirurgicală

6.2.1.2. Intervenții chirurgicale

6.2.1.3. Deficite postoperatorii

6.2.1.4. Kinetoterapia

6.2.2. Chirurgie cardiacă

6.2.2.1. Diagnostice care necesită intervenție chirurgicală

6.2.2.2. Angioplastia coronariană transluminală percutană (PTCA)

6.2.2.3. Recuperarea kinetică post angioplastie

6.2.2.4. By-pass-ul și Pacemakerii

6.2.2.5. Recuperarea kinetică în intervențiile cardiace

6.2.3. Chirurgie abdominală

6.2.3.1. Diagnostice care necesită intervenție chirurgicală

6.2.3.2. Intervenții chirurgicale

6.2.3.3. Recuperarea kinetică în chirurgia abdominală

6.2.3.4. Operația cezariană

6.2.3.5. Kinetoterapia leuzei după naștere prin operație cezariană

Cuvinte cheie: intervenție chirurgicală, pulmonar, cardiovascular, abdominal, kinetoterapie,

6.2.1. Chirurgie pulmonară

6.2.1.1. Diagnostice care necesită intervenție chirurgicală: Sindromul mediastinal; Supurațiile bronhopulmonare; Sindroamele posttuberculoase; Sindromul diafragmatic; Bolile diafragmului; Herniile diafragmatice; Cancerul bronhopulmonar; Tumorile traheobronhopulmonare benigne; Tumorile pleurale; Tuberculoza pulmonară.

6.2.1.2. Intervenții chirurgicale

Pleurotomia cu drenaj - intervenție chirurgicală minoră care constă în abordul cavității pleurale prin introducerea unui tub de dren.

Indicații: empiemul pleural de la început sau în cel rebel la tratamentul prin puncții și spălătură, cu repercusiuni asupra stării generale a bolnavului (pleureziile purulente însoțite de insuficiență cardio-respiratorie, cu fistulă pleuro-bronșică, empiemul pleural de necesitate cu fistulă pleuro-cutanată, empiemul pleural cu puroi gros și cloazonări cu rezistență la antibiotice a florei microbiene din lichidul pleural); în colecțiile pleurale lichidiene trenante de tipul pleureziilor de diverse etiologii (tuberculoză

neoplazică etc.), care nu cedează la tratament medical și care creează dezechilibru cardio-respirator; în traumatismele toraco-pulmonare ca hemopneumotoraxul mării cavități generator de insuficiență respiratorie și hemotoraxul ce nu se rezolvă prin puncții evacuatoare repetate; în pneumotoraxul la care după 2-3 exuflații se mențin presiuni intrapleurale pozitive, în cel recidivant și în cel bilateral simultan.

Tehnică operatorie: tehnica simplă cu trocarul Monod; tehnica pleurotomiei minime cu tub Pezzer; pleurotomia cu rezecție de coastă König; tehnica drenării cu două tuburi de dren. Plasarea tubului de dren poate fi la diverse nivele: pe linia axilară posterioară deasupra centrului frenic; spațiul IV intercostal; în pungile suspendate, după localizarea pungii: anterior, axilar, la punctul cel mai decliv; în pungile multiple, cloazionate, sunt necesare 2-3 tuburi de dren, pentru a drena fiecare pungă separat.

Timpul de menținere a tubului de dren variază după indicația pleurotomiei.

Decorticarea pulmonară autonomă - intervenția chirurgicală de elecție care are ca obiectiv scoaterea în întregime a pungii pleurale cu eliberarea plămânului pe toate fețele, inclusiv a scizurilor și redarea mobilității toracopulmonare, îmbunătățind astfel funcția cardio-respiratorie

Indicații: hemotoraxul posttraumatic organizat, empiemul cronic tuberculos și neturbeculos, pleurezia serofibrinoasă cronică, pneumotoraxul spontan recidivat, empieme postoperatorii, pahipleurite masive cu sau fără calcificări.

Tehnică decorticării. Poziția bolnavului: decubit lateral pe partea sănătoasă cu membrul superior de partea bolnavă ridicat pentru lărgirea spațiilor intercostale. În același scop, se pune un sac de nisip sub torace. Membrul inferior de partea sănătoasă este flectat. Bolnavul este fixat cu o curea la nivelul osului coxal și 2 saci cu nisip pe părțile laterale. Calea de abord este toracotomia postero-laterală, incizia întinzându-se din posterior pe sub vârful omoplatului, terminându-se la marginea externă a marelui dorsal. După incizia tegumentelor se secționează pe rând marele dorsal, marele dințat și fasciculele anterioare ale mușchiului trapez și romboid. Pătrunderea în torace se face, de obicei, prin patul coastei (C5 – C6) care se deperiostează pe marginea inferioară și fața internă după procedeul Brock. La bolnavii de peste 40 ani se rezeacă un fragment de 2 cm din arcul posterior al coastei. Când spațiile intercostale sunt micșorate din cauza procesului de retracție se recurge la rezecția în totalitate a coastei. Toracotomia prin spațiul intercostal este posibilă când modificările parietale nu sunt prea mari. Toracotomia postero-laterală dă o lumină foarte bună anterior și posterior.

Decorticarea pulmonară asociată cu alte intervenții chirurgicale se adresează atât pungii pleurale cât și unor leziuni asociate din parenchimul pulmonar:

- cu tratarea chirurgicală a fistulei pleuro-bronhice se poate realiza prin sutura fistulei, cu rezecții pulmonare tipice sau cu rezecții pulmonare atipice cu aparatul UKL 60 (rezecții mecanice).

- cu exereză (pleuropneumectomie, lobectomie, segmentectomie) are indicații în pungi pleurale asociate cu leziuni în parenchimul pulmonar.

- cu toracoplastie clasică sau osteoplastică Björk are indicații în empieme în care parenchimul pierzându-și elasticitatea nu poate să desființeze cavitatea toracică rămasă după decorticare.

- cu exereză și toracoplastie (tripla intervenție a lui Monod) urmărește scoaterea pungii de empiem prin decorticare, a leziunii pulmonare prin exereză și desființarea cavității restante prin toracoplastie.

Pleuropneumectomia este indicată pentru pleure și plămân distrus.

6.2.1.3. Deficite postoperatorii

Deficitele respiratorii - foarte variate – reprezintă obiectivul central al recuperării.

1. *Încărcarea bronhoalveolară cu secreții* datorată: pe de o parte, anesteziei care a afectat mișcările vibratile ale cililor, pe de altă parte, însuși stresul chirurgical poate determina o reacție neurovegetativă, ce se traduce prin hipersecreție și spasm bronșic.

2. *Imposibilitatea de a tuși* a bolnavului toracotomizat, ca și imobilizarea la pat, agravează retenția secrețiilor bronhice.

3. *Deteriorarea mecanicii toracale* este o consecință “normală” a toracotomiei prin care se secționează o serie de mușchi (trapez, romboid mare, marele dorsal, dințat) și a inhibiției musculare

(intercostalilor și chiar a hemidiafragmului respectiv). La deteriorarea mecanicii ventilatorii contribuie și durerea. Această deteriorare a hemitoracelui va duce la tulburări de ventilație, putând apărea “zone mute” ventilator în rezecțiile parțiale.

4. Posibilitatea apariției *degradării metabolice cu atrofie* determinate de suprimarea activității musculare. Această disfuncționalitate musculară a hemitoracelui operat lasă neechilibrată musculatura hemitoracelui indemn care, tracționând, poate favoriza devierile de coloană.

5. Se va constata de multe ori în timp un torace mai rigid cu un *proces de fibroză, îngroșări ale părților moi, redori ale articulațiilor costovertebrale și costosternale*. Toate aceste aspecte creează substratul morfopatologic al unui sindrom restrictiv, care se poate suprapune DVR determinată de o eventuală exereză largă.

6. *Respirații paradoxale atât ale diafragmului cât și ale toracelui* sunt întâlnite de multe ori după operații.

7. *Afectarea frenicului* paralizează hemidiafragmul, care se va ridica în inspir și va coborî în expir. La fel, observând toracele se poate sesiza că în inspir el se retractă pentru a se lărgi în expir. Cauza este variație presiunilor endotoracice. Un rol îl poate avea și balansarea mediastinului (după pneumonectomie).

8. *Durerea* este resimțită în tot hemitoracele operat și chiar în tot toracele iradiind spre gât și umăr. Își are sediul în: structurile toracelui, tegumente, mușchi, nervi, os. Uneori se adaugă și dureri create de distorsiile sau chiar entorsele costovertebrale determinate de tracțiunea depărtătoarelor din timpul operației. Aceste fenomene articulare pot rămâne ca o cauză și pentru durerile tardive postoperatorii. Durerile tardive pot avea la bază și cicatricea dură cu aderențe la planul profund sau cu nevroame. În exerezele pulmonare stângi, se întâlnesc uneori dureri gastrice prin distorsia stomacului, antrenată de ascensionarea hemidiafragmului.

9. Intervențiile chirurgicale toracale pot determina, la pacienți cu teren predispus *sindromul algoneurodistrofic* al membrului superior homolateral, unipolar sau bipolar (sindrom Steinbroker). Apariția sindromului algoneurodistrofic este anunțată de extinderea și intensificarea durerilor în umăr și eventual în mână. Datorită noilor raporturi postoperatorii, între omoplați și grilajul costal se formează o neobursă seroasă, care se inflamează cu ușurință provocând durere.

10. *Tulburările staticii vertebrale*. Majoritatea toracotomizațiilor suferă ulterior devieri mai mult sau mai puțin importante ale coloanei.

a.) Exerezele determină scolioze cu concavitatea spre partea operată. La baza scoliozei ar fi: fenomenele fibroase retractile din toracele operat, durerea parietală, dezechilibrul muscular.

b.) Toracoplastiile duc la: scolioze cu concavitatea spre partea sănătoasă. Scoliozele după toracoplastii sunt mai severe, fiind probabil determinate de insuficiența mușchilor laterocervicali, privați de inserția lor costală. Poziția capului este ca într-un torticolis obligând coloana cervicală și dorsală superioară la o mișcare de corectare a poziției capului deformând coloana “în baionetă”.

Deformarea staticii coloanei va contribui la creșterea tulburărilor funcționale respiratorii postoperatorii.

11. *Deficitul scapular*. Majoritatea intervențiilor chirurgicale din patologia tuberculoasă se adresează 1/3 superioare toracale, afectând centura scapulară, uneori antrenând disfuncționalități severe (umăr blocat) de lungă durată. Secționarea marelui dințat lezează, în exerezele înalte, planul de alunecare scapulocostal, blocând mișcarea scapulei. În toracoplastiile prinzând coasta a VII-a dispăre planul de sprijin al omoplatului, ceea ce perturbă grav funcția umărului. Imobilizarea singură duce la redoare în articulația glenohumerală.

Durerea la orice mișcare este semnul precoce al periartritei scapulohumerale, care apare imediat postoperator. Evoluția este spre umăr blocat sau algoneurodistrofia umărului.

Forța musculară a centurii scapulare este compromisă datorită secționării mușchilor: marele dințat, marele dorsal, rombozii, trapezul, precum și a atrofiei de imobilizare.

Rezultatul hipotoniei și hipotrofiei musculare este diminuarea în special a abducției brațului cât și a adducției – retropulsiei, iar omoplatul ia aspectul de “scapula alata”.

6.2.1.4. Kinetoterapia

Obiective și mijloace:

PREOPERATOR: 1. Evaluarea tipului de respirație. O respirație corectă presupune utilizarea întregii structuri abdominotoracice; 2. Învățarea și utilizarea unor elemente de relaxare: Jacobson, Schultz, Parow și Macagno; 3. Învățarea, respectiv educarea unei respirații corecte: dirijarea aerului la nivelul căilor respiratorii superioare în inspir și/sau expir, conștientizare asupra mișcărilor respiratorii separate, toracice și abdominale, ca și a respirației pe cadrane toracice - apical, latero-inferior, postero-bazal, antero-bazal etc. cu contrarezistență opusă de mâinile kinetoterapeutului; autoconștientizare; cu control în fața oglinzii; 4. Educarea respirației abdominodiafragmatice, ca și a respirației unilaterale hemitoracale pentru toracele care urmează să fie operat; 5. Evacuarea secrețiilor bronhice prin: posturi de drenaj bronșic asistat și independent (cu accent pe plămânul homolateral restant, educarea tusei cu ajutorul respirației tip "huffing" și tuse prin expirație cu glota deschisă, consecutiv unei inspirații abdominodiafragmatice lente și profunde; 6. Tonifierea musculaturii sinergice cu cea care urmează să fie secționată în timpul intervenției operatorii prin gimnastică medicală - programe de exerciții cu accent pe o respirație corectă; 7. Creșterea mobilității articulare, în special costovertebrală, costosternală și scapulohumerală (pentru abordul chirurgical al toracelui); 8. Restabilirea capacității de efort: test de efort și structurarea unui program individual de antrenament la efort: apnee, mers sau cicloergometru

POSTOPERATOR IMEDIAT: 1. Dezobstrucția bronhică și pentru intervenția chirurgicală, evacuarea secreției sanguinolente din spațiul deshăbitat. Tehnicile dezobstrucției se repetă din 3 în 3 ore: posturarea; tehnica respirației de tip "huffing"; compresii și decompresii a spațiului deshăbitat; 2. Calmarea durerilor – imperios necesară pentru că determină sau agravează efectele disfuncționale restrictive prin: posturare; masaj, repetat de 5-6x/zi - neteziri și fricțiuni pe zonele din jurul pansamentului (gât; umeri; brațe) precum și a hemitoracelui opus; 3. Corectarea staticii vertebrale necesară deoarece tendința pacienților este de a sta înclinați lateral închizând partea bolnavă: re poziționări în pat de cel puțin 2x/zi și corectarea pozițiilor deficitare din așezat, ortostatism sau mers; 4. Prevenirea redorii centurii scapulare fără de care retractorul capsular este aproape regulă: poziționări de membre superioare; mobilizări pasive ale umărului 2x/zi; mobilizări active; gimnastică medicală; 5. Ameliorarea circulației de întoarcere venoasă și prevenirea tromboflebitelor postoperatorii: poziționarea membrelor inferioare; mobilizarea acestora (flexie-extensie și circumducții) efectuată de 5-6x/h, contracții izometrice ale cvadricepsilor și fesierilor mari, triple flexii (șold-genunchi-picior); masaj (talpă și gambe).

POSTOPERATOR PRECOCE (perioada de tranziție între bolnavul imobilizat la pat și bolnavul așa-zis "vindecat" din punct de vedere chirurgical, când sub raport clinic domină deficitul respirator iar durerea și problemele legate de mobilitatea coloanei și a umărului sunt încă prezente): 1. Combaterea durerii, care nu mai era atât de intensă, menținându-se totuși surdă, continuă cu exacerbări la tendința de deschidere a hemitoracelui, la torsiune, la tuse, la mobilizarea scapulei: masajul întregului hemitorace abordându-se și zona plăgii - masajul de "decolare" a tegumentelor; 2. Recuperarea deficitului respirator și grăbirea reexpansiunii pulmonare. Pericolul inițial al încărcării bronhice cu imposibilitatea de evacuare a secrețiilor este depășit, rămânând totuși în continuare necesitatea realizării unui bun drenaj bronhic. Dominanta recuperării acestui moment este reprezentată de restaurarea unei ventilații cât mai normale: control și coordonare a fluxului respirator (accent pe expir); antrenarea respirației toracale inferioare și a celei abdominale, deci la distanță de zona operată (execuția: din decubit dorsal sau așezat cu contrarezistență opusă de kinetoterapeut). În timp se cere pacienților să efectueze exerciții respiratorii și din poziții de deschidere a hemitoracelui operat, amplitudinea respiratorie va crește progresiv, pacienții utilizând și posturile de decubit etero- și omolateral.; combaterea tendinței de compensare ventilatorie a hemitoracelui indemn, prin posturare (decubit lateral), blocare cu mâna a respirației pentru îngreunarea ampliației hemitoracelui respectiv, sau control vizual în fața oglinzii; 3. Tonifierea musculaturii respiratorii prin mișcări contra rezistenței (presiune manuală, cu chingă, saci de nisip, etc.); 4. Corectarea deficitului static și scapular prin: ameliorarea durerii (masaj și eventual fizioterapie); educarea unei posturi corecte a trunchiului; manevre de întindere capsulo-ligamentară.

POSTOPERATOR TARDIV . Accentul se va pune pe recuperarea funcției respiratorii: 1. În prima etapă se va continua cu exerciții analitice de reeducare respiratorie abdominotoracală inferioară, crescându-se treptat rezistența opusă mișcărilor respiratorii. Inspirul va ocupa locul central; 2. Se va trece treptat la o respirație armonioasă, naturală, automatizată, dovadă a refacerii disfuncționalității respiratorii sau a stabilirii definitive a unui nivel funcțional respirator adaptat nevoilor organismului deși bolnavii rămân restrictivi; 3. Ultima verigă pe care se va pune accentul va fi antrenamentul la efort. Pierderea capacității de efort a pacienților se produce treptat o dată cu evoluția bolii, operația accentuând acest fenomen.

6.2.2. Chirurgie cardiacă

6.2.2.1. Diagnostiche care necesită intervenție chirurgicală: Valvulopatii; Afecțiuni pericardice; Cardiopatia ischemică; Aneurisme; Afecțiuni arteriale periferice; Afecțiuni venoase; Disfuncția nodulului sinusal; Tulburări de conducere atrioventriculară; Disociația atrioventriculară; Ischemia asimptomatică (silentioasă); Displazia fibromusculară; Sindromul compresiei aperturii toracice; Blocul sinoatrial și atrioventricular; Sindromul sinusului bolnav

6.2.2.2. Angioplastia coronariană transluminală percutană (PTCA)

PTCA este o metodă larg utilizată de revascularizare a miocardului la pacienții cu simptome și semne de ischemie datorate stenozele moderate ale arterelor coronare epicardice, pe unu sau două vase și chiar anumitor pacienți cu boală trivasculară, putând oferi mai multe avantaje decât chirurgia.

Tehnică. O sondă-ghid flexibilă este introdusă progresiv într-o arteră coronară și traversează stenoza ce trebuie dilatată. Apoi este introdus progresiv un minicater cu balon peste sonda-ghid până la nivelul stenozei, umflându-se repetat balonul, până când stenoza este micșorată sau îndepărtată. Dezvoltarea unei game de sonde-ghid flexibile, sonde cu balon înguste și sonde cu balon care permit fluxul coronarian în timpul umflării au ajutat la reducerea complicațiilor, abordarea leziunilor mai distalic și dilatarea stenozele mai complexe. În stenozele medii ce afectează arterele epicardice ce au <3 mm diametrul, un stent metalic tubular poate lărgi interiorul stenozei dilatate pentru a obține o stenoză mică sau nici o stenoză reziduală și pentru a reduce incidența restenozărilor.

Indicații: angină pectorală, stabilă sau instabilă, care este însoțită de semne de ischemie la un test de efort; dilatarea stenozele arterelor coronare native și ale grefelor de by-pass la pacienții care prezintă angină recurentă după chirurgie coronariană; pacienți cu ocluzie totală recentă (în ultimele 3 luni) a unei artere coronare și angină severă. Angioplastia reușită este mai puțin invazivă și mai puțin costisitoare decât chirurgia coronariană, necesitând de obicei numai 2 zile de spitalizare, permițând reluarea vieții active și profesionale

ANGIOPLASTIE CU LASER: - se "arde" leziunea cu un fascicul laser.

6.2.2.3. Recuperarea kinetică post angioplastie

Indicații metodice:

1.) Recuperarea bolnavilor post angioplastie începe prin test de efort maximal limitat de simptome (la 2–5 zile) → clasificare în trei categorii :

- pacienți cu DP (dublu produs) sub 14.000, DAM (deficit aerobic miocardic) mare, DAF (deficit aerobic funcțional) important ⇒ posibilități limitate de creșterea capacității de efort, datorită imposibilității creșterii consumului miocardic de O₂. Obiectivul principal va fi: evitarea în continuare a decondiționării, utilizându-se programe simple de recuperare cu durată de 6–12 săptămâni

- DP (dublu produs) între 15.000-30.000, dar DAF (deficit aerobic funcțional) este mult mai important decât DAM (deficitul aerobic miocardic) ⇒ posibilități mai mari de creștere a capacității de efort. Obiectivul principal va fi: reducerea cât mai mare din diferența procentuală dintre DAM și DAF, în sensul ideal al suprapunerii acestora, prin reducerea DAF până la valoarea DAM. Intensitatea antrenamentului fizic prestat (durată de 6–12 săptămâni) poate fi cu atât mai mare cu cât DP realizat la TE este mai mare (kinetoterapia este identică cu recuperarea post IMA) iar cu cât diferența între DAF și DAM

este mai mare cu atât creșterea capacității de efort prin kinetoterapie este mai mare. După această perioadă, bolnavii vor fi trecuți în faza a III-a de recuperare IMA.

- DP (dublu produs) depășește 14.000, dar DAF (deficitul aerob funcțional) și DAM (deficitul aerob miocardic) sunt apropiate chiar superpozabile \Rightarrow aceștia nu pot să-și crească prin antrenament fizic capacitatea de efort, sau aceasta crește foarte puțin (bolnavii au avut activitate fizică constantă anterior). Obiectivul principal va fi: menținerea capacității fizice care riscă să se deterioreze prin limitarea impusă de crizele anginoase. Se va utiliza programul kinetic din faza III IMA fiind de dori însă ca, cel puțin pentru o perioadă de câteva săptămâni, aceasta să se desfășoare în cadru instituționalizat, putând fi apoi continuată nesupravegheat.

2.) În toate situațiile, bolnavul va reveni la 3–6 luni și ulterior anual în serviciul cardiologic de specialitate pentru efectuarea TE care să probeze persistența rezultatelor angioplastiei sau să arate necesitatea restenozării.

Obiective: În cazul bolnavilor cu DAM sever, nu se urmărește decât menținerea capacității de efort existente; scăderea travaliului cardiac pentru un anumit nivel de efort prin ameliorarea utilizării periferice a oxigenului; reducerea cât mai mare din diferența procentuală dintre DAM și DAF, în sensul ideal al suprapunerii acestora, prin reducerea DAF până la valoarea DAM; creșterea capacității de efort maximal (VO_2Mx) până la instalarea pragului anginos; dezvoltarea circulației coronariene; prevenirea stazelor venoase periferice și a flebotrombozelor; obținerea unor efecte psihologice: recăștigarea încrederii în sine, combaterea anxietății în reluarea activității profesionale și rezolvarea problemelor cotidiene.

Metode și mijloace: Adaptarea antrenamentului fizic la nivelul capacității funcționale a pacienților se face identic cu adaptarea post IMA; posturi de relaxare și de facilitare a respirației din toate pozițiile uzuale: decubit dorsal și lateral, așezat în pat cu sprijin posterior, anterior (o mäsută), la marginea patului, pe scaun: cu sprijin posterior, anterior (o masă), ortostatism: cu sprijin posterior, anterior (o masă, dulap, etc.), lateral; elemente și metode de relaxare; masaj al spatelui în special al toracelui în care predomină manevrele cu caracter relaxant (efleuraj, fricțiuni, vibrații), a regiunii precordiale și extremităților; exerciții de membre inferioare efectuate sub formă pasivo-activă cu amplitudine redusă și fără încordare musculară, exerciții active ușoare în pat însoțite de respirație; reeducarea respiratorie asistată și independentă din decubit, așezat ortostatic și mers; gimnastica igienică zilnică, care constă din complexe de exerciții fizice sub forma mișcărilor de trunchi și membre, de intensitate mică și medie, a exercițiilor de respirație și de tonifiere a abdomenului. Aceste exerciții se pot executa din decubit, șezând sau stând, ritmul lor va fi lent și coordonat cu respirația; antrenament de creștere a capacității de efort: mers, covor rulant, bicicletă; plimbări, activități de agrement.

6.2.2.4. By-pass-ul și Pacemakerii

By-pass aorto-coronarian. Se practică dacă stenozele coronariene sunt distale iar vasul distal este permeabil. Cele mai frecvente sunt: by-pass prin vena safenă între rădăcinile aortei și coronarele situate sub tromboză. **Tehnică.** Se șuntează zona obstruată folosind un conduct (fie vase de sânge proprii prelevate din alte zone, fie material sintetic, fie vase de origine animală prelucrate - bioproteze) care face legătura între zona de deasupra obstrucției și cea de sub obstrucție; intervenția este condiționată de existența unui perete integru în zonele în care se vor coase capetele conductului

Indicații: Angina pectorală severă care nu răspunde la tratament; Angina pectorală instabilă; bolnavi cu ischemie miocardică progresivă și cu stenoză de trunchi, de arteră coronară stângă sau cu stenoze pe mai multe coronare.

Dezavantaje: agresivitatea metodei lasă pe loc o leziune coronariană ce poate evolua spre tromboză.

By-pass coronarian cu grefon - în acest procedeu, un segment al unei vene (de obicei safenă) este utilizat pentru a forma o anastomoză între aortă și artera coronară, distal de leziunea obstructivă. Ca o alternativă, poate fi realizată anastomoza uneia sau a ambelor artere mamare interne cu artera coronară, distal de leziunea obstructivă.

Pacemakerii. Surse externe de energie pot fi utilizate pentru a stimula cordul, atunci când anumite tulburări în formarea și/sau conducerea impulsurilor duc la bradiaritmii simptomatice. Stimulii pot fi

aplicați la nivelul atriilor și/sau ventriculilor. Pacemakerii sunt de două tipuri: asincron, cu ritm fix independent; sincronizat de activitatea atrială sau ventriculară. În prezent, este folosit curent tipul sincronizat “demand” care la un ritm obișnuit de peste 70-75bătăi/min este inhibat de activitatea electrică ventriculară, iar în cazul rării sub această frecvență sau în cazul unor pauze intră în funcțiune.

Cardiostimularea temporară - se aplică de obicei pentru a stabiliza pacientul înaintea cardiostimulării permanente, sau atunci când bradycardia se instalează brusc printr-o cauză care poate fi reversibilă, cum ar fi ischemia sau toxicitatea medicamentoasă. Stimularea temporară se realizează de obicei prin plasarea transvenoasă a unui electrod-cateter la nivelul apexului ventriculului drept, conectat la un generator extern. Apariția unui sistem extern de cardiostimulare transtoracică poate înlocui stimularea transvenoasă la unii pacienți selectați.

Cardiostimularea permanentă - se aplică în tratamentul bradicardiilor simptomatice permanente sau intermitente, nelegate de un factor precipitant autolimitant sau în tratamentul blocurilor atrio-ventriculare de grad II sau III infranodale documentate. Pacemakerul permanent se introduce, de obicei, prin vena subclavie sau cefalică și se poziționează la nivelul auriculului drept, în cazul stimulării atriale și la apexul ventriculului drept, în cazul stimulării ventriculare. Sonda se conectează apoi la generatorul de puls care se plasează la nivelul unui buzunar subcutanat plasat în zona subclaviculară. Electrozii epicardici se aplică în următoarele situații când: nu se poate realiza acces transvenos; toracele este deja deschis, de exemplu în timpul unei operații pe cord; nu se poate realiza o plasare endocardică adecvată a sondei

6.2.2.5. Recuperarea kinetică în intervențiile cardiace

În general post intervenție chirurgicală cardiacă, datorită căii de abord asemănătoare cu chirurgia pulmonară, se înregistrează aceleași tipuri de deficite. Kinetoterapia va lua în considerare ameliorarea/recuperarea acestor deficite ținând cont totodată și de modificările patologice induse de afecțiunea de bază care a necesitat intervenția și de tipul de intervenție utilizată.

În situația unui transplant cardiac, particularitățile pacientului sunt:

- Frecvența Cardiacă (FC) de repaus la cordul denervat este, în general, mai crescută decât la cordul sănătos;
- FC se adaptează mai lent la efort, ea nu mai reflectă la fel de fidel intensitatea efortului fizic iar revenirea la – FC de repaus este mai lentă (până la 20 de minute),
- la sfârșitul efortului maximal, transplantul are o FC inferioară celei maxime teoretice;
- instalarea metabolismului anaerob este mai precoce;
- randamentul ventilator este scăzut;
- rejețul moderat impune reducerea intensității antrenamentului iar rejețul sever implică oprirea antrenamentului.

Obiective și mijloace:

Regulă: ritmul fiecărei faze postoperatorii este modulată în funcție de starea pacientului. Ședințele de kinetoterapie vor fi scurte pentru a nu obosi inutil pacienții. Durata lor va fi de aproximativ 10minute de 5-6x/zi

Faza I-a.

PREOPERATOR: 1. Prezentarea unor informații generale privind intervenția chirurgicală, perioada medie de spitalizare, locul și rolul kinetoterapiei în recuperare (ce înseamnă kinetoterapia, principii metode și mijloace); 2. Evaluarea tipului de respirație; 3. Învățarea și utilizarea unor elemente de relaxare (Jacobson, Schultz, Parow și Macagno); 4. Prevenirea microatelectaziilor prin învățarea, respectiv educarea unei respirații corecte (dirijarea aerului la nivelul căilor respiratorii superioare în inspir și/sau expir ample și lente; conștientizare asupra mișcărilor respiratorii separate, toracice și abdominale, ca și a respirației pe cadrane toracice: apical, latero-inferior, postero-bazal, antero-bazal etc. cu contrarezistență opusă de mâinile kinetoterapeutului; autoconștientizare; cu control în fața oglinzii); 5. Educarea respirației abdominodiafragmatice, ca și a respirației unilaterale hemitoracale din decubit, așezat, ortostatism și mers; 6. Evacuarea secrețiilor bronhice (posturi de drenaj bronșic asistat și independent; educarea tusei - respirație tip “huffing”; inspiruri și expiruri superficiale, pe gură, progresiv devenind tot mai profunde, ca

un gâfâit, realizate prin mobilizări toracice în special; inspir profund și expiruri sacadate, întrerupte, în cascadă, prin contracții abdominale succesive (expirul este asemănător cu procesul de aburire a ochelarilor când dorim să-i ștergem), tuse prin expirație cu glota deschisă, consecutiv unei inspirații abdominodiafragmatice lente și profunde); 7. Tonifierea musculaturii sinergice cu cea care urmează să fie secționată în timpul intervenției operatorii (gimnastică medicală prin intermediul programelor de exerciții cu accent pe o respirație corectă.); 8. Creșterea mobilității articulare, în special costovertebrală, costosternală și scapulohumerală (pentru abordul chirurgical al toracelui); 9. Restabilirea capacității de efort (test de efort limitat de simptome; structurarea unui program individual de antrenament la efort: apnee, mers); 10. Reducerea anxietății: învățarea și utilizarea unor elemente de relaxare și terapie suportivă

POSTOPERATOR IMEDIAT (ziua 1-3-5)

După intervenție, pacientul este internat în secția de terapie intensivă, pentru o perioadă de câteva zile, în funcție de evoluția parametrilor hemodinamici. Pacienții cu transplant cardiac au o hemodinamică intens perturbată, cu creșterea rezistențelor vasculare sistemice și pulmonare, prezintă deseori insuficiență renală, ficat de stază, ascită și deseori cașexie. Semnele de insuficiență cardiacă nu sunt rare în primele zile postoperator. După transplantul cardiac poate surveni o insuficiență respiratorie majoră, în cadrul unui edem pulmonar, ducând la hipoxie și necesitatea ventilației asistate. Un rejet precoce sau o infecție pulmonară pot prelungi șederea în terapia intensivă.

1. Evacuarea secreției sanguinolente din spațiul deshăbitat și dezobstrucție bronhică din 3 în 3 ore (posturi relaxante și facilitatoare a respirației din decubit dorsal, lateral și așezat în fotoliu; drenaj bronșic asistat și independent; educarea tusei: tehnica respirației de tip “huffing”, compresii și decompresii a spațiului deshăbitat, pentru ajutarea evacuării secrețiilor); 2. Calmarea durerilor (posturare; masaj al spatelui în special al toracelui în care predomină manevrele cu caracter relaxant (efleuraj, fricțiuni, vibrații), a regiunii precordiale și extremităților repetat de 5-6x/zi; metode de relaxare); 3. Corectarea staticii vertebrale (repoziționări în pat de cel puțin 2x/zi; corectarea pozițiilor deficitare din așezat, ortostatism sau mers (ziua 2-3 postoperator); 4. Prevenirea redorilor articulare prin poziționări; mobilizări pasive (2x/zi); mobilizări active și exerciții de gimnastică medicală; 5. Ameliorarea circulației de întoarcere venoasă și prevenirea tromboflebitelor postoperatorii (poziționarea membrelor inferioare; mobilizarea picioarelor din decubit și așezat (flexie–extensie și circumducții) efectuată de 5–6x/h, contracții izometrice ale cvadrițepșilor și fesierilor mari, triple flexii (șold–genunchi–picior); masaj (talpă și gambe); 6. Recuperarea deficitului respirator prin reeducare respiratorie; 7. Corectarea deficitului static și scapular prin: ameliorarea durerii (masaj și eventual fizioterapie); educarea unei posturi corecte a trunchiului; manevre de întindere capsulo-ligamentară.

Indicații metodice: durata antrenamentului va fi de 12–18 minute, cu încărcarea de 15–30 W (monitorizarea EKG); ședințele următoare, tot de intensitate scăzută, vor fi din ce în ce mai prelungite; programul de recuperare se va adopta în funcție de particularităților fiecărui pacient; înainte de externare, pacientului i se va efectua un bilanț funcțional cardiorespirator printr-un test de efort limitat de simptome, măsurând parametrii respiratori și metabolici.

POSTOPERATOR PRECOCE (ziua 3-5-7): 1. Profilaxia complicațiilor de decubit; 2. Combaterea durerii (masajul de “decolare” a tegumentelor pe întreg toracele); 3. Recuperarea deficitului respirator și grăbirea reexpansiunii pulmonare (control și coordonare a fluxului respirator, accentul pe expir; antrenarea respirației toracale inferioare și a celei abdominale (execuția: din decubit dorsal, așezat, ortostatism cu contrarezistență opusă de kinetoterapeut); mers cu controlul unei respirații corecte abdominotoracice cu coordonarea ritmului respirator; 4. Tonifierea musculaturii respiratorii prin mișcări contra rezistenței (presiune manuală, cu chingă, saci de nisip, etc.); program minimal de gimnastică medicală; 5. Corectarea deficitului static și scapular; 6. Evaluarea capacității de efort (Test de Efort (TE) precoce limitat de simptome sau submaximal (mers/bicicletă); inițierea unui program de antrenament la efort).

POSTOPERATOR TARDIV (ziua 7-12-14): Accentul se va pune pe refacerea capacității de efort în vederea readaptării la viața socio-profesională (exerciții analitice de reeducare respiratorie abdominotoracală, crescându-se treptat rezistența opusă mișcărilor respiratorii. Inspirul va ocupa locul central; structurarea unui program de gimnastică medicală avându-se în vedere obiectivele anterioare pentru creșterea condiției fizice a pacienților; antrenament la efort: mers și/sau bicicletă ergometrică

Faza a II-a: Pacienții efectuează după externarea din clinica de chirurgie cardiacă o perioadă de antrenament cu durată de 3–4 săptămâni. Această perioadă de tranziție le permite revenirea la autonomia efectuării exercițiilor fizice; Ameliorarea capacității aerobe; Adaptarea mai bună a debitului sanguin muscular la cererea mușchilor activi; Revenirea la o capacitate vasodilatatoare arterioară normală; Limitarea atrofiei musculare și a demineralizării osoase; Creșterea capacității de efort; Scăderea tensiunii arteriale diastolice și a frecvenței cardiace la același prag de efort.

Mijloace: educare respiratorie; programe de gimnastică medicală; exerciții de relaxare; antrenament la efort::cură de teren, jogging, repetate de 2–3x/zi (10–20 de minute)

Faza a III-a: Cuprinde totalitatea măsurilor ce au drept scop menținerea de lungă durată a beneficiilor obținute în faza precedentă. Pacientul are în această fază o capacitate aerobă suficientă pentru desfășurarea unei vieți normale, atât profesional cât și social.

Mijloace: programe de antrenament, verificate periodic de kinetoterapeut; jocuri sportive evitându-se însă cele ce impun eforturi intense sau au un ritm foarte rapid, nepermițând o bună adaptare cardiovasculară (judo, lupte, fotbal, baschet, rugby); mersul zilnic 30–60 de minute, cu o viteză medie de 5 km/h; jogging

Indicații metodice: sunt indicate trei ședințe pe săptămână, pe o perioadă mult mai lungă față de ceilalți cardiaci operați (40–60 ședințe); încălzirea este făcută progresiv și lent; efortul maxim în timpul antrenamentului nu va depăși 60% din capacitatea aerobă maximală, cu alternarea intensității crescute și scăzute a exercițiilor; în perioada de revenire efortul va fi de 30-40% din consumul de oxigen maximal;

6.2.3. Chirurgie abdominală

Și intervențiile chirurgicale abdominale produc disfuncții ventilatorii importante, scăzând volumele pulmonare și crescând volumul de închidere. Cauzele sunt: prezența durerii care limitează mișcarea musculaturii abdominale ⇒ blocarea respirației abdominale și utilizarea doar a respirației toracice precum și blocarea mobilității diafragmului ⇒ incapacitatea unui expir profund care la rândul lui va afecta și inspirul

În mod normal deficitul durează 5-6 zile postoperator, dar în cazul secțiunii musculaturii abdominale (transvers, oblic și/sau drept abdominal) și protejarea excesivă de către pacienți a plăgii (lipsa unei mobilizări precoce), deficitul ventilatorii se prelungesc și chiar se agravează.

Orice intervenție chirurgicală induce postoperator (datorită anesteziei) încărcarea bronșică facilitată și de scăderea capacității de eliminare datorată imposibilității tusei cu ajutorul mușchilor abdominodiafragmatici.

6.2.3.1. Diagnostic care necesită intervenție chirurgicală

Bolile esofagului: chisturi esofagiene, diverticuli esofagieni; Bolile stomacului: ulcer duodenal, ulcer gastric, cancer gastric; Bolile intestinului: tumorile benigne și maligne ale intestinului subțire, obstrucția vasculară mezenterică, ocluzia intestinală organică, ileusul paralytic, apendicita; Cancerul rectocolic; Colecistita cronică; Litiaza coledociană; Infecțiile intraabdominale: peritonita; abcesele intraperitoneale

6.2.3.2. Intervenții chirurgicale

Laparotomia - intervenție chirurgicală ce constă în deschiderea peretelui abdominal.

O laparotomie efectuată în cele 2/3 superioare ale peretelui abdominal întâlnește numai planuri aponevrotice (linia albă – reprezintă un rafeu fibros, median și vertical, ce umple spațiul dintre cei doi drepti abdominali, întins de la procesul xifoid până la simfiza pubiană). O laparotomie subombilicală,

efectuată în 1/3 inferioară a peretelui abdominal va avea de o parte și de alta a inciziei, marginea medială a mușchilor dreپți.

Laparoscopia – o incizie de ½ cm sub ombilic, interesează linia albă care completează spațiul dintre dreپții abdominali.

Histerectomia: Totală - metoda chirurgicală care constă în scoaterea uterului, inclusiv a cervixului; vaginală - uterul și cervixul se scot prin vagin; abdominală - uterul și cervixul sunt scoase printr-o incizie abdominală; laparoscopică completă - cervixul și uterul sunt scoase printr-o incizie mică în peretele abdominal folosind un laparoscop

6.2.3.3. Recuperarea kinetică în chirurgia abdominală

Obiective și mijloace

Faza a I-a:

PREOPERATOR: 1. Prezentarea unor informații generale privind intervenția chirurgicală, perioada medie de spitalizare, locul și rolul kinetoterapiei în recuperare Evaluarea tipului de respirație; 2. Învațarea și utilizarea unor elemente de relaxare: Jacobson, Schultz, Parow și Macagno; 3. Educarea respirației abdominodiafragmatice din decubit, așezat, ortostatism și mers; 4. Educarea tusei prin expirație cu glota deschisă, consecutiv unei inspirații abdominodiafragmatice lente și profunde; 5. Tonifierea musculaturii sinergice cu cea care urmează să fie secționată în timpul intervenției operatorii prin exerciții de gimnastică medicală prin intermediul programelor de exerciții cu accent pe o respirație corectă; 6. Restabilirea capacității de efort: test de efort și structurarea unui program individual de antrenament la efort: apnee, mers

POSTOPERATOR IMEDIAT: 1. Dezobstrucție bronhică din 3 în 3 ore: posturi relaxante și facilitatoare a respirației din decubit dorsal, lateral și așezat în fotoliu, drenaj bronșic asistat și independent; educarea tusei ⇒ tehnica respirației de tip “huffing” și compresii și decompresii abdominale, pentru ajutarea evacuării secrețiilor; 2. Calmarea durerilor prin posturări și masaj abdomen și plagă, repetat de 5-6x/zi; 3. Corectarea staticii vertebrale prin re poziționări în pat de cel puțin 2x/zi; corectarea pozițiilor deficitare din așezat, ortostatism și mers; 4. Ameliorarea circulației de întoarcere venoasă și prevenirea tromboflebitelor postoperator: prin posturări; mobilizări active (5-6x/h), masaj (talpă și gambe); 5. Refacerea capacității de efort prin trecerea de la clino la ortostatism și mers supravegheat și independent

POSTOPERATOR PRECOCE: 1. Profilaxia complicațiilor de decubit; 2. Combaterea durerii: masajul abdomenului și plăgii; 3. Recuperarea deficitului respirator; control și coordonare a fluxului respirator; antrenarea respirației toracale inferioare și a celei abdominale (execuția: din decubit dorsal, așezat, ortostatism cu contrarezistență opusă de kinetoterapeut; mers cu controlul unei respirații corecte abdominotoracice cu coordonarea ritmului respirator; 4. Tonifierea musculaturii abdominale prin program minimal de gimnastică medicală din decubit, așezat și ortostatism; 5. Evaluarea capacității de efort: TE precoce limitat de simptome sau submaximal (mers/bicicletă); inițierea unui program de antrenament la efort

POSTOPERATOR TARDIV: Refacerea capacității de efort în vederea readaptării la viața socio-profesională: exerciții analitice de reeducare respiratorie abdominotoracală, crescându-se treptat rezistența opusă mișcărilor respiratorii. Inspirul va ocupa locul central; structurarea unui program de gimnastică medicală avându-se în vedere obiectivele anterioare pentru creșterea condiției fizice a pacienților; antrenament la efort: mers și/sau bicicletă ergometrică

Faza a II-a – convalescența marchează trecerea de la perioada acută postoperatorie la revenirea la viața socio-profesională.

Obiective: 1. Recuperarea funcției respiratorii; 2. Utilizarea elementelor de relaxare: Jacobson, Schultz, Parow și Macagno; 3. Automatizarea respirației abdominodiafragmatice; 4. Tonifierea musculaturii abdominale cu accent pe cea secționată chirurgical; 5. Antrenament la efort.

Mijloace: reeducare respiratorie; elemente și metode de relaxare; programe de gimnastică medicală cu accent pe conștientizarea unei respirații corecte abdominotoracice, antrenament la efort mers/cicloergometru

Faza a III-a – de întreținere va fi utilă pacientului ce urmează a-și relua activitatea profesională. El trebuie să depășească momentul activităților fizice minime.

6.2.3.4. Operația cezariană

Prin operație cezariană se înțelege în mod larg, intervenția chirurgicală care, prin secțiunea peretelui uterin extrage fătul și anexele sale din cavitatea uterină. În cazul unei operații ce se execută înainte de termenul viabilității fetale, intervenția ia numele de „mică cezariană”. În obstetrica modernă nu intră în discuție decât operațiile cezariene abdominale și dintre acestea, cele executate prin incizia segmentului inferior, secțiunea segmentului superior fiind o operație excepțională, de strictă necesitate.

Cezariana se efectuează printr-o incizie la nivelul abdomenului și uterului mamei. Incizia poate fi făcută la nivelul abdomenului inferior deasupra zonei pubiene (transvers) sau în anumite situații, sub forma unei linii ce unește ombilicul cu zona pubiană (vertical)

6.2.3.5. Kinetoterapia leuzei după naștere prin operație cezariană

Principii generale de tratament: Mobilizarea va fi cât mai precoce, Exercițiile trebuie să fie ușor de învățat și de practicat, Execuția mișcărilor va fi lentă și ritmică, Mișcărilor vor fi executate pe toată amplitudinea posibilă, Respectarea principiului progresivității lente, Cu cât exercițiile necesită o contracție musculară mai intensă cu atât pauzele de relaxare vor fi mai lungi, Alternanța contracție relaxare determină ritmul exercițiilor, Dozarea va fi realizată individual, după posibilitățile proprii, Exercițiile nu vor depăși limita de suportabilitate, evitându-se apariția durerii, Programul se va întrerupe la apariția oricărui semn de intoleranță la efort, durere.

Pentru obținerea aderenței la tratament și a rezultatelor optime, este necesară stabilirea unei relații de încredere kinetoterapeut – pacient și de asemenea ședințele trebuiesc completate cu informații utile privind tehnicile de manevrare a nou-născutului.

Obiectivele kinetice: 1. Combaterea durerii; 2. Creșterea tonusului și forței musculare abdominale, facilitând ameliorarea funcției presei abdominale; 3. Creșterea gradului de fixare a organelor intraabdominale; 4. Ameliorarea digestiei și absorbției; 5. Reglarea tranzitului intestinal; 6. Creșterea tonusului și forței musculaturii planșeului pelvi-perineal; 7. Prevenirea apariției complicațiilor; 8. Prevenirea tulburărilor trofice; 9. Favorizarea fertilității și gestației; 10. Corectarea tulburărilor de statică vertebrală generate de hipotonia mușchilor abdominali și de sarcină, în general; 11. Ameliorarea parametrilor respiratori; 12. Favorizarea resorbției aderențelor și infiltrațiilor abdominale; 13. Diminuarea țesutului adipos prin intensificarea lipolizei; 14. Echilibrarea psihică.

Mijloace: masajul, relaxarea, gimnastica respiratorie, gimnastica abdominală

Exercițiile de „membre inferioare pe trunchi” se vor executa din pozițiile de: decubit dorsal, decubit lateral, șezând sau așezat rezemat. Mișcărilor se vor executa din articulația șoldului, genunchiului și gleznei, pe diferite axe și planuri. Se vor executa concomitent, cu ambele membre inferioare sau alternativ.

Exercițiile de „cap de trunchi” se vor executa din decubit dorsal, cu genunchii flectați sau extinși. Acestea se vor efectua însă doar spre sfârșitul programului, în ziua a șaptea sau chiar începând cu ziua a șasea, deoarece presupun contracția izometrică a musculaturii abdominale, care este foarte solicitată.

Exercițiile de „trunchi pe membrele inferioare” se vor executa doar după scoaterea firelor când cicatricea este bine vindecată și s-a obținut deja o forță musculară abdominală considerabilă, ele făcând parte din programul de întreținere efectuat de lăuză în perioada tardivă.

Reeducarea planșeului pelviperineal indirect prin mișcărilor diafragmului, ale trunchiului și membrelor inferioare, deci articulațiile coxo-femorale sau direct, prin contracții și relaxări voluntare locale (exercițiile Kegel).

Stimularea perineală locală se face prin: relaxări complete ale musculaturii pelvine, contracții rapide cu durată de o secundă, contracții menținute timp de șase secunde, urmate de relaxare cu aceeași durată, exerciții de întrerupere a jetului urinar.

Mai există o serie de exerciții pe care kinetoterapeutul le poate realiza. Acestea se execută prin tușeu vaginal (se vor utiliza mănuși chirurgicale) și constă din:

- punerea în tensiune a mușchilor ridicători anali: se realizează prin apăsarea în jos și în spate a musculaturii, până la cursa lor maximă.

- strech-reflexul – este o întindere intensă a musculaturii în jos, pentru a solicita reflexul miotatic de întindere. Se va obține un răspuns muscular prin contracția reflexă a planșeului pelvin, în măsura în care tensioreceptorii sunt intacti.

Solicitarea reflexului rușinos intern care se realizează astfel: se practică o înțepătură cu un ac pe marginea anusului pentru a produce contracția musculaturii perineale. Concomitent se cere pacientei să contracte musculatura intravaginală.

Exerciții contra rezistenței: pacienta în poziție ginecologică pe masă, terapeutul introduce degetele în vagin foarte profund, depărtându-le lateral. Con tracția împotriva rezistenței este de 6 secunde iar pauza de 12 secunde. Se practică 3 serii de câte 20 de repetări.

Bibliografie

1. Bailliere, Tindal (1990) - *Respiratory medicine*, Ed. Gy R.A.L. Brevis, G. J. Gibson, D.M. Geddees,
2. Dizain, A.M.; Plas-Bourney, M. (1983) - *Reeducation respiratoire, Bases pratique et applications therapeutiques*; 2eme edition, Masson; Paris
3. Gherasim, L (1995) - *Medicina Internă*. Vol. I, II, Editura Medicală. București,.
4. Lozincă, Isabela (2002) – *Elemente de patologie a aparatului respirator și recuperarea prin kinetoterapie*. Editura Universității din Oradea. Oradea
5. Lozincă, Isabela (2005) – *Recuperarea kinetoterapeutică a pacienților de pe secția de chirurgie pulmonară*. Editura Universității din Oradea. Oradea
6. Mackenzie, C. F., Imle C. P., Ciesla N. – (1989) - *Chest physiotherapy in the intensive care unit*. Second edition Williams & Wilkins. Baltimore-Hong Kong- London- Sydney, (p. 38-39; 54-73)
7. S Benghe, Tudor (1983) - *Reeducarea medicală a bolnavilor respiratori*. Editura Medicală, București
8. Zdrenghia, B., Branea, I (1995) – *Recuperarea bolnavilor cardiovasculari*. Editura Clusium. Cluj-Napoca
9. West, J. B. (1991) - *Respiratory physiology. The essentials*. 4th. Edition Williams & Wilkins

6.3. ASISTENȚA KINETICĂ ÎN ORTO-TRAUMATOLOGIE

Obiective:

După parcurgerea capitolului, kinetoterapeutul să fie capabil:

- să cunoască principalele afecțiuni traumatice ale aparatului locomotor și modalitățile de recuperare, inclusiv specificitatea la sportivi pe ramuri sportive;
- să stabilească pe baza diagnosticului clinic și a evaluărilor funcționale obiective kinetice atât pe termen lung cât și pe termen scurt;
- să stabilească programul de recuperare astfel încât să utilizeze cele mai importante mijloace kinetice (și nu numai) pentru a scurta perioada de recuperare și a asigura reinserția socială și profesională a pacientului.

Conținut:

6.3.1. Recuperare în traumatologie – noțiuni generale;

6.3.2. Recuperarea afecțiunilor traumatice pe regiuni;

6.3.3. Abordarea specifică a traumatismelor în activitatea sportivă și incidența lor pe ramuri de sport.

Cuvinte cheie: traumatism, ramură sportivă, refacere, recuperare

6.3.1. Recuperare în traumatologie – noțiuni generale

Recuperarea medicală este cea mai nouă formă de asistență medicală apărută în a doua jumătate a secolului XX, fiind într-o continuă dezvoltare. Este o activitate complexă prin care se urmărește restabilirea cât mai deplină a capacităților funcționale reduse sau pierdute de către o persoană, dezvoltarea mecanismelor compensatorii și de adaptare, care să-i asigure în viitor posibilitatea de autoservire, viață activă, independență economică și socială.

După obiectivul spre care tinde sau care poate fi atins, vorbim de:

a. Recuperarea parțială, când se realizează numai reeducarea capacității de autoservire sau reeducarea parțială a capacității de muncă;

b. Recuperarea totală, când se realizează recâștigarea totală a capacității de muncă sau reîncadrarea persoanei în activitate profesională cu program normal.

În traumatologie recuperarea medicală prin fizioterapie și kinetoterapie- terapie prin mișcare, reprezintă problema principală de abordat și începe imediat după tratamentul ortopedic sau chirurgical.

În etiologia traumatismelor se întâlnesc: factori mecanici (traumatisme mecanice), factori fizici (traumatisme fizice), factori chimici (traumatisme chimice), factori biologici (traumatisme biologice).

Factorii mecanici (căderi, lovituri, loviri) produc traumatisme prin obiecte ascuțite sau tăioase (cuie, sârme, cuțite, fragmente de sticlă, de lemn, obiecte contondente de diverse forme geometrice, pietre, băte, bare, scaune, piese grele, hiperpresiune). Obiectele ascuțite și cele tăioase produc plăgi prin înțepare, tăiere, iar obiectele contondente produc contuzii, striviri, fracturi, chiar amputații traumatice etc.

Factorii fizici produc leziuni traumatice diverse, bine codificate în raport cu factorul incriminat: arsuri (căldură, electricitate, raze solare, radiații), degerături (frig, zăpadă etc.), electrocutare, iradiere (diferite forme de radiații).

Factorii chimici produc leziuni traumatice numite corozii prin acțiunea unor acizi și baze de diferite concentrații, sub forma unor alimente și medicamente.

Factorii biologici produc leziuni traumatice prin înțepături, plăgi prin înțepare, mușcare, strivire și leziuni produse de diferite bacterii și ciuperci etc.

În funcție de integritatea țesuturilor, traumatismele se clasifică în: închise și deschise.

Cele închise au ca și caracteristică păstrarea integrității tegumentului: contuzie, ruptură, entorsă, fractură închisă, luxație și cele combinate prin triade și pentade traumatice.

Cele deschise sunt caracterizate prin întreruperea sub o formă sau alta a integrității tegumentului: plagă deschisă, contuzie deschisă, fractură deschisă, luxație deschisă.

Examenul clinic al traumatismului are în vedere următoarele elemente: localizare; formă; dimensiune; direcție; aspectul privind culoarea, relieful, profunzimea; prezența și tipul hemoragiei; prezența eventualilor corpi străini; alte particularități specifice în raport cu felul traumatismului. Organismul răspunde la acțiunea agentului traumatic prin manifestări locale și generale în care este implicat în primul rând sistemul nervos. *Manifestarea generală* cea mai importantă este șocul traumatic de o anumită intensitate. Pe plan local, prin același mecanism reflex se produc primele modificări neurovasculare: o zonă de vasoconstricție la periferia zonei traumatizate la delimitarea zonei de necroză și în afara acesteia o zonă de vasodilatație, care înlesnește resorbția și eliminarea țesuturilor necrozate și a eventualilor corpi străini.

În general, *manifestarea locală* comună este necroza tisulară, care este rezultatul acțiunii directe a agentului traumatic asupra celulelor, pe de o parte, și rezultatul ischemiei tisulare prin distrugerea capilarelor intercelulare, pe de altă parte. Necroza tisulară este urmată de hiperemie locală, edem, exudat și infiltrat celular.

Leziunile *histologice* posttraumatice variază în raport cu structura oricărui țesut: tegument, țesut subcutanat, mușchi și tendoane, vase sanguine și limfatice, nervi, articulații și oase.

Modificările locale după traumatism parcurg trei etape succesive:

- etapa întâi – se elimină țesuturile necrozate;
- etapa a doua – se formează țesuturi de granulație;
- etapa a treia – are loc vindecarea, cicatricizarea și epidermizarea plăgii.

6.3.2. Recuperarea afecțiunilor traumatice pe regiuni

Pentru o anumită sistematizare a acestui material, vom realiza o schemă generală de abordare în care vom lua în considerare principalele *tipuri lezionale pe regiuni* (în funcție de frecvența apariției lor); *obiectivele* generale de recuperare, a regiunii respective (netrând obiectivele de scurtă durată sau cele specifice unui anumit tip de leziune); *mijloacele* kinetoterapeutice și fizioterapeutice utilizate în recuperare, precum și alte precizări necesare pentru o înțelegere cât mai exactă a celor expuse.

Umărul posttraumatic – prezintă anumite particularități de recuperare, datorită faptului că este cea mai mobilă articulație și în același timp trebuie să prezinte și un anumit grad de stabilitate pentru a permite segmentelor distale să fie poziționate în anumite direcții necesare activităților desfășurate în cursul zilei.

Principalele leziuni traumatice întâlnite la nivelul umărului sunt: contuziile; luxațiile; fracturile; plăgile tăiate sau înțepate; arsurile.

Sechelaritatea posttraumatică afectează aproape identic umărul ca și periartrita scapulohumerală (PSH) și ca urmare putem spune că la nivelul umărului posttraumatic avem cele cinci forme clinico – anatomo – funcționale bine determinate:

- Umăr dureros posttraumatic simplu;
- Umăr dureros posttraumatic blocat;
- Umăr mixt;
- Umăr pseudoparalitic;
- Umăr inflammat posttraumatic acut.

Obiectivele și mijloacele kinetice vor fi orientate după particularitățile formelor clinice de mai sus dar având ca și linii comune următoarele: 1. Ameliorarea durerii prin: posturări și poziționări încă din perioada de imobilizare; folosirea gimnasticii vasculare Phölchen și Möberg a Terapii Mastersului , masajul ușor de tip efleuraj; termoterapie caldă și rece ; 2. Menținerea funcției centurii scapulare prin:

controlul staticii și dinamicii gâtului, umerilor, toracelui, coloanei cervicale și cervico – dorsale; executarea de mișcări globale a segmentului scapulo – toracic; prevenirea atitudinilor deficiente secundare (cifotice și scoliotice) după afecțiunile traumatice; tonizarea prin contracții izometrice a musculaturii cervico – scapulo – humerale în situațiile permise; 3. Recuperarea mobilității articulare prin: inițierea mișcărilor pentru asuplizarea musculară (activ asistat, activ, utilizarea tehnicilor FNP și diagonalele din metoda H. Kabat, pentru promovarea mobilității la unghiuri maxime posibile și în toate axele și planurile permise. Fără mișcări pasive mai ales în cazul luxațiilor, fracturilor de claviculă și fără mișcări cu contrarezistență, fără tehnici de decoaptare și tracțiuni axiale în cazul fracturilor sau după subluxații și luxații. Se va folosi telescoparea și a metoda Klapp pentru o mai bună exersare în lanț cinematic închis); 4. Rearmonizarea mecanică a umărului privind atât mobilitatea, cât și stabilitatea prin: corectarea și prevenirea dezaxării capului humeral realizată prin anumite posturi, decoaptări, tehnica Codmann, întinderi musculare - stretchingul prelungit; păstrarea echilibrului ideal între grupele musculare agonist antagonist și anume deltoizidul, coracobrahialul, bicepsul , trapezul pe de o parte, și supraspinos, subscapular și subspinos pe de altă parte; 5. Recuperarea mobilității controlate a umărului la unghiuri funcționale și treptat pe întreaga amplitudine.

Cotul posttraumatic - traumatismele cotului pot determina ca tip de leziuni: contuzii, plăgi, scalpuri, arsuri; entorse; luxații; fracturi; leziuni de nervi și vase.

Aceste leziuni lasă o largă varietate de sechele, care pot fi sistematizate astfel:

a. Sechele mai ales de tip mecanic articular, determinând limitarea, mai mult sau mai puțin gravă a mișcărilor cotului prin: organizare colagenică între planurile de mișcare și alunecare; retracții musculotendocapsulare; fragment osos intraarticular; calus vicios; osteom periarticular. Există posibilitatea, deși mai rară, ca depunerile calcare să se producă în grosimea capsulei articulare, blocându-se mișcarea: artrită posttraumatică și cicatrice retractilă.

b. Mai puțin frecvent, pot exista deviații axiale (cubitus varus și cubitus valgus), retracții ischemice ale flexorilor, cot balant.

c. Mușchii efectori ai mișcării cotului pot rămâne deficitari prin: atrofia de imobilizare; ruptura tendinomusculară; miozitele calcare.

d. Paraliziile nervilor periferici ai membrelor superioare sunt destul de frecvente și trebuie căutate întotdeauna;

e. Ischemia structurilor antebrațului, ce duce la retracția Volkman sau necroze;

În perioada de imobilizare a cotului programele kinetice de recuperare încep prin utilizarea unor mijloace fizioterapeutice și kinetoterapeutice având următoarele obiective și mijloace :

1. Menținerea troficității țesuturilor prin.: aplicarea undelor electromagnetice de înaltă frecvență, a fototerapiei , a luminii polarizate (Biopton), pentru grăbirea consolidării fracturii, cicatrizării plăgilor, pentru creșterea circulației și a resorbției hematoamelor, la început în aplicații zilnice, apoi de două, trei ori pe săptămână; masajul mâinii și a antebrațului; angiomat; posturarea antideclivă și gimnastica Möberg în scopul îndepărtării edemului;

2. Menținerea mobilității articulațiilor neafectate, atât a celor distale, cât și a umărului prin exerciții kinetice active în toate planurile.

Durata imobilizării cotului este variabilă în funcție de tipul lezional, cu cât aceasta este mai de durată, cu atât problemele de recuperare sunt mai anevoioase și greu de realizat.

Principalele *obiective și mijloace după imobilizare* sunt: 1. Combaterea durerii reprezentând la cot un obiectiv primordial, deoarece cotul este o articulație ce dezvoltă foarte ușor redori strânse, mulți pacienți pierzându-și mobilitatea mai ales după degipsare. În această perioadă, mijloacele de combatere a durerii sunt mai ales medicația și terapia fizicală antialgică; 2. Combaterea inflamației și a tulburărilor circulatorii foarte frecvente prin: repaus și postură articulară relaxantă; folosirea Terapiei Mastersului, a balansărilor Polchen, a gimnasticii Möberg, a aplicațiilor de termoterapie reci (crioterapie), care determină o hiperemie activă, scade viteza de conducere pe nerv, scade activitatea receptorilor cutanați, scade spasmul muscular (compresa cu apă rece, compresa cu gheață, masajul cu gheață, de 2 – 3 ori pe zi);

3. Recâștigarea forței și mobilității articulare simultane se realizează prin: tehnicile FNP (CR, hold – relax, IR, ILO, RR,) mișcări autopasive cu ajutorul scripetilor, Terapii Masters, acestea fiind de altfel singurele mișcări pasive permise deoarece celelalte tipuri de mobilizări pasive pot determina mici rupturi ale țesutului periarticular cu formare de hematoame și implicit cu depuneri calcare ducând în final la o reducere drastică a mobilității cotului putându-se merge până la anchiloză;

Se recomandă cu prioritate mișcări active, atât în apă (hidrobalneokinetoterapia) cât și pe uscat, exerciții de facilitare neuroproprioceptivă; căldură locală (în momentul în care nu avem inflamație); ultrasunet la nivelul tendonului și a joncțiunii tendino-musculare; masajul pe inserția tendoanelor efectuat profund; terapia ocupațională la „placa canadiană”, etc.

Mâna posttraumatică – Mâna reprezintă sediul frecvent al multor traumatisme, recuperarea sa implicând probleme deosebite din mai multe puncte de vedere. În primul rând mâna este implicată în marea majoritate a activităților pe care le desfășurăm zilnic și ca atare „e indispensabilă”; în al doilea rând este organul prehensiunii și a celei mai importante sensibilități discriminative, al personalității umane, a expresivității și a profesionalității celei mai elaborate; în al treilea și nu în ultimul rând mâna suportă greu imobilizarea chiar de scurtă durată, redorile și retracturile devenind ulterior foarte greu reductibile.

Principalele leziuni întâlnite la nivelul mâinii sunt: luxațiile și fracturile, leziunile de tendon, paraliziiile nervilor periferici, mâna rigidă; amputațiile.

Obiectivele majore ale recuperării sechelelor posttraumatice ale mâinii sunt: 1. Combaterea durerii și a procesului inflamator, prin mijloace kinetice și fizicale; 2. Prevenirea și corectarea diformităților și a deviațiilor în cazul afectării nervilor periferici; 3. Recâștigarea amplitudinii de mișcare și creșterea forței musculaturii afectate cu menținerea forței musculaturii neafectate; 4. Ameliorarea circulației și troficității locale; 5. Reeducarea funcției senzitive; 6. Refacerea abilității mișcărilor; 7. Reeducarea funcțională a prehensiunii.

În ceea ce privește kinetoterapia acestui segment de membru superior, aceasta se poate realiza prin:

a. tehnici anakinetice de posturarea care au valoare deosebită, la fel ca și mobilizările de tip Maigne, motiv pentru care kinetoterapeutul trebuie să le acorde toată atenția. Principalele tipuri de posturi utilizate pentru recuperarea mâinii sunt: posturile antideclive realizate liber de către pacient sau cu ajutorul unor eșarfe sau dispozitive speciale, posturile seriate în atele utilizate pentru menținerea unei poziții funcționale câștigate sau pentru corectarea unei diformități sau deviații, posturile de repaus, utilizate mai ales pe timpul nopții, posturi de prevenire a deviațiilor, utilizate în cadrul recuperării paraliziiilor de nervi periferici și orțeze de diferite tipuri;

b. Manipulările: sunt utilizate în sechelele posttraumatice de la nivelul pumnului acestea fiind mobilizarea radiocarpiană, flexia radiocarpiană și extensia radiocarpiană. Mișcările pasive sunt întotdeauna precedate de masaj și căldură. Amplitudinea mișcărilor crește progresiv în timpul unei sesiuni, atingând întotdeauna maximul posibil, moment în care se transformă practic în întinderi;

c. Mobilizările pasivo – active: fac trecerea spre mobilizările active, active cu rezistență și se utilizează când forța musculară are valori între 2 și 3, neputând asigura mișcarea pe întreaga amplitudine;

d. Mobilizările active: reprezintă baza recuperării mâinii, realizându-se în toate articulațiile (pumnului, mâinii, degetelor și policelui), pe toate direcțiile posibile, atât analitic, cât mai ales global. Folosim în special: exercițiile activ libere la placa canadiană și cu rezistență; exerciții de facilitare neuroproprioceptivă; terapia ocupațională.

Fizioterapia adjuvantă pregătește fiecare program kinetic prin (masajul, termoterapia caldă sau rece, fototerapia Bioptron, stimulările electrice, electroterapia, acupunctura etc.).

Șoldul posttraumatic – În ultimul timp, la nivelul șoldului se dezvoltă o nouă categorie de „leziuni traumatice” și anume șoldul operat. Creșterea vertiginoasă a numărului de intervenții ortopedo – chirurgicale a făcut ca după fracturi să aibă cea mai mare incidență. Însă oricare ar fi sechela posttraumatică, ea se exprimă clinic prin următoarele semne clinice capitale: durere; deficit de stabilitate; deficit de mobilitate, deficit de locomoție.

Acestea reprezintă de altfel și **obiectivele recuperării șoldului posttraumatic**, în ordinea enumerată:

1. Combaterea durerii: este obligatorie, deoarece face imposibil ortostatismul și mersul, alături de care poate duce la instalarea unor poziții vicioase, în special coxa flexa dar și atitudini scolioze și implicit afectarea mai mult sau mai puțin a coloanei vertebrale. La nivelul șoldului, durerea poate avea origini multiple, de la os (prin hiperemia de stază), articulație (prin creșterea presiunii intraarticulare) și până la afectări periarticulare prin tensiunea edemului posttraumatic și a hematoamelor musculare sau prin lezarea periostului, etc.

Putem interveni pentru a combate durerea prin: medicație antiinflamatorie, antalgică și sedativă; infiltrații periarticulare; electroterapie antalgică (diadinamici, Trabert, medie frecvență, joasă frecvență); masaj după termoterapie (parafină, solux, Bioptron); kinetoterapie inițial fără încărcare cu repaus la pat, gimnastica Bürger, tracțiuni în ax continue sau discontinue pentru a scădea presiunea intraarticulară. Pentru a combate edemul ne folosim de posturi antideclive, mobilizări active ale piciorului și genunchiului și pasive ale șoldului, curenți excitomotori, masaj, ciorapi și manșete pneumatice pentru gambă și coapsă;

2. Stabilitatea membrului inferior, este asigurată de factori osoși, factori ligamentari (în special ligamentul iliofemural) și factori musculari care asigură atât stabilitatea pasivă (mai ales posterioară), cât și pe cea dinamică din timpul mersului sau alergatului. Recâștigarea stabilității șoldului se face prin: tehnici anakinetice și tehnici FNP folosind : posturi libere (pentru combaterea flexumului, a derotației externe, etc.), posturi fixate (montaje cu scripeți sau contragreutăți, atele schimbate progresiv); manipulările mai ales prin tracțiune; mobilizările active; diagonalele H. Kabat și mișcările pasive prin suspensoterapie sau Terapie Masters etc., corectarea poziției trunchiului și bazinului (tonifierea musculaturii abdominale și paravertebrale); creșterea forței musculaturii pelvitrohanterienilor, a fesierului mijlociu și a cvadricepsului;

3. Mobilitatea șoldului este importantă de câștigat mai ales pe unghiurile funcționale minime (52° pe mișcările de flexie – extensie, 12° pentru abducție – adducție și 14° pe rotație internă – rotație externă). Limitarea mobilității șoldului poate fi dată de factori irreductibili (pensare articulară, calus vicios, imperfecțiuni de congruență articulară, etc.) sau reductibili (contracturi musculare, retractură limitat capsulară, edem organizat între palnurile de alunecare, etc.).

În ceea ce privesc **mijloacele pentru recuperarea mobilității șoldului**, acestea trebuie utilizate încă din perioada de imobilizare și constau în: posturarea membrului afectat pentru a evita instalarea atitudinilor vicioase și pentru a facilita circulația de întoarcere; posturarea alternantă a trunchiului pentru a asigura drenajul bronșic, a evita apariția escarelor; masajul general și al membrului afectat pentru activare circulatorie, decontracturare, sedare, etc.; menținerea troficității și forței musculaturii șoldului și coapsei prin contracții izometrice, curenți excitomotori, masaj.

După perioada de imobilizare se recurge la mobilizări pasive prin suspensoterapie, activo-pasive, hidrokinetoterapie, mobilizări active libere pe toate direcțiile de mișcare, exerciții de facilitare, exerciții de pedalaj, terapie ocupațională.

4. Reeducarea mersului este bine să se facă în bazine inițial cu scăderea nivelului apei treptat și trecerea la variante de mers cu diferite aparate ajutătoare finalizând cu mers liber la început cu spatele și lateral pentru evitarea schiopătării și urcat - coborât scări.

Genunchiul posttraumatic – la nivelul acestei structuri anatomice pot fi întâlnite toate tipurile de traumatisme cum ar fi:

- Leziuni ale părților moi: tegumente și țesut celular subcutanat (contuzii, plăgi, arsuri), ligamentele și tendon, mușchi (întinderi, rupturi, secționări, dezinserții), vase și nervi (rupturi, secționări);
- Leziuni osoase ale epifizelor (tibiale, femurale, peroniere) și rotulei;

- Leziuni articulare (plăgi articulare închise sau deschise, rupturi ligamentare, entorse, luxații, leziuni meniscale).

Prin poziția sa de articulație intermediară la nivelul membrului inferior, are rol dublu în mers și anume de a asigura statica printr-o mare stabilitate în timpul sprijinului pe de o parte și de a asigura elevația piciorului pentru orientarea acestuia în funcție de denivelările terenului în momentul de balans pe de altă parte.

Genunchiul are ca și particularitate prezența meniscurilor cu scopul stabilirii congruenței articulare între femur și oasele gambei. Tocmai datorită acestei particularități vom descrie în câteva cuvinte modul de diagnosticare a leziunilor de menisc (testele din fișa Zoli):

- ruptura meniscului intern - debutul fenomenelor se face prin apariția unui blocaj articular tipic, în poziție de flexie, urmând unei mișcări bruște de rotație a gambei - cu durere vie și senzație de trosnitură. De obicei blocajul este reductibil, spontan, alte ori el rămâne în poziția de flexie. Alteori este prezentă doar o hidartroză și durere la nivelul interliniei articulare interne. Cercetarea atentă a unor semne poate evidenția nu numai ruptura de menisc dar și sediul ei, fie pe cornul anterior al meniscului, fie pe cornul posterior;

- ruptura meniscului extern - întâmpină mai multe greutăți de diagnostic clinic deoarece prezintă numeroase variații morfologice. Accidentul inițial lipsește de cele mai multe ori, blocajele sunt mai rare, incomplete și mai dese în extensie decât în flexie. Durerea este localizată de obicei în exterior da nu este exclus să fie și în zona internă. De asemenea și în această situație există și o serie de semne care localizează leziunea fie la nivelul cornului anterior al meniscului, fie leziunea cornului posterior al lui.

Principalele obiective de atins în recuperarea genunchiului sunt: 1. combaterea durerii și a procesului inflamator; 2. prevenirea și combaterea tulburărilor vasculare și a circulației; 3. prevenirea și combaterea pozițiilor vicioase, realinierea articulară; 4. ameliorarea tonusului muscular; 5. recuperarea forței musculare și a stabilității articulare; 6. asuplizarea țesuturilor moi și mobilității articulare; 7. recâștigarea stabilității bipodale și unipodale și siguranței în mers; 8. respectarea regulii de igienă ale genunchiului.

Mijloacele care se utilizează pentru atingerea acestor obiective, pot fi sistematizate astfel:

Pentru combaterea durerii și a procesului inflamator:

- repaus articular – se obține în poziția de decubit dorsal genunchiul flectat ușor (25° - 35°) susținut de o pernă. În această poziție capsula articulară și ligamentele sunt relaxate, iar presiunea intraarticulară scade;

- medicație antialgică și antiinflamatorie: se poate administra local prin infiltrații intra – și periarticulare, unguente, comprese;

- fizioterapie prin formele de termoterapie rece (crioterapia): masaj cu gheață; comprese cu gheață; Termoterapia: cu efect sedativ, spasmolitic; aplicare locală, sub formă de cataplasme cu parafină de 40°C timp de 20 minute; aplicare generală sub formă de băi la temperatura de 37°C. Fizioterapia prin procedee de electroterapie vor fi: curenți galvanici – se pot aplica longitudinal sau transversal; TENS – utilizează curenți cu impulsuri dreptunghiulare de joase frecvență cu parametri reglabili – efect antialgic; curenți Träbert – curenți de joasă frecvență (150 Hz) – cu efect analgetic și hiperemiant; curenți diadinamici: cu efecte analgetice, hiperemiante, dinamogene, cu mai multe forme: MF, DF, PS, PL, RS, care se aplică latero- lateral la nivelul genunchiului; curenții interferențiali cu efecte: decontracturant, analgetic, vasculotrofic, hiperemiant, resorbativ; ultrasunete cu efect caloric profund, micromasaj tisular; magnetodiaflux: - câmpuri magnetice de joasă frecvență în administrare continuă sau întreruptă, ritmic sau aritmic.

- hidrokinetoterapia în vană treflă, bazine pentru efectul analgetic, vasodilatator, relaxant – prin creșterea aportului de sânge în musculatură; pentru reluarea mersului prin descărcarea greutății corpului datorită efectului hidrostic și anivelului apei în care se realizează; crește elasticitatea țesuturilor moi.

- masajul: prin frământare se obține ameliorarea circulației sângelui, crește elasticitatea ligamentelor și a mușchilor; tapotamentul, cernutul, rulatul, vibrația – ajută la reducerea edemului.

Pentru realizarea stabilității membrului inferior:

-stabilitatea pasiva: tehnicile FNP și exerciții de tonizare și creștere de forță a musculaturii stabilizatoare a genunchiului (a celor "patru fațete"); tracțiuni blânde sau telescopări repetate pentru creșterea rezistenței ligamentelor; respectarea regulilor de igienă a genunchiului, scăderea greutateii corporale, evitarea mersului pe teren cu denivelări, folosirea bastonului în timpul mersului, să nu se păstreze o poziție ce flexia puternică a genunchiului;

- stabilitatea activare: exerciții de creștere a forței tuturor mușchilor ce participă la stabilizarea genunchiului prin: ex. izometrice, izotonice, exerciții cu rezistență, DAPRE, tonizarea ischiogambierilor prin: exerciții izometrice, exerciții cu rezistență; tonizarea tricepsului sural prin: exerciții izometrice, exerciții cu rezistență; tonizarea tensorului fasciei lata: exerciții cu rezistență, din decubit heterolateral; exerciții pe suport oscilant.

Pentru creșterea amplitudinii articulare AM. (mobilitate): cu aparatele Kineteck după intervenții chirurgicale, mobilizări ale rotulei în sens longitudinal și transversal; exerciții pasive – active și active ajutate; tipurile de stretching adecvat cazului; exerciții active; exerciții gestive: pășit peste obstacole, urcat-coborât trepte.

Pentru antrenarea forței: exerciții active, active cu rezistență, izometrice din diferite poziții; exerciții cu ajutorul scribeților; exerciții cu benzi elastice; exerciții active asistate, exerciții rezistive-DAPRE, etc.

Piciorul posttraumatic – Deși în cele mai multe din articulațiile sale mișcările sunt foarte reduse, în totalitatea sa, piciorul, se poate mișca în toate sensurile, lucru important, ținând cont și de faptul că principalul său rol este de a putea asigura mersul pe orice teren în condițiile în care acest complex articular susține întreaga greutate corporală.

Tipurile lezionale ale traumatismelor piciorului sunt cele obișnuite: plăgi, contuzii, entorse, luxații, fracturi, care pot interesa toate structurile anatomice: piele, ligamente, mușchi, tendoane, articulații, os, vase și nervi.

Programele hidrokinetoterapie și kinetoterapie pot fi orientate spre următoarele obiective specifice: 1. Combaterea durerii; 2. Creșterea forței musculaturii peroniere; 3. Echilibrare funcțională și corectarea lungimilor musculare; 4. Prevenirea dar și tratarea dezechilibrelor musculare agonist-antagonist prin tehnica binecunoscută de întindere musculară – stretching efectuat pe musculatura flexoare – extensoare, dar și pe inversori-eversori; 5. Corectarea mersului; 6. Corectarea plasamentului centrului de greutate; 7. Scăderea solicitării gleznei.

Programele de kinetoterapie și hidrokinetoterapie în traumatismele piciorului, gleznei se stabilesc în funcție de diagnostic și severitatea acestuia.

Tratamentul va fi funcțional și va începe cu anakinezia, cu o scurtă perioadă de protecție articulară și astfel și ligamentară, tendinoasă, musculară. Imobilizarea în diferite aparate de contenție realizează o securitate a pacientului prin stabilizarea articulației gleznei și scăderea solicitării mecanice, având prin acesta valențe antialgice, antiinflamatorii. Însă lipsa de mișcare de solicitare neuromusculară favorizează formarea aderențelor, a stiffnesului, redorii articulare, contracturii musculare și atrofiei muscular.

Mijloacele sunt: tehnici și metode pentru creșterea forței și amplitudinii de mișcare specific grupelor și lanțurilor musculare afectate și o remobilizare articulară prin tehnicile F.N.P., manipulările Maigne, în final exerciții de încărcare progresivă activă și contra rezistența mâinii kinetoterapeutului sau cu diferite aparate moderne.

Terapia posturală zilnică, de mai multe ori aplicând tehnica prin gimnastica Bürger și programe de hidro și hidrokinetoterapie ca: baia Whirpool, cea ascendentă și descendentă.

Tehnicile de creștere a forței vor finaliza tratamentul prin exercițiile izometrice și izotonice, izokinetice la și cu diferite aparate moderne pentru creșterea forței musculaturii extensoare și a dorsiflexiei treptat.

Sunt recomandate stimularile proprioceptive de tip Freeman.

Înotul terapeutic și mersul în apă în special cu spatele și lateral (pentru combaterea șchiopătării) după aceea reluarea mersului înainte, mers pe vârfuri și călcâi, urcat - coborât plan înclinat, bicicletă ergometrică cu încărcătură bine dozată, reluarea alergatului pe teren mai sigur dar nu prea tare sau prea moale, sau denivelat. La început dozajul poate fi de 3-5 minute și crește treptat până la 20 – 30 de minute.

6.3.3. Abordarea specifică a traumatismelor în activitatea sportivă și incidența lor pe ramuri de sport

Recuperarea kinetică a sportivului se realizează identic cu cea din traumatologia omului de rând, doar că se ține cont de capacitatea crescută de efort a organismului acestuia și necesitatea revenirii în activitatea competițională. Ca atare recuperarea kinetică implică volum, intensitate, complexitate mai mare a mijloacelor utilizate și bineînțeles personalizarea programelor kinetice. Personalizarea programelor va ține cont și de particularitățile traumatismului, a efortului în diferite ramuri de sport.

Patologia traumatică la sportivi poate fi sistematizată, după V. Iliescu, N. Stănescu și I. Drăgan, astfel:

- **leziuni hiperfuncționale** – sunt modificări de ordin enzimatic biochimic și histochimic, localizate la nivelul unor formații anatomice, elementul traumatic neexistând
- **leziuni microtraumatice** (distrofice) – sunt traumatisme de intensitate minoră, dar permanent repetate în cadrul unor mișcări monotipe specifice probei sportive, produc modificări de tip distrofic, putând genera astfel substratul microscopic al unor leziuni macrotraumatice secundare (miozite, mioentezite, tendinite, tenosinovite, sinovite, bursite, periostite, epifizite, apofizite, capsulite, periartrite).
- **leziunile macrotraumatice** – sunt leziuni traumatice pure *acute* și *cronice*, consecință directă a microtraumatismelor repetate, pe de o parte, cronicizarea celor acute (insuficient, superficial și necalificat tratate, refacere incorectă, reluare prematură a activității sportive), pe de altă parte, instalarea bruscă și precisă, într-un anumit moment al probei sau antrenamentului agentului traumatic intern sau extern. Acestea pot fi *axiale*, interesând capul (craniocerebrale), trunchiul (toracice, abdominale, dorsolombare) sau *radiare*, interesând membrele și centurile.

Cauzele care produc accidentele prin traumatisme ale aparatului locomotor cuprind două grupe etiologice principale: **extrinseci** – care fac parte din cadrul traumatologiei pure și **intrinseci** – în care sunt înglobate leziunile specifice din sport ce nu necesită nici o intervenție din exterior.

Factorii extrinseci sunt:

A. Erorile programului de antrenament: oboseală treptat acumulată, refacerea spontană și dirijată neadecvat folosită, intensități și dozaj eronat, repetiții prea frecvente, teren de alergare neadecvat – tehnică de lucru deficitară, încălzire insuficientă, depășirea greutății corporale normale, carențe alimentare, reluarea activității sportive – intrarea în competiții înainte de vindecarea completă, scăderea reflexelor musculare prin doping, existența unor leziuni anterioare netratate – control și autocontrol medical insuficient, rezistența generală scăzută prin lipsă de antrenament; *condițiile ambientului și condiții variate de mediu; echipamentul sportiv; viață nesportivă.*

Factorii intrinseci sunt: *dezanilierea segmentelor* care produc modificări de statică ale aparatului locomotor: deviații de genunchi, de coxofemural, de cot, de picior, bazin, coloană vertebrală, laxitate articulară, *dezechilibre musculare* prin creșterea sau scăderea exagerată a forței unor lanțuri musculare, picior plat, abdomen aton, amiotrofiile, *limitări ale amplitudinii de mișcare articulare* (mobilității articulare) care pot fi cu mult sub sau peste limitele normale: laxitatea articulară congenitală, artrite, artroze, *inegalități în dezvoltarea armonioasă fizică asociate cu inegalități de membre și alte segmente ale corpului; tehnici sportive eronat însușite, deprinderi și automatisme motrice greșit aplicate.*

Sporturile și în special ramurile sportive pot fi grupate în trei categorii, după aspectul de pericolozitate:

- nepericuloase – care nu produc accidente, leziuni însemnate sau afecțiunile se încadrează în categoria celor foarte ușoare și ușoare (de exemplu, navo- și aeromodelism, șah, popice, înot, tras cu arcul etc.);

- puțin periculoase – cele care determină traumatism sau accidente ce duc la pierderi temporare ale capacității psihomotrice și fizice a sportivului (de exemplu, tenis de masă, badminton, volei, patinaj, atletism, tenis de câmp, iahting etc.);

- periculoase sau foarte periculoase – cele cu posibilitate de a produce accidente și traumatisme de o gravitate medie, gravă chiar invalidantă, cu întreruperea chiar a activității sportive (cum sunt, ciclismul, bobul, schiul, automobilismul – motociclismul, rugbi, haltere, parașutism, hochei, box, kickbox etc.).

Obiectivul principal se îndreaptă spre următorul scop : să faciliteze vindecarea printr-un tratament complex și activ, conștientizat prin: 1. păstrarea integrității funcționale la valori normale a părților neafectate (sănătoase) după traumatism și după eventualele intervenții ortopedico- chirurgicale; 2. facilitarea regenerării țesuturilor afectate de traumatism (osos, muscular, cutanat, ligamentar, tendinos, capsular, vascular etc); 3. reînnoirea la funcționarea globală a corpului, a membrelor afectate; 4. reînceperea antrenamentelor și competițiilor pe baza următoarelor criterii: să revină cu seria completă de mișcări după leziunile vertebrelor cervicale și lombare, respectiv 80% din seria de mișcări în leziunile membrelor; forța musculară de cel puțin 80% din forța musculară a membrului opus sănătos, absența proceselor inflamatorii, a durerii fără consum de medicamente antialgice și antiinflamatoare; să nu prezinte instabilitate articulară; abilitatea de a alerga fără dureri și ciclic; examen neurologic normal;

Sportivul trebuie să cunoască noțiuni privind rolul și importanța încălzirii, adaptării la efort, despre programul de stretching pentru flexibilitate, relaxare și amplitudine de mișcare, formele de refacere spontană și dirijată, folosirea personală a crioterapiei, a ortezelor și bandajelor, a kineziotapingului. El este conștient să informeze despre orice accentuare a durerilor, inflamației, apariția contracturilor musculare, sau a eventualelor recidive, leziuni sau disfuncții. Are program obligatoriu de kinetoterapie, sau fitness pentru revenirea progresivă la forma anterioară.

Pentru obținerea acestor obiective, are de realizat următoarele sarcini : **Teoria tratamentului activ - funcțional – complex**

Esența tratamentului activ complex și funcțional se folosește de argumente, că regenerarea de țesut are la bază excitația proprie, specifică, funcțională adică:

- Mușchi ===== contractia
- Os ===== încărcarea, apăsarea, telescoparea
- Ligamente, tendoane ===== tensionarea
- Meniscuri, discuri ===== presiunea

Acestea sunt denumiți excitanți, stimulenți specifici de regenerare. Stimulii exogeni și endogeni, activi duc la aceea complexitate a tratamentului care trebuie bine planificată, înțeleasă apoi implementată cu dozaj în team work.

Norma sau regula Arndt-Schutz privind folosirea, aplicare stimulilor, excitanți pentru tratamentul activ funcțional este cel mai acceptat în lumea mondială a recuperării.

- Excitant sub limită de prag (mic)===== nici un rezultat;
- Excitant mic (la limită de prag)===== rezultate minore;
- Excitant mediu (75%=====rezultat optim;
- Excitant cu mult peste prag(foarte mare)=====rezultate dăunătoare.

Abordarea pe ramuri sportive a traumatismelor.

Atletismul cu probele sportive ca: marșul, alergările, săriturile, aruncările și probele combinate și maratonul domină prin afecțiunile musculare, ligamentare, tendinoase, a fasciilor și aponevrozelor (entezite, miozite, bursite, sinovite, tendinite, rupturi musculare și tendinoase), uzura articulară (cotul

aruncătorului de suliță, epicondilită tip athletic), chiar fracturile de stress, finalizându-se cu artroze cronice reumatismale. La atleți predomină o afecțiune comună mai multor ramuri și probe sportive: acesta fiind durerea piciorului cauzat de o reacție inflamatorie a aponevrozei plantare. Durerea plantară se poate dezvolta prin afectări variate, avînd o etiologie și o topografie relativ bine clasificată de specialiști. Recuperarea și kinetoterapia este specific traumatismelor pe regiuni .

Baschet : avem cu predominanță traumatisme de contact și toată gama de traumatisme a părților moi, în special al aparatului propulsor, reprezentat de labă, calcaneu, tricepsul sural, tendonul achilian și genunchiul.

Boxul comportă un bilanț traumatic extrem de bogat. Se descriu leziuni ale extremității cefalice, cap, barbă, pomeți, nas, trunchi, fracturi ale oaselor nazale, a cartilajului septal, cartilajelor aripilor nasului. Toate acestea duc la formarea nasului în șă. Traumatismele repetate pe maseter pot provoca trimus și pareza faciale, nevralgii. Membrele superioare suferă diferite afecțiuni ca: (entorse, luxații, fractura tip Bennett la falange, fracturi a primului metacarpian, fractura de scafoid, decolări ale metacarpianelor, entorse de pumn, etc.).

Canotaj, kaiac - canoe, schiff etc. Se remarcă în special traumatismele la nivelul spatelui adică a coloanei vertebrale sub formă de lombalgii, discopatii, sindroame miofaciale , radiculopatii, hernie de disc. Alte forme de leziuni se formează la nivelul palmilor - hiperkeratozice palmare, datorate iritării mecanice prelungite prin contactul palmar cu rama. Manifestări artrozice la nivelul articulației scapulohumerale, cot, pumn, genunchi.

Ciclismul este unul din sporturile foarte periculoase, competițiile se desfășoară atât în săli, pe șosele, în circuit, cross, montenbaick etc. Cele mai specifice, sunt căderile și urmările acestora: luxații, fracturi ale claviculei , ale membrelor superioare și chiar inferioare, eroziuni din zona perineală și a tenosinovitelor de gambă, traumatismele craniocerebrale care duc și la deces. Traumatismele vertebro-medulare sunt la fel de maximă gravitate în special la nivel coloanei cervicale și duc la tetraplegii .

La gimnastică se semnalează de la banalele leziuni musculare, tendinoase, până la traumatisme la nivelul toracelui, perineale, dar și mai gravele traumatisme craniocerebrale sau fracturi ale coloanei vertebrale, prin aterizări greșite, lovire de aparat, greșeli în tehnică.

Fotbalul - membrul inferior este zona cea mai expusă afecțiunilor de diferite nivele și grade, în special genunchiul și glezna: entorse, luxații, întinderi și rupturi de ligamente și musculare. Afecțiunile hiperfuncționale de suprasolicitare ale aparatului locomotor sunt miozita, tendinita ligamentită, meniscita, capsulita, aponevrozita, iar în cazul afectării concomitente a mai multor țesuturi histologice apar forme anatomo-clinice combinate; mioentezita, tenosinovita și altele.

Halterele, sport tot mai răspândit și în rândurile femeilor în care leziunile traumatice se produc atât la ridicarea cât și la coborârea greutăților. Se descriu de exemplu, rupturi ale bicepsului brahial la ridicarea halterei, rupturi ale musculaturii spatelui, discopatii și hernii de disc sau sciatică. Rupturi ale vaselor mici la nivelul organelor genitale la bărbați, fracturi de stern, fracturi ale oaselor antebrățului și a pumnului, luxații ale pumnului, cotului.

Handbalul este un sport de contact și în ultimul timp provoacă toată gama de traumatisme și la toate nivelele aparatului locomotor. Sunt frecvente entorsele la nivelul mâinii, degetelor, gleznei, genunchiului, leziunile musculo-tendinoase, leziunile de menisc .

Hipismul contribuie la afecțiuni specifice cum ar fi: fracturile de claviculă, dislocarea acromioclaviculară, luxații metatarso-falangiene, luxații ale piciorului în articulația Chopard, prin rămânerea piciorului călărețului în scăriță. Dintre leziunile cronice amintim, osteomul adductorilor, contuzii abdominale. Se pot produce accidente mai grave: fracturi ale coloanei vertebrale la diferite nivele, fracturi toracale, ale coastelor, rupturi sau contuzii de splină, fracturile de bazin.

Voleiul nu furnizează accidente grave, însă aparatul propulsor și membrele superioare suferă microtraumatisme repetate de suprasolicitare, care duc la leziuni ale mușchilor, dezinserțiile extensorilor la nivelul degetelor piciorului, contuzii, bursite ale coatelor, genunchilor, umărului, entorse ale gleznelor,

fracturi maleolare în special cea peronieră, PSH (periartrita scapulohumerală) ale umărului cronic de voleibalist .

Tenisul de câmp, prezintă o leziune caracteristică, care creează serioase neplăceri sportivilor așa zisul cot al tenismanului (tenis elbow), prin epicodilita și epitrohleita la nivelul articulației cotului. Procesul se caracterizează prin dureri continue pe partea antero-externă a antebrațului și cotului care se accentuează la presiune într-un punct fix, situat supraepicondilian.

Automobilism și motociclism - traumatismele specifice, depind de nivelul de pregătire, a pilotului, de calitatea echipamentului a curse, a competiției de caracteristicile mașinii sau a motocicletelor și uneori de factorul întâmplare, soartă. Avem de a face cu traumatisme cum sunt fracturile de la nivelul membrelor superioare și inferioare, arsuri, discopatiile, traumatisme ale coloanei vertebrale provocând para sau tetraplegii și traumatisme craniocerebrale .

Înotul, polo, săriturile în apă- Dintre cele mai specifice afecțiuni amintim, afecțiunile ORL, ale căilor respiratorii, oftamologice, prin conjunctivite iritative, sau alergice la apa clorinată sau necurată, cele virale, afecțiuni dermatologice specifice înotătorilor (micoze stafilococice, streptococice, pitiriazisul versicol etc.). Găsim și afecțiuni ale aparatului locomotor (leziuni de suprasolicitare, hiperfuncționale cum este umărul înotătorului sau genunchiul brasistului, periartrita scapulohumerală, spatele dureros al înotătorului de fluture, tendinita coiful rotatorilor, tendinita de supraspinos, deltoid sau leziuni coracoacromiale).

Polo pe apă - afecțiunile sunt asemănătoare celor din natație, completându-se cu traumatisme ca plăgi frontale, arcade sparte și sângerând, artrozele și afecțiunile de suprasolicitare a umărului, spate dureros în special coloana lombosacrată, lovituri la nivelul scrotului, epicondilita .

Sporturile de contact : lupte (greco – romane, libere) judo, etc., fac parte din sporturile aciclice, se încadrează în grupa sporturilor mixte aero - anaerobe. Cele mai frecvente afecțiuni cu o amprentă specifică sunt, traumatismele directe și indirecte. Hematoamele, care se formează în urma repetatelor lovituri aplicate zonei urechii de către capul adversarului, antebrațul, cotul adversarului, constituie prin deformarea pavilionului urechii un semn specific, urechea de luptător. Alte forme mai ușoare de traumatisme pot fii plăgi la nivelul feței , arcadă, barbă, frunte, bursite la nivelul olecranului, disjunctii condrocostale, epicondilita, entorse și luxații sau subluxații la nivelul articulațiilor acromioclaviculare, scapulohumerale, genunchi , cot, etc.

Sporturi de iarnă - toate sunt caracteristice printr-un efort complex (unele ciclice altele aciclice), cu predominanță metabolică anaerobă de intensitate mare în condiții atmosferice speciale (vânt, frig, temperatură scăzută, umezeală , zăpadă). Traumatismele îmbracă forme foarte variate și sunt cauzate de: starea tehnică necorespunzătoare a echipamentului, imprudență, indisciplină, duritatea adversarilor, condiții nefavorabile de mediu, oboseala, deficiență în pregătire, măsuri de refacere greșite sau deloc, reechilibrarea termică, alimentația calorică, arbitrajul. Microtraumatismele sunt predominante, din grupajul celor de suprasolicitare, create de trepidații, denivelări, ciocniri, căzături, șocuri, schimbări de ritm. Cele mai specifice sunt: musculo-ligamentare sau osteomusculoconjunctivale care cedează în timpul efortului prelungit, la aterizări, schimbări de direcții etc. Avem însă și situații grave traumatice ca: afectarea craniană prin lovire, căzătură, afectarea coloanei vertebrale soldate cu comă, secțiune de măduvă sau cu final letal .

Șah - sportul minții, este un sport cu efort neuro-psihic, solicită atenția, memoria gândirea, personalitatea, temperamentul. Șahiștii sunt destul de refractari la controalele medicale periodice. Este necesară o refacere farmacologică, metabolică, psihologică, prin formele specifice de refacere. Nerespectarea acesteia duce la sindromul de suprasolicitare, de fatigabilitate matinală de concurs, irascibilitatea, leșin, scăderea lucidității etc.

Tenis de masă este un sport cu efort cu energogeneză mixtă, aerobă-anaerobă, ce reclamă o bună reactivitate, abilitate, atenție concentrată, rezistență la stres și o bună capacitate de refacere neuromusculară și neuropsihică. Traumatismele sunt cele hiperfuncționale musculare, ligamentare, articulare de suprasolicitare, cu predominanță la nivelul membrelor inferioare și la membrul superior care ține paleta.

Pentru a avea un control mai bun în prevenirea traumatismelor și a obține rezultate bune în refacerea și recuperarea sportivilor atașăm și o fișă de evaluare propusă și folosită de noi.

FIȘĂ „ZOLP” DE EVALUARE KINETOTERAPEUTICĂ ÎN AFECȚIUNILE TRAUMATICE SPORTIVE

Numele:

Prenumele:

Vârsta:

Sexul:

Sportul Practicat:

Categoria Sportivă:

Antecedente Personale:

Antecedente Sportive:

Starea De Sănătate Presentă:

Diagnostic Medico-Sportiv La Trimitere:

Indici Morfologici Și Funcționali:

G. Talia Bust CV

Puls (clino-orto-efort)

TA (clino-orto-efort)

Măsurători în (cm):

Segment	Circumferință/ Lungimi			
	Neoperat	Postoperator	Internare	Externare
Coapsă				
Genunchi				
Gambă				
Gleznă				
Braț				
Antebraț				
Gâtul mâinii				
Perimetrul toracic				
Anvergura				
Lungime membre inferioare				
Lungime membre superioare				
Mobilitate articulară				
Forță pe grupe musculare afectate valori 0 – 5				

Temperatura locală: cald (inflamație) fază acută fază subacută
reactizare fază cronică

Durere (scala 1 –10):

Șoc rotulian: prezent

absent

Hidratroză: prezent

absent

Complicații posttraumatice: pseudartroze; osteoporoză de imobilizare/ post S.A.N.D.; osificări heterotrope; redori articulare (A.M.) – stiffness, tixotropie; retracție ischemică Volkman; laxitate articulară; atrofie musculară

Intervenție chirurgicală rezolvată cu: forme de microtraumatisme suferite; forme macrotraumatice suferite; osteosinteze – tijă, cerclaj etc.; folosirea de orteze; aplicații de kineziotaping; altele.

Fișă de autocontrol și de nutriție

Miotonometrie, valori:

Dinamometrie pentru: forță centură scapulo-humerală; forță lombară; forță palmară- stânga -Ddreapta

Indice de refacere (I. Dörgö):

Teste funcționale cardiorespiratorii: spirometrie; proba Martinet; steptestul Master; testul Karvonen; testul Cooper, testul Pitteloud, testul Sargent, testul Georgescu:

EVALUARE PE REGIUNI TOPOGRAFICE

Coloana vertebrală : testul Kendall și Mc Creary; testul ridicării active a ambelor membre inferioare din D.V.; semnul Laseque

Umărul : manevra Addison, faza 1 și 2; testul sindromului costoclavicular; testul hiperabducției ; Slump Test (testul tensiunii neuromeningeale); testul biceps (instabilitatea tendonului bicepsului); testul Yergason (durere pe tendonul bicepsului); testul Booth și Marvel; testul Lippman; testul Ludington; testul Hawkins și Kennedy - semnul speed; testul Lasă mâna (coiful rotatorilor); testul Neer și Welsh; tesul Maitland Quadrant și Locking

Cotul : testul Cozen; testul cotul jucătorului de tenis; testul cotul jucătorului de golf; semnul Timel; testul Pinch

Mână – Police : semnul Froment, testul Finkeistein; testul Bunnel – Littler; testul „O”; prize (tripulpară, unghială, policelaterodigitală, sferică, ciliondrică, cârlig etc.)

Șold – Pelvis: testul Thomas; testul Ober; testul sacroiliac (Gaenslen); testul Patrick și Faber; sindromul hamstring (Puranen și Orana); testul Ely

Genunchiul posttraumatic : testul Lachmann; testul Schubladden (testul sertarului): + = 3 până la 5 mm ++ = până la 10 mm +++ = peste 10 mm; testul Slocum și Larson; scorul Lysholm; sistemul de cotare a laxității genunchiului după Michon; testul Mc. Murray; testul Apley; testul medial /lateral (varus - valgus); testul schimbării pivotului; testul Cross-Over; testul Wipe; testul fluctuației (șocul rotulian); testul Patellar tap; testul valgus (L.C. M.); testul varus (L.C. M.)

- **Scala de instabilitate articulară:**

0 grade = nu se deschide articulația

gradul 1+ = deschiderea e mai mică de 0,5 cm

gradul 2+ = o deschidere între 0,5 până la 1cm

gradul 3+ = o deschidere mai mare de 1 cm

- testul măsurării unghiului „Q” privind aliniamentul patelui
- stă pe scaun la unghiuri funcționale, coxofemural – genunchi – gleznă

Glezna : manevra de tracțiune anterioară; testul inversării stresului; testul instabilității ligamentare: mediale, laterale; testul Mc. Conkey și Nicholas (gradul 1, 2, 3); testul Thomson

Labă – haluce: linia Feiss; unghiul în articulația talocrurală; testul Judet – Benassy (tendonul achilian)

Mersul în apă fără sprijin cu baston bare nerealizabil

Mersul pe uscat fără sprijin cu baston cârji nerealizabil

Testul de încărcare cu cântarul:

Acțiunea	Procente	M. I. stâng	M. I. drept
fără încărcarea MI	0 %		
atinge cu vârful piciorului și încarcă 20 % din greutate	20 %		
suportă parțial propria greutate	20% - 50%		
suportă propria greutate, tolerând-o	50% - 100%		
suportă în totalitate propria greutate	100%		

Stațiunea unipodală: posibilă imposibilă

Urcă, coboară scările: ușor dificil imposibil

Criterii de revenire în antrenament și competiție (cel mai larg acceptate): examen neurologic normal; lipsa inflamației persistente; fără consum de medicamente antiinflamatoare și antialgice; să nu prezinte instabilitate articulară, cu blocaj; abilitate de a alerga fără jenă (ciclic); forța musculară de cel puțin 80 %-85 % din forța musculară a membrului opus; testele de efort la valori cel puțin medii.

Bibliografie

1. Drăgan, I.; (1994)- *Medicină sportivă aplicată*, Editura Editis, București;
2. Kiss J., (2002) *Fiziokinetoterapia și recuperarea medicală*, Ed. Medicală București;
3. Panait, Gh., (2002) -*Ortopedie Traumatologie practică*, Editura Publistar București;
4. Pásztai, Z., (2001) – *Kinetoterapia în recuperarea funcțională a aparatului locomotor*, Ed. Universității din Oradea;
5. Pásztai, Z., Pásztai, Elisabeta, Pásztai, Andrea, (2001)-*Terapii-tehnici-metode complementare de relaxare, decontracturare folosite în kinetoterapie*, Ed. Logos, Galați;
6. Poienariu, D., Petrescu, P. și colaboratorii (1981) - *Traumatologie și recuperare funcțională la sportivi*, Editura Flacăra- Timișoara;
7. Sbenghe T, (1981), *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrilor*; Ed. Medicală Bucurști

6.4. KINETOTERAPIA ÎN BOLILE REUMATISMALE

Obiective :

- Cunoașterea tipurilor de afecțiuni reumatismale;
- Clasificarea lor după practica obișnuită în abordarea tratamentului kinetic.
- Posibilitatea de informare și documentare rapidă, fie a pacienților, fie a cadrelor medicale implicate în tratamentul kinetic.
- Posibilitatea cunoașterii gradului și formelor de afectare a aparatului locomotor, a altor aparate și sisteme ale organismului uman.

Conținut:

6.4.1. Descrierea bolilor reumatismale după criteriul regiunilor anatomice afectate, organelor și sistemelor

6.4.1.1. Afecțiuni reumatismale ale membrilor superioare

6.4.1.2. Afecțiuni reumatismale ale coloanei vertebrale

6.4.1.3. Afecțiuni reumatismale ale membrilor inferioare

Cuvinte cheie: Investigare clinică; Evaluare funcțională; Tratament kinetic; Recuperare.

6.4.1. Descrierea bolilor reumatismale după criteriul regiunilor anatomice afectate, organelor și sistemelor

6.4.1.1. Afecțiuni reumatismale ale membrilor superioare

Este o parte extrem de importantă a aparatului locomotor care realizează integrarea organismului în mediul înconjurător, rezolvă necesitățile de intervenție ale ființei umane în toate domeniile de activitate, putând fi, deci considerat o adevărată prelungire a creierului, rezolvă prehensiunea precum și apropierea și depărtarea obiectelor de corp, este mijloc de comunicare și expresie, contribuie la locomoție.

Afectarea de orice fel a membrului superior duce la prejudicii majore, de aceea kinetoterapia este extrem de utilă în profilaxia, tratamentul și recuperarea afecțiunilor reumatismale ale membrului superior.

Poliartrita reumatoidă (P.R.), reprezintă o afecțiune inflamatorie a țesutului conjunctiv, cu evoluție cronică, caracterizată clinic prin artrite periferice, adesea simetrice, persistente, nesupurative, cu evoluții spre deformări și anchiloze de etiologie multifactorială.

Alte denumiri ale poliartritei reumatoide: Boala Charcaut, Reumatism cronic progresiv, Poliartrită cronică evolutivă, Artrită reumatoidă.

Criteriile A.R.A. (American Rheumatism Association) de diagnosticare a P.R.: 1. Redoare matinală; 2. Durere în cel puțin o articulație; 3. Tumefierea cel puțin a unei articulații timp de 6 săptămâni; 4. Tumefierea unei alte articulații peste un interval de 3 luni; 5. Tumefierea articulară simetric; 6. Noduli subcutanați; 7. Modificări radiologice; 8. Modificări în lichidul sinovial; 8. Reacții de tip Waaler Rose.

Conform acestor criterii diagnosticarea poliartritei reumatoide este posibilă în funcție de îndeplinirea acestor criterii. Putem vorbi de poliartrita posibilă, probabilă, definită și clasică.

Leziuni și deformări determinate de P.R.:

La nivelul pumnului: Tumefacția pumnului prin sinovita radiocarpiană. 2. Sindrom de cap cubital. 3. Redoarea pumnului mai ales în flexie.

La nivelul mâinii și degetelor: 1. Deviația cubitală a degetelor. 2. Deviația în „gât de lebădă” a degetelor. 3. Deformația în „butonieră” a degetelor (invers decât cea în „gât de lebădă”). Deformarea policelui în „Z”.

Obiectivele kinetoterapiei în P.R. 1. Realiniamentul și corectarea axelor articulare în scopul menținerii mișcării în axe și planuri anatomice normale; 2. Preîntâmpinarea deformării articulațiilor; 3. Menținerea sau creșterea mobilității articulare pentru a permite menținerea amplitudinii de mișcare în limite funcționale; 4. Menținerea sau creșterea forței musculare; 5. Recuperarea prehensiunii.

Alte forme inflamatorii de reumatism la nivelul mâinii. 1. Reumatismul poliarticular acut. 2. Reumatismul psoriazic (P.R. psoriazică); 3. Guta (P.R. gutoasă – reumatism metabolic)

Obiectivele kinetice menționate mai sus se aplică în mod curent și acestor forme de manifestare în mod individualizat și creator din partea kinetoterapeutului

Mâna artrozică. Spre deosebire de formele inflamatorii, mâna artrozică cu toate formele de manifestare, corespunde formelor de reumatism degenerativ.

Forme de manifestare: Artrozele interfalangiene distale (nodulii Heberden) sunt prezente inițial la index și medius, ulterior și la celelalte degete, adesea simetric la ambele mâini. Instalarea acestor nodozități determină limitarea mobilității interfalangiene distale. Artrozele interfalangiene proximale (nodulii Bouchard). Aspectul pe care îl dau mâinii acești noduli este de îngroșare și tumefacție la nivelul I.F.P., cu limitarea mobilității. Rizartroza (artroza metacarpofalangiană) a policelui reprezintă o tumefacție și deformare a articulației trapezometacarpene cu poziția policelui în adducție și flexie. Boala Dupuytren (retracția aponevrozei palmare), se mai cunoaște și ca boala Lederhose. Se caracterizează prin îngroșarea și retracția aponevrozei palmare în zona mijlocie a palmei printr-o reacție fibroblastică a aponevrozei.

Obiectivele de tratament kinetic în aceste forme artrozice degenerative ale mâinii se regăsesc în obiectivele menționate mai sus.

Toate formele reumatismale inflamatorii și degenerative menționate beneficiază și de posibilitatea intervenției chirurgicale, rezolvând o parte din obiectivele de tratament obligatorii. Ceea ce rămâne sigur de domeniul kinetoterapiei este păstrarea și recuperarea mobilității articulare, a forței și a îndemnării.

Ergoterapia, alături de kinetoterapie rezolvă analitic (Kinetoterapia) și sintetic (Ergoterapia) problema prehensiunii cu diferitele ei tipuri cunoscute.

Tehnici și metode aplicate în afecțiunile reumatismale ale mâinii:

1. Tehnicile anakinetice, imobilizarea și posturarea se întrebunțează, mai ales, în faza acută pentru menținerea formei pumnului, mâinii și degetelor pentru preîntâmpinarea deformațiilor posibile. Aceste tehnici au dezavantajul pierderii forței musculare și a instalării anchilozelor parțiale sau totale. De aceea aparatele de mobilizare pot fi amovibile, adică permit parțial mișcarea sau seriate, adică poziția de imobilizare se schimbă în mai multe serii pe direcțiile anatomice și fiziologice normale, combinându-se flexia cu extensia, abducția și adducția, etc.

2. Tehnicile kinetice, dinamice, permit mișcarea începând cu exerciții pasive și terminând cu exerciții active cu autorezistență și rezistență, cu îngreuieri și obiecte (mai ales pentru reeducarea prehensiunii).

Se vor întrebunța mai ales tehnicile de promovare a mobilității în cazul afecțiunilor, care produc anchiloză parțială sau totală și/sau deformări.

Aceste tehnici sunt: mișcarea activă de relaxare, opunere, stabilizare ritmică, rotație ritmică, inversare lentă și cu opunere, contracții repetate și secvențialitate pentru întărire. Ele întrebunțează diferite tipuri de contracție musculară: izotonică, izometrică și diferite combinații între aceste tipuri de contracție.

În P.R. este de evitat mobilizarea pasivă, preferându-se automobilizarea. Sunt total contraindicate tracțiunile, iar dintre tipurile de contracție musculară izometria, deoarece exercită presiuni intraarticulare.

Va fi respectat cu mare strictețe principiul nondolorității, iar pacientului i se va cere o participare activă și conștientă în timpul tratamentului. Acest tip de participare creează premisele pentru învățarea corectă a exercițiilor, ceea ce duce la eficientizarea autotratamentului.

Cotul reumatismal. Cotul este o combinație de 3 articulații oferind mâinii și antebrațului posibilitatea apropierii și depărtării de corp. Este articulația intermediară a membrului superior, așa cum genunchiul este articulația intermediară a membrului inferior.

Afecțiuni reumatismale inflamatorii și degenerative ale cotului: Poliartrita reumatoidă (P.R.) menționată mai sus; Poliartrita gutoasă; Poliartrita juvenilă (o formă particulară a poliartritei reumatoidă care afectează și copiii mici); Reumatismul articular acut; Artrozele cotului; Reumatisme abarticulare ale cotului: 1.Epicondilita; 2. Epitrohleita; 3.Olecranalgia

Patologia cotului, indiferent de etiologie, determină una sau mai multe din următoarele situații: redoare articulară, instabilitate articulară sau disfuncție-neuromusculară. Diferitele forme de afecțiuni reumatismale inflamatorii ale cotului, mai ales în cazul poliartritelor, datorită instalării redorii articulare, a țesutului conjunctiv (a capsulei articulare, în mod deosebit) se instalează precoce limitarea extensiei, evoluția putând fi, de cele mai multe ori, spre anchiloză în semiflexie (mai ales poliartrita juvenilă) cu compromiterea gravă (instalarea de handicap) a unor mișcări din cadrul A.D.L.-urilor și a activităților profesionale.

Celelalte forme de suferințe ale cotului (cele artrozice), se instalează mai ales ca urmare a unor luxații, fracturi sau microtraumatisme repetate.

Dintre formele abarticulare amintim: Epitrohleita, care este o tendință de inserție a mușchilor epitrohleieni cu manifestări dureroase la nivelul cotului și pumnului în cadrul mișcării de flexie a antebrațului pe braț, contra unei rezistențe; Epicondilita este tot o tendință de inserție a mușchilor extensori, durerea se manifestă în partea externă a cotului la mișcarea de extensie, asociată cu pronația; Olecranalgia este tendința de inserție a tricepsului, durerea apare la extensia cotului, mai ales în mișcarea cu contrarezistență.

Obiective kinetice de tratament și recuperare a cotului: 1.Combaterea durerii prin tehnici anakinetice (poziționări și posturări în limite funcționale); 2. Recâștigarea mobilității funcționale și normale prin exerciții dinamice începând cu exerciții autopasive(exercițiile pasive sunt total contraindicate din cauza apariției bruște a durerii la cea mai mică amplitudine); 3. Tonizarea musculaturii pentru recâștigarea forței musculare și a stabilității în diferite grade de flexie și extensie.

Tehnici utilizate: Pentru refacerea forței - inversare lentă și inversare lentă cu opunere, contracții izometrice în zona scurtată, izometrie alternantă. Pentru refacerea mobilității - inițiere ritmică, relaxare-opunere, relaxare-contracție, stabilizare ritmică, rotație ritmică, exerciții active cu obiecte și cu rezistență a corpului (flotări). Se pretează foarte bine metodele Klapp, Kabat și Bad Ragaz (hidrokinetoterapia), precum și înotul terapeutic. Ca principii de respectat sunt: principiul nondolorității, principiul accesibilității (de la ușor la greu, de la simplu la complex, de la apropiat la îndepărtat), principiul participării conștiente și active cu avantajul creării premizei de autotratament.

Umărul reumatismal. Umărul este regiunea anatomică a aparatului locomotor, care asigură, în condiții de mobilitate și stabilitate mișcarea întregului membru superior. Mobilitatea forței și stabilitatea la acest nivel asigură celelalte funcții de mișcare ale segmentelor membrului superior: (braț, cot, antebraț, mână).

Afecțiunile reumatismale ale umărului:

- Artritele cronice ale umărului, din care amintim spondilita anchilozantă (este tratată în subcapitolul „Coloana vertebrală”. De menționat că doar 5-10% din cazurile de spondilită afectează și umerii în stadiul inițial al bolii, dar în stadiile avansate procentul afectării este mult mai mare. Afectarea este întotdeauna bilaterală. Semnele clinice în spondilita anchilozantă sunt cele specifice din poliartrita reumatoidă, dar particularizate la umăr. În toate situațiile sunt lezați mușchii rotatori, ceea ce duce la o artroză acromioclaviculară dureroasă.

- Artrozele umărului ca localizare sunt rare și de obicei apar ca urmare a unor stări posttraumatice sau microtraumatisme suferite anterior. Ele fac parte din contextul general al poliartrozilor.

- Periartrita scapulo-humerală (P.S.H.) este de fapt o afecțiune heterogenă din grupul reumatismelor abarticulare.

Localizarea proceselor reumatismale inflamatorii sau degenerative la nivelul structurilor periarticulare determină suferințe specifice la nivelul tendoanelor, burselor și capsulei articulare. Acestea reprezintă aproximativ 80 % dintre afecțiunile umărului, în accelerarea leziunilor degenerative și în

producerea inflamației care contribuie la generarea unui tablou clinic caracteristic sunt incriminate: traumatismele, microtraumatismele, expunerea prelungită la frig, factorii de stres.

În periartrita scapulo-humerală, leziunile sunt localizate mai ales la nivelul articulației scapulo-humerale, mai ales leziuni la nivelul tendonului mușchiului supraspinos, al bicepsului brahial, caracterizate prin necroze, rupturi parțiale și totale precum și calcifieri. Sunt cazuri în care pot fi incriminate leziuni la nivelul capsulei glenohumrale, a cărei inflamație evoluează către fibroză realizând aspectul de umăr blocat. Cele mai dificile cazuri sunt datorate rupturii unor tendoane în special a celor patru mușchi rotatori, care alcătuiesc calota rotatorilor, având ca urmare aspectul clinic de umăr pseudo-paralitic.

Factorii nervoși mai bine cunoscuți în ultima vreme care pot fi incriminați sunt: nevralgia cervico-brahială, Zona Zoster (sistemul nervos periferic) și hemiplegia, boala Parkinson, traumatismele cerebrale etc. (în sistemul nervos central). Alte situații generatoare în P.S.H. sunt: angina pectorală, preinfarctul și infarctul miocardic, intervențiile chirurgicale pe plămâni (toracotomii), toracoplastii, cancerul de sân operat. O categorie de factori incriminați, dar greu de evaluat este expunerea la frig sau alternanța frig-cald, boli profesionale (minerii, șoferii de cursă lungă). Toți acești factori, unii latenți clinic, generează starea de uzură a țesuturilor moi, periarticulare, în mod deosebit la nivelul articulației scapulo-humerale, afectând direct sau indirect și celelalte articulații ale umărului.

P.S.H.-ul evoluează în pusee dureroase, generând impotență funcțională în faza acută și tendință spre anchiloză parțială în afara puseului. Din punct de vedere clinic P.S.H.-ul include 3 forme de suferință: *umărul dureros simplu* (tendinita supraspinosului și a bicepsului), *umărul dureros acut* (bursita subacromiodeltoidiană), *umărul blocat*, *umărul pseudo-paralitic*.

Obiectivele tratamentului kinetic în P.S.H. 1. Combaterea durerii – prin tehnici anakinetice (în puseu acut), posturări și imobilizări de scurtă durată; 2. Refacerea mobilității în articulațiile centurii scapulare; 3. Tonizarea musculaturii; 4. Redobândirea stabilității și a abilității mișcărilor controlate.

Tehnici și metode kinetice: Pentru restabilirea mobilității în stadiu de puseu acut, imobilizarea și posturarea se vor întrebuița schimbând la intervale scurte de timp unghiul de deschidere (abducție-adducție, flexie-extensie, rotație internă-rotație externă). Pot fi întrebuițate cu succes exerciții pasive, în mod special cele auto-pasive, dar se va căuta o trecere cât mai rapidă la exercițiile active și active cu rezistență. Pentru a obține o mai eficientă tonizare în timp scurt, se vor promova exercițiile izometrice (cu contra-indicație în cazurile de preinfarct și infarct miocardic). De asemenea exercițiile izotonice, au avantajul că rezolvă simultan atât redobândirea mobilității cât și a forței. Sunt multe combinații de exerciții care se compun din alternanța contracție izometrică-contracție izotonică în lanț cinematic închis și deschis.

Ca tehnici amintim: inițiere ritmică, mișcare activă de relaxare-opunere, contracții repetate, relaxare-contracție, stabilizare ritmică, inversare lentă, inversare lentă cu opunere, izometrie alternantă (cu respectarea contra-indicațiilor), rotație ritmică.

Metodele folosite: Klapp, Kabat și Bad Ragaz, metoda Codman, înotul terapeutic, jocul cu mingea în apă etc.

Principiile în abordarea tratamentului kinetic sunt: cel al nondolorității, al accesibilității în cadrul căruia, ca o particularitate, se va trece treptat de la exerciții kinetice în lanț cinematic închis, apoi semideschis și la sfârșit lanțul cinematic deschis. Tonizarea musculară de va rezolva simultan cu recâștigarea mobilității și stabilității. Pentru atingerea unui nivel funcțional este suficient a se ajunge la forța 4 (pe scara 0-5).

Nu sunt contraindicate exercițiile pasive, dar este bine a se ajunge cât mai repede la cele active. În timpul ședințelor de kinetoterapie este indicat ca ritmul de execuție a mișcărilor să se facă în ritmul respirației deoarece este un ritm biologic, ușor suportabil, iar exercițiile să nu depășească patru timpi, de preferință doi timpi. În formele de reumatism inflamator (spondilita anchilozantă, poliartrita reumatoidă) umerii sunt afectați în mod deosebit în pusee și mai ales în stadiile avansate de evoluție. Tratamentul kinetic se nuanțează în funcție de starea de puseu sau faza cronică și se aplică simultan cu rezolvarea obiectivelor specifice ale acestor boli.

6.4.1.2. Afecțiunile reumatismale ale coloanei vertebrale

Coloana vertebrală pe bună dreptate este considerată a fi „organul axial” al aparatului locomotor. Orice afectarea a sa precum și alte forme patologice duc, indirect, la afectarea aparatului, a locomoției, cu pericolul de instalare a handicapului. Din punct de vedere clinic articulațiile care pot fi afectate în afecțiunile reumatismale sunt: articulațiile disco-somatice, articulațiile, interepifizale, articulațiile aparatului ligamentar.

A. Forme inflamatorii de reumatism la nivelul coloanei vertebrale

Spondilita anchilozantă. Cea mai cunoscută formă de reumatism inflamator la nivelul coloanei vertebrale este această boală, careia i se mai spune și „Boala Bechterew”, boala Strumpell-Pierre Marie etc. Etiologia ei este încă insuficient cunoscută. Predominanța ei la bărbați este recunoscută de statisticile medicale. Sunt suspectați mai mulți factori neinfecțioși, dar mai ales cei infecțioși și factorii genetici. În cadrul teoriei interpretării moleculare i se rezervă antigenului HLA-B27 un rol patogenetic de mare certitudine. Leziunile ce le provoacă sunt la nivelul articulațiilor periferice (inflamația) la nivelul coloanei (osificarea capsulară), la nivelul articulațiilor sacro-iliace (inflamație și sinostoză) la nivelul discurilor intervertebrale (inflamație și osificare) la nivelul aortei (inflamație). Deci, din cele prezentate, rezultă patru tipuri de leziuni (inflamație, osificare, fibrozare, depuneri de amiloid).

Această boală cunoaște o evoluție de cele mai multe ori îndelungată și specialiștii au căzut de acord asupra a patru stadii de evoluție, apreciindu-se funcționalitatea coloanei din punct de vedere articular și muscular. Stadiul inițial este cel de sacro-ileită, fiind afectate doar articulațiile sacro-iliace (dureri locale nocturne, ușoară subfebrilitate, stări de inconfort). Stadiul doi afectează mobilitatea regiunii lombare dinspre sacru spre lombară înaltă. Stadiul trei se manifestă prin anchiloză aproape totală la nivelul coloanei lombare, afectând totodată coloana toracală, inclusiv articulațiile costo-vertebrale. Este limitată respirația de tip toracal. Stadiul patru fixează ca un băț de bambus coloana lombară, toracală și cea cervicală (parțial) până la diminuarea drastică în articulația atlanto-axoidiană și atlanto-occipitală. Este ultimul stadiu de evoluție și handicapul este major. De fapt, handicapul se instalează încă din stadiul trei.

Kinetoterapia, în cadrul tratamentului complex al spondilitei anchilozante este foarte importantă.

În spondilita anchilozantă obiectivele se subordonează stadiilor de evoluție.

În stadiul unu de evoluție activitatea coloanei este cvasifuncțională. Practic, dacă boala este depistată din acest stadiu, celelalte stadii se vor instala foarte târziu, pacientul având o viață absolut normală. Din punct de vedere kinetic ne vom propune în perioadele de puseu o poziționare a corpului corectă (pat tare cu o pernă mică sub ceafă) și apoi de îndată ce se trece la faza subacută și cronică exerciții de forță și mobilitate în toate axele și planurile anatomo-fiziologice. Respirația va fi intens întrebunțată, o dată pentru o bună oxigenare în cadrul efortului apoi pentru obținerea unui ritm de lucru optim. Foarte important este ca să preîntâmpinăm pierderea mobilității în articulațiile costo-vertebrale. Pacientul trebuie conștientizat de efectele bolii în stadiile avansate, de însușirea igienei zilnice și a necesității efectuării unui program zilnic cu exerciții simple și eficiente.

Stadiile doi și trei de evoluție au ca obiective păstrarea și recâștigarea mobilității coloanei, dacă este posibil revenirea la starea de mobilitate avută înainte de ultimul puseu. Este importantă păstrarea mobilității la articulațiile sus menționate, mai ales a celor costo-vertebrale. O anchiloză parțială în aceste articulații duce la diminuarea expansiunii toracice în inspirație și expirație, ceea ce este grav pentru ventilația pulmonară cu toate consecințele.

În aceste stadii kinetoterapia mai are și rolul de a menține coloana în forma ei fiziologică, dacă se poate păstrând intacte curbura sa normală, chiar dacă mobilitatea s-a diminuat parțial.

Stadiul patru pretinde conservarea cât mai bună a mobilității restante în segmentele afectate și o preocupare majoră pentru mobilitatea coloanei în segmentul cervical. Umerii și șoldurile, fiind afectate și ele, kinetoterapia va pune un accent deosebit și pe păstrarea mobilității articulare și a forței musculare la nivelul acestor zone anatomice. Practic, stadiul patru de evoluție clinică poate fi bine tolerat de pacient dacă din punct de vedere funcțional pacientul rămâne în stadiul trei.

Acest lucru este posibil dacă pacientul este monitorizat și dispensarizat.

Tehnici și metode: Accentul se va pune pe păstrarea mobilității articulare, lucrându-se special pentru fiecare segment al coloanei în parte și pentru coloană în ansamblul ei. Forța se subordonează mobilității și se va pune accent pe mușchii paravertebrali ai coloanei, pe mușchii intercostali și pe diafragm. Exercițiile izometrice vor fi folosite puțin deoarece s-ar putea să fie afectată aorta, de aceea vor fi mult întrebunțate exercițiile izotonice. Anakinezia va fi promovată doar pe parcursul perioadelor de puseu și se vor subordona preîntâmpinării instalării unor curburi deformante. Ca tehnici amintim: inversarea lentă și cu opunere, mișcarea de relaxare-opunere, progresia cu rezistență. Ca metode sunt indicate: hidrokinetoterapia și înotul terapeutic, metoda Kabat (ritmată de respirație), metoda Klapp (adaptată pentru spondilita anchilozantă).

De remarcat că pe măsură ce boala evoluează spre stadiile terminale intervenția kinetică nu scade ca importanță, dar se împuținează mijloacele de intervenție. Practic, de îndată ce s-a pus diagnosticul acestei boli intervenția kinetică este o parte a profilaxiei secundare și terțiare.

Trecerea dintr-un stadiu în celălalt se face prin evaluare și apreciere clinico-funcțională. Aceste evaluări se fac obligatoriu de câteva ori pe an și mai ales după fiecare puseu. Din punct de vedere kinetic este ideal dacă se ajunge la recăștigarea funcțiilor coloanei de mobilitate și forță avute înainte de ultimul puseu.

Principiile care trebuie respectate în spondilita anchilozantă sunt: Principiul nondolorității, principiul accesibilității, participarea constantă și activă a pacientului.

B. Afecțiunile reumatismale degenerative ale coloanei vertebrale

Aceste boli sunt echivalentul la nivel axial al bolilor degenerative articulare periferice. Dacă la nivelul acestor articulații este afectat cartilajul hialin, la nivelul coloanei, aceste boli sunt rezultatul stării de uzură ce apare în urma suprasolicitărilor prin încărcare mecanică.

Cervicartroza. Este boala reumatismală degenerativă a coloanei cervicale determinată de uzura discurilor intervertebrale care include mai multe suferințe:

- discartroza cervicală, cu sau fără hernie discală,
- uncartroza
- degenerescența ligamentelor intervertebrale.

Toate aceste suferințe afectează aproape exclusiv partea inferioară a coloanei cervicale (în special C5 – C7).

Între factorii favorizanți specifici acestei afecțiuni se numără anomaliile congenitale de tipul gât scurt. În contextul cervicartrozei au fost descrise următoarele sindroame:

- Cervicalgia cronică non-radiculară. Substratul morfologic este determinat de o discartroză incipientă plus artroza interapofizară posterioară, ce determină tracțiuni minore pe ligamente.
- Cervicalgia acută rigidizantă (torticolisul acut vertebrogen). Substratul morfologic este determinat de o protruzie discală plus artroza interapofizară posterioară.
- Nevralgia cervico-brahială. Substratul morfologic este o hernie discală cervicală.
- Insuficiența vertebro-bazilară. Substratul morfologic este dat de uncartroză.

Dorsartroza. Este mai frecventă la adulți și la vârstnici.

- Dorsalgia cronică, datorată unei discartroze mai frecventă în zona mijlocie a coloanei vertebrale dorsale mai ales în cadrul unei spondiloze deformante, în zona inferioară, sau printr-o artroză a articulațiilor costotransversale și costovertebrale (mai ales în partea inferioară a coloanei dorsale).

- Dorsalگو sau dorsalgia acută rigidizantă. Prezintă o oarecare similitudine cu lumbago. Se datorește unei protruzii și hernii discale toracale.

- Cifoza senilă Schmorl, are ca substrat morfopatologic degenerarea fibrelor inelului fibros în regiunea dorsală mijlocie – ceea ce va determina rupturi translamelare anterioare și laterale cu pensarea anterioară și apoi o scleroză anterioară a spațiului discal, osteofitoză anterioară și apoi o scleroză anterioară a discurilor. Afecțiunea apare la indivizii de peste 70 de ani.

- Artroza articulațiilor interapofizare posterioare. Afecțiunea se comportă patologic ca și afecțiunile periferice, cu deosebirea că, această artroză este rareori mecanică. Localizările sunt la nivelul D10-L2 și lombar inferior L3-S1.

Caracteristic pentru această afecțiune este manifestarea simptomatică la distanță, distal față de sediul leziunii. Când apar fenomenele de compresiune se produce o simptomatologie caracteristică fiecărei zone.

Sindroame clinice lombare

La nivelul coloanei lombare, atât datorită structurii sale cât și a participării ei funcționale la ansamblul funcțional și biomecanic al organismului, pot apărea o serie de afecțiuni, manifestându-se în contextul unor sindroame. În alte tipuri de suferințe nemecanice ca de exemplu: inflamatorii sau tumorale, istoricul și anamneza sunt cu totul altele.

Dintre cele opt sindroame clinice lombare cinci prezintă o simptomatologie oarecum comună sub aspectul durerii, un așa-zis complex dureros simptomatic comun: dureri lombare și care iradiază în fesă; dureri parasacrate; dureri peritrohanteriene; dureri scleromiotomiale (referite) care se extind până la genunchi; semne neurologice obiective absente.

A. Sindromul rahidian care se prezintă cu trei tipuri de manifestări:

a. Manifestări statice: atitudini vicioase (scolioză, hiperlordoză, aplatizarea lordozei);

b. Manifestări dinamice: limitarea funcțională a mișcărilor în cursul unor activități cotidiene; limitarea flexiei, a mișcărilor de lateralitate, dificultăți de mers; existența unei neconcordanțe între mișcărilor pasive și active; fenomenul de arc dureros; mișcări dezaxate.

c. Manifestări locale.

B. Sindromul dural – datorită unui conflict disco-radiculo-dural, care poate prezenta două forme sub aspectul durerii:

a. cu durere spontană durală- determinată de presiunea unei hernii discale asupra durei mater.

b. cu durere durală provocată- prin anumite manevre.

C. Sindromul neurologic, se realizează prin compresiunea pe elementele neurale în canalul rahidian sau în gaura de conjugare (tulburări de sensibilitate).

D. Sindromul ligamentar:

a. algii ligamentare acute;

b. algii ligamentare cronice.

E. Sindromul psihic – însoțește orice durere și mai ales cronică, putând determina psihizarea afecțiunii.

F. Lumbago acut capsulo-ligamentar. Se caracterizează prin dureri de tip mecanic care se ameliorează în repaus și se accentuează la mobilizare. Celelalte caracteristici ale durerii corespund complexului dureros simptomatic comun.

G. Sindromul sacroiliac și/sau piramidal.

H. Prolapsul disacal postero-central acut / subacut (lumbago acut sau subacut discogen); discopatia lombară stadiu II.

I. Sindroame de origine fascială (sindroamele miofasciale). Sunt legate de o patologie degenerativă și se manifestă prin miogeloze, zone dureroase cu sediul în straturi diferite: tegument, fascii, aponevroze, ligamente, capsule, periost, mușchi. Aceste zone pot fi asimptomatice sau simptomatice, latente, sau active, ca îndurații circumscrise din musculatura dorsală inferioară lombară, pătratul lombar, fesierii, tensorul fasciei lata, tricepsul.

a. Stenoza de canal vertebral. Se poate manifesta sub forme latente, fruste sau severe, acestea fiind de domeniul chirurgical.

b. Sindromul de tunel neural. Sindrom înrudit cu sindromul de tunel carpian. Este datorat unei osteofitoze posterioare sau postero-laterale în gaura intervertebrală.

Hernia de disc lombară cu afectarea radiculară nevralgia sciatică (lombosciatică). Nevralgia sciatică este o algie radiculară care traduce suferința unei rădăcini a nervului sciatic și mult mai rar o

atingere a trunchiului nervos propriu-zis. Ea rezultă, în majoritatea cazurilor dintr-un conflict disco-radicular, consecutiv unei herneii intrarahidiene la nivelul discurilor intervertebrale L4-L5 sau L5-S1.

Sindromul de sciatică poate apărea ca un simptom al unei afecțiuni de altă natură – sciatica simptomatică sau secundară – sau poate apărea ca o sciatică primară, idiopatică- prin hernie de disc.

Sciatica secundară unor afecțiuni generale cu răsunet pe nervul sciatic: intoxicații endogene; intoxicații exogene; procese inflamatoare specifice (infecțioase), nespecifice, degenerative, tumorale; scleroza în plăci, arahnoiditele, infecții neurotrope, tumori ale măduvei, ale învelișurilor măduvei; spondilitele specifice: TBC, stafilococice, streptococice; discitele specifice, procese inflamatorii nespecifice, spondiloza, tumorile vertebrale, stări traumatice ale coloanei, spondilolisteza, spondiloza; sacroileitele specifice și nespecifice, osteitele bazinului, tumori ale oaselor bazinului, afecțiuni ale organelor micului bazin (metrite, parametrite, tumori uterine, uterul gravid); și unele afecțiuni inflamatorii, degenerative și tumorale ale oaselor, tendoanelor, fasciilor etc. pe tot traiectul inferior al nervului sciatic.

Sciatica primară:

a. Reumatică- foarte rar întâlnită, apărând datorită prezenței unor noduli reumatici în țesutul conjunctiv perineural.

b. Prin hernie de disc: sciatica medulară, sciatica radiculară și sciatica tronculară.

Anatomopatologic, cauza sciaticii prin hernie de disc este fie o afectare degenerativă a discului, fie o herniere a lui. După vârsta de 30 de ani apar primele modificări de degenerescență a discului. La nivelul inelului fibros are loc o scădere a elasticității fibrelor circulare și radiare, iar la nivelul nucleului pulpos scade capacitatea lui hidrofilă ceea ce dă posibilitatea producerii leziunilor traumatice cu ruperea parțială sau totală a inelului fibros ceea ce va determina protruzia discului, fie pe linia mediană, fie lateral, situație în care produce compresiunea rădăcinii nervoase pe planșeul posterior osos al găurii de conjugare.

Din punct de vedere anatomic se descriu trei faze de producere a herniei discale:

Faza I- fisura inelului fibros- fără protruzie, manifestă clinic prin discopatie, lombalgia comună.

Faza II – ruptura incompletă a inelului – cu excentrarea discului spre gaura de conjugare realizând compresiunea- clinic manifestându-se prin sciatica recidivantă.

Faza III – ruptura totală a inelului cu răsfrângerea capetelor inelului fibros în gaura de conjugare cu compresiunea corespunzătoare și cu pierdere de substanță de la nivelul nucleului pulpos care va protruziona, va hernia – ceea ce va duce la scăderea înălțimii discului.

Obiective kinetice în afecțiunile degenerative ale coloanei vertebrale cervico-dorso-lombare.

1. relaxarea musculară paravertebrală; 2. combaterea durerii; 3. asuplizarea articulară și combaterea curburilor nefiziologice, a deviațiilor coloanei vertebrale și a mișcărilor dezaxate; 4. obținerea stabilității coloanei vertebrale în statică și dinamică, în condiții de descărcare și în încărcare treptată a ei; 5. tonizarea musculaturii abdominale deoarece laxitatea acesteia lasă abdomenul inferior să cadă înainte provocând astfel accentuarea curburii lombare cu pericolul instalării unor suferințe discogene lombare; 6. tonizarea mușchilor gambei (triceps sural și peronieri care sunt afectați în sindroamele sciatic).

Tehnici și metode indicate

Cea mai utilizată metodă este metoda Williams care se aplică fiecărui pacient în mod creativ în urma unor evaluări clinice și funcționale. Această metodă se poate aplica și în condiții de hidrokinetoterapie. Sunt indicate unele stiluri de înot terapeutic (crawl pe spate). Alte metode: metoda Kabat, metoda Klapp, metoda Mc Kenzie (mai ales pentru afecțiunile discale înalte (T12-L1 și L1-L2), deasemenea aplicate în mod creativ și personalizat. (de la caz la caz).

Ca principii ale tratamentului kinetic se recomandă asocierea respirației la programul Williams (flexia pe expir revenirea din flexie pe inspir) ; nondoloritatea ; încărcarea treptată a coloanei vertebrale cu trecerea succesivă de la o etapă la alta a programului Williams și a metodei Klapp (se aplica principii accesibilității). Este deosebit de importantă participarea activă a pacientului și însușirea exercițiilor de către pacient în ordinea propusă de kinetoterapeut.

6.4.1.3. Afecțiuni reumatismale ale membrelor inferioare

Este partea aparatului locomotor care asigură locomoția, mersul în ortostatism prin succesiunea pașilor efectuați. Mobilitatea în condiții de stabilitate a membrului inferior este asigurată de toate articulațiile mari și mici ale membrului inferior: șold, genunchi și articulația tibio-tarsiană precum și de articulațiile labei piciorului.

A. Șoldul reumatismal . Patologia șoldului reumatic este dominată pe de o parte de coxartroze iar pe de altă parte de coxitele din poliartrita reumatoidă și alte forme inflamatorii.

Coxartrozele primitive (cca 40-50% din coxartrozele) aparent fără cauze bine definite, pe un șold fără anomalii morfologice, la vârsta de 50-60 de ani, uneori în cadrul unei boli artrozice generale. Este o coxartroză de obicei bilaterală cu coxometrie normală. În general au o evoluție lentă. Marea majoritate a coxartrozelor primitive beneficiază de tratamente conservatoare și în special balneo-fizioterapeutice de recuperare.

Coxartrozele secundare (50-60%) ridică cele mai dificile probleme de recuperare. Într-un anume procent putem stabili că la originea coxartrozei se află o luxație congenitală de șold sau o subluxație. Marea majoritate însă au la origine o displazie coxofemurală simplă, o formă minoră de subluxație. Intervenția chirurgicală cât mai precoce permite și o recuperare mai bună. În cazurile avansate din punct de vedere kinetic, se intervine mai puțin la nivelul șoldului și mai mult în problemele ridicate de supraponderabilitate.

Coxita reumatoidă – apare în contextul tabloului clinic al unei poliartrite reumatoide evaluate.

Coxitele din spondilartrita anchilozantă (forma rizomelică) se pot prezenta sub patru forme: forma erozivă și distructivă (idem ca în poliartrita reumatoidă); forma hiperostozantă; forma osifiantă cu anchiloză osoasă; forma mixtă, eroziv-constructivă.

Simptomatologie. Indiferent de etiologia coxartrozei, ea prezintă câteva semn comune, astfel că într-o coxartroză avansată decompensarea poate fi algică, inflamatorie, statică, musculară și dinamică.

Durerea este declanșată de modificările de la nivelul structurilor articulare, datorită contracturilor musculare, tendinitelor mușchilor de forță. Durerea este inițial mecanică – apare la pornire, apoi permanentă, mai intensă la urcatul și coborâtul scârilor. Poate fi proiectată pe fața anterioară a coapsei spre genunchi.

Stadiile funcționale de evoluție ale șoldului reumatic. În ceea ce privește etapele de instalare a afecțiunilor degenerative la nivelul șoldului, acestea sunt:

- Etapa I în care sunt prezente modificări patologice congenitale sau apărute, dar nu sunt leziuni la nivelul articulației. La acest nivel coxartroza primitivă este reversibilă;
- Etapa II este etapa apariției leziunilor minime (stadiul preartrozic, cu leziuni posibil reversibile);
- Etapa III – modificări anatomice cu repercursiuni asupra funcției articulației caracteristice pentru stadiul de artroză coxo-femurală cu expresie radiologică bine definită.

Igiena articulațiilor șoldului.

Măsuri profilactice la nivelul articulației șoldului: evitarea ortostatismului prelungit. Pacienții care sunt predispuși sau manifestă un început de coxartroză, sunt sfătuiți să se reorienteze profesional, să evite mersul prelungit pe jos. De menționat că mersul pe jos pentru întreținerea funcționalității șoldului este necesar cu condiția respectării unei dozări riguroase, coroborate cu alte măsuri de igienă corespunzătoare ca purtarea bastonului, ajutând astfel la descărcarea șoldului bolnav, pauze intermitente, evitarea mersului pe teren accidentat, să se mențină o greutate corporală în limite normale (evitarea supraponderabilității), se va utiliza pentru plimbări, mersul cu bicicleta, se va evita și poziția de șezând prelungit deoarece favorizează instalarea flexumului de șold, se va utiliza corect bastonul, partea opusă șoldului bolnav, trecând greutatea pe șoldul sănătos și baston, descărcând astfel șoldul bolnav, în nici un caz nu se va adopta un mers șchiopătat (pentru a nu purta baston!), dacă nu există inegalitate între lungimea membrelor inferioare aceasta se va corecta începând cu o diferență mai mare de 0,5mm, se vor evita purtarea tocurilor înalte la încălțăminte, programele de gimnastică se vor executa de 1-3 ori pe zi, program

compus din exerciții de mobilizare cât și de tonizare a grupelor de mușchi, ce dau stabilitate șoldului, se vor evita meseriile și îndeletnicirile care încearcă mult șoldurile (căratul de greutate).

Obiectivele kinetice ale afecțiunilor reumatice inflamatorii și degenerative ale șoldului reumatic: 1. recâștigarea și menținerea mobilității articulare măcar în limite funcționale a mișcărilor în articulația coxo-femurală; 2. prevenirea instalării rotației externe a membrului inferior (prin posturare în repaus); 3. tonizarea musculaturii afectate, în mod deosebit a musculaturii extensoare (fesier mare), a musculaturii abductoare (fesier mijlociu și a musculaturii care asigură rotația internă până la o valoare cât mai apropiată de valoarea 5 (pe scara 0-5); 4. recuperarea mersului; 5. combaterea supraponderabilității.

De fapt obiectivele kinetice în astfel de afecțiuni sunt strâns legate de măsurile de profilaxie secundară.

Tehnici și metode în tratamentul kinetic al șoldului

- tehnici anakinetice – posturarea în condiții de combatere a rotației externe din poziția de decubit dorsal;

- tehnici kinetice pentru recâștigarea mobilității: inițiere ritmică, mișcare activă de relaxare-opunere, contracții repetate, relaxare opunere, relaxare contracție, rotație ritmică ;

- tehnici kinetice pentru recâștigarea forței musculare: inversarea lentă și cu opunere, contracție izometrică în zona scurtată, izometrie alternantă și stabilizare ritmică.

Ca metode se pot utiliza hidro-kineto-terapia , metoda Klapp, metoda Kabat (diagonalele pentru trunchiul inferior și pentru membrele inferioare), aplicate în mod creativ și personalizat.

Principii de tratament kinetic în coxartroze : 1. principiul nondolorității (în perioadele acute se recomandă repausul la pat cu protejarea șoldului afectat iar în perioadele cronice lucrul cu pacientul se va face până la limita durerii sau o limită de durere acceptată de pacient) ; 2. prelucrarea analitică a grupelor musculare afectate (principiul accesibilității) ; 3. încărcarea treptată a membrului inferior afectat (aceleși principiu menționat) ; 4. recuperarea mobilității articulare se va face și se va menține la cel puțin la valoarea de -5 (scara 0-5) ; 5. participarea activă și conștientă precum și colaborarea pacientului cu kinoterapeutul, necesară mai ales din perspectiva însușirii programului kinetic pentru efectuarea lui zilnice.

B. Genunchiul reumatismal. Genunchiul este articulația intermediară a membrului inferior, fiind totodată cea mai voluminoasă articulație din organism. Datorită faptului că este neprotejată de musculatură este cea mai expusă la traumatisme, frig și umezeală. Din punct de vedere reumatic este dominată de artroze, artrite precum și de afectarea meniscurilor, ligamentelor, tendoanelor, burselor seroase și a capsulei articulare.

Gonartroza este cea mai frecventă formă de suferință reumatismală cauzată de uzura cartilajelor articulare mai ales la nivelul articulațiilor femuro-patelare și femuro-tibiale.

Deficitele funcționale determinate de genunchiul artrozic sunt: a. instabilitatea fie cea pasivă și activă; b. limitarea mobilității articulare pe flexie, extensie sau ambele; c. mobilitate patologică.

Gonartroza se poate prezenta clinic în 3 stadii:

- stadiul inițial care manifestă o incapacitate ușoară și intermitentă de „înzăvorâre” a genunchiului în mers, ușoară hipotrofie a cvadricepsului, crepitații moderate ;

- stadiul evoluat cu dureri intense care apar în ortostatism și mers, limitarea mobilității până la 90⁰; creșterea în volum a genunchiului, crepitații, ușor flexum, hipotrofie și hipotonie importantă a cvadricepsului, instabilitatea genunchiului în mers și uneori chiar și deviații laterale ale sale (genu valgum și genu varus) ;

- stadiul final cu dureri și în repaus, frecvente inflamări ; mobilitate sub 90⁰, deformări evidente ale articulației, flexum și deviații în plan sagital, frontal; mers greu făcând absolut necesară utilizarea bastonului.

Artritele genunchilor – survenite în contextul unei poliartrite reumatoide, spondilartrite anchilozante periferice, poliartrite psoriazice, gută - au alături de semnele obișnuite de artrită, particularitățile afecțiunii de bază. Problemele cele mai dificile sub aspectul recuperării le ridică artritele

reumatoide, de obicei bilaterale și caracterizate prin leziuni ulcerative femuro-patelare și femuro-tibiale, geode, osteoporoză, îngustarea interliniei articulare, dezaxația laterală a genunchiului. În ceea ce privește spondiartrita anchilozantă forma periferică - predomină forma constructivă sau hiperostozantă (cu osteocondensare și osteofitoză). În formele în care nu s-a aplicat un tratament corespunzător, mobilitatea este grav afectată, iar deformațiile constituite ridică probleme de recuperare chirurgicală deosebit de dificile.

Tendințele de inserție ale „labei de gâscă”, leziunile ligamentelor laterale și a ligamentelor încrucișate, bursita prerotuliană, meniscopatiile pot fi izolate sau se pot asocia la artritele sau artrozele genunchilor.

Obiectivele kinetice ale afecțiunilor inflamatorii și degenerative ale genunchiului reumatic: 1. recuperarea stabilității pasive și active. Stabilitatea pasivă se obține prin integritatea și funcționalitatea structurilor articulare – oase plus țesuturi moi- în extensie 0 (zero) și la diferite grade de flexie și deflexie. Stabilitatea activă este dată de musculatura care trebuie să fie perfect funcțională de valori ale forței cât mai apropiate de 5 (scara 0-5). Valorile de 4 și +4 sunt insuficiente. Cea mai mică valoare care este în același timp funcțională este -5; 2. recuperarea tonusului muscular pe grupele de mușchi antigravitaționali (care prin contracția lor asigură menținerea centrului de greutate al corpului în ortostatism, mers și alergare, la înălțimea bazinului osos în interiorul poligonului de sprijin); 3. recuperarea mobilității genunchiului ceea ce înseamnă în primul rând extensia 0 (zero). Orice deficit de extensie înseamnă diminuarea stabilității pasive ceea ce duce la întrebuițarea excesivă doar a stabilității active (oboseală musculară), de asemenea înseamnă scurtarea membrului inferior respectiv mers deformat cu scurtarea pașilor cu legănarea corpului, handicap de mers. Recuperarea mobilității mai înseamnă recăștigarea unor unghiuri de flexie. Un minim funcțional înseamnă cel puțin o flexie de 90⁰; o funcționalitate optimă înseamnă 120⁰ flexie, iar normalitate înseamnă 145⁰ flexie. Este important ca mișcarea flexie-extensie (deflexie) să se facă cu ușurință și fără durere deoarece o asemenea alternanță înseamnă trecere armonioasă dinspre stabilitate activă spre cea pasivă și invers. Ori se știe la membrul inferior primează stabilitatea secundată de mobilitate.

Indicații generale de profilaxie secundară a genunchiului (asemănătoare cu cele de la nivelul articulația șoldului). Menținerea unei bune funcționalități mio-artro-kinetice la nivelul articulației femuro-tibiale și a celorlalte articulații se face printr-o respectare riguroasă a regulilor de profilaxie secundară. Acestea sunt: greutatea corporală normală și evitarea supraponderabilității, evitarea ortostatismului prelungit, evitarea mersului pe teren accidentat, mersul cu sprijin pe baston, evitarea pozițiilor de flexie maximă, evitarea menținerii prelungite a unei anumite poziții a genunchiului, mișcări libere de flexie și extensie (fără încărcare) după un repaus prelungit pentru lubrifierea articulației, mersul (dacă este cazul) cu încălțăminte cu talonete, evitarea tocurilor înalte, evitarea traumatismelor directe.

Tehnici și metode în tratamentul și recuperarea kinetică a genunchiului reumatic

În faza acută (fie că pacientul suferă de vreo formă de artrită, fie că are vreo formă de artroză) sunt recomandate tehnicile anakinetice de imobilizare și posturare conservând cât mai bine integritatea articulară și tonusul muscular (prin exerciții izometrice).

Începând din faza subacută și apoi în cea cronică se pot întrebuița tehnici care utilizează contracția izometrică sau combinații de contracții izotonice (concentrice și excentrice) cu contracții izometrice pe diferite grade de flexie și extensie.

Tehnici FNP: inversare lentă și cu opunere, contracții repetate, secvențialitate pentru întărire, inversare agonistică, mișcare activă de relaxare opunere, relaxare contracție, rotație ritmică, izometrie alternantă și contracția izometrică în zona scurtată.

Ca metode se recomandă hidro-kineto-terapia - în mod deosebit pentru recuperarea mersului – metoda Kabat aplicată creativ pentru problemele membrului inferior, metoda Klapp și metoda Bobath (mai ales pentru câștigarea echilibrului în mers).

Ca principii de lucru amintim pe cel al nondolorității. Este foarte important mai ales în recuperarea mobilității, deoarece orice solicitare este foarte dureroasă. Alt principiu extrem de important este cel al

accesibilității în forma sa de încărcare treptată. Participarea conștientă și activă a pacientului este importantă pe de o parte pentru însușirea de către pacient a programului kinetic, a indicațiilor și contraindicațiilor, pe de altă parte respectarea acestui principiu crește mult eficiența tratamentului.

C. Piciorul reumatismal. În practica reumatologică, diagnosticul tulburărilor statice și dinamice ale piciorului, ca și analiza tipurilor lezionale și a disfuncțiilor biomecanice podologice sunt în general trecute cu vederea, fără a se aprecia corect importanța lor. Cele 26 de oase ale piciorului realizează un ansamblu mecanic suplu și rezistent, perfect adaptat la ortostatism și mers.

Tipurile lezionale și deformațiile piciorului în afecțiunile reumatismale

Localizarea proceselor reumatismale la nivelul piciorului poate permite un diagnostic clinic ușor atunci când se încadrează în contextul unei boli generale sau poate fi mai dificil când atingerea piciorului este izolată sau când reprezintă modalitatea de debut a unei afecțiuni generale.

Leziunile piciorului în poliartrita reumatoidă – localizările mai frecvente ale artritelor în contextul poliartritei reumatoide sunt la nivelul metatarsofalangienelor și intertarfalangienilor- realizând deformații complexe, apoi localizări tibio-tarsiene, calcaneene sub aspectul de osteoperiostite erozive. Localizările medio-tarsiene sunt mai rare și consecința lor este limitarea mișcărilor de inversiune și eversiune. Caracterele artritelor corespund celor din poliartrita reumatoidă.

Leziunile piciorului în spondilartrita anchilozantă – cele mai frecvente sunt cele calcaneene - care pot reprezenta chiar o modalitate de debut. Este vorba de tenobursita ahiliană și osteoperiostita calcaneană, cu predominanța proceselor de osificare, de hipertrofie și apozității osoase.

În poliartrita psoriazică – predomină artrite metatarso-falangiene, interfalangiene și tibio- tarsiene însoțite adesea de modificări atroifice ale tegumentelor, miotendinite retractile și leziuni unghiale precum și placarde psoriazice plantare.

În gută – predilecția topografică a formei acute de gută pentru articulația metatarso-falangiană și interfalangiană a degetului mare este bine cunoscută.

Piciorul decalcificat dureros (algodistrofia simpatică a piciorului Sudeck-Leriche) determinat de un traumatism, cu dureri difuze, tulburări vasomotorii și trofice și un grad de deficit motor, care ridică probleme dificile de recuperare a mersului.

Obiectivele kinetoterapeutice ale afecțiunilor reumatismale inflamatorii și degenerative ale piciorului reumatic : 1. În formele de reumatism inflamator și degenerativ, în fazele acute se recomandă tehnici anakinetice (imobilizarea, posturarea) deoarece orice exercițiu care solicită articular și/sau muscular piciorul contribuie la suprasolicitarea și deformarea lui, de aceea și din punct de vedere kinetic este recomandabil un tratament conservator. Obiectivul numărul unu în aceste faze este combaterea durerii și conservarea formei și structurii piciorului și preîntâmpinarea deformărilor ; 2. În formele subacute și cronice de acalmie se poate trece la recuperarea forței și mobilității prin tehnicile kinetice care încep cu mobilizările autopasive (sub supravegherea kinetoterapeutului) și se continuă cu cele active și active cu rezistență, încărcând treptat piciorul. Tehnicile active cu încărcarea piciorului merg până la recuperarea forței stabilității și mobilității în ortostatism, mers (inclusiv variantele de mers), urcat-coborât trepte, mers pe plan înclinat etc.; 3. În aceste faze obiectivele sunt subordonate reluării funcției piciorului, respectiv : recuperarea mersului ca funcție esențială a aparatului locomotor. În poliartrita reumatoidă și/sau spondilita anchilozantă precum și-n alte forme de reumatism inflamatoriu, dacă pacientul se află în faze avansate de evoluție a bolii, revenirea la starea de normalitate este de cele mai multe ori imposibilă, de aceea sunt necesare aparate ajutătoare sau chiar fotoliul rulant, deoarece leziunile cauzate de boală sunt ireversibile.

Imposibilitatea mersului (chiar și ajutat) este un handicap major cu consecințe imprevizibile. Cu alte cuvinte, recuperarea mersului și menținerea lui este obiectivul cel mai important al întregului membru inferior.

Indicații generale de profilaxie secundară a piciorului ; evitarea ortostatismului prelungit; greutatea corporală normală și evitarea supraponderabilității; evitarea mersului pe teren accidentat, mersul cu sprijin pe baston; evitarea menținerii prelungite a unei anumite poziții a genunchiului; mișcări libere de

flexie și extensie (fără încărcare) după un repaus prelungit pentru lubrifierea articulației, mersul (dacă este cazul) cu încălțăminte cu talonete, evitarea tocurilor înalte, evitarea traumatismelor directe.

Bibliografie

1. Baci, C. Clement, (1981), *Aparatul locomotor*, București, Editura Medicală
2. Cordun, Mariana, (1999), *Kinetologie medicală*, București, Editura Axa
3. Crețu, Antoaneta, Boboc, Florin, (2003) *Kinetoterapia în afecțiunile reumatice*, București, A.N.E.F.S.
4. Diaconescu și colab. (1977), *Coloana vertebrală*, București, Editura Medicală
5. Dumitru, Dumitru, (1981), *Ghid de reeducare funcțională*, București, Ed.Sport-Turism
6. Duțu, Al., Boloșiu, H.D., (1978), *Reumatologie clinică*, Cluj-Napoca, Editura Dacia
7. Marcu, Vasile și colab. (2003), *Pedagogie pentru formarea profesorilor*, Editura Universității din Oradea
8. Moraru, Gheorghe., Pâncotan, Vasile, (1999), *Recuperarea kinetică în reumatologie*, Oradea, Editura Imprimeriei de Vest
9. Papilian, Victor, (1974), *Anatomia omului*, Ediția a V-a, Vol.I, București, Ed.Didactică și Pedagogică
10. Popescu, D.Eugen, Ionescu, Ruxandra, (2002), *Compendiu de reumatologie*, București, Editura tehnică
11. Popescu D. Eugen, (1997), *Reumatologie*, Editura Național
12. Popescu, Roxana și colab. (2004), *Ghid de evaluare clinică și funcțională în recuperarea medicală*, Vol I, Craiova, Editura Medicală Universitară
13. Sbenge, Tudor, (2002), *Kinetosiologie știința mișcării*, București, Editura Medicală
14. Sbenge, Tudor, (1999), *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, București, Editura Medicală
15. Sbenge, Tudor, (1987), *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*, București
16. Șuțeanu, Șt. și colab, (1977), *Clinica și tratamentul bolilor reumatice*, București, Editura Medicală
17. Stroescu, Ion și colab. (1979), *Recuperarea funcțională în practica reumatologică*, București, Editura medicală
18. XXX, Agenda medicală 1987, Șuțeanu Șt. *Actualități în anatomia, fiziologia și patologia discului intervertebral lombar; implicații terapeutice*, p. 96-146, București, Editura Medicală

6.5. KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNILE CARDIOVASCULARE

Obiective:

- Cunoașterea noțiunilor aprofundate de anatomie, fiziologie, patologie a aparatului cardiovascular, a protocolului testelor de efort care stau la baza evaluării și orientării kinetoterapiei afecțiunilor cardiovasculare, cunoașterea temeinică și aplicarea metodelor, tehnicilor și mijloacelor kinetoterapiei, care fac posibilă efectuarea cu succes a programelor de profilaxie, recuperare, reeducare, în afecțiunile cardio-vasculare.
- Să prezinte capacități de selecție a celor mai eficiente metode de recuperare, ținând cont de: diagnosticul prezent, afecțiunile asociate, particularitățile pacientului (vârstă, sex etc.), alte cerințe legate de stadiul bolii sau gravitate, în vederea scurtării perioadei de spitalizare și recuperare
- Folosirea metodelor de refacere a capacității funcționale în vederea reintegrării sociale și profesionale a pacientului.
- Să aplice și în unele situații să prezinte abilități de modificare a programelor alese, în funcție de evaluările intermediare pe care le efectuează, evaluări care indică direcția de evoluție a terapiei și involuție a bolii.

Conținut

- 6.5.1. Kinetoterapia în cardiopatia ischemică (CI)
- 6.5.2. Recuperarea în infarctul miocardic acut (IMA)
- 6.5.3. Kinetoterapia în angina pectorală stabilă de efort
- 6.5.4. Kinetoterapia bolnavilor cu disritmii
- 6.5.5. Kinetoterapia în cardiopatia ischemică silențioasă
- 6.5.6. Kinetoterapia în insuficiența cardiacă
- 6.5.7. Kinetoterapia în hipertensiunea arterială (HTA)
- 6.5.8. Kinetoterapia în hipotensiunea arterială
- 6.5.9. Kinetoterapia bolnavilor valvulari
- 6.5.10. Kinetoterapia în arteriopatiile periferice
- 6.5.11. Kinetoterapia în afecțiunile venoase
- 6.5.12. Kinetoterapia posttransplant cardiac

Cuvinte cheie: test de efort, cardiopatie ischemică, infarct miocardic acut, arteriopatii, afecțiuni venoase, kinetoterapie

6.5.1. Kinetoterapia în cardiopatia ischemică (CI)

Cardiopatia ischemică este o boală care afectează arterele ce hrănesc inima - *arterele coronare* - care își micșorează calibrul, având drept consecință scăderea cantității de sânge ce irigă mușchiul inimii - *miocardul* - pus astfel, în imposibilitatea de a-și satisface necesarul de oxigen, acizi grași, glucoză. Fenomenul de reducere a fluxului de sânge prin arterele coronare a fost numit în limbaj medical cu termenul de *ischemie*. Modificările cardiace produse de ischemie sunt desemnate de termenul *cardiopatie*. Ischemia se exprimă clinic prin durere la nivelul pieptului, zona precordială, durere ce îmbracă mai multe caracteristici - *angina pectorală*

Obiective: 1. Educarea bolnavului în vederea respectării unui regim alimentar care să tindă la normalizarea greutatei corporale; 2. Diminuarea prin autoeducare a efectelor nocive ale stresului cotidian; 3. Intensificarea dozată a schimburilor metabolice; 4. Intensificarea activității sistemului de transport a O₂ în vederea sollicitării dozate a cordului; 5. Mărirea forței și rezistenței grupelor musculare ale membrelor și trunchiului; 6. Îmbunătățirea coordonării în executarea diferitelor acte motrice.

Mijloace: gimnastică medicală, mers, bicicletă de cameră sau de exterior, alergare, urcat pe scări, elemente din sport fără caracter competitiv.

6.5.2. Recuperarea în infarctul miocardic acut (IMA)

Infarctul miocardic acut (IMA) reprezintă evoluția gravă a cardiopatiei ischemice. Această evoluție poate fi schimbată favorabil de o serie de factori ce țin de pacient sau doctor. Este o necroză miocardică produsă prin scăderea severă a fluxului coronarian într-o regiune miocardică (suprafața să fie de minim 1–2 cm² pentru a putea fi identificată cu un IMA). Este un sindrom clinic, ECG și biologic caracterizat prin scăderea bruscă a fluxului sanguin miocardic cu necroză miocardică consecutivă. Fără semne clinice și ECG obligatorii, dar cu dovezi enzimatiche prezente.

Faza a I-a a infarctului miocardic debutează în unitatea de terapie coronariană intensivă, coronariană intermediară și se termină la nivelul saloanelor obișnuite de spital. Treapta I începe deja la câteva ore de la internarea bolnavului, în momentul în care durerea toracică a dispărut, bolnavul este stabilizat hemodinamic și fără tulburări severe de ritm. Înaintea mobilizării trebuie să ne asigurăm de fiecare dată că frecvența cardiacă de repaus nu depășește 120 bătăi/ minut (de preferat sub 100 bătăi/ minut) și că tensiunea arterială sistolică depășește 90 mmHg.

Obiective: 1. Să se asigure bolnavului capacitatea de autoîngrijire; 2. Obținerea independenței în sensul deplasării, în spital și înafara acestuia, fără ajutor din partea altor persoane; 3. Limitarea efectelor generale ale decubitului; 4. Combaterea repercusiunilor psihologice ale imobilizării; 5. Pregătirea funcțională a aparatului cardiovascular pentru trecerea la următoarea etapă.

Mijloace: - mobilizări pasive; mobilizări active analitice ale membrelor; mers; ADL-uri; exerciții de stretching

Perioada de trecere dintre faza I și faza a-II-a de recuperare (aproximativ 1-2 săptămâni)

Obiective: 1. Conservarea rezultatelor și nivelul de efort atins în timpul fazei intraspitalicești a recuperării; 2. Instruirea familiei cu privire la atitudinea ce trebuie adoptată față de bolnav; 3. Instruirea bolnavului în vederea monitorizării efortului prin Frecvență Cardiacă (FC), intensitatea efortului (Scala Borg); 4. Obținerea efectelor psihice benefice; 5. Instruirea privind reluarea activității sexuale.

Mijloace: - exercițiile fizice pe care bolnavul le-a efectuat în spital, de 2x/zi, 10-20 minute; prestații casnice, gospodărești: aspirat, călcat, activități de bucătărie, spălat cu mașina; mersul nesupravegheat.

Faza a II-a de recuperare. Perioada de convalescență începe după 3–6 săptămâni de la debutul infarctului și corespunde capacității bolnavului de a urca un etaj fără semne de intoleranță la efort. Durează 8–10 săptămâni, interval după care, dacă evoluția este favorabilă, bolnavul își poate relua activitatea profesională. Această perioadă este cea mai importantă în recuperarea fizică, deoarece urmărește să redea bolnavului maximul posibil din capacitatea sa fizică, compatibilă cu starea funcțională a cordului.

Obiective: 1. Reducerea travaliului cardiac pentru un nivel dat de efort, prin ameliorarea utilizării periferice a O₂; 2. Creșterea capacității de efort maximal (VO₂Mx) prin aceeași ameliorare a utilizării periferice a O₂; 3. Ameliorarea performanței cardiace maxime apreciate prin debitul cardiac maximal (opțională); 4. Dezvoltarea circulației coronariene colaterale; 5. Obținerea unor efecte psihologice favorabile, care să contribuie la recâștigarea încrederii în sine, alungarea îngrijorării și anxietății legate de reluarea activității profesionale și de rezolvarea problemelor complexe ale vieții.

Mijloace: exerciții izometrice; exerciții de rezistență care angajează grupe musculare mari: alergarea pe loc, urcat pe scăriță, bicicleta ergometrică sau de exterior; jocuri recreative; exerciții analitice libere; contracții intermediare; plimbări; activități zilnice curente.

Faza a III-a de recuperare (faza de întreținere), denumită și *faza de menținere a recuperării fizice*, are ca scop menținerea și eventual ameliorarea condiției fizice și a parametrilor funcționali caracteristici obținuți în faza a II-a. Se desfășoară în paralel cu terapia medicamentoasă cronică și măsurile de profilaxie

secundară a cardiopatiei ischemice, concurând împreună cu acestea la încetinirea progresiei arterosclerozei sau la regresia acesteia.

Obiective: 1. Menținerea și chiar, creșterea capacității de efort maximă în raport cu severitatea afectării; 2. Reorientarea profesională în raport cu capacitatea maximă de efort câștigată.

Mijloace: mobilizări active; exerciții de rezistență la cicloergometru; elemente din jocuri sportive și jocuri sportive dar fără caracter competițional

6.5.3. Kinetoterapia în angina pectorală stabilă de efort.

Angina pectorală este o tulburare de irigare a miocardului; are ca semne: durerea retrosternală sau în regiunea precordială care iriază înspre gât, umeri și în lungul membrului superior stâng. Această durere apare îndeosebi în timpul unui efort fizic sau intelectual scăzut.

Obiective: 1. Reducerea cât mai mare din diferența procentuală dintre Deficitul Aerobic Miocardic (DAM) și Deficitul Aerobic Funcțional (DAF), în sensul ideal al suprapunerii acestora, prin reducerea DAF până la valoarea DAM; 2. În cazul bolnavilor cu DAM sever, nu se urmărește decât menținerea capacității de efort existente.

Mijloace: adaptarea antrenamentului fizic la nivelul capacității funcționale a pacienților se face identic cu adaptarea post IMA; gimnastica igienică zilnică, care constă din complexe de exerciții fizice sub forma mișcărilor de trunchi și membre, de intensitate mică și medie, a exercițiilor de respirație și de tonifiere a abdomenului (exerciții se pot executa din decubit, șezând sau stând; ritmul lor va fi lent și coordonat cu respirația); antrenament de rezistență; masaj al toracelui, în special al regiunii precordiale; activități de agrement, plimbări.

6.5.4. Kinetoterapia bolnavilor cu disritmii.

Un procent semnificativ al subiecților cu cardiopatie ischemică și indicație de includere în programe de recuperare fizică prezintă și tulburări de ritm supraventriculare sau, îndeosebi, ventriculare. Acest procent crescut al bolnavilor cu IMA și extrasistole ventriculare obligă, din rațiuni practice, economice și financiare, ca aceștia să depună un efort fizic semnificativ în timpul activității cotidiene, indiferent dacă este vorba de subiecți ce desfășoară activitate profesională sau de pensionari (de vârstă sau de boală). S-a dovedit că programele de recuperare fizică cresc nivelul efortului la care apare ischemia miocardică severă sau disfuncția ventriculară stângă clinic manifestă. Antrenamentul fizic este benefic,

Obiective: 1. Reducerea incidenței tulburărilor ventriculare de ritm în cursul efortului moderat; 2. Creșterea efortului maxim la care pot apare tulburări de ritm cu potențial letal; 3. Creșterea capacității de efort prestate fără simptome; 4. Verificarea absenței tulburărilor de ritm (puls, auscultație, monitorizare EKG intermitentă dar periodică și TE); 5. Ameliorarea ischemiei miocardice de efort, respectiv întârzierea apariției subdenivelării ST și scăderea amplitudinii acesteia, reducându-se astfel șansa apariției tulburărilor ventriculare de ritm în efort.

Mijloace: modalitatea de antrenament este identică cu cea din faza a II-a de recuperare IMA, cu un ritm de desfășurare obișnuit, zilnic, intraspitalicesc.

6.5.5. Kinetoterapia în cardiopatia ischemică silențioasă.

Ischemia miocardică silențioasă se referă la 3 categorii de subiecți: I. Bolnavi cu infarct miocardic în antecedente, care în prezent sunt asimptomatici; II. Bolnavi cu angină pectorală, la care episoadele de ischemie dureroasă alternează cu episoade de ischemie (depistată EKG sau prin alte metode) neacompaniată de durere; III. Bolnavi total asimptomatici (clinic sănătoși), la care, prin diverse metode și mijloace de diagnostic, se depistează ischemie miocardică sau stenoze coronariene severe.

Intrarea în programele de recuperare fizică va fi precedată un test de stress, în urma acestuia delimitându-se aceleași trei categorii de subiecți ca și în cazul anginei pectorale de efort. Metodologia practică este și ea superpozabilă cu cea din angina pectorală de efort stabilă, fiind îndeosebi vorba de recuperarea ambulatorie.

Spre deosebire de bolnavii cu angină pectorală, nivelul efortului care poate fi prestat poate fi mai mare iar durata recuperării propriu-zise, mai scurtă. Având în vedere că bolnavii sunt, de cele mai multe ori „bolnavi” care se simt sănătoși, se va pune accentul, de la început pe adăugarea la antrenamentul propriu-zis, a unor activități recreative, care să atragă bolnavul și să crească aderența la tratament. De asemenea, antrenamentul propriu-zis va fi variat, evitându-se monotonia. În momentul atingerii capacității maxime de efort sau a capacității de efort dorite, fără ischemie, se va trece în faza de menținere, în care accentul va fi pus pe activitatea de drumeție și jocuri colective. Se consideră că bolnavii cu cardiopatie ischemică silențioasă au un beneficiu net de pe urma efortului fizic nu numai prin creșterea pragului de efort la care apare ischemia miocardică, ci și prin reducerea numărului episoadelor de ischemie silențioasă pe parcursul activității cotidiene.

6.5.6. Kinetoterapia în insuficiența cardiacă

Insuficiența cardiacă reprezintă dezechilibrul care apare între nevoile de sânge oxigenat ale organelor și țesuturilor și eficiența cordului de a-l furniza, precum și imposibilitatea cordului de a face față hemodinamic, volumului de sânge venos care se întoarce la inimă. În forma acută domină tulburările proceselor biochimice de producere a energiei de contracție fără modificarea proprietăților contractile ale miocardului. În forma cronică, procesele biochimice sunt normale, însă puterea de contracție a cordului este scăzută, kinetoterapia având scopul ușurării muncii miocardului.

Tratamentul insuficienței cardiace este profilactic (urmărindu-se combaterea infecțiilor reumatice, pulmonare, tratamentul hipertensiunii și al aterosclerozei); curativ (măsuri igienico-dietetice, repaus în pozițiile așezat sau semișezat, în funcție de dispnee), regim alimentar hiposodat sau desodat, cu cantitatea de lichid strict limitată, bogat în vitamina C și complex B.

Obiective: 1. Ameliorarea și augmentarea mecanismelor periferice de adaptare la efort; 2. Creșterea extracției arterio-venoase a O₂; 3. Ameliorarea vasodilatației arteriale; 4. Creșterea capacității de efort prin: a) eliberarea, în cursul efortului fizic, a unui factor relaxant din endoteliul vascular, care contracarează efectul vasoconstrictor simpatic, determinând vasodilatația și creșterea debitului muscular; b) intrarea întârziată în funcțiune a mecanismelor centrale de adaptare la efort, creșterea presiunii în capilarul pulmonar va fi întârziată și va apare la niveluri mai mari ale efortului, c) creșterea tardivă a nivelului sangvin al lactatului; 5. Împiedicarea decon condiționării fizice a bolnavului peste limita impusă de suferința cardiacă; 6. Creșterea capacității de efort, chiar într-o mică măsură

Mijloace: antrenament de rezistență: mersul pe jos, jogging-ul; exerciții izometrice

În faza acută: Obiective: 1. Evitarea stazei venoase în extremități; 2. Preîntâmpinarea formării de flebotromboze de la care pornesc frecvent emboliile la cardiaci; 3. Evitarea edemului pulmonar, solidarizarea diafragmului și a peretelui abdominal în mecanismul general al respirației.

Mijloace: poziții de repaus în pat sub formă de decubit, cu capul ridicat peste nivelul extremităților (decubit dorsal, decubit cu capul ridicat, decubit sprijinit și așezat) ⇒ hipertensiune periferică, determinând o ușurare a muncii ventricolului stâng, exerciții ale membrelor inferioare, în pat, exerciții de membre superioare corelate cu mișcările de respirație.

În faza cronică: - mijloacele kinetoterapiei se aplică diferențiat în stadiul compensat și în cel decompensat.

a. Stadiul compensat: se instituie un regim activ, în care *obiectivul* principal este reducerea capacității funcționale a miocardului

Mijloace: exerciții de încălzire: programul conține 4–8 exerciții simple de trunchi și membre, legate de mișcările de respirație, executate succesiv din decubit, așezat și stând; masajul membrelor superioare și inferioare; exerciții analitice cu efect circulator sub forma mișcărilor de membre superioare și inferioare, executate sub formă de pendulare și balansare, alternativ cu circumducții și flexii; exerciții de respirație legate de mișcările membrelor superioare, inferioare și ale trunchiului, exerciții de respirație diafragmatică; exerciții de abdomen în special izotonice dar executate lent; exerciții cu obiecte portative ușoare; exerciții aplicative sub formă de mers ritmic sau alte variante, terapie ocupațională sub formă de

activități potrivite preferințelor și sexului, practicarea unor sporturi fără urmărirea realizării performanțelor: ciclism de agrement, mers pe schiuri, vâslit și unele jocuri sportive.

b. Stadiul decompensat – se instituie un regim pasiv – relativ sau semiactiv,

Obiective: 1. Ușurarea și ajutorarea muncii miocardului; 2. Prevenirea stazelor venoase periferice, a flebotrombozelor și a cordului pulmonar acut și cronic; 3. Îmbunătățirea ventilației pulmonare prin restabilirea activității diafragmului și a musculaturii toracice.

Mijloace: poziții de repaus cu accent pe odihnă: decubit dorsal cu capul ridicat, decubit lateral drept, așezat rezemat, așezat și decubit dorsal cu membrele inferioare puțin peste nivelul orizontal; exerciții de membre inferioare efectuate în pat sub formă pasivo-activă cu amplitudine redusă și fără încordare musculară; exerciții de respirație active ușoare; exerciții de respirație diafragmatică din decubit sprijinit și așezat sprijinit; exerciții de relaxare a trunchiului și membrilor inferioare; masajul extremităților, masajul spatelui în special al toracelui, în care predomină manevrele cu caracter relaxant (efleuraj, fricțiuni, vibrații).

6.5.7. Kinetoterapia în hipertensiunea arterială (HTA).

Hipertensiunea arterială se poate considera presiunea sanguină, în clinostatism, ca având valoarea sistolică peste 140 mmHg și cea diastolică peste 90 mmHg. Ca simptome caracteristice se consideră: cefalee sub forma unei presiuni în regiunea occipitală; amețeli, vâjâieli în urechi, senzații nedefinite în regiunea precordială. În perioadele inițiale HTA poate fi asimtomatică.

Obiective: 1. Echilibrarea sistemului nervos și influențarea pozitivă a centrilor vasomotori; 2. Favorizarea vasodilatației periferice și a decongestionării unor segmente ale corpului; 3. Atingerea și menținerea unei greutate corporale optime; 4. Prevenirea fenomenelor de ateroscleroză; 5. Obținerea vasodilatației locale și scăderea rezistenței periferice; 6. Relaxare musculară și neuro-psihică;

Mijloace: exerciții de membre inferioare din decubit cu capul ridicat, exerciții de trunchi sub formă de circumducții, exerciții de respirație cu accent pe expirație, exerciții de membre superioare pentru derivarea circulației toracice, exerciții de mobilizare analitică a tuturor segmentelor, contracții musculare analitice izometrice sau „intermediare”, exerciții de relaxare: balansări ale membrilor, scuturări de membre executate de pacient sau scuturări pasive executate de către kinetoterapeut, răsucirile de trunchi sau unele poziții cu răsucirea trunchiului, exerciții de relaxare neuro-psihică - metoda autotraining-ului a lui Schultz și a lui Edmund Jacobson, gimnastică colectivă relaxantă recomandată de E. Gindler și N Stoltze, metoda I. Parow, metoda A. Macagno, antrenamentul de rezistență: mersul, alergarea (jogging), urcatul scârilor și pantelor, bicicleta ergometrică sau covorul rulant, înotul în piscină în apă caldă (termală sau mezotermală), sportul terapeutic.

6.5.8. Kinetoterapia în hipotensiunea arterială.

Hipotensiunea arterială este starea în care presiunea sistolică este în permanență sub 100 mm Hg iar cea diastolică sub 60 mm Hg, fiind de două feluri: forma esențială și ortostatică. Hipotensiunea arterială esențială (constituțională) este frecvent întâlnită la tipul constituțional astenic. Semne: tahicardie, leucopenie, hipoglicemie.

Mijloace: fizioterapie (hidroterapie stimulantă), masaj general, exerciții libere (active, analitice și sintetice), exerciții cu obiecte ușoare portative, exerciții aplicative, exerciții de respirație și de abdomen, plimbări de durată mai lungă (60 – 90 min.), turism, înot, schi.

Hipotensiunea arterială ortostatică (scăderea presiunii sanguine la ridicarea în ortostatism) are ca semne: bradicardie, leucopenie, hipoglicemie și lipotimie la schimbarea poziției corpului, mai ales dimineața la ridicarea din pat sau la statul prelungit în picioare.

Mijloace: gimnastică vasculară, gimnastică abdominală, mobilizări active ale membrilor inferioare, efectuate din decubit și așezat, masajul general și al membrilor inferioare, forma stimulantă.

6.5.9. Kinetoterapia bolnavilor valvulari.

Valvulopatiile realizează un real impact medico-social, pe de o parte prin limitarea funcțională indusă de insuficiența cardiacă generată de viciul valvular ± angorul asociat iar pe de altă parte, prin direcțiile evolutive ale bolii: sincope, aritmii grave, embolii periferice, accidente survenite în cursul tratamentului anticoagulant.

a. Recuperarea valvularilor neoperați. În recuperarea bolnavilor valvulari pentru selecționarea cazurilor ce pot beneficia de rezultatele unui program de antrenament fizic, se recurge la un test de efort deliberat submaximal, definit ca un criteriu limitativ al probei: 80% din FCM_{xt} (frecvența cardiacă maximă teoretică), TAS (tensiunea arterială sistolică) de 200 mmHg.

Obiective: Recuperarea valvularului poate antrena corecția unei condiții fizice precare, ea însăși capabilă să amplifice dispneea, prin deficitul de utilizare periferică a oxigenului. Prin: 1. Ameliorarea condițiilor efortului muscular în periferie - se poate spera la o economie de travaliu cardiac și deci la restrângerea tahicardiei de efort; 2. Antrenamentul fizic pe termen scurt - se urmărește menținerea unei bune ventilații și, prin aceasta, conservarea funcției pulmonare; 3. Ameliorarea capacității vitale și a VEMS-ului; 4. Determinarea capacității fizice a bolnavului valvular și/sau precizarea programului de intoleranță funcțională (utilizarea testului de efort); 5. Evitarea efectelor nocive ale sedentarismului, în ceea ce privește deconținerea aparatului cardio-vascular și locomotor; 6. Îmbunătățirea activității motrice, așa încât ea să se desfășoare într-un mod economic, fără contracții musculare inutile, excesive, fără a impune cordului un efort prea mare; 7. Realizarea unei activități economice a cordului, circulației periferice și metabolismului muscular, pentru a putea executa eforturile fizice cu o solicitare cât mai mică a cordului; 8. Dezvoltarea mobilității articulare, a forței musculare segmentare și a coordonării motrice.

Mijloace: - kinetoterapia respiratorie; exerciții fizice globale, exerciții analitice a tuturor segmenelor corpului; elemente din diferite sporturi și jocuri sportive; masaj; tehnici de relaxare; antrenament de rezistență realizat prin efort prelungit sau „cu intervale”, pe bicicleta ergometrică, alergare sau elemente din sporturi.

b. Recuperarea valvularilor operați

Pregătirea preoperatorie. **Obiective:** 1. Elementul „recuperator” esențial în această etapă îl reprezintă kinetoterapia respiratorie; 2. Asigurarea nu numai a unui drenaj bronșic eficient ci și „învățarea” respirației diafragmatice; 3. Corectarea respirației prin exerciții respiratorii; 4. Furnizarea de informații generale privind intervenția chirurgicală și modalitățile de recuperare postoperatorie.

Mijloace: - gimnastică respiratorie, drenaj, gimnastică medicală

Postoperator. **Obiective:** 1. Asigurarea unei ventilații corecte; 2. Prevenirea complicațiilor decubitului; 3. Readaptarea progresivă la efort; 4. Obținerea rapidă a autonomiei funcționale.

Mijloace: - exercițiile fizice de mobilizare a centurilor și a membrelor, exerciții pentru mobilizarea musculaturii respiratorii.

Faza I – intraspitalicească

Obiective: 1. Profilaxia complicațiilor de decubit; 2. Asigurarea permeabilității căilor respiratorii.

Mijloace: - mobilizare pasivă a membrelor inferioare; mobilizare activă a membrelor inferioare; exerciții respiratorii; mobilizări active ale centurilor; mers.

Faza a II – a – convalescența - marchează trecerea de la perioada acută postoperatorie la revenirea la viața socio-profesională.

Obiective: 1. Creșterea capacității de efort - precizarea programului de antrenament: intensitatea, frecvența, durata și tipul efortului muscular, în funcție de particularitățile evolutive și modalitățile de repaus la recuperarea inițială, în perioada anterioară; 2. Învățarea măsurilor de profilaxie și tratament (atenție la riscul carditei reumatice evolutive); 3. Deprinderea, pe cât posibil, a tehnicilor de relaxare.

Mijloace: - exerciții respiratorii; exerciții fizice globale; mobilizări analitice; antrenament de rezistență: cicloergometru, elemente și metode de relaxare

Faza a III – a sau de întreținere. Intensitatea programului de antrenament ales va trebui să evite o tahicardie marcată sau o eiecție sistolică importantă. De aceea, se apreciază că o frecvență cardiacă de

antrenament de 50–70% din FC, calculată potrivit răspunsului la testul de efort, este optimă. Exercițiile fizice nu diferă de cele prevăzute în programul de recuperare al coronarianului. Pornind de la o pregătire fizică globală se va continua cu gimnastica respiratorie și se va insista asupra grupelor musculare ce urmează a fi preferențial solicitate prin profesie.

6.5.10. Kinetoterapia în arteriopatiile periferice.

Ateroscleroza obliterantă reprezintă 90% din arteriopatiile periferice. Trunchiurile arteriale cele mai frecvent interesate sunt aorta abdominală, iliacă, femurală și poplitee. Ateroscleroza obliterantă a membrelor inferioare se caracterizează prin leziuni aterosclerotice difuze în peretele trunchiurilor arteriale mari și mijlocii. Leziunile stenozante sau obstructive cu repercusiuni hemodinamice sunt segmentare. De obicei, stenozarea sau obstrucția unei artere periferice produce simptome ischemice subiective numai în timpul efortului fizic. Durerea apare după o anumită cantitate de efort și dispare la repaus.

Obiective: 1. Prelungirea considerabilă a duratei efortului până la producerea claudicației; 2. Dezvoltarea circulației colaterale în teritoriile cu circulație deficitară; 3. Creșterea presiunii de perfuzie în timpul exercițiilor fizice; 4. Mărirea dozată a hipoxiei în musculatura ischemiată; 5. Îmbunătățirea economiei actului motor; 6. Prevenirea agresiunilor cutanate, mecanice, fenomenele de macerație și infecțiile de la nivelul piciorului; 7. Creșterea fluxului sanguin în musculatura scheletică; 8. Corectarea tulburărilor de mers

Mijloace: - contracții musculare de intensitate și durată corespunzătoare; mobilizări active; exerciții musculare globale; exerciții cu rezistență dozată (gantere, halteer, extensor, mingi medicinale) ale membrelor superioare și trunchiului; măsuri de protecție cutanată; masajul în sensul circulației arteriale sau venoase: (efleurajul superficial reflex, presiuni alunecătoare profunde, petrisaj); contracțiile “analitice de tip intermediar”; gimnastica respiratorie – comportă mișcări abdominale și diafragmatice; gimnastica de postură Burger; posturare pe patul oscilant 2–5 min; termoterapia; mecanoterapia; hidroterapia la 30°C; mersul; bicicleta ergometrică, jocul cu mingea etc.

6.5.11. Kinetoterapia în afecțiunile venoase

Obiective: 1. Reducerea stazei venoase și a consecințelor sale; 2. Ameliorarea circulației de întoarcere și a schimburilor gazoase la nivel pulmonar; 3. Prevenirea și tratamentul insuficienței venoase cronice și a sindromului posttrombotic; 4. Stimularea circulației de întoarcere prin punerea în funcție a pompelor musculare.

Mijloace: - masajul membrelor inferioare, evitând traiectele venoase, în sens centripet; mobilizarea pasivă a membrelor inferioare și ridicarea acestora deasupra planului, mobilizările active (sunt însă de preferat), gimnastica respiratorie, gimnastica de postură, masaj ușor cu scop hiperemiant, mersul, stimulări galvanice, compresiuni pneumatice externe intermitente, în ritm de 5s/contractie, cu aparatul angiomat.

a. Tromboflebitele. Prin tromboflebită se înțelege stânjenirea circulației prin vene determinată de inflamarea peretelui venos. Semne: - durere pe traiectul venei, accentuată în punct fix și la palparea venei; - venă varicoasă cu eritem inflamator pe traiect, vizibil pe piele, edem și căldură locală.

Obiective: 1. Aplicarea măsurilor profilactice în scopul activării circulației periferice; 2. Prevenirea edemului; 3. Activarea circulației venoase; 4. Tonifierea musculaturii extremităților inferioare.

Mijloace: - poziționarea membrului inferior în plan procliv, mobilizări pasive, pasivo-active și active analitice a membrelor inferioare, exerciții respiratori, masaj cu scop hiperemiant la nivelul circulației superficiale a extremității bolnave, mers

În convalescență: masaj ușor, progresiv, inițial superficial apoi profund sub formă de glisări cu presiune și periaj de activare a stazei și edemului veno-limfatic; contracții statice și mobilizări pasive ca în stadiul anterior, mobilizări active cu rezistență în decubit dorsal și ventral sau în poziția așezat, pentru extensia gambei pe coapsă, prin aplicarea de greutate; exerciții respiratorii; aplicarea bandajului elastic,

instituindu-se mersul ca mijloc terapeutic de stimulare a circulației de întoarcere, prin punerea în funcțiune a pompelor musculare.

b. Insuficiența venoasă cronică. Rezultat al obstruării venoase și al distrugerii valvelor. În cazul în care această insuficiență venoasă cronică se manifestă prin edeme, se folosesc următoarele *mijloace* ale kinetoterapiei: repaus la pat cu membrele inferioare ridicate în sprijin pe un suport mai sus decât restul corpului de 2–3x/zi. Această poziție trebuie să fie obligatorie în timpul nopții; masajul membrului inferior, manevre cu caracter circulator, executate blând deasupra regiunii bolnave pentru a ușura circulația de întoarcere. Membrul care se masează se va menține în poziție declivă; se evită ortostatismul, fără mișcare o perioadă lungă de timp; aplicarea de feșe elastice sau ciorapi elastici dimineața, care se mențin toată ziua; practicarea înotului.

În cazul în care insuficiența venoasă cronică nu se manifestă prin edeme, se folosesc următoarele *mijloace*: exerciții active ale membrilor inferioare din poziții în care acestea se găsesc peste nivelul trunchiului, în așa fel încât să favorizeze circulația de întoarcere (decubit, patrupezie, așezat sprijinit); contracții și relaxări ritmice ale grupelor musculare mari la nivelul membrilor inferioare; masajul membrilor inferioare – manevre cu efect circulator.

c. Varicele. Varicele sau ectazia venoasă constă din dilatarea venelor determinată de insuficiența valvulelor venoase. Semne: desen venos accentuat; oboseală sau dureri difuze în membre; crampe musculare, în special nocturne.

Obiective: 1. Depistarea precoce a dilatațiilor; 2. Limitarea ortostatismului; 3. Instituirea unui regim de repaus cu membrele inferioare deasupra planului orizontal; 4. Favorizarea circulației de întoarcere.

Mijloace: exerciții de gimnastică vasculară (gimnastica Bürger), mobilizarea analitică a membrilor inferioare, mobilizări active ale membrilor inferioare din poziții peste nivelul orizontalei, masaj

6.5.12. Kinetoterapia posttransplant cardiac

Particularități ale pacientului cu transplant cardiac: FC de repaus la cordul denervat este, în general, mai crescută decât la cordul sănătos; FC se adaptează mai lent la efort, ea nu mai reflectă la fel de fidel intensitatea efortului fizic iar revenirea la - FC de repaus este mai lentă (până la 20 de minute); la sfârșitul efortului maximal, transplantul are o FC inferioară celei maxime teoretice; instalarea metabolismului anaerob este mai precoce; randamentul ventilator este scăzut; rețetul moderat impune reducerea intensității antrenamentului iar rețetul sever implică oprirea antrenamentului.

Faza a I-a -Preoperator. **Obiective:** 1. Furnizarea de informații privind intervenția chirurgicală; 2. Reducerea anxietății.

Postoperator. **Obiective:** 1. Limitarea la maxim a efectelor nefaste unui decubit prelungit; 2. Realizarea unei toalete bronșice satisfăcătoare; 3. Începerea treptată a antrenamentului fizic.

Mijloace: - mobilizări pasive și active, drenaj bronhic, educarea și utilizarea unei tuse eficiente, exerciții de respirație, bicicleta ergometrică, mers prin salon, pe coridor

Faza a II-a. **Obiective:** 1. Ameliorarea capacității aerobe; 2. Adaptarea mai bună a debitului sanguin muscular la cererea mușchilor activi; 3. Revenirea la o capacitate vasodilatatoare arteriolară normală; 4. Limitarea atrofiei musculare și a demineralizării osoase; 5. Creșterea capacității de efort; 6. Creșterea capacității aerobe; 7. Scăderea tensiunii arteriale diastolice și a frecvenței cardiace la același prag de efort.

Mijloace: - exerciții izotonice, exerciții cu greutăți mici, mersul pe jos, jogging-ul

Bibliografie

1. Branea, Ioan.; Mancaș, S. (1989) – *Exercițiile fizice și rolul lor în programul complex de recuperare al bolnavilor coronarieni*, Timișoara Medicală, Timișoara, , XXXIV, 4

2. Dennis, A. (1992) – *Rehabilitation of patients with coronary artery disease* In: Braunwald, E. *Heart Disease*, W.B. Saunders Company Fourth Ed.
3. Gherasim, L.; Bruckner, I. (1992) – *Cardiopia ischemică nedureroasă*. În: Păun, R. - *Tratat de medicină internă – Bolile cardio-vasculare*, vol.III, Editura Medicală, București.
4. Goble, A.J.; Hare, D.L.; Macdonald, P.S.; ș.a. (1995) – *Effect of early programmes after transmural myocardial infarction*, Br. Heart J. 65
5. Marcu, Vasile (1995) – *Bazele teoretice ale exercițiilor fizice în kinetoterapie*, Editura Universității Oradea, Oradea
6. Mogoș, V. (1990) – *Infarctul miocardic și efortul fizic*. Editura Militară, București
7. Vlaicu, R.; Olinic, N. (1983) – *Reabilitarea precoce în infarctul miocardic acut*, Editura Dacia, Cluj-Napoca
8. Zdrenghia, Dumitru (1990) – *Testul de efort unic ajustat în depistarea cardiopatiei ischemice*, Timișoara Medicală, Timișoara

6.6. KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA AFECȚIUNILOR RESPIRATORII

Obiective:

- Acumularea unui bagaj de cunoștințe teoretice și practice cât mai complexe privitoare la: medicina respiratorie; metodele de evaluare clinică și funcțională: obiective și subiective; modalitățile de recuperare prin kinetoterapie: mijloace, metode, tehnici
- Selectarea celei mai indicate metodologii de recuperare luându-se în considerare: diagnosticul pozitiv, gravitatea și stadiul bolii, bolile asociate, antecedentele familiale și personale: fiziologice, patologice și heredo-colaterale, precum și datele generale ale pacientului(ei) dacă a mai beneficiat sau nu de recuperare.
- Utilizarea practică individualizată (pentru fiecare pacient) a cunoștințelor acumulate prin: evaluarea clinico-funcțională, structurarea obiectivelor de recuperare generale și specifice, alcătuirea programelor de recuperare – reintegrare.

Conținut

6.6.1. Kinetoterapia în disfuncția ventilatorie obstructivă (DVO)

6.6.2. Kinetoterapia în disfuncția ventilatorie mixtă (DVM)

Cuvinte cheie: pulmonar, respirator, disfuncție: obstructivă, restrictivă, mixtă, kinetoterapie

6.6.1. Kinetoterapia în disfuncția ventilatorie obstructivă (DVO).

O obstrucție pe căile respiratorii poate fi strict localizată (corp străin intrabronhic, tumoră bronhică etc.) sau difuză, generalizată. Recuperarea bolnavilor cu DVO va însemna abordarea cauzelor și efectelor sindromului obstructiv difuz, al căilor aeriene inferioare (mai ales ale celor mijlocii și mici).

Efectele Sindromului Obstructiv

Sindromul obstructiv cauzează funcției respiratorii urmări variate, acestea fiind dependente de:

A. *sediul obstrucției:* în căile mari, mijlocii sau mici sau în căile superioare;

B. *gradul obstrucției* este în relație mai directă cu efectele ei decât este natura obstrucției (mecanismul de producere) cu simptomatologia rezultată.

C. *reversibilitatea sau ireversibilitatea sindromului obstructiv* generează o variație simptomatologică de la stări foarte grave până la situații aproape normale.

a. Obstrucția acută a fluxului aerian (OAFA) – Traheobronșite acute

Bronșita și Bronșiolita

Traheobronșitele acute: Inflamația acută a traheii și a bronhiilor mari plurietiologică virală, bacteriană, chimică, manifestată clinic prin tuse cu expectorație, dureri toracice. Manifestare clinică. Mai ales în sezon rece, apare un sindrom bronșitic acut, tuse, raluri ronflante, sibilante, dispnee, cianoză, durere toracică, etc.

În traheobronșita acută se descriu 3 stadii clinice: 1. *Stadiu premonitor* – indispoziție, cefalee, catarg oculonazal, răgușeală, arsuri retrosternale, tuse, durează de la câteva ore până la câteva zile. 2. *Stadiu de cruditate* – câteva zile – febră, frisonete, transpirații, tusea se accentuează și se prezintă în accese, durere toracică, etc. 3. *Stadiu de cocțiune* – tusea devine productivă, durerea toracică scade, febra și expectorația scad, putând să dispară toate, rămânând doar tusea.

Tratament: *General:* repaus la pat cât timp există febră, alimentația bogată în lichide, fructe, evitarea alimentației greu digerabile, vitamine, evitarea frigului în special la membrele inferioare și gât.

Kinetoterapie:

Obiective: 1. Scăderea frecvenței respiratorii; 2. Scăderea travaliului ventilator; 3. Dezobstrucție bronhică

Mijloace: Evaluarea stării funcționale: auscultație; măsurarea tensiunii arteriale, pulsului și frecvenței respiratorii, aprecierea gradului de dispnee la efort; Posturi relaxante și facilitatoare ale respirației din decubit, așezat, ortostatism; Metode de relaxare: Jacobson; Schultz; Posturi de drenaj bronhic; Educarea tusei; Drenajul bronhic și autodrenajul

b.Obstrucția cronică a fluxului aerian (OCFA) – Traheobronșite cronice

Bronșiectazia

Dilatații permanente și ireversibile ale lumenului bronhiilor de calibru mediu, datorate alterării structurii fibrocartilaginease a peretelui și obliterarea ramificațiilor distale producând un fund de sac. Bronșiectaziile pot fi: unilaterale - 2/3, frecvente în stânga; bilaterale 1/3, sau după forma macroscopică: cilindrice – tubulare; varicoase; saculare – ampulare sau chistice. Tablou clinic. Obiectiv, simptomatologia în bronșiectazii este de obicei săracă, fără infecții asimptomatice mult timp, cu semne de bronșită cu pneumonie în același loc. Simptomul funcțional dominant este *bronhoreea* cu expectorație mucopurulentă în cantități mari, de la 200 la 500 ml/zi, uneori mai mult, în funcție de gradul de activitate al bolii. Semnul fundamental îl constituie tusea cu expectorație abundentă mucopurulentă, pluristratificat în 4 straturi.

Kinetoterapia:

Obiective: 1. Scăderea frecvenței respiratorii. 2. Scăderea travaliului ventilator. 3. Dezobstrucție bronhică. 4. Menținerea sau ameliorarea capacității de efort

Mijloace: Evaluarea stării funcționale: auscultație; măsurarea tensiunii arteriale, pulsului și frecvenței respiratorii, probe funcționale respiratorii (VEMS, CV, VEMS/CV%, V_{mx}) aprecierea gradului de dispnee la efort; testele de apreciere a obstrucției: apneei, lumânării, formării bulelor în apă, test de efort – mers 6 min.; Posturi relaxante și facilitatoare ale respirației din ortostatism, așezat, decubit; Metode de relaxare: Jacobson; Schultz; Posturi de drenaj bronhic; Educarea tusei; Drenajul bronhic și autodrenajul – la expectorații mai mult de 50-100 ml/zi; Reeducarea respiratorie asistată și învățarea și utilizarea unei respirații corecte (accent pe inspirație); Antrenament la efort: inițial – *test de efort*; program individual de antrenament prin mers

Bronhopneumopatia Cronică Obstructivă (BPOC).

Tuse productivă cronică sau recidivantă, de peste doi ani, cel puțin trei luni pe an, și/sau dispnee persistentă, simptome care nu sunt determinate de vreo boală pulmonară, toracică, cardiacă, sau de căi superioare, specifice sau cunoscute. Tablou clinic: tuse productivă cronică, dispnee, expir prelungit, VEMS scăzut sub 70 %, hipertransparență pulmonară, semne de insuficiență respiratorie. Forme clinice de BPOC:

A. Tip emfizematos (55-75 ani), clinic: Tuse - ocazională; Instalarea tusei - după instalare dispneei; Sputa - redusă, mucoasă; Dispneea – constantă; Murmur vezicular – atenuat; Raluri – rare; Habitus - slab, astenic; Infecții recurente - rare

B. Tip bronșitic (45-65 ani), clinic: Tuse - aproape constantă; Instalarea tusei - înainte de instalarea dispneei; Sputa - abundentă, purulentă; Dispneea – variabilă; Murmur vezicular – normal; Raluri – frecvente; Habitus - normal, gras, picnic; Infecții recurente - frecvente

Tratamentul: *Profilactic:* fizioterapia bronșică: se face drenaj postural dacă expectorația este mai mare de 150 ml/zi, vibrații și tapotaj toracic, percuție pentru tuse neproductivă. Învățăm bolnavul să aibă o tuse eficientă. *Tratamentul complicațiilor bronșice:* cure balneare, balneofizioterapeutice; este indicată și clima de munte, dar nu peste 1200 m și este exclus sezonul de vară. Este indicat climatul maritim, de stepă la bronșitici, de câmpie la cei cu emfizem, astmatici puțin, etc. (Govora, Slănic Moldova)

Obiective kinetoterapie: 1. Mărirea razei conductelor, chiar cu un coeficient modest (cu urmări notabile asupra rezistenței și presiunii de mobilizare a aerului); 2. Scăderea vitezei fluxului aerian

(scăzându-se astfel rezistența în căi lucru ce va necesita forțe de mobilizare mai mici); 3. Scăderea vâscozității fluidului care curge prin bronhii; 4. Reducerea hiperinflației prin diminuarea obstrucției dinamice de expir; 5. Modificarea distribuției intrapulmonare a aerului prin: creșterea complianței dinamice, scăderea frecvenței respiratorii, scăderea travaliului ventilator; Modificări ale schimburilor gazoase și a gazelor din sânge prin ameliorarea raportului V/Q (ventilație/perfuzie); Ameliorarea/refacerea capacității de efort

Mijloace: Pentru formele de BPOC severe: Este vorba de pacienți în insuficiență respiratorie cu sau fără hipercapnie, cu dispnee accentuată, de gradele IV sau V, în majoritatea cazurilor cu cord pulmonar (consecință a hipertensiunii arteriale pulmonare). Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort: utilizarea posturilor de relaxare a musculaturii abdominotoracice și de facilitare a respirației abdominale inițial din decubit, apoi în timp, din așezat și ortostatism; utilizarea gimnasticii medicale limitate, mișcări simple de păstrare a mobilității articulare, și a tonusului muscular; drenaj bronhic din posturi adaptate (decubit lateral), executarea unei tuse controlate, nesolicitante pentru pacient; reeducarea respiratorie în special abdominale; readaptare la efort, respectiv trecerea de la repausul total la pat spre o independență de mișcare.

Pentru BPOC forma medie și ușoară: forma medie dispneea nu depășește gradul III, insuficiența respiratorie este latentă, nu sunt hipercapnici; forma ușoară, dispneea este de grad II sau I. Pentru acești pacienți este necesar să le punem la îndemână o modalitate de ameliorare a simptomelor, semnelor și datelor obstrucției precum și cunoștințele necesare pentru combaterea fazei severe a bolii. Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort; testele de apreciere a obstrucției: apneei, lumânării, formării bulelor în apă; învățarea și utilizarea unor elemente sau metode de relaxare: Jacobson; Schultz; învățarea și utilizarea unor posturi: relaxante (decubit, așezat, ortostatism); facilitatoare ale respirației (decubit, așezat, ortostatism); de drenaj bronhic; modalități de educare a tusei cu aplicații și în cadrul drenajului bronhic; modalități de reeducare a respirației asistată și învățarea și utilizarea unei respirații corecte (accent pe expir); programe de gimnastică medicală cu accent pe utilizarea unei respirații corecte abdomino-toracice; modalități de creștere a capacității de efort: inițial *test de efort* (mers 6 min/covor rulant/bicicleta cicloergometrică); program individual de antrenament prin mers, covor rulant, bicicletă

Astmul Bronșic.

Afecțiune respiratorie cronică caracterizată prin obstrucția reversibilă a căilor aeriene inferioare. Reducerea fluxului de aer este reversibilă spontan sau sub acțiunea tratamentului, iar în cazurile grave revenirea la normal a diametrului lumenului bronșic nu este niciodată completă. Elemente de bază: crize de dispnee expiratorie însoțită de wheezing, expectorație seromucoasă – perlată, expir prelungit, raluri sibilante sau ronflante. Clasificarea clinicoetiologică: Astmul extrinsec alergic, atopic, moștenit prin alergeni – la tineri până la 35 ani; Astmul intrinsec nonalergic cu rol principal infecția.

Tabloul clinic. Astmul se prezintă sub trei aspecte principale:

1. *Astmul cu accese intermitente*, în forma tipică, prezintă dispnee paroxistică, iar la tineri poate apare forma alergică ce se instalează în zeci de minute, accesul poate fi precedat de hidreore nazală, cianoză de tip central, toracele pare în inspir permanent, cu hipersonoritate generalizată, auscultator predominând ralurile sibilante în expir, expirul este prelungit, șuierător (wheezing), de obicei este vorba de bradipnee, dar polipneea nu este rar întâlnită (polipnee de 20–30 respirații/min (dacă crește peste 30 respirații/min apare accesul sever cu evoluție spre starea de rău astmatic), ca durată și severitate, tusea poate dura de la câteva minute, până la accese cu durată de ore, bolnavii sunt afebrili, tahicardie 90–100 bătăi/min.

2. *Astmul cronic:* este o obstrucție respiratorie severă, progresivă. Se întâlnește mai frecvent după 40-50 ani, prezintă istorie veche, dispnee de efort, dispnee minimă în repaus, accesele de astm sunt severe, cedează greu la bronhodilatatoare și/sau corticoizi, pacienții sunt corticodependenți, este greu de diferențiat de bronșita cronică obstructivă și de astmul neinfecat.

3. *Starea de rău astmatic* (astm acut grav, status astmaticus): este o formă specială complicată a astmului bronșic, o urgență medicală. Are durată minimă de 24 ore, nu răspunde la bronhodilatatoarele

administrare corect și pot apărea fenomene de insuficiență pulmonară gravă cu encefalopatie hipoxică: obnubilare, stupor, comă, cianoză extremă, transpirații, tremor, colaps. Se pot instala fenomene de cord pulmonar acut. Tabloul clinic: dispnee severă, polipnee peste 30 respirații/min, vorbirea grea, stare gravă, insomnie, poziția preferată de bolnav: așezat; tiraj epigastric, supraclavicular, suprasternal; senzație de epuizare, asfixie iminentă; transpirație, cianoză; lipsesc tusea și wheezingul. tahicardie; HTA reacțională; colaps cardiorespirator; hipoxemie severă, hipercapnie, acidoză metabolică. La auscultație nu se aude aproape nimic = silențiu respirator.

Clasificarea astmului: 1. Ușor - VEMS peste 70%, PEF (flux expirator maxim de vârf) 80%; variabilitatea PEF sub 20%; 2. Moderat - VEMS între 45-70%, PEF 60-80 %, variabilitatea PEF 20-30%; 3. Sever - VEMS mai mic de 50%, PEF mai mic de 60%, variabilitatea PEF 20-30%.

Obiectivele terapiei sunt : 1. Controlul manifestărilor acute (criza); 2. Prevenirea exacerbărilor; 3. Menținerea funcțiilor pulmonare cât mai aproape de normal.

Se aplică: Educarea și informarea bolnavului; Controlul mediului și "triggerilor" astmatici (acționează conjugat cu factorii etiopatogeni ce induc astmul); Tratamentul farmacologic; medicație bronhodilatatoare, antiinflamatoare, alternative terapeutice; Imunoterapia, Tratamentul balneofiziokinetoterapeutic (speleoterapie, saline la 2/3 din astmul bronșic cronic. Efecte favorabile se obțin la Slănic Prahova, Târgu-Ocna, Ocna Dej, climatoterapia se realizează la munte și mare, alternativ (altitudini mari unde nu sunt alergeni, peste 800 m), helioterapia se practică pe litoral, crenoterapia se face la Govora). Kinetoterapia se va aplica specific în fazele între crize.

Obiectivele kinetoterapiei: 1. Scăderea costului ventilației și tonifierea musculaturii respiratorii; 2. Ameliorarea distribuției intrapulmonare a aerului; 3. Egalizarea rapoartelor V/Q; 4. Corectarea schimburilor gazoase și a gazelor din sânge, 5. Readaptarea la efort; 6. Reinserția socio-profesională; 7. Îndepărtarea factorilor organici, funcționali și psihici, ce sunt sau pot deveni factori de întreținere sau agravare a deficitului funcțional respirator. 8. Corectarea tuturor condițiilor de habitat, de muncă, a deprinderilor, a tuturor influențelor exterioare ce reprezintă conjuncturi determinante sau agravante pentru evoluția bolii: fumatul, tipul muncii, regimul de viață, alimentația, prevenirea bolilor intercurrente mai ales a virozelor, evitarea alergenilor.

Mijloace: În faza de criză: posturare într-o postură relaxantă și facilitatoare a respirației cât mai adecvată; dezobstrucție bronșică prin drenaj adaptat; relaxarea musculaturii expiratorii, facilitarea expectorației, reducerea tusei iritative; creșterea circulației pulmonare prin masajul reflex al țesutului conjunctiv sau masajul segmentar pe zonele C₃-C₈; D₁-D₉ și zonele intercostale 6-9; controlul și coordonarea respirației – inspiruri lente, profunde cu apnee scurtă postinspiratorie, expiruri prelungite, fără efort, aerul dirijat printre buzele strânse. Mișcările abdomenului (respirația diafragmatică) vor fi amplificate. Pentru efecte spasmolitice și antiinflamatorii bronhice (edem – congestie – secreție) se pot utiliza următoarele procedee fizicale: Ultrasunet (aplicat paravertebral între D₁-D₁₀ (0,2W/cm², 3 min.+3 min), intercostal spațiile 6-7 și 7-8 (0,4W/cm² câte 2 min. pe fiecare hemitorace și subclavicular 0,2W/cm² câte 30 sec. stânga/dreapta); Băi ascendente Haufe pe membre superioare și/sau inferioare; Proceduri calde (cataplasma, unde scurte, împachetări la trunchi etc.); Ultraviolete în doza eritem pe torace.

Între crize. Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort; testele de apreciere a obstrucției: apneei, lumânării, formării bulelor în apă, test de efort – mers 6 min; covor rulant; cicloergometru ; învățarea și utilizarea unor elemente sau metode de relaxare; învățarea și utilizarea unor posturi: relaxante și facilitatoare ale respirației, de drenaj bronhic; învățarea drenajului și autodrenajului; învățarea unei tuse corecte; învățarea unor modalități de reeducare a respirației; învățarea unor programe de exerciții pentru corectarea diferitelor deficite musculoscheletale; învățarea unor modalități de creștere a capacității de efort.

Atelectazia.

Sindrom determinat de un defect de ventilație într-o regiune a parenchimului pulmonar cu păstrarea perfuziei sanguine. Cel mai frecvent este vorba de o obstrucție bronhică, resorbția aerului din

zona neventilată determinând o condensare cu retracție prin reducerea volumului parenchimului. Când zona afectată este mare (un lob, pulmonul în întregime) se constituie un sindrom de condensare retractilă caracteristic. Tablou clinic: reducerea locală a amplitudinii respirației, retracția peretelui toracic și a spațiilor intercostale, matitate la percuzie, murmurul vezicular este abolit; fiind obstruată bronhia nu se aud sufluri sau raluri.

Obiective kinetice: 1. Mărirea razei conductelor, chiar cu un coeficient modest (cu urmări notabile asupra rezistenței și presiunii de mobilizare a aerului); 2. Scăderea vitezei fluxului aerian (scăzându-se astfel rezistența în căi lucru ce va necesita forțe de mobilizare mai mici); 3. Reducerea hiperinflației prin diminuarea obstrucției dinamice de expir; 4. Modificarea distribuției intrapulmonare a aerului; 5. Modificări ale schimburilor gazoase și a gazelor din sânge prin ameliorarea raportului V/Q (ventilație/perfuzie); 6. Menținerea/ameliorarea capacității de efort

Mijloace: Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort; aprecierea obstrucției - testul: apneei, lumânării, formării bulelor în apă; învățarea și utilizarea unor posturi, elemente sau metode de relaxare: Jacobson; Schultz; modalități de reeducare a respirației asistată și învățarea și utilizarea unei respirații corecte (accent pe expir); programe de gimnastică medicală cu accent pe utilizarea unei respirații corecte abdomino-toracice; modalități de creștere a capacității de efort: inițial *test de efort*; program individual de antrenament prin mers, covor rulant, bicicletă

6.6.2. Kinetoterapie în disfuncția ventilatorie mixtă (DVM)

Disfuncția ventilatorie mixtă reprezintă asocierea a două tipuri de disfuncții ventilatorii, obstructivă și restrictivă, cu predominanța uneia sau alteia. Asocierea poate avea ca bază existența a două boli complet deosebite, cum ar fi o cifoscolioză cu o bronșită cronică sau un astm bronșic cronic cu o pahipleurită întinsă, sechelă a unei vechi pleurezii tuberculoase. DVM însă, se poate dezvolta și în cadrul unei aceleiași boli bronhopulmonare, care afectează atât permeabilitatea căilor aeriene cât și capacitatea de expansiune a parenchimului pulmonar. Astfel de boli pot avea un debut bronșic iar ulterior, prin obstrucția conductelor aeriene suprimă o multitudine de spații aeriene, care determină scăderi de complianță pulmonară. Sunt și situații inverese, când debutul bolii se desfășoară la nivelul parenchimului pulmonar, urmat de procese retractile care vor determina distorsiuni ale căilor aeriene, așa cum se întâmplă în sindromul posttuberculos.

DVM este recunoscut prin: scăderea CV, CPT, VEMS, și a raportului VEMS/CV%, însoțite de alterarea complianței și a rezistenței la flux.

Agravarea disfuncției ventilatorii restrictive se traduce prin instalarea hipoventilației alveolare, a insuficienței pulmonare globale. La început, desaturarea apare doar în efort, apoi și în repaus (insuficiență respiratorie IR manifestă). Această insuficiență pulmonară poate să apară pe plămân normal (poliomielită, spondilită, distrofie musculară etc.) sau pe plămân patologic (pneumonii interstițiale, pneumoconioză etc.).

a. Insuficiența pulmonară.

Perturbarea procesului de respirație pulmonară, a schimbului continuu de gaze între mediul ambiant și sângele care perfuzează plămânii prin diminuarea presiunii parțiale a oxigenului în sângele arterial sistemic față de valorile normale, anomalie denumită hipoxie sau hipoxemie arterială și/sau prin creșterea peste normal a presiunii parțiale a dioxidului de carbon denumită hipercapnie, poartă numele de insuficiență pulmonară. Formele clinice ale insuficienței pulmonare definite prin mecanismul ori mecanismele generatoare și tratamentul lor:

1. *Insuficiența pulmonară prin hipoventilație alveolară:* se caracterizează prin creșterea presiunii parțiale a CO₂ care se adaugă scăderii presiunii parțiale a O₂. Se poate prezenta sub două forme: hipoventilație alveolară globală - întâlnită la bolnavi cu plămâni indemni. Ventilația/minut global, ca și ventilația alveolară sunt micșorate. Perturbarea este provocată de diminuarea activității centrilor respiratori (prin intoxicații, traumatisme cranio-cerebrale, accidente cerebro-vasculare, tumori ale SNC), sau de perturbarea funcției peretelui toracic (afecțiuni neuromusculare). Tabloul clinic: comă, deseori

profundă, cu tendință de hipotensiune arterială. Bolnavul este intubat și ventilat fără a se mai aștepta rezultatul dozării gazelor sanguine. Hipoventilație alveolara datorată creșterii excesive a spațiului mort alveolar - întâlnită la bolnavi cu plămâni indemni, care însă prezintă zone vaste neperfuzate (datorită scăderii debitului cardiac, scăderii presiunii arteriale pulmonare, tromboemboliei pulmonare, septicemiei, etc), dar cu ventilație păstrată. Bolnavul este supus oxigenoterapiei cu o concentrație de oxigen de 28% în aerul inspirat (indicat pentru bolnavi în vârstă).

2. *Insuficiența pulmonară prin inegalitatea raporturilor ventilație-perfuzie*: se caracterizează prin scăderea presiunii parțiale a O₂, presiunea parțială a CO₂ rămânând normală ori scăzând ușor. Este întâlnită, mai ales, la bolnavi cu BPOC, în astmul intricat, în pneumopatia interstițială difuză, în insuficiența ventriculară stângă. Tratamentul constă în primul rând, în administrarea de O₂ (oxigenoterapie).

3. *Insuficiența pulmonară mixtă* în producerea căreia intervin atât inegalitatea raporturilor ventilație-perfuzie cât și hipoventilația alveolară: se caracterizează prin creșterea presiunii parțiale a CO₂, datorită hipoventilației alveolare, și scăderea presiunii parțiale a O₂ la un nivel mult mai jos decât ar fi fost de așteptat potrivit presiunii parțiale a dioxidului de carbon. Cauza cea mai frecventă a acestei forme de insuficiență este BPOC, care perturbă funcția pulmonară prin: reducerea mecanică a ventilației; alterarea schimburilor gazoase (eliminarea nesatisfăcătoare de dioxid de carbon, diminuarea transferului de oxigen din aerul alveolar în sângele capilar); scăderea sensibilității la dioxid de carbon a centrilor respiratori, cu rezultat a stimulării ventilației de către impulsurile generate de hipoxemie, plecate de la chemoreceptorii carotidieni.

Tratamentul insuficienței pulmonare mixte se confundă cu tratamentul exacerbărilor acute ale BPOC, cauza ei cea mai frecventă: oxigenoterapia (prin creșterea concentrației oxigenului din aerul inspirat (inhalat) ceea ce determină creșterea presiunii parțiale a acestui gaz în aerul alveolar lucru benefic pentru bolnav); stimulantele respirației; antibioterapie; corticoterapie; traheostomia și ventilația artificială, ventilația mecanică. Nu în ultimul rând se va folosi cu mare preponderență kinetoterapia respiratorie prin care se favorizează eliminarea secrețiilor (apăsare pe torace, percuție, vibrații care mobilizează secrețiile din conductele aerifere mici în cele mari, drenajul postural) și cresc ventilația/minut prin mișcări ventilatorii ample și lente. Toate aceste proceduri vor fi aplicate la interval de 2-3 ore.

b. Cord pulmonar cronic.

Cordul pulmonar cronic (CPC) se definește ca o hipertrofie – dilatare ventriculară dreaptă, consecutivă unor boli ce afectează în mod primar structura parenchimului și/sau vascularizația pulmonară. Este, deci, consecința unor maladii ce evoluează cu hipertensiune pulmonară cronică (HTP), exceptând HTP consecutivă ICS, stenozei mitrale și afecțiunilor congenitale cardiovasculare. În funcție de modul în care boala de bază contribuie la deteriorarea funcției cardiace, CPC se clasifică astfel:

Vasoconstricție hipoxică: BPCO (forma predominant bronșitică); boala hipoxică de altitudine; sindromul de hipoventilație cronică ce include: obezitatea (sindromul Pickwick), sleep-apneea (sindromul de apnee în timpul somnului), boli neuromusculare, boli ale peretelui toracic (cifoscolioză).

Ocluzie a patului vascular pulmonar: tromboembolia pulmonară cronică, carcinomatoza pulmonară; boala venoocluzivă pulmonară (microtromboze în stil); hipertensiunea pulmonară primitivă; vasculitele pulmonare (din colagenoze, drepanocitoză etc.).

Boli pulmonare parenchimatoase cu distrucție de teritorii vasculare: BPCO (forma predominant emfizematoasă); Bronșiectaziile, Fibroza chistică; Bolile interstițiale difuze: pneumoconiozele, tuberculoza pulmonară, fibroza pulmonară idiopatică (Hamman-Rich), sarcoidoza, colagenozele, infecțiile micotice cronice.

Herzog distinge din punct de vedere etiopatogenic trei mari tipuri de CPC: *funcțional* (când baza HTP se află vasoconstricția hipoxică, implicând cel mai înalt grad de reversibilitate a procesului); *vascular* (în care procesul patologic inițial este localizat la nivelul patului vascular pulmonar, implicând un grad redus de reversibilitate); *parenchimatos* (la baza HTP aflându-se distrucțiile de teritorii vasculare pulmonare, cu leziuni în marea lor majoritate ireversibile).

Obiectivele terapiei bolii de bază: 1. Reducerea simptomelor de IC dreaptă prin: Oxigenoterapie (debit de 4-6 l/min), Vasodilatatoare, Diuretice, Digitalice recomandate în cazurile de tahicardie supraventriculară asociată, în CPC cu insuficiență contractilă concomitentă a VS (ischemică sau hipertensivă), precum și în cazurile de CPC decompensat, la care se presupune un DC scăzut (retenție azotată, hipotensiune sau semne importante de hipertrofie VD), Flebotomia (300-400 ml) este o metodă adjuvantă, atunci când Ht depășește 55%, în scopul reducerii vâscozității sanguine.

c. Pneumoniile.

Procesele inflamatorii ale plămânului de etiologie diversă infecțioasă sau neinfecțioasă, caracterizate prin alveolită exudativă și/sau infiltrat inflamator interstițial cu tablou clinicoradiologic de condensare pulmonară. În funcție de agentul etiologic și reactivitatea organismului se realizează diferite forme anatomoclinice: 1. Pneumonia lobară sau segmentară (care apare când există agent etiologic puternic și reactivitatea crescută); 2. Bronhopneumonia [cuprinde bronșiiolele și alveolele în mai multe focare, în diferite stadii de evoluție în ambii lobi (rezistența organismului scade)]; 3. Pneumonia interstițială (întâlnită peribronhovascular); 4. Pneumonita (pneumonia propriu-zisă); 5. Congestia pulmonară (forma abortivă de pneumonie cu toate aspectele clinice subiective dar radiologic nu apar modificări). Există: pneumonie primară în care procesul se grefează pe plămânul sănătos; pneumonie secundară, care se grefează pe o afecțiune preexistentă. Tratament: majoritatea se spitalizează.

Terapia antimicrobiană. Ca atitudine generală și simptomatică: hidratare parenteral sau peros peste 2 l; antipiretice; oxigen la nevoie;

Prevenirea: vaccin antipneumococic

Kinetoterapia: este identică cu cea a BPOC-ului, respectiv a insuficienței pulmonare.

d. Pleureziile.

Procese inflamatorii ale pleurei, cu etiologie multiplă caracterizate prin apariția unui exsudat în cavitatea pleurală, având aspecte și sedii diferite. Pleurezia deci: afectează direct capacitatea de mobilizare a sistemului, limitează expansiunea plămânilor, supraîncarcă mecanic STP (sistemul toracopulmonar). Se poate trage concluzia că hipoventilația alveolară este determinată de creșterea importantă a travaliului ventilator. Elementele de bază: junghi toracic, febra, dispneea, matitatea și submatitatea, frecături pleurale, abolirea murmurului vezicular, radiologic apar umbre costomarginale. Pleureziile pot fi: tuberculoase și netuberculoase.

Obiectivele terapeutice: resorbția cât mai rapidă a exudatului; vindecarea fără sechele a inflamației pleurale; prevenirea determinărilor tuberculoase ulterioare în plămân sau în alte organe; recuperarea maximală a funcției respiratorii

Tratament: spitalizare cu repaus la pat 2-3 săptămâni; alimentație cu vitamine; antituberculostatice (folosirea triplă a medicamentelor: hidrazidă, rifampicină, streptomycină - 6 luni); kinetoterapie - se începe după faza acută și lichidul este resorbit

Obiective și mijloace kinetice: 1. Ameliorarea ventilației alveolare prin: tratarea cauzelor sindromului restrictiv (supraîncărcarea mecanică) și creșterea expansiunii localizate – prin tehnicile de promovare a ventilației în diferite segmente pulmonare (ampliații crescute toracale sau toracoabdominale în acele regiuni cu mișcări respiratorii blocate); scăderea travaliului ventilator, pentru ameliorarea “costului” respirației – prin creșterea volumului curent (VC) și scăderea frecvenței respiratorii (FC); creșterea randamentului “pompei musculare respiratorii” – scăderea chiar dispariția “oboselii musculare” prin orice mijloc care va reduce travaliul respirator; 2. Antrenamentul la efort – pentru îmbunătățirea performanței musculaturii periferice, ca și a musculaturii respiratorii, printr-o mai bună perfuzie și o creștere a capacității de extragere a oxigenului din sânge prin test de efort inițial apoi stabilirea unei metodologii de antrenament prin mers, covor rulant sau cicloregometru; 3. Corectarea gazelor sanguine și restabilirea sensibilității centrului respirator – prin utilizarea gimnasticii respiratorii, a reeducării respiratorii asistate, punându-se accentul pe o mărire a amplitudinii VC cu scădere de ritm, utilizând în special respirația abdominotoracală inferioară. Respirația cu amplitudine crescută va asigura ventilație alveolară mai bună, cu eliminarea CO₂ și va micșora pericolul eventual al oxigenoterapiei.

e. Pahipleurita (simfiza pleurală).

Sindromul de simfiză pleurală (pahipleurita) este de fapt, un sindrom ce presupune îngroșarea foițelor pleurale, asociată cu simfiza pleurală (alipirea celor două foite). Sechela pleurală este fibroza care se produce în intimitatea pleurelor și care duce la îngroșarea și simfiza parțială sau totală a celor două foițe pleurale. Sub termenul de “sechelă” a unei boli se înțelege ansamblul manifestărilor morbide care se constată după vindecare și care sunt prelungirea directă a dezordinilor anatomice și funcționale provocate de procesele patologice inițiale”. Din punct de vedere al extinderii, pahipleurita poate fi: completă sau totală (cuprinde pleura unui întreg plămân și determină o deformare toracică cu consecințe funcționale importante); parțială (localizată apical, scizural, mediastinal sau diafragmatic). Uneori procesul patologic scapă de sub controlul medical și pe îndelete se constituie o simfiză, o pahipleurită gravă sub raport anatomic, funcțional și cu potențial evolutiv, imprevizibil către punji de empiem cu pereți calcari sau chiar către malignizare. Clinic, se manifestă prin: jenă dureroasă toracică; dispnee și cianoză, în cazul pahipleuritelor închise.

Examenul fizic: 1. Debutul este greu de precizat dacă nu se beneficiază de dosarul bolii inițiale și timpii evoluției. În perioada de stare semnele fizice se pun în evidență pregnant în simfizele importante când se constată de la inspecție, deformări toracice cu rețracția hemitoracelui afectat, așa cum spune Léennec: ”Par, să fie aplecați pe partea afectată ... toracele manifestă o îngustare evidentă pe această parte ... coastele sunt mult mai apropiate unele de altele, umărul mult mai jos decât cel opus, mușchii, în special marele pectoral prezintă un volum mai mic, coloana vertebrală se arcuiește puțin în decursul timpului, datorită obișnuinței bolnavului de a menține aplecată partea afectată” (A. Dufourt și J. Brum); 2. Vibrațiile vocale sunt diminuate sau abolite, se constată matitate, uneori submatitate, diminuarea murmurului vezicular, frecătură pleurală, respirație rugoasă, suflantă sau ușor discordantă, uneori diminuată sau abolită; 3. Semiologia fizică este aceea proprie hemitoracelui retractat, generat în primul rând de pahipleurită; 4. În pahipleuritele mari se găsește: îngroșare pleurală, uneori depuneri calcare, un hemitorace micșorat, cu musculatura peretelui involuată, cu spațiile intercostale micșorate, diafragma ridicat cu mediastinul atras, traheea încurbată, cu limitarea excursiilor costale și cu opacifiere intensă parțială sau totală a hemitoraxului.

Tratamentul. Simfizele pleurale care încep a incomoda funcția plămânului sau calcificările pleurale, necesită un singur tratament: decorticarea.

Obiective kinetice: 1. Educarea unei respirații corecte și utilizarea ei în timpul mobilizării; 2. Creșterea expansiunii localizate; 3. Rearmonizarea mișcărilor toracoabdominale; 4. Refacerea poziției de repaus toracic; 5. Relaxarea musculaturii inspiratorii de rezervă; 6. Restabilirea raportului între activitatea mecanoreceptorilor și efortul ventilator; 7. Creșterea capacității de efort; 8. Educarea unui aliniament corect al corpului atât în repaus cât și în mișcare; 9. Tonifierea musculaturii respiratorii;

Mijloace de kinetoterapie: Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort; testul apneei; învățarea și utilizarea unor elemente sau metode de relaxare: Jacobson; Schultz; învățarea și utilizarea unor posturi: relaxante (decubit, așezat, ortostatism); facilitatoare ale respirației (decubit, așezat, ortostatism); modalități de reeducare a respirației asistată și învățarea și utilizarea unei respirații corecte (accent pe inspir); programe de gimnastică medicală cu accent pe utilizarea unei respirații corecte abdomino-toracice; modalități de creștere a capacității de efort: test de efort (mers 6 min/covor rulant/bicicleta cicloergometrică); program individual de antrenament prin mers, covor rulant, bicicletă.

f. Scolioza; Cifoscolioza; Spondilita ankilozantă

Scolioza. Boală care supraîncarcă mecanic sistemul toracopulmonar, scolioza este o deformare a coloanei caracterizată prin curbura laterală (în plan frontal) și rotație vertebrală. Convexitatea (respectiv gibozitatea) este aceea care conferă denumirea direcției scoliozei. Rotația vertebrală se face spre concavitatea coloanei.

Obiective și mijloace kinetice: 1. Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort; testul apneei; 2. Ameliorarea disfuncției ventilatorii restrictive prin: Kinetoterapia corectoare a scoliozei, creșterea expansiunii toracice localizate în zonele în care mobilitatea toracică este deficitară prin

reeducare respiratorie asistată și independentă cu accent pe creșterea amplitudinii costale inferioare și hemitoracice, scăderea travaliului ventilator prin asuplizare toracovertebrală și sporirea contribuției ventilației diafragmatice prin reeducare respiratorie cu accent pe respirația diafragmatică; 3. Creșterea randamentului „pompei musculare respiratorii” prin ameliorarea raportului dintre lungimea mușchiului respirator și tensiunea lui prin: exerciții de translație a ventilației spre volumul respirator de rezervă (VER) (creșterea timpului expirator) → lungirea mușchiului preinspirator; exerciții de creștere a forței musculare respiratorii → ameliorarea capacității metabolice a mușchilor; 4. Creșterea capacității de efort: test de efort (mers 6 min/ covor rulant/ bicicleta cicloergometrică); program individual de antrenament prin mers, covor rulant, bicicletă

Cifoscolioza. În deformările cutiei toracice se instalează insuficiența cardiorespiratorie, condiționată de gravitatea, sediul și vechimea deformării, ca și de prezența rigidității toracale (copii nu o au) sau a paraliziei diafragmatice (cifoscolioză paralică). Reprezintă o boală ce supraîncarcă mecanic STP. Testele funcționale în cifoscolioze: Capacitatea vitală (CV): scăzută – definind DVR; VEMS-ul: normal – dacă nu există sindrom obstructiv supraadăugat; indicele Tiffneau (VEMSx100/CV): normal; volumul rezidual (VR): normal sau puțin crescut; capacitatea pulmonară (CP): scăzută – prin componenta CV totală; volumul rezidual/capacitatea pulmonară totală (VR/CPT): crescut – dar nu prin hiperinflație; volumul curent (VC): scăzut (200-300ml); ventilația (V)/minut: crescută – prin frecvență crescută; ventilație maximă (Vmx)/minut: scăzută – ca și în DVO, dar din alte cauze; volumul de închidere: normal. Caracteristic este scăderea complianței, cu creșterea travaliului ventilator. Înainte de apariția hipoventilației alveolare cu hipoxemie/hipercapnie, în cifoscolioză se instalează treptat în efort, apoi și în repaus, hipoxemia.

Obiective și mijloace kinetice: 1. Ameliorarea ventilației alveolare prin: Tratarea cauzei sindromului restrictiv punându-se bazele unei ventilații îmbunătățite; Creșterea expansiunii toracice localizate în zonele în care mobilitatea toracică este deficitară prin reeducare respiratorie asistată și independentă cu accent pe creșterea amplitudinii costale inferioare și hemitoracic; Scăderea travaliului ventilator prin asuplizare toracovertebrală și sporirea contribuției ventilației diafragmatice prin reeducare respiratorie cu accent pe respirația diafragmatică; Creșterea randamentului „pompei musculare respiratorii” prin ameliorarea raportului dintre lungimea mușchiului respirator și tensiunea lui prin: exerciții de translație a ventilației spre volumul respirator de rezervă (VER) (creșterea timpului expirator) → lungirea mușchiului preinspirator; exerciții de creștere a forței musculare respiratorii → ameliorarea capacității metabolice a mușchilor. 2. Corectarea gazelor sanguine și restabilirea sensibilității centrului respirator prin reeducare respiratorie asistată și independentă cu accent pe mărirea amplitudinii VC cu scădere de ritm (respirația abdominotoracală inferioară). 3. Creșterea capacității de efort: test de efort (mers 6 min/ covor rulant/ bicicleta cicloergometrică); program individual de antrenament prin mers, covor rulant, bicicletă.

Spondilita Ankilozantă. În forma sa centrală, cu ankiloza coloanei vertebrale ca și a articulațiilor costovertebrale, cu orizontalizarea coastelor și fixarea toracelui în poziție inspiratorie, sau cu fixarea în cifoză accentuată a coloanei dorsale, cu ștergerea lordozei lombare și bascularea anterioară a bazinului, cu eventuala fixare a capului în flexie, ca și cu redoarea articulațiilor scapulohumerale, va apare treptat DVR cu reducerea volumelor pulmonare. În special în formele cu cifoză accentuată, testele funcționale arată aproape aceleași tendințe ca și în cazurile de cifoscolioze. În practică însă, foarte rar DVR din spondilită poate să conducă la instalarea hipoventilației alveolare, a insuficienței respiratorii și a cordului pulmonar. Aceasta se întâmplă doar în cazurile în care se instalează și o DVO, chiar moderată. La bolnavul spondilitic înregistrăm: reducerea capacității vitale (CV) cu 15%-45%; reducerea capacității inspiratorii; reducerea ventilației maxime (Vmx) cu 25%-60%; o ușoară creștere a volumului rezidual (VR); o ușoară creștere a capacității reziduale funcționale (CRF); scăderea complianței toracopulmonare; distribuția intrapulmonară a aerului, ca și “closing” volumul sunt normale; Expansiunea redusă a toracelui este compensată de mobilitatea crescută a diafragmului, care de la 3-4cm în respirația liniștită sau 6-7cm în cea forțată la normali, poate să ajungă la 6cm și respectiv 11cm în cazul spondiliticilor. Tendința la tahipnee

cu reducerea de volum curent (VC), tendință generală în DVR, face ca și spondiliticul să fie mereu la un pas de hipoventilație, dar care nu se instalează decât în cazul unor boli intercurente bronhopulmonare, sau în cazul apariției unui sindrom obstructiv. De aici, importanța pentru acești bolnavi de a evita astfel de decompensări prin prevenirea BPOC, a virozelor respiratorii, pneumopatiilor acute etc., sau, bineînțeles, a le trata cât mai precoce și complet atunci când apar. Tratamentul kinetic este identic cu cel al cifoscoliozei.

g. Grupul bolilor neuromusculare

Dintre bolile care scad forța motorie a sistemului toracopulmonar (STP), o parte au un debut și o evoluție mai puțin severe, dezvoltând forma cronică de insuficiență respiratorie printr-o ventilație alveolară cronică, care reușește totuși să asigure organismului un echilibru metabolic în condiții lipsite de excese. În general mulți dintre acești bolnavi nu sunt dispneici pentru că boala de bază neuromusculară le limitează nu numai efortul ci chiar și mișcările uzuale: hemiplegia, tetraplegia, poliomielita etc. Alții care prezintă o anumită independență de mișcare și mers, ajung să devină dispneici și astfel să-și limiteze activitățile, de această dată datorită insuficienței respiratorii și nu tulburărilor neuromotorii propriu-zise. Bolile neuromusculare determină incapacitatea STP-ului de a-și asigura ampliația, păstrându-se normale însă atât rezistența la flux cât și complianța. Scade CV, V_{mx} dar și VEMS (forța de expulsie, rămânând să acționeze aproape numai rețracția elastică) nu datorită obstrucției ci scăderii forței necesare executării probelor funcționale respiratorii (PFR).

Paraliziile centrale (leziuni corticale, de trunchi cerebral sau măduvă)

Obiective generale: În paraliziile tranzitorii: menținerea „mecanicii” respiratorii în condiții cât mai bune până la reparația controlului ventilator autonom; În paraliziile definitive: dezvoltarea compensărilor respiratorii posibile ajungându-se până la respirația „glosofaringiană”

1. *În leziunile medulare C₃-C₄, CV este sub 20% chiar 10% din valoarea teoretică → autonomie ventilatorie aproape nulă sau nulă.* Este suspendată activitatea diafragmului, intercostalilor, abdominalilor etc. Poate fi prezent controlul sternocleidomastoidienilor, trapezului, romboizilor, permițând unele mișcări respiratorii existând uneori impulsuri spre diafragm din celulele coarnelor anterioare C₃ și C₄ incomplet distruse.

Obiective și mijloace kinetice: 1. Corectarea gazelor sanguine și restabilirea sensibilității centrului respirator prin menținerea/ameliorarea ventilației utilizându-se inițial ventilația asistată mecanic, apoi reeducarea unei ventilații de substituție prin utilizarea elementelor de reeducare respiratorie asistate punându-se accentul pe o mărire a amplitudinii VC cu scădere de ritm, utilizând în special respirația abdominotoracală inferioară și a posturilor relaxante și facilitatoare a respirației; 2. Scăderea vâscozității fluidului care curge prin bronhii - dezobstrucție bronhică pentru combaterea stagnării secrețiilor bronhice, evitarea apariției obstrucției și prevenirea complicațiilor infecțioase pulmonare prin: posturi de drenaj și drenaj bronhic asistat (din 2 în două ore), educarea tusei și utilizarea tusei asistate, exerciții respiratorii rare și profunde și de tip oftat; 3. Prevenirea redorii toracale prin posturări ale brațelor (semiabducție), masaj (cervical, scapulohumeral și toracic), compresii decompresii ale toracelui, mișcări pasive și auto-pasive (cap, umeri, brațe)

2. *În leziunile medulare sub C₄, CV este până la 40% din valoarea teoretică → autonomie ventilatorie parțială*

Obiective și mijloace kinetice: 1. Corectarea gazelor sanguine și restabilirea sensibilității centrului respirator prin menținerea/ameliorarea ventilației utilizându-se posturi relaxante și facilitatoare a respirației și reeducare respiratorie asistată, apoi independentă cu conștientizarea mișcărilor respiratorii în fața oglinzii (refacerea imaginii corticale) pentru recâștigarea volumelor pulmonare, a forței inspiratorii și a celei de expulsie; 2. Scăderea vâscozității fluidului care curge prin bronhii - dezobstrucție bronhică prin: drenaj bronhic asistat, educarea tusei și utilizarea tusei asistate, exerciții respiratorii; 3. Prevenirea redorii toracale prin posturări ale brațelor (semiabducție), masaj (cervical, scapulohumeral și toracic), compresii decompresii ale toracelui, mișcări pasive și auto-pasive (cap, umeri, brațe); 4. Reeducarea analitică a fiecărui mușchi eliberat de paralizie.

3. În leziunile medulare sub C₄, în partea cervicală inferioară, mai puțin întinsă și gravă, în care CV este între 40% și 60% din valoarea teoretică → autonomie ventilatorie totală. În metodologia de recuperare se va ține cont de polimorfismul clinicofuncțional, fiecărui caz splicându-i-se un program diferențiat.

Obiective și mijloace kinetice: 1. Evaluarea stării funcționale: auscultație; măsurarea tensiunii arteriale, pulsului și frecvenței respiratorii, probe funcționale respiratorii (CV, VEMS, VEMS/CV%, V_{mx}) aprecierea gradului de dispnee la efort; testul apneei; 2. Întreținerea troficității musculaturii abdominale prin electroterapie stimulativă cu ajutorul curenților galvanici întreruși sau de medie frecvență prin electrozi așezați pe piele (abdomina: 5-10min/3-4ședințe/zi), masaj excitator; 3. Întreținerea și creșterea troficității și tonicității intercostalilor prin posturări alternative în decubit, compresii și decompresii toracale asistate și independente, reeducare respiratorie hemitoracică și toracică, masaj (torace și intercostali), exerciții specifice de contrarezistență pentru creșterea tonicității musculaturii intercostale; 4. Creșterea expansiunii abdominale și toracice localizate în zonele în care mobilitatea toracică este deficitară și dezvoltarea supleerii respirației diafragmatice prin: posturări relaxante și facilitatoare ale respirației din așezat (ajutându-se activitatea inspiratorie a diafragmului), reeducare respiratorie asistată și independentă cu accent pe respirația diafragmatică și creșterea amplitudinii costale; 4. Creșterea forței diafragmului cu ajutorul exercițiilor analitice de tip inspirator și expirator, 5. Tonifierea musculaturii inspiratorii prin reeducare respiratorie toracică; 6. Scăderea travaliului ventilator prin: asuplizare toracovertebrală și a rahisului (exerciții analitice, masaj, electroterapie pe musculatura toracică – ultrasunet, curenți de medie frecvență etc. - căldură sau crioterapie pentru contracturi musculare); 7. Scăderea vâscozității fluidului care curge prin bronhii - dezobstrucție bronhică prin: drenaj bronhic asistat și independent, educarea tusei și utilizarea tusei asistate, exerciții respiratorii; 8. Ameliorarea/refacerea capacității de efort: inițial – *test de efort* – mers 6 min; program individual de antrenament prin mers,

h. Fibrozele interstițiale difuze (FID).

Pneumopatiile interstițiale difuze fibrozante (PIDF) reprezintă stadii avansate sau finale ale unui grup heterogen de stări morbide caracterizate prin procese lezionale difuze, care afectează interstițiul pulmonar cu tendință de fibroză pulmonară difuză. Pe plan funcțional aceste afecțiuni determină: amputarea restrictivă a ventilației; rigiditatea texturii conjunctive a plămânului; reducerea difuziunii alveolocapilare; tulburări putând conduce la insuficiență pulmonară sau cardiopulmonară ireversibilă sau letală. Elementele de bază a sindromului FID sunt dispneea de efort asociată cu modificări radiologice de tip interstițial și cu alterări ale funcției plămânului caracterizate prin rigiditate pulmonară și transfer deficitar al gazelor respiratorii. Tablou clinic: dispneea debutează insidios și evoluează progresiv, devenind perceptibilă pentru bolnav prin limitarea capacității de efort fizic (dispnee de efort). Ritmul agravării dispneei este variabil: rapid în unele cazuri, cu sfârșit letal în câteva luni, lent progresiv în altele care pot supraviețui 10-15 ani sau mai mult (există și cazuri la care se înregistrează intervale staționare prelungite (ex, unele sarcoidoze) sau chiar stabilizări definitive (ex. tuberculoza miliară vindecată)), raluri crepitante fine; raluri bronșice; cianoză; hipocratism digital etc. *Funcțional* se caracterizează prin: restricție ventilatorie (rezultat a scăderii distensibilității plămânului, a suprimării unor spații alveolare și în parte a dispariției surfactantului) rigiditate pulmonară; reducerea difuziunii gazelor prin membrana alveolocapilară. CV, VR, CPT sunt diminuate în fazele avansate ale bolii nu însă și în cea inițială. VEMS este redus proporțional sau subproporțional față de CV datorită faptului că tracțiunea fibroasă tinde să dilate lumenul căilor aeriene. Drept rezultat raportul VEMS/CV este ridicat (>80%) Vmx nu este decât tardiv afectat. În stadiile avansate ale bolii, anomaliilor de mai sus li se pot adăuga tulburări obstructive care uneori pot realiza tabloul funcțional al BPOC

Kinetoterapie individualizată: **Obiective:** 1. Educarea unei respirații corecte și utilizarea ei în timpul mobilizării; 2. Creșterea expansiunii localizate; 3. Rearmonizarea mișcărilor toracoabdominale; 4. Refacerea poziției de repaus toracic; 5. Relaxarea musculaturii inspiratorii de rezervă; 6. Restabilirea raportului între activitatea mecanoreceptorilor și efortul ventilator; 7. Tonifierea musculaturii respiratorii;

9. Educarea unui aliniament corect al corpului atât în repaus cât și în mișcare; 10. Creșterea capacității de efort;

Mijloace: Evaluarea stării funcționale; aprecierea gradului de dispnee la efort; testul apneei; învățarea și utilizarea unor elemente sau metode de relaxare: Jacobson; Schultz; învățarea și utilizarea unor posturi relaxante și facilitatoare ale respirației din decubit, așezat, ortostatism; modalități de reeducare a respirației asistată și învățarea și utilizarea unei respirații corecte (accent pe inspir); programe de gimnastică medicală cu accent pe utilizarea unei respirații corecte abdomino-toracice; modalități de creștere a capacității de efort:

i. Sindroamele posttuberculoase.

Manifestări de patologie tardivă a tuberculozei care survin după vindecarea acesteia, pe fondul unor modificări morfofuncționale sechelare, determinate de procesul de vindecare a leziunilor sau de impactul pe care îl au asupra macroorganismului chimioterapia antituberculoasă și alte metode terapeutice. Mai sunt denumite și bronhopneumopatii posttuberculoase.

Sindromul bronșitic cronic include cazuri de bronșita cronică, cu sau fără sindrom obstructiv. Frecvența BPOC în cazul SPT este mai mare decât populația generală. Tabloul clinic: tuse și expectorație, deși procesul tuberculos s-a vindecat de multa vreme. Există și o formă hemoptoică cu alterări vasculare cicatriciale. Tratamentul se aseamănă cu cel din BPOC: combaterea infecțioasă fluidificarea expectorației, calmarea tusei și a eventualelor hemoragii, repermeabilitatea bronșică, kinetoterapie respiratorie.

Sindromul bronșiectazic sau de dilatații bronșice PT se caracterizează prin prezența unor ectazii bronșice de diverse tipuri decelabile bronhografic sau pe tomografii, însoțite sau nu de un sindrom supurativ. Ectaziile bronșice PT sunt generate de sechelele unor tuberculoze bronșice, cât și de tracțiunile exercitate asupra pereților bronșici distrofiați de procesele sclerogene din parenchim sau cu punct de plecare pleural. La acestea se adaugă și fenomene distrofiante ale circulației bronșice sau diverse infecții nespecifice. Uneori se produc chiar în cursul tuberculozei active și persistă după vindecarea acestora, ca manifestări posttuberculoase. Tabloul clinic este în general mai benign decât cel din boala bronșiectatică, dar nu sunt excluse nici aspectele de gravitate reală. Funcțional se constată tulburări de tip restrictiv (scăderea CV și VEMS) în peste 50% din cazuri. Tratamentul are în vedere stăpânirea sindromului infecțios supurativ cu antibiotice conform antibiogramii. Dilatațiile bronșice localizate unilateral, cu puseuri supurative repetate, la tineri cu sau fără leziuni reziduale fibrozate tuberculoase, se pretează la rezecții. Bronșiectaziile pseudochistice apicale asimptomatice nu necesită intervenție, efectuându-se kinetoterapie respiratorie

Sindromul bronhoasmatic sau astmatiform PT se întâlnește în fibrozele difuze cicatriceale remanente după o tuberculoză miliară sau după leziuni diseminative vindecate. Se instalează mai tardiv, după 6-25 ani de la vindecarea procesului tuberculos. Tabloul clinic se aseamănă cu cel din crizele de astm bronșic de intensitate moderată. Se pot întâlni și fenomene supurative bronșice. Examenul funcțional pune în evidență sindromul bronhoobstructiv. Tratamentul comportă bronhospasmodolice, eventual tuberculinoterapie desensibilizantă, iar în infecțiile supraadaugate - antibiotice cu spectru larg. Kinetoterapia respiratorie este de asemenea indicată.

Sindromul cavitătar negativ PT. - include cavernele tuberculoase deterjate și negativate la culturi de mai mult de 2 ani, vindecate (pen healing), "bulizate" sau nu, care nu mai pot să fie încadrate în diagnosticul de tuberculoză, nici în cel de plămân sănătos, indemn de orice leziuni. Reprezentând o modalitate de vindecare după chimioterapie, el poate fi complet asimptomatic, încadrându-se mai corect în noțiunea de "status cavitătar negativ". Purtătorii de asemenea cavități nu mai trebuie considerați ca bolnavi, ci ca subiecți practic vindecați, capabili de activitate. Ei păstrează pentru o perioadă un risc ceva mai mare de reactivare, dar în cele mai multe cazuri vindecarea este definitivă. Sunt posibile și unele complicații (supurații secundare, aspergiloame). S-au semnalat și infecții intracavitare cu micobacterii atipice. Atitudinea terapeutică este expectativa cu control periodic. Rezecția este indicată doar în cazurile complicate sau cu vindecare incertă.

Sindroamele de fibroză PT se referă nu la fibrozele tuberculoase active, ci la sclerozele reziduale cicatriciale, mai ales la cele extinse, cu aspect mutilant și cu simptomatologie manifestă, proprie, nelegată de vreun proces activ tuberculos, datorate agresiunii pe care o reprezintă prezența sclerozelor ca atare. După aspect și localizare, se disting mai multe forme anatomo-clinic-radiologice: 1. sindromul de lobită scleroasă retractilă apicală, uni-sau bilaterală, cu apicalizarea hilurilor (aspecte "în ploaie") și a scizurii superioare, cu un conținut de foste leziuni tuberculoase fibrozate, uneori cavitare, sterilizate, zone de atelectazie, dilatații bronșice cu sindrom supurativ (neobligator) și diminuări funcționale, mai mult sau mai puțin importante, cu dispnee de efort, perfuzie locală alterată (scintigrafică); 2. sindromul de lob mediu are aceleași caracteristici la nivelul lobului mediu, cu stenoza lobarei medii și opacifierea lobului respectiv cu retracții scizurale, deosebite de aspectul de "lentila biconvexă" din pleurezia interscizurală. 3. sindromul de lingulă, mai rar întâlnit corespunzând în partea stângă, sindromului de lob mediu. 4. sindromul de lob inferior, mai ales în dreapta, cu aspect de opacitate triunghiulară în unghiul cardio-frenic, corespunzând lobului atelectaziat și fibrozat, cu aceleași caracteristici descrise mai înainte, cu hiperdistensia lobilor superiori. 5. sindromul de fibrotorax, cu aceleași fenomene extinse la un plămân întreg, este mai frecvent în stânga, cu semne de retracție a hemitoracelui respectiv (retracții costale, mediastinale, ascensiunea diafragmului, etc.), cu sau fără sindrom supurativ, cu amputare funcțională 40%, instalată lent, adesea fără dispnee de repaos sau la eforturi mici .

Sindromul de scleroză difuză PT. Survenind după tuberculozele diseminative vindecate prin chimioterapie are un aspect mai aparte, asemănător cu al tuturor fibrozelor interstițiale difuze pulmonare și destul de greu de diferențiat de ele dacă nu se ține seama de antecedente. Se însoțește mai frecvent de insuficiență respiratorie cronică, moderată, de tip restrictiv. Nu se pretează la un tratament mai deosebit.

Sindroamele pleurale și pleurogene. Sechelele pleureziilor tuberculoase exudative sau purulente determină frecvent disfuncție ventilatorie de tip restrictiv. Aceste sechele sunt: pahipleuritele („plămân încarcerat”), fibrotoraxul pleurogen, etc.

Sindromul de insuficiență respiratorie PT. Aproape toate sindroamele posttuberculoase descrise, în special sindroamele bronșitic cronic și emfizematos, bronșiectazic, distrofic bulos, de scleroză extinsă rectacilă sau cicatricială, de "plămân încarcerat", colaps mutilant, rezeccii întinse, sunt capabile, după un anumit timp și de la un anumit grad de extindere parenchimatousă sau de afectare bronșică sau perfuzională să ducă la sindroame funcționale sau stări de insuficiență respiratorie. Insuficiența respiratorie cronică PT este mai mult de tip restrictiv, cu scăderea volumelor respiratorii, dar cu $VEMS/CV > 70\%$; mai puțin frecvent de tip obstructiv pur, cu $VEMS < 70\%$ și creșterea volumului rezidual și adeseori de tip mixt restrictiv și obstructiv. Clinic, bolnavii prezintă diverse grade de dispnee la eforturi mai mici sau mai mari cu valori funcționale diminuate, fenomen care se instalează și evoluează relativ mai lent decât în alte afecțiuni (BPOC, fibroze interstițiale, etc.). Se pot distinge mai multe stadii de gravitate diferite, inclusiv forme grave cu hipercapnie persistentă ($PaCO_2 > 50\text{mmHg}$) și cu hipoxie de durată ($PaO_2 < 85\%$) . În majoritatea cazurilor capacitatea de muncă este limitată sau pierdută. Tratamentul se realizează prin însăși terapia sindroamelor respective care au dus la insuficiența respiratorie (bronholitice, secretolitice), dar necesită și unele procedee specifice oricărei insuficiențe respiratorii cronice, cum sunt oxigeno-terapia intermitentă umedă (30%) de lungă durată, kinetoterapia respiratorie moderată, mai rar respirație asistată (în unele pusee acute).

Obiective și mijloace kinetice: 1. Evaluarea stării funcționale: auscultație; măsurarea tensiunii arteriale, pulsului și frecvenței respiratorii, probe funcționale respiratorii ($VEMS$, CV , $VEMS/CV\%$, V_{mx}) aprecierea gradului de dispnee la efort; testele de apreciere a obstrucției sau restricției: apneei, lumânării, formării bulelor în apă. Stabilizarea deficitului funcțional și încercarea de a compensa acest deficit (se va realiza printr-o analiză amănunțită a tuturor perturbărilor respiratorii și prin încercarea de a le corecta); 2. Scăderea travaliului ventilator, pentru ameliorarea "costului" respirației, crescându-se volumului curent (VC) și scăzându-se frecvența respiratorie (FC) prin: învățarea și utilizarea unor posturi: relaxante din decubit, așezat, ortostatism: facilitatoare ale respirației din decubit, așezat, ortostatism; învățarea și utilizarea unor elemente sau metode de relaxare: Jacobson; Schultz; 3. Scăderea vâscozității fluidului care

curge prin bronhii prin: învățarea și utilizarea unor posturi de drenaj bronhic asistat și independent; modalități de educare a tusei cu aplicații și în cadrul drenajului bronhic; 4. Ameliorarea ventilației alveolare prin: tratarea cauzelor sindromului restrictiv sau obstructiv; creșterea expansiunii localizate – prin tehnicile de promovare a ventilației în diferite segmente pulmonare (ampliații crescute toracale sau toracoabdominale în acele regiuni cu mișcări respiratorii blocate); creșterea randamentului “pompei musculare respiratorii” – scăderea chiar dispariția “oboselii musculare” prin orice mijloc care va reduce travaliul respirator și prin programe de gimnastică medicală cu accent pe utilizarea unei respirații corecte abdomino-toracice; 5. Corectarea gazelor sanguine și restabilirea sensibilității centrului respirator – prin utilizarea gimnasticii respiratorii, a reeducării respiratorii asistate, punându-se accentul pe o mărire a amplitudinii VC cu scădere de ritm, utilizând în special respirația abdominotoracală inferioară. Respirația cu amplitudine crescută va asigura ventilație alveolară mai bună, cu eliminarea CO₂ și va micșora pericolul eventual al oxigenoterapiei; 6. Ameliorarea/refacerea capacității de efort - pentru îmbunătățirea performanței musculaturii periferice, ca și a musculaturii respiratorii, printr-o mai bună perfuzie și o creștere a capacității de extragere a oxigenului din sânge prin test de efort inițial apoi stabilirea unei metodologii de antrenament prin mers, covor rulant sau cicloregometru

j. Pneumoconiozele

Acumularea de pulberi (praf) în plămâni și reacțiile tisulare consecutive inhalării acestora, pulberea constituind un aerosol format din particule solide, neanimate (anorganice). Cele mai frecvente pneumoconioze actuale sunt:

A. Pneumoconioze cu perturbări funcționale pulmonare intricate: silicoza - consecința inhalării de SiO₂. Clinic: mult timp nu se evidențiază decât o tuse cu expectorație, considerată de bolnav, care de obicei este și fumător, ca un fenomen obișnuit pentru un fumător. Mai târziu, dispneea de efort începe să alarmeze bolnavul, dar în acest moment imaginea radiologică arată mari și întinse leziuni. Testele funcționale respiratorii pot arăta următoarele situații: în silicozele simple fără simptomatologie clinică: teste perfect normal; în silicozele simptomatice: testele sunt alterate de tip restrictiv, obstructiv sau mixt; în cazurile complicate: scade capacitatea de difuziune și apare hipoxemie la efort; în cazurile terminale: restricție severă ventilatorie cu hipoxemie intensă care domină tabloul clinic. Tulburarea principală și constantă rămâne scăderea complianței, fenomen caracteristic în DVR, prin supraîncărcarea mecanică a sistemului toracopulmonar. Această restricție are la bază procesele de fibroză și de suprimare a țesutului pulmonar. Fenomenele obstructive care se asociază pot fi determinate și de suprapunerea BPOC, dar ele pot apărea chiar în cadrul silicozei prin remanieri ale structurii parenchimului care distorsionează, cudează, comprimă căile aeriene. Este evident un proces ireversibil. Tratament cauzal nu există. El se adresează numai complicațiilor sau simptomelor: corticoterapie, antibiotice, tuberculostatice, tonicardice, kinetoterapie

B. Pneumoconioze cu obstrucția căilor mici.

Antracoza sau pneumoconioza minerilor de cărbune este acumulare de praf complex de cărbune în plămân și reacțiile consecutive prezenței pulberilor. Se clasifică în două forme:

a. simplă, reprezentată prin mici opacități constituite din manșoane (macule) de macrofage ce au fagocitat praful de cărbune și s-au agregat în jurul bronhiolelor (caracteristice sunt tulburările funcționale determinate de obstrucția căilor mici: crește volumul rezidual (VR); crește volumul de închidere “closing volume”; închiderea precoce a căilor mici în cursul expirului maxim; VEMS, ca și raportul VEMS/ CV% pot fi normale; schimbul gazos nu este afectat. Sindromul obstructiv distal din antracoza simplă este datorat îngustării bronhiolelor și nu scăderii reculului elastic.)

b. complicată (fibroza masivă progresivă - FMP), maculele formând noduli masivi, procesul fibrotic se extinde obstruând bronhiolele, iar vasele sunt invadate de fibroblaști formând o endarterită obliterantă cu tromboze locale afectând perfuzia și conducând la hipertensiune arterială pulmonară (HAP) și cord pulmonar cronic (CPC). (Leziunile fibroase ocupă spațiile aeriene reducând volumele pulmonare (determinând deci fenomene de DVR) și în același timp, dezvoltând emfizem compensator, ca și distorsii de bronhii, ceea ce determină disfuncționalități de tip DVO. Deci, sub raport ventilator, avem de-a face cu

DVM. Distribuția aerului este afectată, gazele sanguine semnează diagnosticul de insuficiență respiratorie hipoxemică și hipercapnică. Dispneea este evidentă, capacitatea lor de efort fiind foarte scăzută.)

Bisinoza sau pneumoconioza cu praf vegetal textil (bumbac, cânepă, in, iută) se manifestă la început prin clasicul semn al "febrei de luni" adică prin apariția semnelor pulmonare: tuse, wheezing, dispnee, opresiune toracică, la reluarea lucrului după o perioadă de absență. Semnele dispar după încetarea lucrului. Debitul expiratoriu maxime sunt reduse. Medicația beta-adrenergică previne instalarea obstrucției. Cu timpul, reversibilitatea fenomenului obstructiv dispare și se instalează DVO cronic, cu VR crescut, cu perturbarea V/Q și apariția insuficienței respiratorii. De remarcat că bisinoza, deși prezintă o evidentă tulburare funcțională, are o imagine radiologică pulmonară normală.

C. Pneumoconioze cu creșterea reculului elastic pulmonar și scăderea capacității de difuziune

Azbestoza (fibroză pulmonară interstițială difuză determinată de inhalarea de fibre de azbest (praf respirat) cu sau fără reacție a pleurei viscerale și/sau a celei parietale), *aluminioza* (inhalarea pulberilor din industria bauxitei. Aceste pulberi par să protejeze plămânul contra prafului de siliciu); *berilioza* (prin pulberi de beriliu), și *plămânul de fermier* (prin pulberi organice), reprezintă această grupă. Se caracterizează prin scăderea: CV; complianței și capacității de difuziune.

Obiectivele și principiile asistenței recuperatorii în pneumoconioze sunt: 1. Oprirea sau încetinirea evoluției bolii, prin: diagnosticare cât mai precoce a bolii; scoaterea pacientului imediat din mediul poluant de pulberi sau în unele cazuri luarea unor măsuri de reducere a contactului cu pulberile; scoaterea pacientului de sub acțiunea tuturor factorilor agresivanți bronhopulmonari (fumatul, alcoolul, infecțiile intercurrente, etc.); cure repetate și prelungite de climatoterapie în special în zone cu bogată încărcare în ioni electronegativi; expuneri zilnice în camere încărcate cu electroaerosoli negativi; creșterea generală a capacității de apărare a organismului; antrenarea și călirea lui; 2. Tratarea BPOC supraadăugată și care poate domina tabloul clinic într-o fază incipientă; 3. Stabilizarea deficitului funcțional și încercarea de a compensa acest deficit (se va realiza printr-o analiză amănunțită a tuturor perturbărilor respiratorii și prin încercarea de a le corecta). Algoritmul de abordare se va alcătui în funcție de cerințele date de tipul de disfuncție dominantă.

Bibliografie

1. Bailliere, Tindal (1990) - *Respiratory medicine*, Ed. Gy R.A.L. Brevis, G. J. Gibson, D.M. Geddees,
2. Barnea, M; Barnea, Elena (1989) – *Bolile respiratorii și factorii de mediu– Profilaxie*, Editura Medicală București,.
3. Dizain, A.M.; Plas-Bourney, M. (1983) - *Reeducation respiratoire, Bases pratique et applications therapeutiques*; 2eme edition, Masson; Paris
4. Gherasim, L (1995) - *Medicina Internă*. Vol.1, Editura Medicală București,.
5. Lozincă Isabela (2002) – *Elemente de patologie a aparatului respirator și recuperarea prin kinetoterapie*. Editura Universității din Oradea. Oradea
6. Lozincă, Isabela (2005) – *Recuperarea kinetoterapeutică a pacienților de pe secția de chirurgie pulmonară*. Editura Universității din Oradea. Oradea
7. Mackenzie C. F., Imle C. P., Ciesla N. – (1989) - *Chest physiotherapy in the intensive care unit*. Second edition Williams & Wilkins. Baltimore-Hong Kong- London- Sydney, (p. 38-39; 54-73)
8. Sbenge, Tudor – (1983) - *Reeducarea medicală a bolnavilor respiratori*. Editura Medicală, București
9. West, J. B. – (1991) - *Respiratory physiology. The essentials*. 4th. Edition Williams & Wilkins

6.7. KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNI NEUROLOGICE

Obiective:

- Acumularea unui bagaj de cunoștințe teoretice și practice cât mai complexe privitoare la:
- Noțiuni de semiologie și evaluare neurologică, manifestările clinice ale sindroamelor neurologice, metodele de evaluare clinică și funcțională: obiective și subiective, modalitățile de recuperare prin kinetoterapie: mijloace, metode, tehnici.
- Selectarea celei mai indicate metodologii de recuperare luându-se în considerare: diagnosticul neurologic; faza de evoluție a bolii; dacă a mai beneficiat sau nu de recuperare.
- Utilizarea practică individualizată (pentru fiecare pacient) a cunoștințelor acumulate prin: evaluarea clinico-funcțională; structurarea obiectivelor de recuperare generale și specifice; realizarea și aplicarea de programe kinetice cu mijloace și metode specifice în vederea tratării pacientului cu boală neurologică, atât în condiții de spitalizare cât și în afara spitalului.

Conținut:

6.7.1. Evaluarea neurologică

6.7.1.1. Inspecția

6.7.1.2. Mișcările involuntare (diskineziile)

6.7.1.3. Mișcarea activă (motricitatea activă/voluntară)

6.7.1.4. Tonusul muscular

6.7.1.5. Reflexele

6.7.1.6. Coordonarea

6.7.1.7. Sensibilitatea

6.7.1.8. Tulburările trofice și vegetative

6.7.1.9. Tulburările de limbaj și comunicare

6.7.2. Kinetoterapia în sindroamele neurologice

6.7.2.1. Sindromul de neuron motor central (SNMC)

6.7.2.2. Sindromul de neuron motor periferic (SNMP)

6.7.2.3. Sindromul extrapiramidal

6.7.2.4. Sindromul cerebelos

6.7.2.5. Scleroza în plăci

6.7.2.6. Traumatismele vertebro-medulare (TVM)

6.7.2.7. Accidentele vasculare cerebrale (AVC)

6.7.2.8. Polineuropatii și Poliradiculoneuropatii

6.7.2.9. Paralizia facială periferică

Cuvinte cheie: recuperare, neurologie, sindrom, piramidal, extrapiramidal, TVM, AVC

6.7.1. Evaluarea neurologică

6.7.1.1. Inspecția: începe odată cu primul contact cu bolnavul (în momentul în care intră în sala de kinetoterapie), continuă în timpul anamnezei și în tot cursul examenului obiectiv. Aspectul general al pacientului, atitudinile sale particulare, mișcările involuntare prezintă un deosebit interes în examenul neurologic, nu rareori orientarea diagnosticului funcțional fiind dată de aceste elemente. Aceste atitudini sunt determinate de paralizii, hipertoniile musculare, atrofii musculare, atitudini antalgice, etc.

În sindroamele piramidale atitudinea este dictată de paralizie și modificările de tonus muscular:

- în faza *flască a hemiplegiei* bolnavul este în decubit dorsal în pat, mișcare activă și tonusul muscular sunt absente la nivelul hemicorpului afectat, pacientul mișcă doar membrele de partea sănătoasă;

- în faza *spastică a hemiplegiei* atitudinea este dictată de hipertonia de tip piramidal (spasticitate). În această situație membrul superior este cu brațul în ușoară abducție, antebrățul flectat pe braț, în ușoară pronație, pumnul și degetele flectate. Membrul inferior este în rotație externă, extins din genunchi, cu piciorul în flexie plantară și inversie.

- în *paraplegia spastică* hipertonia de tip piramidal (hipertonie vertebrală) duce la extensia puternică a membrilor inferioare. În leziunile masive ale măduvei spinării paraplegia devine în flexie.

În sindroamele extrapiramidale atitudinea este determinată de mișcările involuntare și modificările de tonus muscular.

În coree (sindrom hiperkinetic-hipoton) pacientul este animat continuu de mișcări involuntare bruște și dezordonate, asimetrice, de scurtă durată care afectează extremitățile distale care determină o instabilitate în atitudine, la nivelul feței determină diverse grimase și gesturi bizare. Aceste mișcări involuntare interferează cu execuția diferitelor acte voluntare limitând posibilitatea de realizare a diferitelor activități ale vieții de zi cu zi.

În leziunile nervilor periferici atitudinea este determinată de paralizie, care este limitată la un grup muscular inervat de nervul sau rădăcina respectivă.

- în paralizia de nerv radial datorită paraliziei mușchilor extensori ai pumnului, mâna ia o atitudine „gât de lebădă”.

- în monoplegia brahială membrul superior atârână pe lângă corp, umărul este coborât și cu musculatura atrofiată.

În sindromul Aran-Duchenne mâna are un aspect simian (de maimuță), cu grifă.

Atitudinile antalgice pot fi observate în diferite nevralgii. Durerea din nevralgia sciatică determină scolioză lombară, care poate să fie cu concavitatea de partea bolnavă (scolioză homolaterală) sau de cea sănătoasă (scolioză încrucișată).

Bolile musculare (miopatiile) determină atitudini caracteristice: bolnavul are o lordoză accentuată, membrele inferioare ușor abdușe și scapulae alate. În stadiul mai avansat al bolii prin retracția tendonului achilian sprijinul se va realiza pe antepicior (picior cvar equin).

6.7.1.2. Mișcările involuntare (diskineziile) - mișcările anormale ce se produc independent de voința individului, în timpul stării de repaus sau de mișcare. Se vor urmări: condițiile de apariție (influențele pe care le au diferite stări fiziologice), intensitatea, ritmul, teritoriul lor, amplitudinea, bruschețea.

Mișcările involuntare ce vor fi evaluate prin simpla observație sau diferite probe/teste specifice de punere în evidență sunt: *fasciculațiile musculare, miokimiile, spasmul facial clonic, tremurăturile, mișcările coreice, mișcările atetozice, hemibalismul, miocloniile, ticurile, crampa funcțională, torticolisul spasmodic, convulsiile, sinkineziile*

6.7.1.3. Mișcarea activă (motricitatea activă/voluntară) reprezintă totalitatea actelor motorii pe care individul le execută în mod conștient. Așadar mișcarea voluntară presupune un mecanism complex în care instanțele principale evaluate în clinică sunt:

- planificarea mișcării în vederea unui scop, *inițierea mișcării și trecerea de la o poziție sau mișcare la alta*, toate depinzând de scoarța cerebrală;

- elementul efector propriu-zis al mișcării format din neuronul motor central, neuronul motor periferic și organul efector care este mușchiul striat, mișcarea realizându-se pe o anumită stare a tonusului muscular și troficității musculare;

- controlul de tip feed-back exercitat de o serie de formațiuni nervoase, dintre care mai importante clinic sunt cele ale sensibilității profunde conștiente, cerebeloase, vestibulare, extrapiramidale, care asigură acuratețea mișcării.

Mișcările active constituie mijloacele de bază în cadrul tehnicilor de evaluare clinică globale și/sau analitice. Aceste tehnici vor oferi informații ce conduc la stabilirea *nivelului funcțional* al pacientului.

La examinarea unei mișcări active se va ține seama de: amplitudine; inițiativa și viteza de execuție; durere; funcția neuro-musculară; anduranța și decontractia musculară.

Evaluarea mișcării active se face pentru a surprinde tulburările de motricitate activă: deficitale motorii – parezele și paraliziiile.

Tehnicile de evaluare clinică pot fi:

I. generale – folosite în toate patologiiile (de obicei pentru pacienții cu deficit motor mare); cum sunt cele ce vizează activitățile vieții zilnice (ADL-urile – Activity of Daily Living-engl.), sunt teste *globale* dar nu oferă indicații valabile pentru stabilirea adevăratei amplitudini de mișcare sau asupra forței pacientului, ci mai degrabă asupra capacității de a utiliza respectivul(e) segment(e). Astfel dacă unui pacient i se cere să se pieptene și el, în încercarea de a realiza sarcina, are dificultăți, nu se poate determina dacă mișcarea este limitată de durere, de disfuncție neuro-musculară sau de disfuncție articulară. Totuși, în examenul obiectiv al NMAK, pentru a evalua performanțele funcționale ale unui segment, sunt folosite inițial aceste mișcări active globale în cadrul activităților uzuale. Astfel, pentru membrele inferioare și pentru coloana vertebrală mișcările active se vor testa prin mișcări de încărcare cu propria greutate (ex. ridicare de pe scaun-mers-întoarcere-așezare pe scaun), iar pentru membrele superioare se vor cere mișcări funcționale (ex. rotațiile în articulația umărului se vor testa cerând pacientului să-și atingă ceafa și apoi sacul).

II. specifice – folosită pentru o anumită patologie sau pentru evaluarea unei anumite funcții; pentru pareze: probe segmentare statice (proba Barre, proba Mingazzini, proba Grasset, proba brațelor întinse (Fischer)) și dinamice (proba dinamică a MS, proba Vasilescu); în cazul sechelelor afecțiunilor neurologice centrale (urmare a afectării neuronilor motori din encefal inclusiv a căilor de conducere din măduva spinării) ca și în hemi-, para-, tetraplegii/pareze: testul Rivermead, testul Bobath, scala ASIA, etc.

6.7.1.4. Tonusul muscular - stare de tensiune ușoară, permanentă a mușchiului striat în repaus, având la bază reflexul miotatic dependent de neuronul motor periferic controlat la rândul său de scoarța cerebrală, cerebel, nucleii bazali și sistemul vestibular. Evaluarea urmărește „surprinderea” modificărilor de tonus, care duc la schimbarea rezistenței la mișcarea pasivă și a amplitudinii de mișcare pasivă. Se apreciază prin: inspecție; palpate; imprimare de mișcări la nivelul tuturor segmentelor pacientului aflat în repaus (testul de întindere musculară). Se evaluează clinic sub trei aspecte:

- *Tonusul muscular de repaus* – se examinează prin aprecierea *consistenței mușchiului, a extensibilității și a rezistenței la mișcarea pasivă.*

- *Tonusul postural* – este declanșat de nevoia menținerii unei anumite posturi (ex. musculatura antigravitațională în ortostatism). Tonusul postural se studiază prin evaluarea unor reflexe de postură: *reflexele tonice cervicale (RTC) simetrice și asimetrice, reacții de adaptare posturală, reflexe de postură locale și generale.*

- *Tonusul de acțiune.* Starea tonusului muscular poate fi observată în timpul unor mișcări/activități voluntare. Astfel „mersul cosit” indică o spasticitate piramidală; rigiditatea extrapiramidală produce de asemenea un mers caracteristic; „mersul talonat” poate fi în relație cu o hipotonie musculară, etc.

- *Tulburările de tonus* muscular sunt descrise în următorii termeni: flaciditate/flascitate, hipotonie, hipertonie, spasticitate, rigiditate. Realizarea unui plan de tratament potrivit implică recunoașterea și identificarea în timpul evaluării de către kinetoterapeut a diferențelor dintre aceste „stări” ale tonusului.

Ca urmare a existenței tulburărilor de tonus la simpla observație a pacientului se remarcă prezența mișcărilor sau posturilor/poziționărilor membrelor sau corpului anormale. Un alt „indicator” al existenței tulburărilor de tonus sunt prezența patternurilor de mișcare stereotipe (sinergiilor anormale).

Instrumentele standardizate de apreciere a spasticității: scala Ashworth și Ashworth modificată, scala Preston, testul Held, testul pendulului sau Wartburg. Pentru aprecierea rigidității: scala de apreciere a rigidității extrapiramidale în 3 trepte (Webster Rating), scala de apreciere a rigidității în 5 trepte.

6.7.1.5. Reflexele - răspuns motor, vasomotor sau secretor la o excitație din mediul intern sau extern. Evaluarea va cuprinde, în funcție de aplicarea excitantului:

a. *Reflexe cutanate (superficiale)* - *reflexele abdominale:* reflexul abdominal superior (T₆-T₈), reflexul abdominal mijlociu sau ombilical (T₉-T₁₀), reflexul abdominal inferior (T₁₁-T₁₂ și probabil L₁), reflexul cutanat cremasterian (L₁-L₂), reflexul cutanat plantar (L₄-S₂), reflexul cutanat anal extern (S₃).

b. *Reflexe osteotendinoase* - reflexul bicipital (C₅-C₆), reflexul stilo-radial (C₅-C₆), reflexul tricipital (C₆-C₈), reflexul cubito-pronator (C7-C8), reflexul achilian (L5-S2), reflexul rotulian (L2-L4), reflexul medio-plantar (S1-S2). Modificările patologice ale reflexelor osteo-tendinoase sunt: areflexia, hiporeflexia și hiperreflexia.

c. *Reflexe de postura*. Exagerarea reflexelor de postură apare în leziunile sistemului extrapiramidal

d. *Reflexele patologice* – în afara clonusului piciorului și rotulei cunoscute ca hiperreflexivitate ROT în clinică mai întâlnim următoarele reflexe patologice: semnul Babinski, semnul Hoffman, reflexul palmo-mentonier (Marinescu-Radovici), reflexele de automatism medular, reflexele ideo-musculare.

6.7.1.6. Coordonarea - procesul ce rezultă din activarea pattern-urilor de contracție a multor unități motorii, de la nivelul mai multor mușchi de forță, acțiune și secvență (succesiune) apropiată, dar și prin inhibiția simultană a celorlalți mușchi, producându-se o activitate voluntară. Se realizează prin intervenția armonizată a tuturor mușchilor ce participă la actul motor. Normalitatea este condiționată de integritatea morfo-funcțională a unor formațiuni nervoase dintre care un rol important îl au: cerebelul cu căile sale aferente și eferente; căile sensibilității profunde; aparatul vestibular; analizatorul vizual; zona frontală și temporală din scoarța cerebrală.

Tulburările coordonării și probe de punere în evidență. Leziunile la nivelul cerebelului cu căile sale aferente și eferente; căile sensibilității profunde; aparatul vestibular; analizatorul vizual; zona frontală și temporală din scoarța cerebrală determină tulburări de coordonare numite *ataxii* cu două forme clinice mai importante: ataxia cerebeloasă și ataxia tabetică. Se evaluează existența:

a. *dismetriei și hipermetriei* prin probele indice-nas, indice-indice, proba călcâi, proba mersului, proba prehensiunii;

b. *adiadokokinezia* prin probele marionetelor, închiderii și deschiderii pumnilor.

c. *asinergia* prin probele Drăgănescu-Voiculescu (proba asimetriei tonice dinamice), proba Stewart-Holmes

d. *astazia*.

6.7.1.7. Sensibilitatea Se evaluează:

I. *Sensibilitatea subiectivă* – totalitatea simptomelor și senzațiilor descrise de pacient. Ea cuprinde paresteziile și durerea. Există multe tipuri de durere: *nevralgia*, *cauzalgia*, *radiculagiile*, *dureri coordonale*, *durerea talamică (hiperpatia)*, *durerile viscerale*, *cefaleea*, *migrena*.

II. *Sensibilitatea obiectivă*:

a) *exteroceptivă* – superficială (tactilă: atingerea tegumentului cu un tampon de vată, termică: cu două eprubete cu apă caldă (40-45°) și apă rece (sub 15°); dureroasă: cu un ac, apăsând ușor tegumentul cu vârful acului, iar pacientul ne va spune dacă a perceput durerea, localizarea ei);

b) *proprioceptivă* – profundă (mioartrokinetică - posturală, kinestezică: pacientul cu ochii închiși, examinatorul îi mobilizează în flexie sau extensie degetele de la mână sau picior iar pacientul trebuie să perceapă, să indice care deget a fost mobilizat și sensul acestei mobilizări; vibratorie: cu diapazonul care se pune în vibrație, apoi piciorușul diapazonului se așează pe eminențele osoase, superficiale; barestezică sau simțul greutateților (se examinează utilizând 2 sfere de același volum dar greutate diferită, pacientul apreciând greutatea celor două sfere)

c) *interoceptivă* (viscerală) – practic se examinează sensibilitatea dureroasă viscerală la presiune, a viscerelor aflate mai la suprafață (stomac, ficat, ovar, etc.).

d) *simțul discriminării tactile și dureroase* – perceperea a doi excitanți aplicați concomitent pe suprafața tegumentară la o distanță variabilă între ei. Diferența minimă la care cei doi excitanți sunt percepuți distinct constituie indicele de discriminare. Distanța variază și în mod fiziologic în funcție de zona din corp examinată.

e) *simțul dermolexic (dermolexia)* – recunoașterea de către pacient a cifrelor, literelor sau desenelor efectuate de examinador pe tegumentele lui cu un excitant tactil. Nerecunoașterea – *adermolexia*.

f) *simțul stereognozic (stereognozia)*- reprezintă posibilitatea bolnavului de a recunoaște cu ochii închiși diverse obiecte puse în mâna sa de examinator: va trebui să identifice: forma, volumul, greutatea, materialul. Nerecunoașterea - *astereognozie*.

g) *simțul schemei corporale (somatognozia)* – reprezintă recunoașterea cu ochii închiși a diverselor segmente ale corpului. Nerecunoașterea - *asomatognozia* sau *hemiasomatognozia*.

Tulburările de sensibilitate obiective sunt: *astezia, hipoestezia, hiperestezia*.

După tipografie distingem următoarele tipuri clinice de tulburări de sensibilitate: nevrite, tipul radicular, tipul polinevritic, tipul paraplegic, tipul hemiplegic, tipul psihogen-funcțional.

În clinică se disting două tipuri de disociații de sensibilitate: *disociația siringomielică și disociația tabetică*.

6.7.1.8. Tulburările trofice și vegetative

I. La nivelul tegumentelor se vor urmări tulburările vegetative funcționale.

II. La nivel osteo-articular – apare osteoporoza difuză și osteofitoza, mai ales la nivelul epifizelor. Clinic apar fracturi spontane și artropatii. La hemiplegici apar mai frecvent artropatii ale MS.

III. La nivel cardio-vascular – la pacienții cu AVC pot apare: tahicardie, bradicardie, tulburări de ritm. Hipotensiunea ortostatică secundară apare mai ales la pacienții cu leziuni medulare deasupra de T6, în poliradiculonevrite, în polineuropatia diabetică.

IV. Tulburări respiratorii vegetative – apar la pacienții cu afecțiuni medulare (compresiuni, traumatisme, mielite), în poliradiculonevrite și leziuni de nerv frenic. Tahipneea indică un prognostic rezervat.

V. Tulburări sfincteriene (incontinență sau retenție de urină și fecale) și sexuale (afectarea erecției și a ejaculării) – apar în leziuni ale arcurilor reflexe lombar-sacrate (în afecțiuni ca: tabes, traumatisme vertebro-medulare la nivel lombar-sacrat, mielite, tumori la nivel lombar, sindrom de coadă de cal, polineuropatia diabetică) și în leziuni situate deasupra regiunii lombo-sacrate prin întreruperea legăturilor morfo-funcționale dintre aceste regiuni și centri nervoși superiori. Astfel se pot întâlni și în traumatisme vertebro-medulare, la nivel cervical și toracic, scleroză în plăci, AVC, sindrom pseudobulbar.

VI. Afectarea musculară – troficitatea musculară este dependentă în mare măsură de integritatea neuronului motor periferic. Leziunile neuronului motor periferic determină atrofii musculare denumite *amiotrofii secundare neurogene*. Există și amiotrofii primitive sau miogene ce apar independent de alte leziuni nervoase (ex. în distrofia musculară progresivă). Amiotrofiile se evidențiază clinic prin micșorarea circumferinței membrului, prin ștergerea conturului mușchiului și prin modificarea reflexului regional.

Amiotrofiile neurogene se asociază cu hipo sau areflexia osteotendinoasă la nivelul afectat, concomitent cu prezența reflexului ideo-muscular până în stadii avansate.

Amiotrofiile primare sau miogene sunt întotdeauna simetrice, predomină la nivel proximal sau distal la nivelul membrelor după tipul de miopatie; reflexele ideomusculare sunt abolite precoce iar ROT se mențin timp îndelungat. În leziunile de lob parietal pot apare atrofii distale mai ales la nivelul interosoșilor mâinii.

6.7.1.9. Tulburările de limbaj și comunicare. Limbajul e alcătuit din patru funcții: vorbirea, înțelegerea semanticii cuvintelor, citirea, scrierea. Centrul este situat la nivelul lobului temporal stâng pentru dreptaci și drept la cei stângaci. Afectarea limbajului = *afazie*: motorie sau expresivă; senzitivă sau de recepție; mixtă.

I. În cadrul vorbirii expresive se examinează: vorbirea spontană, vorbirea repetată, vorbirea automată, proba denumirii obiectelor la indicarea lor. Imposibilitatea vorbirii spontane se numește *afazie motorie sau expresivă (afazie motorie Broca)*.

II. În cadrul *afaziei senzitive (vorbirea receptivă)* se examinează: proba executării ordinelor simple și complicate, proba recunoașterii obiectelor denumite de examinator. Înțelegerea vorbirii este diminuată sau abolită în afazia senzorială Wernicke, în surditatea verbală. Atât vorbirea receptivă cât și cea expresivă sunt alterate în cazul *afaziei mixte*.

III. În cadrul *agrafiei* (*examinarea scrisului*) se va urmări atât grafia spontană, grafia dictată și grafia copiată. Agrafia reprezintă imposibilitatea scrierii de către pacient.

IV. În cadrul *lexiei* (*examinarea cititului*) se examinează: lexia expresivă, lexia ordinelor scrise. Imposibilitatea descifrării scrisului se numește alexie și se întâlnește în afazia motorie.

V. Examinarea *praxiei* – cuprinde executarea de către pacient la comandă de mișcări simple la început, apoi cu un grad mai crescut de dificultate. Tulburările ce apar în executarea acestor mișcări se numesc *apraxii*. Tipuri: *ideatorie* (incapacitatea de a stabili planul acțiunii pentru gesturile complexe. Sunt conservate doar mișcărilor elementare, celelalte fiind absente); *constructivă* (tulburări în desenarea figurilor geometrice simple); a *îmbrăcării*, de grade diferite.

VI *Agnozia* – este o tulburare de recunoaștere senzorială în absența deficitelor senzitive și a tulburărilor psihice. Apare în leziuni parietale ale emisferului drept din AVC, TCC, demență senilă. Tipuri: *tactilă sau astereognozia* (imposibilitatea de a recunoaște și denumi un obiect palpat cu ochii închiși); *vizuală* (nu are tulburări de vedere, dar nu recunoaște obiectul privit); *spațială* (apare mai frecvent la hemiplegia stângă, o ignorare a hemispațiului vizual stâng); *corporală sau asomatognozia* (tulburare de recunoaștere a segmentelor corporale sau neagă realitatea paraliziei - anosognozie)

Se mai evaluează de asemenea: *Mersul*; *Afectarea nervilor cranieni*; *Deglutiția*; *Funcțiile de autoîngrijire (ADL)*; *Funcțiile cognitive*.

6.7.2. Kinetoterapia în sindroamele neurologice

6.7.2.1. Sindromul de neuron motor central (SNMC) sau sindrom piramidal – este lezată calea piramidală. Apare în afecțiuni care interesează encefalul și măduva spinării: accidente vasculare cerebrale (AVC); tumori, abcese; traumatisme; procese inflamatorii: encefalite și mielite, scleroză laterală amiotrofă, scleroză în plăci; encefalopatii. Constă în:

a. *Tulburări ale motricității active – pareze și paralizii*. Repartizarea acestor deficite motorii este în funcție de topografia lezională a căii piramidale: hemiplegie când leziunea este la nivelul encefalului, tetraplegie sau paraplegie dacă leziunea este medulară.

b. *Modificări ale tonusului muscular*. Tonusul muscular este în general crescut - hipertonie piramidală – spasticitate, iar în situațiile în care leziunea se instalează în mod acut (traumatisme cerebrale și medulare, accidente vasculare cerebrale, mielite) tonusul este scăzut – hipotonie musculară (flască) și are o durată de câteva ore până la 12-14 săptămâni. În leziunile cervicale spasticitatea interesează mai ales mușchii flexori la MS și mușchii extensori la MI.

c. *Modificări ale reflexelor*: ROT – sunt exagerate, vii în faza spastică; reflexele cutanate abdominale și cremasteriene sunt abolite; reflexele de postură sunt diminuate.

d. Prezența unor *reflexe patologice* – Babinski, Hoffman, reflexele de automatism medular (reflexele de triplă flexie și de extensie încucisată) care sunt prezente chiar din faza de șoc.

e. Prezența *sincinezii* care sunt globale, de imitație și de coordonare.

6.7.2.2. Sindromul de neuron motor periferic (SNMP) - apare în leziunea căii motorii periferice care începe cu pericarionul neuronului din coarnele anterioare și celulele motorii, leziunea nervilor cranieni, rădăcinilor, trunchiurilor, plexurilor și nervilor periferici. Clinic se manifestă prin:

a. *Tulburări ale motricității active: pareze și paralizii* care sunt limitate la nervul, rădăcina, plexul sau segmentul medular lezat, respectiv nervii cranieni motori interesați. De obicei parezele și paralițiile sunt parcelare, interesând numai unitățile motorii ale cărui neuron este lezat, așa încât deseori numai un grup muscular prezintă deficit motor.

b. *Modificări ale tonusului muscular*. Tonusul muscular este diminuat (hipotonie) sau abolit și interesează grupele musculare paralizate.

c. *Modificări ale reflexelor*: ROT și cutanate sunt diminuate sau abolite deoarece este întreruptă componenta eferentă a arcului reflex.

d. Prezența *fasciculațiilor musculare* când leziunea interesează pericarionul (scleroză laterală amiotrofă, poliomielite anterioară cronică).

e. *Atrofia musculară* este localizată pe grupele musculare paralizate.

Tipuri de SNMP: Leziunea pericarionului (poliomielită, scleroză laterală amiotrofică, siringomieli. Sindromul poate fi simetric sau asimetric.); Leziunea rădăcinilor anterioare (la nivelul MS avem 3 tipuri (manifestările clinice se suprapun peste cele ale leziunii plexului brahial): superior (afectate rădăcinile C₅-C₆); mediu (afectată rădăcina C₇); inferior (afectate rădăcinile C₈-T₁₁); la MI – întâlnim sindromul de „coadă de cal” care determină paralizie flască, tulburări de sensibilitate, tulburări de evacuare a vezicii, tulburări erectile și constipație); Leziunile plexurilor

Paralizia de plex brahial – există 4 tipuri clinice și unul total.

- *Tipul superior - afectată rădăcinile C₅-C₆ (Dchenne Erb)*. Atitudinea particulară: braț în ADD și RI, antebraț extins și pronat. Deficit motor: afectate mișcărilor în articulația umărului și cotului. Poate să execute mișcarea de ridicare a umărului (prin trapez inervat de n. accesoriu), flexia antebrațului este mult redusă. Musculatura afectată: deltoid, dorsal mare, parțial pectoral mare și mic, supra și subspinat, subscapular, dințat mare, biceps brahial, lungul supinator, triceps brahial. ROT: diminuat sau abolit reflexul bicipital. Tulburările de sensibilitate: bandă de hipoestezie pe toată fața laterală a MS, de la umăr la polie. Tulburări trofice: hipotrofia musculaturii umărului, umăr în „epolet”.

- *Tipul mijlociu - afectată rădăcina C₇ (Remak)*. Atitudinea particulară: antebraț și pumn ușor flectate. Deficit motor: dificultăți în extensia antebrațului, pumnului și primei falange a degetelor. Musculatura afectată: triceps, extensor lung degete, rotund și pătrat pronator. ROT: diminuat sau abolit reflexul tricipital, stiloradial. Tulburările de sensibilitate: bandă de hipoestezie pe zona laterală a mâinii și degetele II-III. Tulburări trofice: hipotrofia musculaturii din regiunea dorsală braț și antebraț.

- *Tipul inferior - afectată rădăcinile C₈-T₁ (Klumpke)*. Atitudinea particulară: mâna „în grifă” – poliele se așează în planul celorlalte degete, degetele II-V prezintă hiperextensia primei falange și flexia celorlalte două. Deficit motor: deficitare flexia pumnului, abducția, adducția policelui, abducția, adducția și flexia primei falange și extensia celorlalte două a degetelor II-V. Musculatura afectată: afectați mușchii flexori ai degetelor, interosoși, lombricali, mușchii eminentei tenare și hipotenare. ROT: diminuat sau abolit reflexul cubito-pronator. Tulburările de sensibilitate: zonă de hipoestezie pe marginea antero-medială a MS și a degetelor IV-V. Tulburări trofice: hipotrofia musculaturii afectate, sindrom Claude-Bernard-Horner (ptoză și mioză) de partea afectată ca urmare a conținutului de fibre vegetative din rădăcinile C₈-T₁.

- *Tipul total - afectată rădăcinile C₅-T₁*. Atitudinea particulară: MS flască, atarnă pe lângă trunchi datorită paraliziei tuturor mușchilor. Deficit motor: sunt afectate toate mișcărilor MS, poate doar să ridice umărul (trapez). Musculatura afectată: toți mușchii. ROT: diminuat sau abolit reflexul bicipital, tricipital, stilo-radial. Tulburările de sensibilitate: zonă de hipoestezie ce cuprinde întreg MS. Tulburări trofice: „umăr în epolet”, sindrom Claude-Bernard-Horner, hipotrofie musculară pe întreg membru, edem, cianoză, hipotermie.

Evaluarea funcțională - presupune complianță din partea pacientului și multă răbdare din partea kinetoterapeutului. Accentul atât pe o evaluare analitică cât și pe acele funcții și mișcări globale, activități cotidiene (din grupa ADL-urilor) în care este implicat segmentul sau membrul a cărei inervație este asigurată de structura nervoasă periferică interesată, se evaluează prehensiunea.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică :

1. *Evitarea, corectarea apariției deformărilor, redorilor articulare și atitudinilor vicioase:* posturări în poziție funcțională prin folosirea de atele simple, mulate plastice, ușoare elastice sau cu arcuri, benzi adezive corectoare, orteze fixe și mobile, întinderi pasive prelungite (stretching) pe musculatura antagonistă celei paralizate, aplicații de masaj și căldură locală, electroterapie (ex. ultrasunet în zona mușchi-tendon);

2. *Evitarea atrofiei musculaturii paralizate:* electrostimulări cu curenți exponențiali, elemente de facilitare (atât extero cât și proprioceptive) și tehnici FNP în special întinderile rapide, mobilizări articulare pasive pe toată amplitudinea pentru menținerea imaginii kinestezice, biofeedback.

3. *Creșterea funcției fibrelor musculare restante sănătoase*: mobilizări pasive, pasivo-active cu întinderi scurte la capătul mișcării folosind elementele de facilitare exteroceptive (tapotajul, atingerea ușoară, contactul manual), tehnici FNP IL, ILO, CR, SI, IA, schemele de facilitare din metoda Kabat (diagonalele de flexie și extensie pentru membre superioare aplicate în funcție de tipul leziunii), mișcări efectuate în apă (pentru calmarea durerii, relaxarea antagonistului, facilitarea agonistului), mobilizări active și active cu rezistență, electrostimulare, biofeedback, terapie ocupațională.

4. *Redobândirea coordonării mișcărilor*: exerciții active pe diferite scheme de mișcare, la MI ex. tip Frenkel, terapie ocupațională.

5. *Menținerea/îmbunătățirea mobilității și forței segmentelor neafectate de paralizie*: exerciții active pe toată amplitudinea de mișcare, exerciții izometrice, exerciții active cu rezistență.

6. *Recuperarea sindromului senzitiv*: se realizează după următoarea succesiune: sensibilitatea la presiune și durere, propiocepție, kinestezie, sensibilitatea termică (rece și apoi cald), discriminarea a două puncte, stereognozia.

7. *Recuperarea sindromului vasculo-trofic*: posturare elevată, ortezare, mănușă elastică, gimnastica Moberg pentru MS, crioterapie, masaj de drenaj veno-limfatic, hidroterapie (baie de tip whirlpool), băi alternante, electroterapie, respectarea normelor de igienă locală și generală.

8. *Recâștigarea maximului funcțional*: terapie ocupațională.

Paralizia de nerv radial. Atitudinea particulară: antebraț în ușoară flexie, pronație, pumn în hiperflexie („mână în gât de lebădă”), policele în adducție și ușor flectat. Deficit motor: la nivelul antebrațului dispar mișcarea de extensie și supinație, de flexie a antebrațului pe braț, înclinarea radială, abducția și extensia policelui, mișcarea de extensie a primei falange a degetelor II-V. Se păstrează mișcarea de extensie a ultimelor două falange prin acțiunea mușchilor interosoși și lombricali. Scade și forța de flexie a degetelor și prehensiunea pentru că se pierde sinergia normală dintre extensia pumnului și flexia degetelor. Musculatura afectată: triceps, brahial, anconeu, scurt supinator, extensor radial al carpului, extensori ai degetelor. ROT: diminuat/abolit reflexul tricipital și stiloradial. Tulburările de sensibilitate: pe fața dorsală a mâinii 2/3 laterale, fața posterioară a policelui, fața dorsală prima falangă a degetelor II-III și jumătate deget IV. Tulburări trofice: edem la nivelul mâinii, hipotrofia musculaturii dorsale braț, antebraț.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică:

1. *Prevenirea și corectarea deviațiilor*: posturare în poziție de extensie a articulației radio-carpene, extensia articulației MCF cu ajutorul orelor fixe/dinamice care permit funcționalitatea mâinii.

2. *Prevenirea limitărilor de mobilitate articulară*: mobilizări pasive, mobilizări pasivo-active și active odată cu apariția reinervării.

3. *Prevenirea și combaterea tulburărilor vasculo-trofice*: ridicarea MS deasupra orizontalei pentru favorizarea întoarcerii venoase; masajul manual în sens centripet cu MS în poziție elevată; mobilizări articulare pasive; dispozitive externe de pompaj.

4. *Menținerea forței musculaturii neafectate*: ex. active și active cu rezistență la nivelul tuturor mușchilor neafecțați fără a tonifia musculatura degetelor pentru a nu crea un dezechilibru funcțional între flexori (neafecțați) și extensori.

5. *Creșterea forței musculaturii paralizate*: întinderi rapide, aplicarea de tehnici FNP - IR, CR, SI și elemente de facilitare - atingerea ușoară cu gheață, vibrația; schemele de facilitare Kabat: diagonalele DI de extensie și DII de flexie (varianta a 2-a pentru mușchii articulației cotului); exerciții analitice pentru fiecare mușchi inervat; exerciții în lanț kinetic deschis de triplă extensie, când este posibil ex. cu rezistență și izometrice.

6. *Reeducarea abilității*: exerciții complexe combinate de la distal la proximal și invers, activități specifice terapiei ocupaționale efectuate cu sau fără orteză.

7. *Reeducarea sensibilității*: se realizează după următoarea succesiune: sensibilitatea la presiune și durere, propiocepție, kinestezie, sensibilitatea termică (rece și apoi cald), discriminarea a două puncte, stereognozia.

Paralizia de nerv median. Atitudinea particulară: „mâna simiană”, policele se așează în planul celorlalte degete neputând face opozabilitatea, indicele nu se flectează deloc iar medianul se flectează doar parțial. Deficit motor: la nivelul antebrăului nu se face pronafia, deficit de flexie a pumnului (mișcarea posibilă prin flexorul ulnar al carpului), policele nu face abducția, flexie și opozabilitate, afecată flexia ultimelor două falange degete II-III. Musculatura afectată: rotund pronator, pătrat pronator, lungul palmar, flexor radial al carpului, flexor profund degete (pentru index și medius), flexor superficial degete, opozantul policelui, abductorul scurt al policelui, primii doi lombricali. ROT: diminuat/abolit reflexul cubito-pronator. Tulburările de sensibilitate: zonă de hipoestezie pe fața palmară a mâinii $\frac{2}{3}$ / laterale, primele 3 degete și $\frac{1}{2}$ laterală degetul 4 iar pe fața dorsală ultimele 2 falange degetele 2-3, și jumătatea laterală degetul 4. Tulburări trofice: cianoza degetelor cu hipersudorația palmei, hipotrofie unghii și păr, tegumente.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică:

1. *Prevenirea și corectarea deviațiilor:* posturare în poziție de abducție și ușoară opoziție a policelui pentru a crește funcționalitatea mâinii, orteză pentru prevenirea hiperextensiei MCF.

2. *Prevenirea limitărilor de mobilitate articulară:* mobilizări pasive, mobilizări pasivo-active și active odată cu apariția reinervării.

3. *Prevenirea și combaterea tulburărilor vasculo-trofice:* ridicarea MS deasupra orizontalei pentru favorizarea întoarcerii venoase; masajul manual în sens centripet cu MS în poziție elevată; mobilizări articulare pasive; dispozitive externe de pompaj.

4. *Menținerea forței musculaturii neafectate:* exerciții active și active cu rezistență la nivelul tuturor mușchilor neafecțați.

5. *Creșterea forței musculaturii paralizate:* exerciții analitice pentru flexorii pumnului și degetelor, pentru mușchii eminentei tenare; întinderi rapide, aplicarea de tehnici FNP - IR, CR, SI și elemente de facilitare - atingerea ușoară cu gheață, vibrația; schemele de facilitare Kabat: diagonalele DI de flexie și DII de extensie; exerciții în lanț kinetic deschis de triplă flexie, iar când este posibil ex. cu rezistență și izometrice.

6. *Reeducarea abilității:* ex. și activități de terapie ocupațională prin care antrenează prizele și prehensiunea. Terapia ocupațională ce recomandă încă din perioada ortezării dinamice. Antrenarea prizelor tripulpare (scris, pictat) sau activități de înnodare-desfacere, antrenarea prizei digito-palmară și prizei în „O” între police și fiecare deget prin folosirea diferitelor inele de care se pot atârna greutatea.

7. *Reeducarea sensibilității:* tulburările de sensibilitate afectează abilitatea manuală prin pierderea sensibilității la nivelul feței volare a mâinii și este foarte importantă pentru a preveni accidentele prin arsuri, leziuni, frig. Se realizează după următoarea succesiune: sensibilitatea la presiune și durere, propriocepție, kinestezie, sensibilitatea termică (rece și apoi cald), discriminarea a două puncte, stereognozia.

Paralizia de nerv cubital. Atitudinea particulară: apare „grifa ulnară” cu extensia primei falange și flexia celorlalte două la degetele 2-5 datorită paraliziei mușchilor interosoși și acțiunea antagonică ai mușchilor extensori ai degetelor fiind mai exprimată la degetele 4-5 unde se adaugă și paralizia ultimilor 2 lombricali. Deficit motor: la mână deficit de flexie prin paralizia flexorului ulnar al carpului și ultimele două fascicule ale flexorului profund degete. La nivelul degetelor abducția policelui abolită, iar la nivelul degetelor abducția și adducția degetelor 2-5, flexia primei falange și extensia celorlalte două. Nu se poate face pensa latero-laterală între police și index. Musculatura afectată: flexor cubital al carpului și jumătate din flexor profund degete, flexorul degetului mic, interosoșii, opozantul degetului mic, abductorul degetului mic și parțial flexor scurt police. ROT: abolit/diminuat reflexul cubitopronator. Tulburările de sensibilitate: zonă de hipoestezie în treimea medială a palmei pe fața palmară și dorsală, degetul 5 tot și $\frac{1}{2}$ medială a degetului 4. Tulburări trofice: hipotrofia musculaturii eminentei hipotenare, a mușchilor interosoși și flexorului ulnar al carpului. Uscarea pielii cu hiperkeratoză, deformații ale unghiilor, ulcerații.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică:

1. *Prevenirea și corectarea deviațiilor:* se vor folosi orteze mici pentru prevenirea hiperextensiei degetelor 4-5 fără a limita flexia completă a articulației MCF sau orteze dinamice pentru stabilizarea MCF și blocarea hiperextensiei lor și care permite flexia completă MCF cu menținerea mobilității, policele așezat în poziție de abducție primară.

2. *Prevenirea limitărilor de mobilitate articulară:* mobilizări pasive, mobilizări auto-pasive cu sau fără orteze, mobilizări pasivo-active sau active odată cu apariția reinervării mai ales în MCF și interfalangiană degete 4-5.

3. *Prevenirea și combaterea tulburărilor vasculo-trofice:* ridicarea MS deasupra orizontalei pentru favorizarea întoarcerii venoase; masajul manual în sens centripet cu MS în poziție elevată; mobilizări articulare pasive; dispozitive externe de pompaj.

4. *Menținerea forței musculaturii neafectate:* exerciții active și active cu rezistență la nivelul tuturor mușchilor neafecțați.

5. *Creșterea forței musculaturii paralizate:* exerciții analitice pentru mușchii afectați; întinderi rapide, aplicarea de tehnici FNP - IR, CR, SI și elemente de facilitare - atingerea ușoară cu gheață, vibrația; exerciții contralaterale pe musculatura MS neafectat; schemele de facilitare Kabat: diagonalele DI de flexie și DII de extensie; exerciții în lanț kinetic deschis de triplă flexie, iar când este posibil exerciții cu rezistență și izometrice.

6. *Reeducarea abilității:* ex. și activități de terapie ocupațională prin care antrenează prizele și prehensiunea. Terapie ocupațională ce recomandă încă din perioada ortezării dinamice.

7. *Reeducarea sensibilității:* tulburările de sensibilitate expun la leziuni ale feței palmare a mâinii, în special la arsuri. Reeducarea se realizează după următoarea succesiune: sensibilitatea la presiune și durere, propriocepție, kinestezie, sensibilitatea termică (rece și apoi cald), discriminarea a două puncte, stereognozia.

Paralizia de nerv circumflex. Atitudinea particulară: umăr în epolet. Deficit motor: deficit pe flexia, extensia și abducția brațului, parțial și rotație externă. Musculatura afectată: deltoid, rotund mic. Tulburări trofice: hipotrofia musculaturii umărului.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică:

1. *Prevenirea limitărilor de mobilitate articulară:* evitarea subluxației umărului prin menținerea brațului și antebrățului cu eșarfă, posturarea brațului în abducție de 45° și mobilizări pasive.

2. *Menținerea forței musculaturii neafectate:* ex. active și active cu rezistență la nivelul tuturor mușchilor neafecțați.

3. *Creșterea forței musculaturii paralizate:* exerciții analitice pentru mușchii afectați; întinderi rapide, aplicarea de tehnici FNP - IR, CR, SI și elemente de facilitare - atingerea ușoară cu gheață, vibrația; exerciții contralaterale pe musculatura MS neafectat; schemele de facilitare Kabat: diagonalele DI de flexie și DII de extensie; exerciții în lanț kinetic deschis de triplă flexie, iar când este posibil ex. cu rezistență și izometrice.

4. *Reeducarea abilității:* exerciții și activități de terapie ocupațională.

5. *Reeducarea sensibilității:* Reeducarea se realizează după următoarea succesiune: sensibilitatea la presiune și durere, propriocepție, kinestezie, sensibilitatea termică (rece și apoi cald), discriminarea a două puncte, stereognozia.

Sindromul de coadă de cal. Tipuri:

a. *Sindrom de coadă de cal total* – afectarea rădăcinii L₂.C₁. Atitudinea particulară: MI balant. Deficit motor: paraplegie flască, sunt afectați toți mușchii MI, asimetric cu predominanță distală, mers stepat. Musculatura afectată: mușchii fesieri, pelvitrohanterieni, mușchii lojelor anterioare și posterioare ale coapselor, întreaga musculatură a gambelor și picioarelor. ROT: abolite reflexul ahilian, medioplantar și rotulian. Tulburările de sensibilitate: hipoestezie la nivelul MI și în regiunea perineală cu dispoziție în șa. Tulburări trofice: hipo/atrofii în teritoriul afectat, hipotermie locală, edeme gambă. Tulburări sfincteriene de tip incontinență/retenție. Tulburări sexuale de tip impotență și frigiditate.

b.Sindrom de cal de tip parțial superior: afectate rădăcinile L₂-L₄. Deficit motor: ortostatismul și mersul sunt imposibile/abolite datorită instabilității genunchilor. Musculatura afectată: cvadriceps, pectineu, croitor, iliopsoas, adductorii coapsei. ROT: abolit/diminuat reflexul rotulian.

c.Sindrom de cal de tip parțial mijlociu: afectate rădăcinile L₅-S₂. Deficit motor: mișcările piciorului și degetelor sunt imposibile/abolite. Ortostatismul și mersul dificile în funcție de gradul paraliziei. Musculatura afectată: afectați mușchii din regiunea anterolaterală și posterioară a gambei, mușchii degetelor. ROT: abolit/diminuat reflexul achilian și medioplantar. Tulburări trofice: hipotrofia musculaturii gambei.

d.Sindrom de cal de tip parțial inferior: afectate rădăcinile S₃-C₁. Nu avem deficit motor, lipsesc hipotonia și hipotrofia musculară. ROT: diminuate/abolite reflexul bulbocavernos și anal. Tulburările de sensibilitate: hipoestezie în șa la nivelul perineului. Tulburări sfincteriene și sexuale prezente.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică:

1. *Prevenirea escarelor, reeducare vezicală și prevenirea infecțiilor urinare.*
2. *Prevenirea limitărilor de mobilitate articulară:* mobilizări pasive, posturări cu orteze dinamice în unghi de 90° a piciorului. Dacă leziunea este definitivă se indică ortezare precoce.
3. *Creșterea forței musculaturii paralizate:* exerciții analitice pentru mușchii afectați; întinderi rapide, aplicarea de tehnici FNP - IL, ILO, CR, SI și elemente de facilitare - atingerea ușoară cu gheață, vibrația; schemele de facilitare Kabat: diagonalele de flexie și extensie; manevre de masaj pentru stimularea excitabilității neuro-musculare, electroterapie.

Paralizia de nerv femural. Deficit motor: nu poate face flexia coapsei și extensia gambei. Musculatura afectată: afectați mușchii croitor, psoas-iliac, pectineu, adductorii mijlociu și cvadriceps. ROT: reflexul rotulian diminuat/abolit. Tulburările de sensibilitate: hipoestezie la nivelul regiunii anterioare coapsă. Tulburări trofice: hipo/atrofii în regiunea anterioară coapsă.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică:

1. *Prevenirea genului recurvatum* – orteză de genunchi, ex. de tonifiere mușchii ischiogambieri. Pregătirea compensărilor prin tonifierea mușchilor fesier mare, triceps sural, musculatura MS și trunchiului superior pentru a putea utiliza cârjele/bastonul.
2. *Menținerea tonusului musculaturii afectate:* întinderi rapide pe mușchii psoas și cvadriceps, tehnici FNP: SI, IL, ILO.; diagonalele Kabat; ex. pasivo-active, active-asistate și active cu rezistență.
3. *Reeducarea funcțională a genunchiului:* ex. în lanț kinetic închis și deschis, activități funcționale: ridicare, așezat, mers între barele paralele, mers pe trepte.

Paralizia de nerv sciatic. Deficit motor: diminuată mișcarea de flexie a gambei pe coapsă (mișcare parțial realizată prin acțiunea croitorului), mișcarea piciorului și degetelor. Musculatura afectată: mușchii ischiogambieri. ROT: reflexul rotulian și medioplantar diminuat/abolit. Tulburările de sensibilitate: hipoestezie la nivelul regiunii posterioare coapsă și gambă. Tulburări trofice: edem al piciorului, hiperkeratoză plantară, ulcerații.

Paralizia de sciatic popliteu extern (SPE). Deficit motor: abolită mișcarea de flexie dorsală a piciorului, extensia degetelor (extensia primei falange, conservată extensia celorlalte două falange), eversia piciorului; mersul stepat. Musculatura afectată: afectați mușchii tibial anterior, extensorii degetelor, peronierii. ROT: abolit/diminuat reflexul achilian și medioplantar. Tulburările de sensibilitate: hipoestezie față anterioară gambă. Tulburări trofice: hipotrofia/atrofia musculaturii afectate.

Paralizia de sciatic popliteu intern (SPI). Deficit motor: abolirea mișcării de flexie plantară și inversie, flexia, abducția și adducția degetelor. Musculatura afectată: musculatura regiunii posterioare gambă: triceps sural și tibial; mușchii interosoși și lombricali. Tulburările de sensibilitate: hipoestezie în regiunea posterioară gambă și regiunea plantei. Tulburări trofice: atrofia musculaturii gambei, plantei, edem, aspect de picior scobit, hipotermie.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică: 1. *Prevenirea deviațiilor la nivelul piciorului:* atele și orteze, susținătoare plantare; 2. *Menținerea mobilității articulare:* mobilizări pasive la nivelul tuturor articulațiilor piciorului; 3. *Reeducarea musculaturii afectate:* tehnici FNP, ex. analitice, ex. contralaterale, diagonalele Kabat pentru MI.

6.7.2.3. Sindromul extrapiramidal - este un concept funcțional în sensul că un grup de subsisteme răspândite la diferite nivele ale creierului și cu mecanisme neurofiziologice proprii se interconectează prin multiple circuite neuronale într-un amplu sistem ce se proiectează atât pe cortexul motor cât și pe neuronii sistemului nervos periferic. Biochimic la baza activității SE stau o serie de substanțe cu rol de mediatori chimici: dopamina, acetilcolina, serotonina, noradrenalina, histamina, acidul glutamic. În mod normal raportul fiziologic între secreția de dopamină și acetilcolină este direct proporțional. În cazuri patologice acest raport devine invers proporțional rezultând două sindroame:

- sindromul hipertonic-hipokinetic în care secreția de dopamină este scăzută și crește secreția de acetilcolină, așa cum se întâmplă în boala Parkinson;
- sindromul hipoton-hiperkinetic cu creșterea secreției de dopamină și scăderea secreției de acetilcolină, așa cum se întâmplă în coree.

Boala Parkinson. Definiție: afecțiune degenerativă a sistemului nervos central fără a se cunoaște exact cauza (sindrom parkinsonian idopatic). Clinic are la bază sindromul extrapiramidal de tip hipertonic-hipokinetic. Tabloul clinic: De la debut până la constituirea tabloului clinic specific de boală Parkinson trec în medie 1-2 ani. La debut: oboseală marcată, mers încetinit, amplitudine de mișcare articulară redusă la nivelul MS, facies inexpresiv, tremurături la nivelul degetelor mâini, mai ales unilateral, stări de neliniște sau fenomene depresive. Domină triada: bradikinezie; rigiditate; tremurul. Este completat de: hipomimia sau „masca” facială imobilă cu clipitul foarte rar, fără mișcări oculare sau faciale; disartrie hipokinetică sau hipofonică; disfagie; scrisul mărunț (micrografic); diminuarea amplitudinilor mișcărilor respiratorii; tulburări psihice uneori accentuate și de medicație (stări depresive, tulburări cognitive, episoade de agitație, tulburări de somn, confuzie), constipație, deficit sexual, dureri difuze la MI, parestezii, oboseală;

Subtipuri de Parkinson: cu tremurături (boala debutează mai devreme, nu afectează starea mentală, are progresie lentă); cu bradikinezie (cu instalarea frecventă a demenței, cu evoluție rapidă)

Boala Parkinson evoluează în 5 stadii (după Hpehn și Yahr).

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică: 1. Menținerea sau creșterea mobilității în toate activitățile; 2. Prevenirea/ameliorarea limitărilor de amplitudine articulară; 3. Diminuarea rigidității; 4. Prevenirea/ameliorarea atrofiilor și hipotrofiilor musculare; 5. Ameliorarea coordonării/vitezei de mișcare; 6. Îmbunătățirea mersului; 7. Îmbunătățirea mimicii și limbajului; 8. Îmbunătățirea respirației; 9. Menținerea și creșterea funcționalității în ADL-uri; 10. Adaptarea psihologică la boală.

Principii de tratament kinetic

- ex. atent echilibrate, cu pauze de odihnă pentru ca pacientul să nu ajungă în faza de oboseală;
- programul kinetic va cuprinde masaj decontracturant, tehnici de relaxare (ex. Jakobson), se utilizează ex. de relaxare, balansări ușoare și tehnici ritmice care stimulează aparatul vestibular pentru a obține relaxarea generalizată a musculaturii corpului; hidroterapie, mișcări pasive simetrice (se respectă ordinea dinspre distal spre proximal, membrele fiind mobilizate înaintea trunchiului);

- ex. de rotații ale capului și trunchiului (începând cu rostogolirea în pat), apoi din așezat și ortostatism care cresc mobilitatea și ameliorează echilibrul; rostogolirea este facilitată folosind IR și RR fie a segmentelor fie a trunchiului superior sau inferior în decubit lateral, apoi din decubit lateral în decubit dorsal și apoi ventral. Tehnica FNP - IR este ideală pentru a contracara efectele bradikineziei, ea se aplică atât la nivelul segmentelor de membre cât și pentru facilitarea rostogolirii;

- stretchingul pasiv lung pe musculaturii flexoare;
- schemele facilitatorii Kabat: diagonalele extremităților (D2 de flexie bilateral pentru MS și D1 de extensie pentru MI) și diagonalele trunchiului superior;

- în cazul în care rigiditatea nu este mare se pot efectua mobilizări active libere pe toată amplitudinea pe care pacientul le execută din decubit, așezat, ortostatism (ex. combinate membre și trunchi) în fața oglinzii la început simetric apoi asimetric;

- ex. trebuie să fie legate de funcțiile de autoîngrijire (ADL-uri) deoarece cresc motivația și reduc apatia și depresia; creșterea conștientizării mișcării este realizată prin folosirea stimulărilor auditive și verbale (strigătul, muzică ritmată, metronomul, bătut din palme, folosirea de oglinzi și marcaje pe sol);

- atenție la musculatura extensoare pentru a contracara tendința de postură în flexie a pacientului;

- echilibrul în așezat este îmbunătățit folosind tehnica SR (!rezistența trebuie să fie gradată; ex. cu rezistență trebuie întrerupte dacă duc la creșterea rigidității);

- pentru ameliorarea coordonării programul va cuprinde: exerciții libere de la nivel axial spre distal și invers, rotația trunchiului asociată cu pași de mers, mișcări ale MS în ritmuri variabile, mers cu modificare bazei de sprijin, cu dezechilibrări voite (mers pe vârfuri, cu „aruncarea” unui MS înainte sau în abducție, „culegerea” unor obiecte de pe sol în timpul mersului); jocuri cu mingea din așezat și ortostatism: aruncări-prinderi ale mingii cu rotația trunchiului stg.-dr, aruncări la cos cu mingea, ținerea în echilibru pe o mână a unui obiect;

- pentru facilitarea mușchilor hioidieni și ai limbii se pot folosi: stretch-ul, contactele manuale, rezistența, comenzile verbale, aplicarea de gheață pe musculatura feței și limbii;

- pentru „favorizarea” mimicii se vor folosi grimase în fața oglinzii, mișcări ritmice de închidere și deschidere a gurii, ex. de clipire, de încruntare, etc. Exerciții izolate ale frunții, sprâncenelor, pleoapelor, obrazilor, gurii apoi global, de expresie: râs, plâns, mirare, furie, veselie.

- în reeducare mersului va urmări creșterea lungimii pasului, lărgirea bazei de sprijin; antrenarea balansul brațelor, ex. de schimbare a direcție de mers, opriri bruște, echilibru în ortostatism, ridicare de obiecte de pe sol;

- diminuarea deficitului ventilator restrictiv datorită scăderii elasticității toraco-abdominale se va realiza prin ex. de relaxare generală, ex de întindere pe musculatura intercostală. Ex. de respirație vor fi combinate cu mișcări ale brațelor și trunchiului superior iar pe zonele de expansiune toracică slabă se vor aplica presiuni manuale. Se fac ex. de respirație ritmată (verbal sau cu ajutorul simulatoarelor de respirație);

- alimentația trebuie făcută în poziția așezat cu capul și gâtul în poziție corectă;

- membrii familiei vor fi educați în vederea continuării ex. la domiciliu. Ex. trebuie efectuate dimineața devreme pentru reducerea rigidității.

- pacientul trebuie să fie implicat în activitățile zilnice fără ca membrii familiei să menajeze prea mult pacientul.

- tratamentul pacientului cu Parkinson bazat pe aceste principii însoțit de tratament medicamentos Levodopa asigură o îmbunătățire a nivelului funcțional.

Coreea - are la bază sindromul hipoton-hiperkinetic. Există forma acută Sydenham, frecventă între 5-15 ani, în special la sexul feminin, după infecții streptococice și există și o formă cronică cu debut treptat, evoluție lentă care are asociat la hiperkinezie un sindrom psihic cu depresie care ajunge la demență. Coreea se caracterizează prin: hipotonia musculară care predomină la mușchii axiali și membre ducând la o instabilitate a posturii; mișcări coreice care sunt aritmice, bruște, aritmice, ilogice, predomină la față și rădăcina membrelor și sunt facilitate de calculul mental; Programul de recuperare se va orienta pe întărirea musculaturii hipotone, antrenarea stabilității și coordonării.

6.7.2.4. Sindromul cerebelos - Componentele principale ale sindromului cerebelos sunt: ataxia, tulburările de vorbire, nistagmusul, dismetria și asinergia cerebeloasă.

Principii de tratament kinetic: 1. programul kinetic este orientat spre diminuarea ataxiei și va urmări: concentrarea maximă a pacientului cu suspendarea oricărei alte mișcări; informația senzorială asupra respectivei mișcări trebuie să fie maximă (de exemplu oglinzi pentru a întări feedback-ul vizual și greutăți pentru cel proprioceptiv); pentru tonifierea musculaturii stabilizatoare tehnicile FNP – SR, IZA,

ILO, CIS. 2. programul Frenkel reprezintă programul cel mai eficient pentru promovarea căilor de facilitare proprioceptivă și de evitare a schemelor de substituție.

6.7.2.5. Scleroza în plăci (scleroza multiplă, leuconevraxita) - afecțiune care aparține grupului de boli demielinizante, caracterizate prin leziuni multiple (distrugerea tecii de mielină) și cicatrizante, cu o relativă conservare a celorlalte elemente nervoase. Este o boală cronică, a adultului tânăr, evoluează cu remisiuni și acutizări de intensitate și durată variabilă. Debutază în general în jurul vârstei de 20-40 ani. Clinic: nevrită optică retrobulbară (scăderea acuității vizuale, scotoame; diplopie prin paralizia nervului abducens); oboseală musculară, scăderea forței musculare mai ales la nivelul MI, atrofii, fasciculații; tulburări motorii de tip piramidal cu deficit motor și spasticitate, cuprinzând MI (parapareză/paraplegie), hemicorp (hemipareză/hemiplegie) sau toate cele patru membre; diminuarea sau abolirea reflexelor cutanate abdominale, exagerarea reflexelor ostotendinoase și apariția clonusului; tulburări de sensibilitate (manifestate prin parestezii, înțepături, senzația de rece la nivelul extremităților, uneori parestezi în teritoriul trigeminal alteori nevralgii de trigemen; Tulburările obiective de sensibilitate sunt mai rare și anume cea vibratorie și kinestezică la nivelul MI. Uneori se constată sindrom Brown-Sequard parțial la nivelul MI, semnul Lhermitte); sindrom cerebelos cu mers ataxic, iar dacă este concomitent cu sindromul piramidal (mers ataxo-spasmodic, dismetrie, disinerție însoțită de hipotonie, tremur intenționat, tulburări vestibulare cu nistagmus, vertij, amețeli. În formele grave se constată o astazie completă. Vorbirea este sacadată, nearticulată și explozivă); tulburări sfincteriene și sexuale (incontinență, retenție, frigiditate și impotență); manifestări psihice (tulburări de afectivitate, labilitate emoțională și perturbarea funcțiilor cognitive)

Forme clinice: piramidală (caracterizată de prezența semnelor clinice specifice sindromului piramidal cu parapareză spastică); cerebeloasă (cu mers ataxic cerebelos și vorbire sacadată); vestibulară (cu nistagmus și vertij); mixte care presupun semne clinice multiple.

Formele de evoluție: alternantă (presupune că perioade de remisiune a bolii alternează cu perioade de reapariție a bolii); progresivă (evoluează constant spre agravare); staționară (rămâne un anumit tablou clinic după puseul inițial fără exacerbari); acută/fulminantă (evoluează rapid spre deces). Formele 1 și 3 se pretează pentru kinetoterapie.

Tratamentul medicamentos de fond se face în general cu corticoizi, interferon și imunoglobuline.

Evaluarea globală, în principal funcțională a pacientului se face cu ajutorul scalei generice pentru calitatea vieții FIM și cu scala specifică Kurtzke (care evaluează funcția piramidală, funcția cerebeloasă, funcția trunchiului cerebral, funcția senzitivă, funcția urinară și intestinală, funcția vizuală și funcția mentală și alte funcții) – pentru aprecierea incapacității pacientului cu scleroză multiplă.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică: 1. Inducerea activității motorii voluntare; 2. Îmbunătățirea controlului motor; 3. Reducerea spasticității; 4. Ameliorarea coordonării; 5. Ameliorarea feed-back-ului senzorial; 6. Inhibarea schemelor motorii nedorite; 7. Diminuarea ataxiei cerebeloase; 8. Prevenirea și diminuarea limitărilor amplitudinilor de mișcare; 9. Ameliorarea/îmbunătățirea mersului; 10. Adaptarea psihologică la boală

Principii de tratament kinetic

- oboseala ce determină o incapacitate semnificativă se compensează prin planificarea ex., desfășurarea programului kinetic în anumite momente ale zilei când pacientul nu acuză oboseală, se practică ex. fără încărcare mare, concordându-se funcția respiratorie cu ex.

- pentru a preveni și diminua limitarea amplitudinilor de mișcare sau creșterea mobilității se pot folosi posturările în poziții funcționale, aplicarea de orteze amovibile, mobilizări pasive. Pentru limitarea apariției acestora se vor realiza mobilizări pasive lente pentru a preveni stretch reflexul, mobilizări active concomitent cu aplicarea de gheață. Pentru contracturile severe se pot folosi întinderi prelungite statice folosind greutate sau posturi, tehnicile FNP: ex. RO și CR.

- se pot folosi tehnici de facilitare a tonusului muscular și activității motorii: stretch reflexul, mobilizări pasivo-active asociate elementelor de facilitare neuro-motorie (intinderi rapide, vibrație, periaj), tehnici FNP - IL, CR, SI, mobilizări în cadrul schemelor de facilitare Kabat în funcție de forma

clinică (diagonalele pentru membre și pentru trunchi). Se vor putea utiliza influențele reflexelor labirintice, ca și a RTCS și RTCA. Pe măsură ce activitatea musculară crește se introduc izometria și mobilizările cu rezistență progresivă.

- pentru scăderea spasticității: masaj cu gheață, imersia unui segment în apă rece, tehnici de stimulare vestibulară (rostogolirea, balansul) cu efect de scădere a spasticității, elemente din metoda Bobath. Pe mușchii spastici se aplică întinderi prelungite statice și presiune pe tendon iar pe musculatura antagonistă musculaturii spastice aplicarea unor elemente extero sau propioceptive FNP: tapotaj, vibrații, atingeri ușoare. Se utilizează tehnicile FNP: IR, IL, RR. Ca urmare a predominanței tonusul extensorilor exercițiile se vor concentra pe flexie și rotație (ex. diagonalele Kabat pentru trunchi „chopping” și „liftingul”) combinate cu rostogolirea.

- pentru ameliorarea feed-backului senzorial exercițiile se vor realiza cu ghidaj vizual și indicații verbale. Bio-feedback-ul cu electromiograf conferă informații vizuale și auditive putând fi eficiente pentru dezvoltarea sensibilității kinestezice.

- pentru a inhiba schemele nedorite, mișcarea activă nu trebuie să fie prea solicitantă, evitându-se efortul muscular crescut astfel încât mișcarea să se execute în cadrul schemei fiziologice. Spasticitatea este de asemenea o cauza a mișcărilor nedorite și trebuie combătută.

- îmbunătățirea ataxiei se face prin tehnici de cocontractie a musculaturii proximale. Se folosesc posturi antigraitaționale după secvențele dezvoltării ontogenetice, tehnici care stimulează stabilitatea și cocontractia musculaturii proximale (telescopări, SR, IZA). La cei cu ataxie marcată sunt benefice IL. Când ataxia este îmbunătățită se folosesc exerciții în care se antrenează reacțiile de postură (de redresare, de echilibru) prin balansări lente, mobilizări în afara posturilor stabile. Câteodată mișcările ataxice ale membrelor pot fi inhibitate prin aplicarea unor greutăți (manșoane la nivelul pumnului și gleznelor) acestea crescând feed-backul propioceptiv în timpul unei activități.

- ex. Frenkel sunt recomandate pentru probleme de coordonare – ataxia cerebeloasă. Pentru îmbunătățirea coordonării se fac ex. libere fără efort pe schemele dorite de mișcare, repetându-se de mai multe ori pe zi. Treptat se crește viteza de execuție și se aplică ușoare rezistențe dar fără să obosească pacientul. Ex. care duc la extenuarea pacientului cresc temperatura internă și agravează simptomatologia. De asemenea băile termale calde peste 37°C sunt contraindicate.

- la mai mult de 40% dintre pacienți este necesară prescrierea de mijloace de asistență pentru realizarea activităților ADL (batoane, cârje, cadre) precum și adaptarea locuinței prin montarea de bare laterale în baie, toaletă, etc.; pentru îmbunătățirea mersului cu mijloace ajutătoare se vor antrena mușchii trunchiului și membrelor superioare; mersule se antrenează pe teren plat, bazine datorită condițiilor favorizante

- educarea respirației este esențială și obligatorie în toate stadiile de evoluție a bolii.

- problemele de deglutiție pot fi îmbunătățite printr-o postură corectă în așezat. Reflexul de sugere și producere a salivei pot fi stimulate prin folosirea unui cub de gheață realizând atingeri ușoare ale limbii și zonei laringeale ale gâtului pentru stimularea reflexului de înghițire. Suptul cu rezistență prin pai poate antrena reflexul de deglutiție.

- problemele psihologice frecvente ca anxietatea și depresia au nevoie de suport psihologic de specialitate.

- corectarea disfuncțiilor cognitive se inițiază cu ajutorul înregistrărilor pe casete și a programelor de tip ADL ale terapiei ocupaționale.

6.7.2.6. Traumatismele vertebro-medulare (TVM) - leziunea elementelor neurale în canalul medular care are ca rezultat în funcție de nivelul lezional tetraplegia sau paraplegia. Traumatism: complet (funcția motorie sau senzitivă este absentă la cel mai de jos segment sacral (S₄.S₅)); incomplet (conservare a funcțiilor senzitive și/sau motori sub nivelul neurologic incluzând și segmentul sacral cel mai de jos (S₄.S₅)).

Traumatismele incomplete dau următoarele sindroame: medular central; Brown-Sequard (hemisecțiune); medular anterior; medular posterior; de „coadă de cal” și „con medular”

Tetrapareza sau parapareza – utilizarea acestor termeni nu este încurajată, ei descriu în mod imprecis leziuni incomplete. În locul acestora, scara ASIA-Frenkel (scara de deteriorare ASIA) furnizează o abordare mult mai precisă în ceea ce privește gradul de deteriorare/afectare medulară.

Nivelul neurologic se referă la segmentul cel mai caudal al măduvei spinării cu funcție normală senzitivă și motorie pe ambele părți ale corpului. De fapt, segmentele la care se descoperă adesea funcție normală diferă după partea corpului (stânga-dreapta) și după relația senzitiv/motor. Astfel pentru identificarea nivelului neurologic avem 4 „nivele” de apreciat: D-motor, D-senzitiv, S-motor, S-senzitiv.

Nivelul motor - se stabilește prin testarea a zece „mușchi cheie” de fiecare parte a corpului, dreapta-stânga, 5 pentru MS și 5 pentru MI. Evaluarea nivelului motor generează două grade motorii (pe baza scarei 0-5) per pereche de „mușchi cheie” de pe partea dreapta-stânga a corpului. Scorul motor reprezintă un mijloc numeric de apreciere a transformărilor funcției motorii în urma tratamentului kinetic aplicat. Pe scurt, nivelul motor – este „mușchiul cheie” cel mai de jos găsit cu forță 3 (deoarece a rămas inervat doar de o rădăcină), cu condiția ca cel de deasupra să aibă forța normală (4-5), iar cel de dedesubt să aibă o forță 0-2.

Nivelul senzitiv - se referă la segmentul cel mai caudal al măduvei spinării cu funcție senzitivă normală pe ambele părți ale corpului. Evaluarea nivelului senzitiv presupune testarea punctelor cheie la nivelul fiecărui dermatom din cele 28, atât de pe partea dreaptă cât și cea stângă a corpului. La fiecare dintre aceste puncte cheie se evaluează două aspecte ale sensibilității: sensibilitatea dureroasă și sensibilitatea tactilă.

Deficitele funcționale sunt legate de nivelul leziunii:

- la C4 - tetraplegic - respirația este imposibilă deoarece mușchiul diafragm este inervat parțial. Pacientul are nevoie de cărucior electric ce să aibă dispozitive adaptate la computer pentru respirație.
- la C5 – tetraplegic - dar își poate folosi parțial rotatorii externi ai umărului, deltoidul și bicepsul.
- la C6 - își poate folosi parțial MS, cu instrumente adaptative putând să se hrănească singur și să realizeze unele ADL-uri.
- la C7 - își poate folosi flexorii pumnului, extensorii degetelor, tricepsul. Poate să facă transfer din pat în scaun cu roțile și se poate ridica din decubit în așezat.
- la C8-T1 - se poate deplasa independent cu căruciorul.
- la T4-T6 necesită orteză tip KAFO (pentru genunchi, gleznă, picior) și centură pelviană.
- la T9-T12 - necesită orteză KAFO, cârje, cadru.
- la L2-L4 deplasarea se face cu cadru.
- la L4-L5 deplasarea se face cu orteză AFO (gleznă, picior), cârje, baston.

TVM evoluează în 3 faze:

1. durează de la 1-3 săptămâni la 2-3 luni de la debutul traumatismului. Fază de șoc spinal se manifestă prin para sau tetraplegie flască, anestezie totală sublezionară, areflexie, Babinski pozitiv, retenție de urină și fecale, reflexe cutanate abdominale abolite, tulburări trofice.

2. faza de reapariție a reflexelor osteotendinoase însoțite de clonus, reflexul de triplă flexie, semne de revenire a forței musculare, Babinski pozitiv, reapar reflexele vezicale și rectale. Durează câțiva ani.

3. faza terminală când orice activitate reflexă dispare, se instalează atrofii musculare, tulburări trofice majore, cașexie (pacientul se oprește în evoluție, apoi moare).

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică: 1. Menținerea și/sau creșterea mobilității articulare și prevenirea deformărilor; 2. Creșterea forței mușchilor total sau parțial inervați; 3. Creșterea rezistenței fizice a organismului prin activități funcționale; 4. Obținerea unui grad de maximă independență; 5. Explorarea potențialului vocațional și a preocupărilor legate de petrecerea timpului liber în vederea reinsertiei sociale; 6. Ajustarea psihosocială în raport cu dizabilitatea; acordarea de asistență psihoterapeutică de specialitate; 7. Asigurarea accesibilității locuinței pacientului prin reamenajare; 8. Instruirea pacientului în legătură cu mijloacele de comunicare prin care poate obține asistență medicală și socială dacă este cazul.

Principii de tratament kinetic

În faza acută: 1. posturări, mobilizări și îmbunătățirea respirației. Prevenirea deformărilor se vor face mobilizări pasive de 3 ori pe zi câte 15-20 min., mobilizări active, ortezare, posturare; 2. exerciții de respirație diafragmatică, tonifierea diafragmului prin contact manual cu rezistență în regiunea epigastrului sau cu greutate pe abdomen, întinderea mușchilor pectorali, se poartă un corset abdominal pentru a menține presiunea intratoracică; 3. la pacientul tetraplegic nu se fac mobilizări ale capului și gâtului. Se fac exerciții de forță selective pentru MS bilateral, simetric, la tetraplegic se va insista pe deltoidul anterior, extensorii umărului, biceps, triceps, la paraplegici se insistă pe mușchii coborâtori ai umărului, dorsal mare și triceps; 4. activități ocupaționale.

În faza subacută: 1. se continuă ex din faza acută; 2. se fac rostogoliri din DD și DV, dacă deficitul motor este asimetric se inițiază mișcarea către partea mai slabă, se fac diagonalele Kabat pentru MS, FNP (IL, ILO); 3. se câștigă controlul posturilor (postura păpușii joase, postura păpușii înalte, postura așezat, stând pe genunchi, etc.), progresul se face de la posturi cu bază de susținere mare la cele cu bază cât mai mică, crescând conștiința unui nou centru de greutate, antrenarea pentru realizarea transferurilor și ambulației (dependența sau independența în realizarea acestora depind de nivelul lezional). Transferul se începe după ce pacientul are echilibru în șezând. Tehnica cea mai utilizată este cea prin alunecare cu sau fără placă de transfer. Deplasarea este posibilă la pacienții paralizați care au o musculatură abdominală și paravertebrală cu o forță bună, au leziune medulară incompletă și au o forță reziduală în flexorii șoldului și cvadriceps. Sunt excluși cei cu leziuni înalte T2-T8.

Alți factori care pot influența negativ ambulația: spasticitate ridicată, durerea, escare absența sensibilității proprioceptive, redorile articulare. Pacientul cu leziuni toracice joase T9-T12 necesită orteze KAFO și cârje sau cadru pentru deplasare. La cei cu leziune T2-T8 dacă totuși se dorește ca pacientul să se deplaseze se face cu orteze KAFO și centură pelvină. La cei cu leziune de la L3 în jos se prescriu orteze AFO și cârje sau baston. Pacientul va fi învățat să-și monteze ortezele, cum să se ridice și să se așeze cu ortezele montate folosind cârje sau baston, cum să se deplaseze. Dacă forța de susținere este bună și poate să preia din greutatea corpului la nivelul MS pacientul se poate deplasa singur cu supraveghere.

Locuința pacientului paraplegic trebuie evaluată și făcute modificări necesare ținând cont de deficitul funcțional.

6.7.2.7. Accidentele vasculare cerebrale (AVC) - disfuncție neurologică acută de origine vasculară cu simptome și semne care corespund și implică ariile corticale”. AVC-ul provoacă disfuncție neuro-motorie care produce hemiplegia sau paralizia unei jumătăți a corpului incluzând membrele, trunchiul și câteodată fața și structurile care sunt contralateral emisferei cerebrale lezate. Astfel, o leziune în emisfera cerebrală stângă (AVC în emisfera stângă) produce hemiplegie pe partea dreaptă și invers. Aspecte clinice

a) Deficitul motor. În faza acută – cu durată diferită de la câteva zile la câteva luni (de obicei este mai lung în cazul hemoragiilor cerebrale) – hemiplegia este flască. Urmează apoi faza de spasticitate însoțită de scheme primitive de mișcare numite sincinezii. După Brunnstrom avem șase stadii evolutive:

I – flasc, imediat după debutul AVC, nu poate fi obținută nici o mișcare a membrelor;

II – apare spasticitatea și câteva componente ale sinergiilor.

III – spasticitatea crește și apare controlul voluntar în cadrul sinergiilor.

IV – spasticitatea începe să diminue și apar câteva mișcări voluntare în afara sinergiilor.

V – sinergiile încep să scadă ca amploare în actele motorii și apar câteva mișcări active voluntare combinate, mai dificile.

VI – spasticitatea începe să scadă iar mișcările coordonate se apropie de normal.

Procesul evolutiv se poate opri în oricare din aceste stadii.

La membrul superior, spasticitatea interesează mai ales mușchii flexori și pronatori ai antebrațului, flexorii pumnului și degetelor, adductori și rotatori interni ai umărului; iar la membrele inferioare, spasticitatea interesează extensorii genunchiului, flexori plantari, flexorii degetelor și supinatorii piciorului.

Sinergiile - scheme primitive de mișcare asociate spasticității. Apar în mod reflex sau pot fi declanșate voluntar. Există două sinergii de bază, una de flexie iar a doua de extensie pentru fiecare dintre membre. Sinergiile pot fi utilizate și pentru creșterea forței unor grupe musculare. După Brunnstrom, componenta mai slabă a unei sinergii se tonifică facilitând componenta mai puternică a acelei sinergii. Mușchii care nu sunt implicați în nici o sinergie sunt: latissim dorsi, rotund mare, dințat anterior, extensorii degetelor, eversorii gleznei. Acești mușchi sunt dificil de recuperat și reprezintă pentru mulți pacienți o limitare funcțională.

Reflexele. În faza flască reflexele osteotendinoase (ROT) sunt diminuate sau abolite iar în faza spastică sunt exagerate. Reflexele cutanate abdominale sunt abolite. Apar reflexe patologice: la MI: reflexul cutanat plantar în extensie – semnul Babinski; alte semne ce produc extensia dorsală a halucelui: Openheim, Gordon, Schaffer, Chaddock. La MS: semnul Hoffmann, Trömmer; semnul Marinescu-Radovici. Poate apare *clonusul piciorului și clonusul rotulei.*

În stadiile cu spasticitate crescută pot apare reflexe primitive tonice: reflexele tonice simetrice ale gâtului, reflexele tonice asimetrice ale gâtului, reflexele tonice simetrice labirintice, reflexele tonice lombare, reacția inversă de suport și reacții asociate – sincinezii.

Reacția de redresare, echilibru, protecție sunt mult diminuate sau absente;

Tulburări de coordonare - spasticitatea afectează coordonarea și deci trebuie combătută.

Tulburări de sensibilitate - aceste tulburări afectează feedback senzitiv ce condiționează răspunsul motor și face imposibilă utilizarea membrului respectiv, chiar și atunci când funcția motorie este restabilită. Tulburările de sensibilitate localizate sunt specifice pentru leziuni corticale, deficitul difuz pe toată partea hemiplegică denotă leziuni în profunzime ce implică atingerea talamusului.

Afectarea nervilor cranieni: pareză facială de tip central, hemianopsie homonimă, devierea globilor oculari.

Deficitul motor determină perturbări în ceea ce privește: transferurile, rostogolirea, trecerea în așezat, în ortostatism, mersul. De obicei toate ADL-urile sunt afectate: hrănirea, îmbrăcarea, îngrijirea corporală, etc.

b) Deficitul funcțional.

Tulburări de limbaj. Apar când leziunea se produce în emisfera dominantă (de obicei stângul). La un procent mic al populației emisfera dominantă (3%) este cel drept. Pacienților cu afazie este obligatorie de a li se demonstra corect exercițiul înainte de a încerca să-l execute.

Tulburări de percepție – apar în leziuni ale lobului parietal drept. Acești pacienți au o tulburare a imaginii propriului corp, o neglijare a părții afectate, apraxie, nu pot distinge anumite segmente ale unui obiect, etc. Ei nu sesizează pericolele și se pot accidenta ușor. KT trebuie să dea comenzi scurte și precise în activitatea pe care o desfășoară cu pacientul.

Tulburări mintale, emoționale și comportamentale. Memoria de scurtă durată este afectată pe când cea de lungă durată rămâne intactă. Cei cu hemiplegie stângă nu-și recunosc adeseori handicapul, sunt impulsivi, repeziți, judecata lor este afectată. Cei cu hemiplegie dreaptă sunt nesiguri, lenți, anxioși, ezitanți, necesită suport în toate activitățile. Majoritatea prezintă labilitate emoțională, trecând ușor de la râs la plâns sau invers. Depresiile apar mai frecvent în leziunile emisferului stâng. Demența poate apare în cazul unor AVC repetate. Apar frecvent tulburări ale inteligenței: incapacitate de a calcula, de a expune ceva, de a memora ceva. Tulburările de personalitate pot dispărea în decurs de un an.

Alte complicații: a) *disfagia* – în leziunile bulbare (nervii IX - X) cel mai afectat este timpul faringian al deglutiției; b) *redorile articulare multiple* – ce duc la deficit de mobilitate major; c) *disfuncția umărului* – umăr dureros, SAND, subluxație a umărului cu compresia plexului brahial, capsulită retractilă; d) *tulburări sfincteriene* – constau în incontinență urinară (polakiurie, nicturie). Mai puțin frecventă este retenția urinară constând în glog vezical ce necesită sondă vezicală.

Obiective, mijloace și metode de recuperare kinetică

Înainte de a începe tratamentul de recuperare trebuie să se facă o evaluare a deficitului funcțional motor. Pacientului cu AVC nu i se va face testul muscular ci se realizează testarea globală (ADL-urile).

Tratamentul recuperator începe imediat ce pacientul a ieșit din starea de comă. În caz de AVC ischemic se începe în primele 3-4 zile de la debut, iar în caz de AVC hemoragic după 10-14 zile (de obicei după puncția lombară de control, dacă LCR-ul este clar se poate începe mobilizare) până atunci tratamentul cuprinde realizarea posturărilor specifice.

Succesul depinde și de precocitatea tratamentului recuperator. Obiectivul primordial fiind recuperarea membrului inferior, al mersului.

Recuperarea la vârstnici este mai anevoioasă datorită capacității funcționale limitate, boli cronice asociate, lipsa motivației.

Întârzierea, mai mare de 35 de zile, a tratamentului recuperator dubleză perioada de recuperare. În primele 6-8 luni de la debutul AVC e necesar să se facă recuperare continuă.

Programul kinetic va cuprinde:

Posturări. Cele trei posturări de bază în ordinea/valoarea importanței lor terapeutice sunt: decubit lateral pe partea homolateral, decubit lateral pe partea heterolateral și decubit dorsal, precum și poziționarea corectă în așezat. Repoziționarea pacientului se va realiza din 2 în 2 ore pentru a preveni escarele.

Mobilizările pasive. Foarte importante în prevenirea contracturilor și redorilor articulare; se vor începe cât mai repede, în general la 2-3 zile după AVC; inițial exerciții pasive la toate segmentele hemicorpului afectat minimum de 2-3 ori pe zi, apoi se va trece la exerciții pentru trunchi și membrele contralaterale;

Ridicarea în așezat la marginea patului este un obiectiv important având un efect stimulant asupra SNC, scade depresia, încurajează comunicarea, se previne atrofia musculară, tromboflebita și embolia pulmonară. Mișcarea are loc în două trepte: rostogolirea în decubit lateral pe partea sănătoasă; ridicarea la marginea patului;

Ridicarea din așezat în ortostatism și invers. În ortostatism mulți pacienți au tendința de a se inclina lateral, de a cădea pe spate sau de a-și trece greutatea pe MI neafectat. Ei trebuie să învețe să câștige controlul asupra pelvisului, MI și trunchiului. Poziția de ortostatism cu greutatea pe ambele MI cu un aliniament corect al corpului poate duce la scăderea spasticității în MI afectat.

Antrenarea mersului. Mersul ca mijloc de locomoție umană are două faze esențiale: faza de sprijin și faza de balans. La bolnavul hemiplegic ambele faze sunt perturbate. Antrenarea mersului la bolnavul hemiplegic începe întotdeauna cu faza de sprijin. După ce pacientul a câștigat un control al încărcării greutății pe piciorul afectat se poate trece la antrenarea mersului. Programul kinetic va cuprinde: ex. pentru antrenarea extensiei șoldului afectat, antrenarea controlului genunchiului în faza de sprijin, antrenarea deplasării laterale a pelvisului, antrenarea flexiei genunchiului la debutul fazei de balans, antrenarea extensiei genunchiului și dorsiflexiei piciorului la contactul călcâiului cu solul și antrenarea mersului propriu-zis pe teren plat, urcat-coborât scări, etc

Reeducarea membrului superior. Principii: antrenarea mâinii nu trebuie lăsată la urmă, după ce există o anumită recuperare la nivelul umărului – nu e nevoie să ai un control al umărului înainte de a avea controlul mâinii – nu e obligatoriu ca recuperarea MS să înceapă de la proximal la distal; dacă s-a obținut o mișcare izolată musculară, ea trebuie imediat folosită într-o activitate funcțională; ghidajul manual al KT e necesar când nu există suficientă activitate musculară; pacientul nu trebuie să practice activități ce nu au semnificație funcțională; nu trebuie să se insiste pe mișcări pasive; trebuie introduse cât mai repede activități ce implică ambele MS; dacă în primele trei luni nu apare nici o activitate spontană, MS fiind cu spasticitate crescută, prognosticul de recuperare neuro-motorie este rezervat. Programul kinetic va cuprinde ex. pentru: antrenarea controlului motor al umărului, antrenarea controlului motor al cotului, antrenarea extensiei pumnului, antrenarea supinației, antrenarea opozabilității policelui, antrenarea manipulării unor obiecte. Se va insista în folosirea ambelor mâini în toate activitățile sau mai bine zis se vor realiza în principal activități bilaterale (conform metodei Bobath).

6.7.2.8. Polineuropatii și Poliradiculoneuropatii

Polineuropatia - suferință extinsă și sistematizată a trunchiurilor nervoase periferice, mai rar sunt afectate toate cele 4 membre, prinderea numai a MS este o excepție. Clinic: Atitudine particulară: mână în grifă, piciorul în picătură. Deficit motor: de tip parapareză, paraplegie, mai rar tetra, în mod excepțional diplegie brahială. Deficitul este bilateral, simetric, predomină la extremitatea distală a membrilor (la MS musculatura din regiunea posterioară a antebrațului, mușchii interosoși; la MI musculatura din regiunea antero-laterală a gambei și a piciorului). Este prezentă hipotonia musculară cu reflexe osteo-tendinoase diminuate sau abolite. Tulburări de sensibilitate: subiectiv (dureri spontane localizate distal, sunt continue sau paroxistice, au caracter de arsură. Durerile sunt însoțite de paretezii); obiectiv (dureri provocate prin comprimarea maselor musculare la nivelul gambelor mai ales. Hipo/anestezia extero și proprioceptivă predomină la extremitățile distale (în mână, în șosetă)). Tulburări trofice: alterări ale pielii și fanerelor, piele subțire, lucioasă cu hiperpigmentație, unghii friabile și strite. Atrofii musculare cu subțierea gambei și antebrațului, cu dispariția reliefului eminentei tenare și hipotenare de la mână, adâncirea spațiului întreosos. Tuburări vegetative: cianoză tegumentară, edem, hipo sau hipersudorație. Nu apar tulburări sfincteriene. Evoluția polineuropatiei se face în câteva săptămâni/ani. Este diferită în funcție de etiologie, vindecarea poate fi totală sau parțială cu sechele motorii.

Forme clinice: după simptome (polineuropatie predominant motorie, senzitivă, senzitivomotorie, vegetativă); după topografie (paraplegie, parapareză, tetra, dipareză sau diplegie brahială); după evoluție (forma acută, subacută, cronică, recidivantă).

Poliradiculoneuropatia (PRNP) - afecțiune extinsă și sistematizată a rădăcinii și a nervilor periferici, apare și afectarea nervilor cranieni. Clinic: debutul este insidios cu dureri și paretezii. Deficitul motor (tetraplegie flască, sunt afectate membrele bilateral, simetric, distal și proximal. Este afectată musculatura trunchiului. Dacă sunt afectați nervii cu origine bulbară apar tulburări de fonatie, de deglutiție, respirație, cardio-circulatorii (dispnee, tahicardie, hipotensiune arterială). Musculatura este hipotonă, reflexele osteo-tendinoase abolite); Tulburări de sensibilitate (dureri spontane la nivelul coloanei, în trunchi și membre. Durerile sunt paroxistice sau continue, exacerbate de tuse, însoțite de paretezii. Apar dureri la comprimarea maselor musculare. Avem hipo/anestezie extero și proprioceptivă la nivelul membrilor afectate); Tulburări trofice (atrofia mușchilor se instalează tardiv și este mai puțin pronunțată); Tulburări vegetative (cianoză, edem, hipersudorație, tulburări sfincteriene (retenție de urină).

Forme clinice: după simptome (cu predominantă motorie, senzitivă, mixtă, vegetativă); după topografie (tetraplegică, paraplegică, cu afectarea nervilor cranieni (nu avem deficit motor, ascendentă (deficitul motor este progresiv, de la MI la cel superior și la extremitatea cefalică. Prezintă o gravitate deosebită atunci când sunt afectați nervii bulbari.), descendentă (începe cu afectarea nervilor cranieni după care deficitul prinde MS și apoi MI).

Principii de tratament kinetic

Trebuie început cât mai devreme pentru a preveni redorile articulare, retracturile musculo-tendinoase și atrofiile musculare secundare. Se va urmări:

Prevenirea și corectarea atitudinilor vicioase: MI în extensie cu evitarea tendinței de rotație externă cu ajutorul unor dispozitive așezate lateral (săculeț în treimea inferioară a coapsei). Pentru perioade scurte se asigură un flexum ușor de genunchi cu o sul/pernă mică. La MS umărul va fi în abducție, cotul în ușoară flexie, antebrațul în poziție neutră, pumnul în extensie de 20-30°, degetele semiflectate. Dacă este necesar se va face ortezare. Se va corecta postura bazinului și a trunchiului.

Mobilizările pasive se fac de 4-5 ori pe zi pentru a menține suplețea tuturor articulațiilor, se respectă pragul de durere. Mobilizările pasive au efect trofic asupra cartilajelor articulare și asupra SNC prin aportul de informații proprioceptive de la periferie. După faza de extensie (faza I) a bolii în care leziunea neurologică este continuă urmează o fază de platou în care există o stabilizare a leziunii cu o durată de câteva săptămâni-luni.

În această fază de platou se începe KT activă. Bilanțul muscular evidențiază o atingere motorie ce poate interesa toate grupele musculare ale membrilor și musculatura abdominală a cărei afectare

determină tulburări respiratorii cu modificarea condițiilor hemodinamice și ventilatorii, tuse și expectorație mai ales la trecerea din decubit în așezat. Afectarea mușchilor intercostali determină reducerea expansiunii toracice în inspir, afectarea nervului facial determină dizartrie și tulburări de deglutiție.

Tratamentul de recuperare în faza de platou are ca obiectiv creșterea forței și a rezistenței musculare progresiv adaptat la pacient. Se va urmări corectarea și prevenirea dezechilibrului de forță de contracție între grupele musculare agoniste și antagoniste. Se va împiedica folosirea unor scheme compensatorii de mișcări care să scotă mușchii deficitari din funcție, astfel se întârzie recuperarea lor. Se vor utiliza FNP, se tonifică mușchii stabilizatori ai trunchiului, ai bazinului (fesierul mijlociu), musculatura stabilizatoare a MI (fesier mare, cvadriceps, triceps sural). Pentru a utiliza cârjele canadiene sau bastoane se vor toniza mușchii coborâtori ai umărului și tricepsul brahial. Se vor face exerciții de menținere a echilibrului din șezând și ortostatism, exerciții de rostogolire, exerciții din patrupezie având ca rol activarea musculaturii stabilizatoare. KT va induce dezechilibrări din diverse poziții pentru a permite apariția reacției de redresare de echilibru, pentru integrarea lor în scheme normale de mișcare și postură. Se fac exerciții analitice pentru recuperarea stabilității gleznei. După ce a fost obținut echilibrul în ortostatism cu menținerea greutății pe ambele MI se trece la exerciții efectuate între bare paralele, mers cu ajutorul cadrului, cârje, baston. Pacientul va purta încălțăminte având carâmb dur și înalt pentru o bună conținere pasivă a gleznei. Se urmărește întărirea reacției posturale de spijin bi și unipodal.

Programul de recuperare va urmări creșterea rezistenței la efort, a coordonării și a vitezei de mișcare. Tulburările de sensibilitate regresează lent sau rămân definitive. KT trebuie să ajute bolnavul să reînvețe să perceapă deplasarea segmentelor corporale. Presiunea exercitată de mâinile KT în timpul mobilizării active, pasive reprezintă surse de reinformare proprioceptivă. Se utilizează toate mijloacele KT (posturări, ortezări, exerciții pasive, analitice, globale, terapie ocupațională).

Reluarea mersului este posibilă în 40% din cazuri la o lună după debut, la 20% după 3 luni, restul de 40% au deficit funcțional variabil.

Recuperarea funcției respiratorii se face de obicei spontan și fără sechele chiar dacă recuperarea motorie întârzie.

În cazurile cu paralizie severă se mai poate utiliza biofeed-back-ul audio-vizual, electrostimulare. Persistența tulburărilor de sensibilitate la nivelul mâinii în ciuda unui deficit motor minor constituie un handicap pentru pacient. Se va insista în acest caz pe conștientizarea senzitivă declanșată de stimularea cutanată sub control vizual, apoi memorarea acestei senzații prin repetarea aceluiași stimul în absența controlului vizual. Prezența unui picior deformat în var-equin necesită orteză și KT. Flexumul de genunchi beneficiază de tonizarea mușchilor extensori și posturări corectoare atât în DD cât și în DV. Flexumul de sold beneficiază de program kinetic axat pe întinderea musculaturii planului anterior și posturi relaxante în DV. Tehnicile terapie ocupațională au rol important în refacerea ADL-urilor.

6.7.2.9. Paralizia facială periferică. Nervul facial cuprinde fibre motorii, senzitive și vegetative. Cea mai importantă funcție este cea motorie prin fibrele sale asigurând tonusul muscular și mișcările active care realizează mimica feței. Clinic: asimetrie facială cu modificări pe hemifața afectată, dispariția ridurilor frunții, coborârea sprâncenei, abolirea clipitului, lagoftalmie, pleoapa inferioară este răsfrântă în afară, epiforă, hipotonia musculaturii obrazului cu umflarea lui la fiecare expir, căderea aripioarei nasului, coborârea comisurii bucale. Reflexul cornean, optico-palpebral, nazo-palpebral sunt diminuate sau abolite. La deschiderea gurii ovalul bucal este deformat, la scoaterea limbii aceasta apare deviată spre partea bolnavă. La arătarea dinților hemiarcadele dentare pe partea afectată rămân mult acoperite. Vorbirea și râsul accentuează asimetria feței. Pacientul nu poate sufla și fluiere datorită paraliziei mușchiiului orbicular al buzelor. Apar hipo/anestezie pe hemifața afectată, tulburări de gust mai ales la două treimi a limbii, hiposecreție salivară.

Obiectivele kinetice: 1. relaxare generală; 2. intensificare/stimularea circulației sângelui și a limfei, prevenindu-se sau tratându-se edemul; 3. reeducare musculară; 4. tonifiere musculară; 5. reeducarea mimicii și expresivității faciale.

Reguli/principii fundamentale:

- pacientul trebuie reînvățat mișcările la nivelul feței, trebuie să le conștientizeze apoi să tonifiem musculatura feței. Este dificilă reînvățarea și conștientizarea acestor mișcări deoarece ele sunt de fapt niște mișcări de mimică, de expresie a feței pe care omul sănătos le folosește de multe ori involuntar. De aceea ne folosim de cât mai mulți stimuli cu care facilităm contracția musculară (contact manual, strech-reflexul, periajul, ciupituri, vibrații, tapotament cu gheață etc.).

- se va anula acțiunea musculaturii hemifetei sănătoase deoarece activitatea acestora plasează musculatura hemifetei paralizate în poziție de întindere maximă;

- exercițiile terapeutice se vor efectua lent pentru a permite recrutarea maximă a unităților motorii;

- exercițiile kinetice vor urmări pozițiile de testare;

- se va evita acțiunea mușchilor din jumătatea inferioară a feței atâta timp cât se lucrează mușchii din jumătatea superioară și invers.

- oglinda are un rol extrem de important în recuperare. În recuperare totul trebuie realizat voluntar, conștient. O importanță deosebită o are și capacitatea de concentrare a pacientului. El trebuie să intervină activ la mișcare.

- înainte de începerea tratamentului kinetic este utilă folosit tehnicii de masaj facial extrabucal.

- înainte de a începe evaluarea și recuperarea, pacientul trebuie poziționat corect, iar această poziție a capului va trebui menținută pe tot parcursul programului kinetic.

- în stadiul inițial când musculatura este flască (valoare la testare 0-2) poziția de lucru este de decubit dorsal și nu au nici un efect asupra refacerii tonusului muscular se practică o schemă terapeutică ce includ următoarele mijloace terapeutice: masaj local cu sau fără gheață, întinderile repetate, periaj, vibrații, contracții musculare active.

- masaj local cu gheață constă în: tehnica „A-icing” (descrisă de Margaret Rood) care poate fi urmată de tehnica „C-icing”.

- electrostimularea musculaturii denervate se poate realiza numai cu curenți exponențiali de joasă frecvență, după un prealabil electrodiagnostic care stabilește parametrii optimi de excitație.

Bibliografie

1. Arsenie, C. (1980) - *Tratat de neurologie*, vol. II, Editura Medicală, București.
2. Bobath, B. (1990) - *Evaluation and Treatment of Adult Hemiplegia*, Third Edition, London.
3. Browne, J.E., Ohare, N.J. (2001) – *Review of Different Methods for Assessing Standing Balance*, *Physiotherapy*, 9/489-495.
4. Carr, J., Shepherd, R. (2002) – *Neurological Rehabilitation – Optimizing Motor Performance*, Butterworth-Heinemann, Oxford.
5. Clement, B. (1977) – *Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor*, Editura Sport-Turism, București.
6. Cordon, Mariana (1999) – *Kinetologie medicală*, Editura Axa, București.
7. Davies, P. (1994) - *Steps to follow*, Retraining of Balance Reaction in Sitting and Standing, Springer-Verlag.
8. Golu, M., Dănăilă, L. (2000) – *Tratat de neuropsihologie*, Editura Medicală, București.
9. Kiss, I. (1985) - *Recuperarea neuromotorie prin mijloace fizical-kinetice*, Editura Medicală. București.
10. Mărgărit, M., Mărgărit, Felicia, Heredea, Gina (1998) – *Aspecte ale recuperării bolnavilor neurologici*, Editura Universității din Oradea.
11. Mărgărit, M., Mărgărit, Felicia (1997) – *Principii kinetoterapeutice în bolile neurologice*, Editura Universității din Oradea.
12. Moș, Adela-Maria (1999) – *Neurologie*, vol. I, Editura Imprimeria de Vest, Oradea.
13. O’Sullivan, Susan, Schmitz, T. (1988) - *Physical Rehabilitation – Assessment and Treatment*, F.A. Davis Company, Philadelphia.

- 14.Pasztai, Z. (2004) – *Kinetoterapie în neuropediatrie*, Ed. Arionda, Galați.
- 15.Pendefunda, Gh. și colab. (1992) – *Semiologie neurologică*, Editura Contact Internațional, Iași.
- 16.Pendretti, W., Eearly, B. (2001) - *Occupational Therapy – Practice Skills for Physical Dysfunction*, Mosby.
- 17.Plas, F., Hagron, E. (2001) - *Kinetoterapie activă*, Editura Polirom, București.
- 18.Popescu, Roxana, Trăistaru, Rodica, Badea, Petrică (2004) – *Ghid de evaluare clinică și funcțională în recuperarea medicală*, vol. II, Editura Medicală Universitară, Craiova.
- 19.Popovici, L. (1993) - *Neurologie*, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București.
- 20.Robănescu, N. (2001) – *Reeducare neuro-motorie*, Editura Medicală, București.
- 21.Sbenghe, T. (1999) - *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*, Editura Medicală, București.
- 22.Sbenghe, T. (1996) – *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului*, Editura Medicală, București.
- 23.Sbenghe, T. (2002) - *Kinesiologie – știința mișcării*, Editura Medicală, București.
- 24.Sullivan, P., Markos, P. (1982) - *An Integrated Approach to Therapeutic Exercises – Teoretic and Clinical Application*, Reston, Virginia.
- 25.Umphred, D. (1995) – *Neurological Rehabilitation*, Mosby.

6.8. RECUPERAREA KINETICĂ ÎN AFECȚIUNI DIGESTIVE ȘI METABOLICE

Obiective:

- Acumularea unui bagaj de cunoștințe teoretice și practice cât mai complexe privitoare la: unele afecțiuni digestive și metabolice; metodele de evaluare clinică și funcțională, obiective și subiective; modalitățile de recuperare prin kinetoterapie: mijloace, metode, tehnici
- Selectarea celei mai indicate metodologii de recuperare luându-se în considerare: diagnosticul pozitiv, gravitatea și stadiul bolii, bolile asociate, antecedentele familiale și personale: fiziologice, patologice și heredo-colaterale, precum și datele generale ale pacientului(ei) dacă a mai beneficiat sau nu de recuperare.
- Utilizarea practică individualizată (pentru fiecare pacient(ă)) a cunoștințelor acumulate prin: evaluarea clinico-funcțională, structurarea obiectivelor de recuperare generale și specifice, alcătuirea programelor de recuperare – reintegrare.

Conținut:

6.8.1. Kinetoterapia în afecțiuni digestive

6.8.1.1. Tulburări de deglutiție

6.8.1.2. Recuperarea timpului bucal al deglutiției

6.8.1.3. Recuperarea timpului faringian al deglutiției

6.8.1.4. Gastrita cronică

6.8.1.5. Kinetoterapia în gastrita simplă, atrofică, hipoacidă și hiposecretorie

6.8.1.6. Kinetoterapia în ptoza și atonia gastrică

6.8.1.7. Boala ulceroasă

6.8.1.8. Dischineziile biliare

6.8.1.9. Dispepsia

6.8.1.10. Colonul iritabil

6.8.1.11. Tratamentul nevrozelor cu predominanța dischineziilor intestinale

6.8.1.12. Constipația

6.8.1.13. Defecația

6.8.2. Kinetoterapia în afecțiuni metabolice

6.8.2.1. Diabetul zaharat

6.8.2.2. Guta

6.8.2.3. Obezitatea

Cuvinte cheie: digestiv; metabolic, recuperare

6.8.1. Kinetoterapia în afecțiuni digestive

6.8.1.1. Tulburări de deglutiție. Deglutiția este actul fiziologic prin care bolul alimentar format în cavitatea bucală trece prin faringe și esofag, ajungând în stomac. După segmentul anatomic străbătut, se descriu trei timpi fiziologici: bucal, faringian și esofagian. Primul timp este voluntar, celelalte două sunt reflexe.

Disfagiile Bucofaringiene: Se caracterizează prin oprirea bolului alimentar în cavitatea bucală sau prin dificultăți în progresiunea acestuia spre esofag. Manifestări clinice: disfagie, pirozis, regurgitații și eructații.

Disfagiile Esofagiene: Pot fi generate de tulburări funcționale ale întregului esofag sau ale unor segmente ale acestuia (îndeosebi segmentul esogastric), de tulburări organice (lezionale) ale esofagului sau în cadrul altor boli (disfagiile secundare sau de însoțire): 1. dischineziile esofagiene (spasm difuz

esofagian, acalazia, atonia difuză esofagiană, megaesofagul); 2. tulburări de motilitate ale joncțiunii esogastrice (hipertonia; cardiospasmul; hipotonia sau insuficiența esogastrică); 3. disfagia prin leziuni organice esofagiene diverticuli esofagiene (posteriori, de pulsune; anteriori, de tracțiune), stenozele esofagiene; 4. disfagiile secundare (de însoțire; sclerodermie; sindrom Plummer-Vinson; leziuni postcaustice)

6.8.1.2. Recuperarea timpului bucal al deglutiției

Vizualizarea și analiza structurii cavității bucale. Înțelegerea modificărilor acestei structuri datorită participării la actul vorbirii și examinarea prin teste și analize specifice. Examinarea articulațiilor implicate în masticatie și deglutiție: articulația temporomandibulară și de la nivelul coloanei cervicale

Obiective și mijloace: 1. Creșterea gradului, forței, vitezei și preciziei mișcărilor prin exerciții motoare orale: exerciții pasive și active a limbii și buzelor; 2. Ameliorarea mobilității articulației temporomandibulare prin exerciții de ameliorare a formării bolului alimentar; 3. Evitarea pierderii bolului alimentar datorită insuficienței etanșezării labiale, flexiei cervicale patologice sau cifozei toracice, timpul faringeal al deglutiției fiind indemn prin poziționarea pacientului de așa natură încât să conducă conținutul alimentar spre faringe; 4. Ameliorarea bradikineziei care determină retenție de alimente se va face prin exerciții de facilitare a înghițirii; 5. Ameliorarea tulburărilor cognitive sau de afectare a timpului bucal al deglutiției (anularea primului timp) prin reproducerea modelului alimentar al copilului mic – sucțiunea; 6. Corectarea retenției alimentare în urma anesteziei orale sau în paralizia facială se va efectua prin însușirea de către pacient a metodelor de curățire, igienizare bucală sau evitarea alimentelor care reclamă prelucrare orală excesivă

6.8.1.3. Recuperarea timpului faringian al deglutiției

Obiectiv și mijloace: Reducerea contaminării căilor aeriene cu alimente prin: poziționarea pacientului respectiv poziția cea mai indicată, determinând o relaxare maximă este șezândă. Poziția semișezândă se indică în: insuficiența de fixare a coloanei cervicale și toracice în flexie sau diminuarea forței extensorilor cervicali, situația unui timp faringeal hipodinamic (sindromul de neuron motor periferic, miopatii); combaterea hipotoniei sau distoniei ridicătorilor laringelui (geniohioid, digastric, tirohioid) prin: învățarea și utilizarea posturilor modificate de flexie și extensie cervicală care să devină în timp act reflex. Flexia coloanei cervicale asigură și suplinește ridicarea laringelui, iar extensia diminuează tensiunea la nivelul musculaturii ridicătoare a laringelui; educarea respirației în timpul deglutiției – inspir înaintea fiecărei înghițituri și expir după fiecare înghițitură; învățarea manevrelor de eliminare a resturilor alimentare prin înghițirea succesivă mai mult de odată/bolus sau dispersia solidelor prin ingerare de lichide și înghițirea acestora.

Indicații: În timpul ședinței de recuperare se va instrui pacientul asupra importanței concentrării acestuia numai pe actul deglutiției; lipsa de concentrare, vorbitul, stări emoționale diverse favorizează pătrunderea alimentelor în căile aeriene, alterând recuperarea actului de deglutiție.

6.8.1.4. Gastrita cronică

Se clasifică de obicei pe baza aspectului endoscopic: a. Gastrita cronică superficială, cu hiperemie, edem, hemoragii și eroziuni puțin profunde; b. Gastrita atrofică cu o mucoasă palidă și subțiată, plici îngustate și vascularizație evidentă; c. Gastrita cronică hipertrofică cu o mucoasă îngroșată, plină, catifelată, cu neregularități în „pietre de pavaj”; d. Gastrita polipoidă de tip Ménétrier

Clinic: tulburări dispeptice și manifestări abdominale superioare de lungă durată; dureri în epigastru de intensitate variabilă, fără orar fix, evoluție capricioasă, exacerbate după alimente greu digerabile, alcool, stări psihice conflictuale; plenitudine postprandială, pirozis, regurgitații, gust amar, inapetență; sensibilitate epigastrică moderată sau absența completă a semnelor fizice.

Tratament: Profilactic (alimentație corectă și igienică; evitarea abuzurilor alimentare; tratarea la timp și corect a gastritelor acute); Curativ (dietă alimentară în funcție de forma morfologică a gastritelor și toleranța digestivă; tratament medicamentos); Recuperator: crenoterapie; cură externă; climatoterapie; kinetoterapie

6.8.1.5. Kinetoterapia în gastrita simplă, atrofică, hipoacidă și hiposecretorie

Obiective: 1. Influențarea secreției și motilității gastrice; 2. Tratarea unor simptome care însoțesc gastritele: visceroptoza, adinamia viscerelor abdominale; 3. Prevenirea stazelor sanguine la acest nivel; 4. Prevenirea constipației; 5. Tonifierea peretelui abdominal

Mijloace: gimnastică de înviorare – mobilizări globale ale segmentelor mari, corelate cu respirația; gimnastică abdominală – contracții izotonice și izometrice; reeducare respiratorie cu accent pe respirația diafragmatică; masajul peretelui și al conținutului abdominal; plimbări în aer liber înainte de masă cu cca. 2 ore și cu cca. 3 ore după aceasta; sporturi cu acțiune favorabilă asupra tonusului sistemului nervos și asupra sferei afective: înot, canotaj, schi, patinaj, tenis.

6.8.1.6. Kinetoterapia în ptoza și atonia gastrică

Ptoza și atonia gastrică reprezintă o tulburare ce conține: alungirea stomacului; distensia stomacului în urma scăderii tonicității acestuia. Clinic: senzația de plenitudine și greutate în abdomen după mese, constipație, dureri abdominale în special după efort.

Tratament: Profilactic (terapia medicamentoasă; kinetoterapie); Curativ (regim igienico-dietetic de cruțare mecanică a stomacului; tratament simptomatic hidromineral; kinetoterapie; regim alimentar echilibrat și normocaloric); Balnear (cure de apă minerală corespunzătoare secreției gastrice)

Obiectivele kinetoterapiei : 1. Tonifierea musculaturii peretelui abdominal, cu precădere mușchiul transvers abdominal; 2. Reeducarea coordonării mișcărilor voluntare de respirație cu cele ale abdomenului; 3. Tonifierea mușchiului diafragm, măbind puterea de aspirație toracică, ameliorând parametrii respiratori; 4. Îmbunătățirea circulației sanguine abdominale; 5. Reglarea tranzitului intestinal; 6. Crearea unei stări psihice optime.

Mijloace: gimnastica igienică de înviorare – mobilizări globale ale segmentelor mari; automasajul parțial sau umed efectuat alternativ pe trenul inferior și pe cel superior; exerciții izotonice de abdomen realizate prin intermediul mișcărilor de trunchi: flexie, extensie, îndoirea laterală, răsucirea, circumducția; exerciții izotonice pentru mușchii peretelui abdominal folosind flexia trunchiului pe membrele inferioare; exerciții izometrice de abdomen; exerciții pentru dezvoltarea mușchiului transvers: sucțiunea și dilatarea voluntară a abdomenului, executate activ sau cu rezistență; exerciții pentru dezvoltarea mușchiului diafragm: exerciții de respirație cu rezistență pe torace; cu rezistență pe abdomen; cu glota închisă; exerciții cu obiecte portative; masaj stimulator pentru peretele abdominal; sporturi: înot, ciclism, canotaj etc.

Contraindicații: exerciții efectuate din poziții întinse sau suspendate; exerciții care produc trepidații la nivelul abdomenului: sărituri, alergări, aterizări neelastice; exercițiile care declanșează efort intens de forțare: ridicări de greutate, cățărări, escaladări dificile.

6.8.1.7. Boala ulceroasă.

Este o afecțiune caracterizată prin apariția unei ulcerații benigne, acute sau cronice, la nivelul stomacului sau duodenului, inclus într-un complex patogenetic interesând de fapt întreg organismul, de unde și denumirea de boală ulceroasă.

Ulcerul duodenal – clinic: epigastralgie postprandiale (45-60min), adesea nocturne, câteodată cu irradiație posterioară, calmate de alimente, antiacide sau vărsături; foame dureroasă; sensibilitate epigastrică și apărare musculară voluntară la palpate; simptomatologie cronică și periodică; hiperclorhidrie și hipersecreție gastrică; nișă sau deformații bulbare la examen radiologic.

Ulcerul gastric – clinic: epigastralgie de obicei postprandiale dar și pe stomacul gol, ameliorate de alimente, alcaline sau vărsături; sensibilitate epigastrică și apărare musculară voluntară la palpate; hemoragii oculte în fecale, anemie hipocromă, hiperclorhidrie.

Tratament: Profilactic (respectarea vieții ordonate, achilibrare, evitarea emoțiilor; măsuri de protecție a mucoasei gastrice de traumatizări); Curativ (medicamentos; balneofizical; chirurgical); Medical-igienic (repaus în perioadele dureroase; evitarea unui mediu familiar, profesional stresant); Dietetic (în funcție de stadiul bolii)

Obiective: 1. Combaterea durerii; 2. Neutralizare conținutului gastric hiperacid; 3. Ameliorarea funcției digestive. **Mijloace:** cură internă cu ape minerale; cură externă (hidrotermoterapie); fizioterapie; climatoterapie; kinetoterapie

Kinetoterapia: Obiective: 1. Normalizarea proceselor nervoase cortico-subcortice, înlăturând factorii patogeni, realizând o odihnă activă cu mare valoare în stingerea excitațiilor corticale cu răsunet în funcția digestivă; 2. Combaterea constipației, spasmul musculaturii gastrice și duodenale; 3. Prevenirea unor complicații ca periviscita; 4. Pregătirea bolnavului pentru eventualitatea unei intervenții chirurgicale.

Mijloace: gimnastică igienică de înviore; gimnastică medicală; terapie ocupațională potrivită pacientului; plimbări în aer liber; masajul peretelui abdominal, forma calmantă

În maladia ulceroasă se va ține cont de trei perioade, în raport cu evoluția sa: *Prima perioadă* începe în a treia săptămână de tratament medicamentos și dietetic și cuprinde următoarele tipuri de exerciții: exerciții de respirație toracică și diafragmatică; exerciții elementare de gimnastică: mișcări de trunchi și din articulația C-F; exerciții simple cu haltere mici, cu elemente ușoare pentru atenție; *Perioada a II-a* începe în a cincia săptămână de tratament, ședințele cuprinzând: exerciții libere de trunchi și membre (exceptând mișcări de flexie-extensie amplă a trunchiului); exerciții elementare de gimnastică pentru întărirea generală; exerciții pentru musculatura presei abdominale; jocuri dinamice cu puțină mișcare; exerciții de forță cu haltere mici; exerciții de gimnastică igienică; *Perioada a III-a* – kinetoterapia se continuă înainte de ieșirea bolnavului din spital, în sanatorii sau case de odihnă, când se poate crește mult volumul mijloacelor kineto. Ședința de kinetoterapie conține: exerciții pentru trunchi, exerciții cu eforturi dozate pentru presa abdominală, exerciții de aruncare a unei mingi medicinale ușoare, exerciții de tipul atârnișorilor mixte, exerciții de mers simplu și complex, plimbări și excursii, jocuri dinamice fără mișcări bruște: volei, canotaj, mers pe bicicletă.

6.8.1.8. Dischineziile biliare.

Afecțiune a căilor biliare caracterizată prin tulburări de contractilitate și tonus vezical, având ca efect eliminarea neadecvată a bilei în raport cu ritmul de evacuare a stomacului. Clasificare – dischineziile biliare se caracterizează în principie prin bilă cu compoziție biochimică normală, biliculturi repetat negative și modificări de cinetică veziculară evidențiate prin colecistocolangiografie.

1. *Hiperkinezia veziculară* – creșterea activității contractile și evacuatorii a veziculei biliare. Clinic: dureri abdominale în hipocondrul drept; scaune diareice; sensibilitate dureroasă în hipocondrul drept

2. *Hipertonie veziculară* – creșterea tonusului veziculei biliare făcând dificilă evacuarea bilei în calea biliară principală și mai departe în duoden. Clinic: durere abdominală în hipocondrul drept; scaune diareice rare

3. *Atonie veziculară sau colecistatonie* – dilatare variabilă, fără ca aceasta să fie urmarea vreunui obstacol mecanic extrinsec sau intrinsec la nivelul cisticului. Clinic: jenă dureroasă în hipocondrul drept; gust amar; grețuri, vărsături biliare, alimentare; anorexie; toleranță la alimente colecistichinetice; migrenă. Din grupul dischineziilor sfincterului ODDI: Insuficiența sfincterului ODDI sau hipotonia; Hipertonie sfincterului ODDI sau spasmul

Tratament: predominant conservator: medical; balneofizical; rar chirurgical. *Tratament balneofizical:* Crenoterapia: (ape minerale alcaline; bicarbonate clorurosodice; carbogazoase; oligometalice; sulfuroase); Cura externă (băi generale; de jumătate; de șezut); Hidrotermoterapia (comprese umede, aplicații calde); Climatoterapia (climat sedativ de coline și deal)

Obiective: 1. Tonifierea uniformă a musculaturii de conținție a conținutului abdominal; 2. Nivelarea zonelor de contractură; 3. Intensificarea acțiunii hemidiafragmului drept; 4. Tonifierea peretelui abdominal; 5. Evacuarea bilei; 6. Influențarea stării generale contribuind la dispariția unor simptome ca cefalee, grețuri, balonări

Mijloace: gimnastica igienică zilnică; exerciții abdominale; exerciții de respirație diafragmatică; exerciții cu efect colecistichinetic; masaj stimulant al conținutului abdominal, în special hipocondrul drept

6.8.1.9. Dispepsia

Sindrom care grupează o serie de simptome și semne preponderent gastrointestinale – grețuri, vărsături, apetit capricios, diminuat, borborisme, balonări postprandiale, constipație alternând cu episoade diareice, jenă, tensiune moderată, durere în epigastru, periombilical.

Tratament: În sindromul dispeptic primar, fără substrat organic, consecință a modificărilor statusului neurovegetativ.

Obiectivele tratamentului sunt: 1. Prevenirea și combaterea admisiei de aer în tractul alimentar; 2. Diminuarea formării locale de gaze; 3. Facilitarea resorbției și eliminării de gaze; 4. Tonizarea musculaturii presei abdominale; 5. Echilibrare, reechilibrare psihică; Mijloacele: Dietă și igienă alimentară corectă; Tratament medicamentos; Psihoterapie; Kinetoterapie; Balneoterapie, fizioterapie

Tratamentul kinetic în dispepsii:

Obiective: 1. Creșterea forței și rezistenței musculare la nivel abdominal, pelvin și diafragmatic; 2. Ameliorarea mobilității articulare; 3. Corectarea eventualelor vicii de postură și aliniament al corpului; 4. Corectarea greutateii corporale; 5. Ameliorarea tonicității organelor interne cavitare: stomac, intestin; 6. Reglarea tranzitului biliar, intestinal; 7. Favorizarea resorbției și eliminării conținutului gazos gastroenterocolic; 8. Liniștea și siguranța pacientului în colectivitate în absența disconfortului abdominal: eructația și flatulența

Mijloace: posturi de facilitare: de drenaj biliar; posturi proclive; exerciții fizice pentru creșterea forței musculare abdominale: exerciții izometrice și dinamice cu sau fără rezistență; elemente facilitatorii de creștere a răspunsului motor (întinderea rapidă, tracțiunea, telescoparea, vibrația, periajul, rostogolirea); elemente facilitatorii pentru întărirea musculaturii (inversarea lentă cu opunere ILO; inițierea ritmică IR; contracții repetate CR; izometria alternantă IzA; stabilizarea ritmică SR); exerciții de corectare sau ameliorare a deficitului respirator: reglarea unei bune respirații centrate pe ritmul respirator, respectiv raportul inspirație/expirație; reeducare respiratorie cu accent pe reeducarea respirației diafragmatice; control și coordonare a respirației (controlul: ritmului respirator; volumului curent; ciclului respirator; fluxului de aer; respirației abdominotoracice în mișcare și efort)

Metode: mecanoterapia, scripetoterapia, suspensoterapia, hidrokinetoterapia generală (în apă termală de 38°), bazine, bazine treflă, piscine etc. , balneofizioterapie, masajul: netezire, tapotaj, frământare; duș subacval, duș masaj, băi de plante, baia saună, duș scoțian, băi de lumină parțială, sollux; crenoterapia: ape minerale alcaline, nu carbogazoase.

6.8.1.10. Colonul iritabil

Sindrom determinat de tulburări ale funcțiilor motorii și secretorii ale intestinului gros, care apare fie independent, fie acompaniază diferite boli. Alte denumiri: colon spastic, colită mucoasă, colon hiperreactiv, nevroză colică. Manifestări clinice: 1. Forma cu constipație (durerea abdominală, constipația, eliminarea de fragmente de mucus coagulat); 2. Forma cu diaree (sindrom diareic cronic cu 3-4 scaune/zi. Scaunele survin de obicei imediat după mese, fiind însoțite de dureri abdominale de intensitate variabilă, borborisme și conținut crescut de mucus); 3. Forma mixtă (alternanță a perioadelor de constipație cu cele de diaree, scaunul fiind când moale când dur). Tratament: regim alimentar (alimente cu celuloză fină, care să nu întrețină spasmul); agenți fizici (căldură locală pe abdomen în dureri abdominale și hidroterapie: băi de plante și de șezut); crenoterapie (ape minerale clorurosodice și magneziene; clorurate sau calcice; alcaline simple); climatoterapia (climat de altitudine medie (600 – 1000 m))

6.8.1.11. Tratamentul nevrozelor cu predominanța dischineziilor intestinale

Manifestările dischinetice mai frecvente sunt: staza duodenală, dischinezia atonospastică a intestinului subțire, anomalii funcționale și anomalii de poziție (ptoză) ale colonului. Tratament: măsuri profilactice; curativ (igieno-dietetic; etiopatogenic; simptomatic); cura balneoclimaterică (climat de șes, coline sau zone subalpine)

Kinetoterapia-Obiective: 1. Reglarea proceselor cortico-subcortice prin crearea unei atmosfere optimiste, degajate, de încredere în posibilitățile proprii, punând ordine în regimul de viață; 2. Combaterea

manifestărilor dischinetice atone sau spastice prin influența exercițiilor asupra motilității gastrointestinale;
3. Prevenirea sau corectarea poziției perturbate a colonului.

Mijloace: gimnastică igienică de înviorare; automasajul parțial sau general umed sau uscat; gimnastica medicală cu accent pe exerciții specifice în funcție de manifestarea dischinetică astfel: 1. când domină manifestările spastice (se execută: exerciții de abdomen pentru mușchii dreپți, oblici și transvers, executate în ritm lent din poziția stând, șezând, decubit dorsal și lateral dreapta; exerciții de respirație libere sau legate de mișcările de trunchi; exerciții de respirație diafragmatică; exerciții de relaxare sub formă de pendulare și balans, ca de exemplu: mișcări de pendulare pentru membrele inferioare uni- sau bilateral executate în ax frontal sau sagital din poziție stând și decubit, mișcări de circumducție ale trunchiului executate lent și în ambele sensuri, mișcări de flexie laterală a trunchiului executate lent dintr-o parte în alta și mișcări de balans lent a bazinului anterior, lateral stânga și dreapta și circumducții); 2. când predomină manifestările atone (se execută: exerciții de abdomen izotonice și izometrice în special pentru mușchii dreپți abdominali, oblici și transvers executate din poziția stând, șezând și decubit, în ritm viu și cu pauze între ele; exerciții de respirație sub formă liberă și corelate; exerciții de respirație diafragmatică; exerciții de tonifiere generală sub forma exercițiilor cu obiecte portative, exerciții aplicative simple, la aparate, sub formă de joc). Masajul: relaxant în predominanța manifestărilor spastice; stimulant în predominanța manifestărilor atone. Terapia ocupațională. Sporturi care să nu depășească cerințele odihnei active și se recomandă a fi practicate în cadrul curei balneare.

6.8.1.12. Constipația

Se caracterizează prin eliminarea întârziată, dificilă și incompletă a materiilor fecale. Segmentul implicat în patogenia constipației este colonul, iar eliminarea întârziată a conținutului său se datorează fie încetinirii tranzitului colonic (constipația colonică) fie insuficienței de evacuare rectosigmoidiană (dischinezia rectală). Eliminarea întârziată se referă la eliminarea conținutului intestinal la peste 48 de ore de la ingerarea alimentelor, la mai puțin de 3 eliminări/săptămână sau la eliminări zilnice dar fracționate, insuficiente, de consistență crescută. Clasificare:

1. *Constipația habituală, primară sau simplă* – incapacitatea cronică de evacuare suficientă și spontană a materiilor fecale, în absența unei cauze evidente. Are o fază compensată și una necompensată, când apar suferințe locale și generale. Cauze: - alimente sărace în reziduuri celulozice, alimente bogate, înalt rafinate, reducerea aportului de lichide, alimente bogate în tanin, sedentarismul, clinostatism prelungit, discriinii, mixedem, intoxicații cu nicotină, slăbirea sau limitarea mișcărilor diafragmului: sarcină, obezitate, emfizem. Simptomatologie:

Constipația dreaptă: predominantă atonă: fenomene generale: cefalee, insomnie, oboseală, apetit capricios, balonări; fenomene alergice: urticarie, prurit, eczeme; edem Quinke; dureri în: fosa, flancul și hipocondrul drept accentuate la mers și ortostatism; scaun de constipație, alternând cu episoade diareice datorate stazei colonice

Constipația stângă: predominant spastică; scaun eliminat la peste 48–72ore; dureri de-a lungul colonului stâng, defecație dureroasă, modificarea stării generale, rară; asociat cu: hemoroizi, fisuri, ulcerații care complică ședințele de kinetoterapie

Constipația rectală: insuficiența de evacuare rectală a conținutului fecal; lipsa senzației de scaun, sau tensiune perineală permanentă, sau tenesme, suferințe concomitente ale canalului anal: hemoroizi, tromboflebite, abcese, eczeme; palparea unui fecalom deasupra simfizei pubiene

Constipația transversă: rară, predominant spastică; predominant la femei, longilini, astenici; fenomene neurovegetative, extremități reci, acrocianoză, hipertensiune arterială; tensiune perineală

2. *Constipația simptomatică sau organică* – apare în cazul modificărilor de lungime și de volum ale colonului (mega, dolico-colon – congenitale) sau în cadrul unor afecțiuni inflamatorii sau tumorale colonice sau extracolonic: tumori, stricturi superficiale, dolicomegasigmoid, ptoze viscerale, sigmoidite, perisigmoidite, apendicită, tbc intestinală, hiperfoliculinemia mai ales postclimax.. Simptomatologie: scaune la interval de 2-4 zile, dureri abdominale difuze, balonări, simptomatologia afecțiunii de bază

3. *Constipația funcțională, ocazională* – legată de schimbarea obiceiurilor alimentare, a unor deplasări, excursii, consum de medicamente, etc. Simptomatologie: scaune dure 3–4/săptămână; dispar odată cu dispariția cauzelor. În caz contrar se investighează în direcția unei constipații habituale sau simptomatice

Tratament: dietetic; medicamentos; cura internă cu ape minerale; reeducarea reflexului de defecare; kinetoterapie

Kinetoterapia-Obiective: 1. Dezvoltarea musculaturii peretelui abdominal și pelvin; 2. Dezvoltarea mușchiului diafragm măbind excursia craniocaudală a acestuia, determinând astfel creșterea eficienței aspirației toracice asupra viscerelor abdominale; 3. Stimularea pe cale directă sau reflexă a mișcărilor proprii ale tubului digestiv; 4. Prevenirea ptozelor abdominale; 5. Asigurarea unui regim de viață activă, rațională; 6. Folosirea mijloacelor kineto va ține cont de forma clinică a constipației, deci exercițiile executate vor avea un conținut diferit.

Constipația atonă (dreaptă, ce cuprinde cecul, colonul ascendent)

Obiective: 1. Tonifierea musculaturii peretelui abdominal; 2. Întărirea mușchiului diafragm; 3. Stimularea activității motorii a intestinului gros; 4. Reglarea funcției SNV. *Mijloace:* gimnastică igienică de înviorare: mișcări de trunchi și membre libere sau corelate cu respirația; masajul abdomenului: manevre energice de frământat profunde sau automasaj umed al trunchiului; gimnastica medicală: exerciții izotonice (flexii, extensii, răsuciri, îndoiri laterale); izometrice de abdomen prin mobilizarea membrelor inferioare; de perineu (contractii-relaxări de sfinctere); de respirație (libere, cu rezistență, respirație diafragmatică); cu obiecte portative; aplicative sub formă de mers, cățărare și târâre; plimbări și activități fizice cu caracter ocupațional; practicarea unor sporturi ca ciclism, tenis, canotaj, înot

Constipația spastică (localizată la nivelul colonului descendent și sigmoid)

Obiective: 1. Întărirea musculaturii peretelui abdominal; 2. Combaterea spasticității de la nivelul intestinului gros; 3. Reglarea funcțiilor sistemului nervos vegetativ. *Mijloace:* gimnastica igienică de înviorare; masajul peretelui abdominal și automasaj; gimnastica medicală: exerciții de abdomen izotonice și izometrice; de relaxare voluntară generale și locale (segmentul abdominal); de respirație; cu obiecte portative; aplicative simple; plimbări și activități fizice cu caracter ocupațional

Constipația la vârsta aIII-a

Obiective: 1. Tonifierea musculaturii abdominale; 2. Stimularea mecanismului reflex al defecației; 3. Aplicarea de exerciții ce urmăresc relaxarea anusului. *Mijloace:* mobilizări active ale segmentelor mari, corelate sau nu cu respirația, exerciții de respirație diafragmatică

6.8.1.13. Defecația

Act fiziologic reflex, prin care materiile fecale, rezultate în urma digestiei sunt eliminate în mediul extern. Actul defecației este un act reflex, sub control cortical, producându-se în mod normal odată la 24 de ore. Este perturbat în: afecțiuni neurologice: traumatismele cerebrovasculare, infecții, inflamații și tumori cerebrale, traumatisme vertebro-medulare; afecțiuni anorectale: infecții, inflamații și tumori la acest nivel. Dinamica anormală a sfincterului anal: de natură neurogenă: Disfuncția intestinală corticală; ponto-sacrată; sacrată Simptomatologie: incontinența materiilor fecale; tenesme; pierderea simțului discriminatoriu pentru conținutul rectal: solide, lichide și gaze. Tratament: Faza acută (sonda nazogastrică pentru prevenirea dilatației gastrointestinale; măsuri pentru prevenirea stazei pulmonare și venoase, a tulburărilor trofice cutanate, a redorilor articulare și a retracturilor musculare; dieta lichidă ca primă fază de reluare a alimentației orale); Faza cronică (dieta solidă – semisolidă (regim alimentar bogat în proteine, fibre alimentare și caloric); tratament medicamentos pentru reglarea tranzitului intestinal: purgative; chirurgia plastică și reparatorie; psihoterapia; neuroliza perianală sau intramusculară în caz de hipertonie; elemente de kinetoterapie profilactică secundară și terțiară)

Mijloace kinetice: gimnastică respiratorie, reeducare diafragmatică, posturări, tonizări abdominale, masaj.

Considerații pediatrice: dietă alimentară adecvată, evacuare la oră fixă, supozitoare cu glicerină, bio-feed-back, exerciții voluntare pentru sfincterul anal extern, psihoterapie, tratamentul deficiențelor

concomitente: cifoscolioză, artrogripoza, anormalități anale, complicații renale, poziție șezândă dificilă, încurajarea copilului de către familie, echipa de recuperare pentru cea mai mică realizare a micului pacient asistență medicală pe probleme de toaletă la școală.

6.8.2. Kinetoterapia în afecțiuni metabolice

6.8.2.1. Diabetul zaharat (DZ)

Reprezintă o boală de metabolism cu evoluție cronică, transmisă genetic sau câștigată în cursul vieții, caracterizată prin perturbarea metabolismului glucidic (hiperglicemie și glicozurie), însoțită sau urmată de perturbarea celorlalte linii metabolice ale organismului. Manifestări clinice: simptome cardinale (polidipsia, poliuria, polifagia); infecții cutanate rebele la tratament; prurit genital; polinevrite; angiopatie, tulburări de vedere; astenie, anxietate, depresii, impotență, frigiditate; toate simptomele în prezența hiperglicemiei și a glicozuriei. Tratament: dietă alimentară; insulinoterapie; psihoterapie; balneoclimateric: ape minerale alcaline, sulfuroase, sulfurate, calcice

Kinetoterapia - Obiective: 1. Ameliorarea controlului glicemic; 2. Controlul obezității; 3. Controlul hipertensiunii arteriale; 4. Prevenirea bolii cardiovasculare; 5. Testarea la efort a diabeticului dacă: vechimea diabetului e mai mare de 10 ani, vârsta pacientului este peste 30 de ani, apar semnele afectării cardiovasculare (testul se efectuează la covor rulant, bicicleta ergometrică, dinamometru. Se efectuează cu intensitate submaximală dar nu mai mult de 60% din frecvența cardiacă maximă teoretică)

Contraindicații ale exercițiului fizic: când glicemia este sub 80 mg% sau peste 300 mg%; în prezența cetoacetozei; imediat după administrarea insulinei; în perioada de vârf a activității insulinice; seara târziu

Indicații: controlul glicemiei înaintea programului de kinetoterapie, fișarea subiectului, verificarea glicemiei de 4 ori/ zi când: crește intensitatea și durata exercițiului. În primele 2 săptămâni de kinetoterapie: ședința se desfășoară sub supraveghere, aport de lichide înainte și după exercițiu, mică gustare sau glucagon la îndemână, încălțăminte protectoare, creșterea consumului de carbohidrați, scăderea dozei de insulină

Mijloace: gimnastica de învioreare pe grupe musculare mari, pe loc sau din deplasare, cu obiecte portative; pedalat ușor, înot, mers, alergare, sărituri, cățărare, târâre; exerciții pentru membrele superioare: - dinamometru, pedalat, scripetoterapia ușoară cu ritm rapid; exerciții de creștere a forței musculare pentru membrele inferioare; exerciții de abdomen izometrice și izotonice; masajul, automasajul general sau parțial; exerciții de respirație cu accent pe expirație, exerciții la spirometru; activități fizice cu caracter ocupațional și recreativ; sport cu limitarea intensității și duratei efortului

6.8.2.2. Guta

Reprezintă un grup heterogen de afecțiuni determinate de tulburări în metabolismul acidului uric, care se dezvoltă și se manifestă prin: creșterea concentrației serice a acidului uric; atacuri recurente și caracteristice de artrită gutoasă; tofii periarticulari; afectare renală vasculară și interstițială; nefrolitiază urică. Tablou clinic: 1. Hiperuricemia asimptomatică (hiperuricemie, absența manifestărilor artritice, renale, a tofilor gutoși, a nefrolitiaziei); 2. Artrită acută gutoasă (tablou clinic de artrită monoarticulară la membrele inferioare, bursite de acompaniament); 3. Perioadele intercritice (perioade de acalmie cu durată variabilă, pacientul nu acuză nici un simptom din faza de atac); 4. Artrita gutoasă cronică tofacee (prezența tofilor în cartilaje, tendoane, țesut moale periarticular; localizare predilectă (pavilionul urechii, cot, tendon Achile); semne clinice de artrită cronică deformată în evoluție); 5. Nefropatia gutoasă (albuminurie, izostenurie, insuficiență renală); 6. Nefrolitiază urică (disconfort renal, colici renale, infecții urinare, insuficiență renală); 7. Asociații morbide (obezitate, hipertensiune arterială, hipertrigliceridemia)

Tratament: Medicamentos; Profilactic (controlul greutatei corporale; renunțarea la alcool; doze zilnice mici de colchidină sau indometacin; dietă săracă în purine)

Kinetoterapia-Obiective: 1. Mobilizarea articulațiilor pentru prevenirea și corectarea redorilor articulare și deformațiilor determinate de imobilizare; 2. Prevenirea și combaterea contracturii musculare

și a atrofiilor musculare; 3. Stimularea generală a organismului și în special a funcțiilor neurovegetative, metabolice și de eliminare.

Mijloace: gimnastica medicală: exerciții analitice și sintetice urmărind influențarea generală a organismului; mobilizări pasive, pasivo-active și active la nivelul articulațiilor degetelor și pumnului, coatelor și umărului, gleznei, genunchiului și șoldului; exerciții cu obiecte portative ușoare; terapie ocupațională; gimnastica respiratoare; gimnastica abdominală; masaj local și parțial: manevre circulare de efleuraj cu efect calmant, relaxant; jocuri sportive în special cele cu mingea.

6.8.2.3. Obezitate.

Este o afecțiune nutrițional metabolică, larg răspândită în epoca modernă, caracterizată printr-un exces ponderal pe seama acumulării de țesut adipos, ce depășește cu mai mult de 20% greutatea ideală. Manifestări clinice: excesul ponderal ca atare; dispnee de efort; palpitații; edeme maleolare; dureri articulare (glezne, genunchi, lombar); prezența lipoamelor unice sau multiple, simetrice sau asimetrice. Tratament: dietetic; medicamentos (anorexigene, catabolizante, hipoabsorbante); chirurgical; psihoterapie (terapia comportamentală); kinetoterapia

Kinetoterapia-Obiective: 1. Stimularea proceselor catabolice; 2. Ameliorarea parametrilor respiratori; 3. Ameliorarea circulației vasculare generale; 4. Creșterea forței și rezistenței musculare; 5. Ameliorarea capacității de efort; 6. Inducerea și menținerea unui regim de viață activ; 7. Activarea lipolizei

Etapa lipolitică - Obiectiv: Activarea consumului de energie al obezului; *Mijloace:* gimnastica de întreținere; exerciții cu efect lipolitic executate în ritm viu, susținut, intercalate cu pauze și exerciții de relaxare; exerciții analitice și apoi globale; automasaj umed și uscat; exerciții libere de trunchi și membre; exerciții cu obiecte portative; exerciții de mers; elemente din sport: alergare cu viteză accelerată, alergare de rezistență, sărituri în lungime, pentru obezii tineri; exerciții de respirație libere sau corelate; terapie ocupațională; plimbări; hidroterapie; sport.

Etapa musculo-poetică - Obiectiv: Dezvoltarea morfologică și funcțională a musculaturii trunchiului și membrelor; *Mijloace:* exerciții libere de trunchi și membre; exerciții cu obiecte portative: minge medicinală, gantere, haltere; exerciții la aparate fixe: spaliere, bancă, bară, paralele, aparate cu scripeți; exerciții aplicative ca purtare de greutate, tracțiuni, împingeri, cățărare, târâre; exerciții de respirație; exerciții cu rezistență; exerciții atletice ușoare; activități cu caracter ocupațional, recreativ; automasaj parțial sau general; procedee fizioterapice: hidroterapie, aeroterapie, helioterapie

Etapa de întreținere - Obiective: 1. Păstrarea și consolidarea rezultatelor obținute; 2. Prevenirea recidivelor; *Mijloace:* gimnastica de întreținere; automasajul umed; program de gimnastică medicală axat pe exerciții care să ducă la tonifierea grupelor musculare mari și mijlocii; program de antrenament sportiv; activități cu caracter recreativ și ocupațional

Bibliografie

1. Ardelean, I (1972) - *Elemente de biometeorologie Medicală*. Editura Medicală. București.
2. Baci, Clement (1974) - *Programe de gimnastică medicală*. Editura Stadion. București.
3. Baci, Clement (1981) - *Kinetoterapie pre și postoperatorie*. Editura Sport – Turism. București.
4. De Lisa, Joel, A. (1991) - *Rehabilitation Medicine*. T.B. Lippincot. Philadelphia.
5. Fodor, O.; Marin, Pl.; Dumitrașcu, D. (1978) - *Recuperarea bolnavilor digestivi*. Editura Dacia. Cluj-Napoca.
6. Mincu, I. (1977) - *Ghidul terapeutic al obezității*. Editura Sport – Turism. București.
7. Sbenge, Tudor (1986) - *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului*. Ed. Medicala București.
8. Simom, L. (1976) - *Actualités en rééducation fonctionnelle et réadaptation*. Ed. Masson. Paris.
9. Teleki, N. (1975) - *Cura balneoclimaterică în România*. Editura Sport - Turism București
10. Vogler, P. (1975) - *Kinésithérapie fonctionnelle*. Gaston Dion. Paris.

6.9. KINETOTERAPIA ÎN OBSTETRICĂ-GINECOLOGIE

Obiective:

- Să se informeze asupra aspectelor fiziologice și patologice în sarcină și lăuzie
- Să prezinte capacitatea de selectare a celor mai eficiente metode și mijloace care să permită o revenire cât mai rapidă a organismului după naștere, ținând cont de situațiile speciale ale lăuzei.
- Să selectarea celor mai eficiente metode, tehnici, mijloace care să îndeplinească scopul intervenției kinetoterapeutice.
- Să constate eventuala ineficiență a programelor alese, în baza evaluărilor intermediare, precum și o reorientare a programului în funcție de noile date și de scopul propus.

Conținut:

6.9.1. Kinetoterapia după o naștere normală cu epiziotomie

6.9.2. Kinetoterapia lăuzei cu simfizioloză

6.9.3. Kinetoterapia lăuzei după operație cezariană

6.9.4. Incontinența urinară de efort

6.9.5. Kinetoterapia în sarcina extrauterină postoperator

6.9.6. Recuperarea kinetică după intervenții chirurgicale în afecțiuni ginecologice

Cuvinte cheie: kinetoterapie, epiziotomie, cezariană, incontinență urinară, simfizioliză, sarcină extrauterină

6.9.1. Kinetoterapia după o naștere normală cu epiziotomie

Prin epiziotomie se înțelege perineotomie oblică. Perineotomia este operația chirurgicală care secționează țesuturile perineale în perioada de expulzie a fătului. Este o operație de urgență executată în scop profilactic, pentru a evita ruperea perineului, sfîcterului anal și a rectului, fie evidentă, sângerândă, fie profundă, neobservată la suprafață.

Principiile programului kinetic al lăuzei cu epiziotomie: Nu se lucrează pe fond dureros; Exercițiile se execută zilnic cu o oră înaintea mesei sau la două ore postprandial; Efortul fizic este moderat; se va sista orice exercițiu fizic la apariția oboselii, dispneei, durerilor toracice, metroragiilor, vertijului, cianozei periorale; Nu se va lucra cu îngreuiere, efortul fizic crește în mod progresiv și va fi alternat cu relaxarea; Programul kinetic este diferențiat pe zile în funcție de dozarea progresivă a efortului, scopurile urmărite și evoluția individuală a pacientelor. Ședința de kinetoterapie începe cu masaj stimulant; Fiecare ședință se va termina cu relaxare; Se va ține cont de starea psihică a lăuzei; Se va ține cont de pregătirea fizică anterioară în aplicarea programului; Camera de lucru va fi aerisită și igienizată; Îmbrăcămintea purtată de paciente nu va efectua compresii, va asigura absorbția transpirației; Se va încerca obținerea atenției și cooperării prin discuții și prezentarea avantajelor programului kinetic (recuperare mai rapidă, scăderea în greutate și obținerea unui aspect fizic plăcut, trecerea spre o viață activă, normală și chiar introducerea practicării exercițiului fizic în viața zilnică, creșterea încrederii în forțele proprii); Exercițiile Kegel se execută doar din a patra zi a programului kinetic, în primele trei zile executând doar exercițiile de conștientizare a contracției mușchilor pelvi-perineali.

Obiectivele programului kinetic: 1.combaterea durerii; 2.obținerea relaxării; 3.prevenirea apariției trombozelor; 4.reluarea respirației normale; 5.refacerea tonusului musculaturii pelvi-perineale; 6.refacerea tonusului muscular și a mobilității articulare necesare aliniamentului postural corect; (educarea mamei pentru efectuarea A.D.L.- urilor și obligațiilor materne; trecerea din DD în DL; trecerea din DD în DV; învățarea tehnicii corecte de alăptare din DL; ridicarea în așezat la marginea patului; ridicarea în

ortostatism; învățarea tehnicii corecte de alăptare din așezat-sprrijinit); 7.asigurarea rezistenței la efort necesară A.D.L.-urilor.

6.9.2. Kinetoterapia lăuzei cu simfizioloză

Depășirea unui anumit prag de relaxare duce la apariția unei afecțiuni proprii femeii gravide, și anume: relaxarea dureroasă a simfizelor pelviene. Dacă în mod normal se produce o ramolire a fibrocartilajelor și ligamentelor în timpul sarcinii, la unele gravide această ramolire este exagerată. Acest fapt determină apariția durerii în simfizele sacro-iliace și în cea pubiană. Semnul Budin: când femeia adoptă poziția de stând depărtat, prin introducerea indexului în vagin și aplicarea sa cu fața palmară pe fața posterioară și pe marginea inferioară a simfizei, în timpul mișcării de mers pe loc se simte net cum cele două oase pubiene alunecă unul pe altul și uneori provoacă chiar și cracmente.

Ca erori de diagnostic pot fi amintite: nevralgie sciatică sau lombo-abdominală, lumbago, iminență de naștere prematură.

Ca tratament se încearcă: purtarea unei centuri strânse în jurul bazinului, aplicarea de bandaj gipsat, recalificare cu ajutorul alimentației, administrarea sărurilor de calciu și al vitaminelor, utilizarea razelor ultraviolete.

Programul kinetic zilnic al lăuzei cu simfizioloză

Obiective: 1.reeducarea respirației costale și diafragmatice, învățarea respirației corecte; 2.activarea circulației; 3.antrenarea musculaturii pelviperineale; 4.antrenarea musculaturii din jurul centurii pelvine; 5.creșterea stabilității în articulațiile coxo-femorale; 6.reeducarea mersului; 7.relaxare nervoasă și musculară.

Mijloace utilizate: masajul: efluraj, fricțiunea ; masajul reflexogen al piciorului pentru relaxare; tehnica de rulare dinapoi spre înainte; flexia „diafragmului” și a „plexului solar”; rotația gleznei; masajul zonei reflexe a glandelor sexuale

6.9.3. Kinetoterapia lăuzei după operație cezariană

Prin operație cezariană se înțelege în mod larg, intervenția chirurgicală care, prin secțiunea peretelui uterin extrage fătul și anexele sale din cavitatea uterină. În cazul unei operații ce se execută înainte de termenul viabilității fetale, intervenția ia numele de „mică cezariană”. În obstetrica modernă nu intră în discuție decât operațiile cezariene abdominale și dintre acestea, cele executate prin incizia segmentului inferior, secțiunea segmentului superior fiind o operație excepțională, de strictă necesitate. .

Kinetoterapia lehuzei după naștere prin operație cezariană

Obiective: 1. Combaterea durerii; 2.Creșterea tonusului și forței musculare abdominale, facilitând ameliorarea funcției presei abdominale; 3. Creșterea gradului de fixare a organelor intraabdominale; 4.Reglarea tranzitului intestinal; 5.Creșterea tonusului și forței musculaturii planșeului pelvi-perineal; 6.Prevenirea apariției complicațiilor; 7.Prevenirea tulburărilor trofice; 8.Corectarea tulburărilor de statică vertebrală generate de hipotonia mușchilor abdominali și de sarcină, în general; 9.Ameliorarea parametrilor respiratori; 10.Favorizarea resorbției aderențelor și infiltrațiilor abdominale; 11.Diminuarea țesutului adipos prin intensificarea lipolizei; 12. Echilibrarea psihică.

Mijloace: Tehnici kinetice utilizate: tehnici kinetice statice; relaxarea musculară; tehnici kinetice dinamice; gimnastica respiratorie; gimnastica abdominală; reeducarea pelviperineală. Mijloace asociate: masajul

a) *Gimnastica respiratorie:*

Obiectivele reeducării respirației: creșterea volumului de aer mobilizabil pentru întreg plămânul sau pentru anumite regiuni; creșterea travaliului ventilator prin scăderea rezistenței dinamice la flux, fie prin creșterea complianței toracice, fie ambele; tonifierea mușchilor respiratori; controlarea și coordonarea ritmului respirator

b) *Gimnastica abdominală:* - se va asocia cu reeducarea pelviperineală.

c) *Reeducarea planșeului pelviperineal:*

Obiectivele reeducării planșeului pelviperineal: Întărirea mușchilor bazinului și combaterea insuficiențelor musculare perineale,

d) *Relaxarea*

e) *Masaajul*

Obiective: relaxarea musculaturii și a țesuturilor conjunctive; activarea circulației sangvine și limfatice.

6.9.4. Incontinența urinară de efort

Prin incontinență urinară funcțională (de efort) se înțelege pierderea involuntară de urină, cauzată de modificări bruște a presiunii intraabdominale din timpul efortului de tuse, strănut, râs sau chiar prin modificarea poziției corpului (în cazuri mai avansate), vezica și uretra fiind intacte. Este o stare patologică deosebit de supărătoare pentru pacientă, atât datorită mirosului neplăcut cât și iritației pe care o produce urina asupra mucoasei vulvare și tegumentelor din regiunea perineală.

Kinetoterapia în incontinența urinară. Se aplică la pacientele cu incontinență urinară de efort, fără leziuni anatomico-clinice ale aparatului de ancorare și susținere a colului vezical.

Obiective: 1. înlăturarea hipotoniei musculaturii planșeului anterior relaxat dar anatomic intact prin gimnastica planșeului pelviperineal; 2. tonizarea progresivă a musculaturii abdominale; 3. tonizarea progresivă a musculaturii perineale; 4. obținerea sau păstrarea unui aliniament corporal corect; 5. reducerea greutății corporale; 6. ameliorarea papametrilor respiratori.

Mijloace: (exercițiile Kegel), cu importanță practică în kinetoterapie și în tratamentul pre- și postoperator. Aceste exerciții sunt cel mai indicate să fie utilizate după regula celor 10: de 10 ori/ zi, 10 repetări o dată, 10 secunde/ repetare, se alege regulat timpul și locul pentru a exersa, se alege cea mai bună poziție pentru exersare (prin practică): stând, șezând, decubit dorsal cu capul pe o pernă. Se mai recomandă oprirea jetului de urină (urinarea se va efectua cu membrele inferioare depărtate), exerciții respiratorii; conștientizare posturală în oglindă; mobilizări active cu grupe musculare mari.

6.9.5. Kinetoterapia în sarcina extrauterină postoperator

În cadrul sarcinii extrauterine, nidarea și dezvoltarea ovulului fecundat nu se produce în cavitatea uterină, ci înafara acesteia. Fecundația producându-se în 1/3 superioară a trompei uterine, la început toate sarcinile sunt extrauterine, salpingiene iar migrarea ovulului fecundat spre cavitatea uterină se realizează în câteva zile. Fie că migrarea nu se produce, fie că ovulul se oprește pe parcursul acestei migrări, implantându-se într-un loc, se constituie sarcina extrauterină.

Obiective: 1. combaterea constipației; 2. combaterea apariției edemelor; 3. îmbunătățirea efectuării ADL-urilor; 4. îmbunătățirea respirației; 5. tonizarea musculaturii abdominale și pelviperineale

Mijloace: mobilizare generală precoce; masaj reflexogen; combaterea edemului prin posturări, masaj, exerciții analitice ale extremităților; exerciții de respirație; exerciții Kegel; exerciții active pentru musculatura abdominală; exerciții izometrice pentru musculatura abdominală și pelviperineală; ADL-uri

6.9.6. Recuperarea kinetică după intervenții chirurgicale în afecțiuni ginecologice

Afecțiuni ginecologice care necesită intervenție chirurgicală: hipertrofia congenitală de col (colul tapiroid); saderm; atreziile colului și istmului; fibromul uterin; tumorile benigne ale uterului; afecțiunile trompelor uterine – congenitale și benigne; tumori ovariene benigne

Conduita kinetoterapeutică postoperatorie

Obiective: 1. prevenirea apariției efectelor fizice și psihice ale decubitului prelungit; 2. prevenirea constipației; 3. stimularea reluării tranzitului intestinal; 4. tonifierea musculaturii abdominale și pelviperineale; 5. asigurarea independenței funcționale în desfășurarea ADL-urilor

Mijloace: mobilizări analitice precoce ale extremităților; ADL-uri; exerciții izometrice și izotonice ale musculaturii abdominale; exercițiile Kegel pentru musculatura pelviperineală; exerciții de relaxare

Bibliografie

1. Aburel, E. – *Obstetrică și ginecologie*, Editura Medicală, București, 1962, p. 222 – 224
2. Aldea, Marie-Jeanne și colab. – *Obstetrică fiziologică. Elemente de kinetoterapie*, Institutul European, Iași, 1999, p. 86-87, p. 94 – 95, p. 102-103, p. 109
3. Brateș, M. – *Nașterea. Îngrijirea nou-născutului*, Editura Editis-International Scorpion, București, 1994
4. Ciobanu, M.; Munteanu, D.; Panța, A.; Stamatianu, F. – *Relația dintre anxietate și dinamica uterină la naștere. Influența antrenamentului respirator asupra anxietății în sarcină și la naștere*, Revista Obstetrică Ginecologie – vol. XLII, nr. 4, oct – dec 1995, p. 60 – 64
5. Ciruta, I. – *Sănătatea prin reflexoterapie*, Editura Sdaris, București, 1996
6. Dale, B.; Roebr, J. – *Exercises for Childbirth* – Copyright C – Frances Lincoln Limited 1982, 1991, p. 7 –10, p. 60 – 64
7. Delahaye, M. – *Cartea viitoarei mame*, Editura Teora, 1998, p. 120, p. 182 – 183, p. 204 – 205, p. 230 – 231, p. 278 – 279, p. 294 – 295
8. Reid, D. – *Medicina tradițională chinezească*, Editura Coloseum, București, 1996
9. Vago, O.; Han, S. – *Psihoprofilaxia durerilor la naștere*, Editura Medicală, București, 1956, p. 46 – 47, p. 64 - 65
10. Valacogne, G.; Galaup, J. P. – *Rehabilitation during pregnancy and the postpartum*, sursa: *Reveu Francais de Ginecologie et Obstetrique*, oct, 1999
11. *The bastardization of Dr. Kegel's exercisex*, TABLE 2: *The Kegel pelvic muscle exercises: patient guidelines*, HTTP: // W.W.W. MEDSCAPE. COM/ QUADRAHT / HOSPITAL / MEDICINE /1999 / TAB-HM 3504.02 WEHL HTM

6.10. KINETOTERAPIA ÎN AFECȚIUNILE GERIATRICE

Obiective

- Însușirea noțiunilor de: somatotip al bătrânului, îmbătrânirea normală și patologică.
- Problematika entităților morbide la vârstnic.
- Atitudinea nuanțată a kinetoterapeutului în activitatea recuperatorie geriatrică.

Conținut:

- 6.10.1. Problematika generală a îmbătrânirii
 - 6.10.1.1. Teoriile îmbătrânirii;
 - 6.10.1.2. Criterii ale îmbătrânirii
 - 6.10.1.3. Îmbătrânirea aparatului respirator
 - 6.10.1.4. Îmbătrânirea aparatului locomotor
 - 6.10.1.5. Îmbătrânirea sistemului nervos
 - 6.10.1.6. Îmbătrânirea aparatului cardiovascular
 - 6.10.1.7. Clasificarea persoanelor în vârstă în funcție de nivelul condiției fizice
- 6.10.2. Probleme ale asistenței kinetice la vârstnici
 - 6.10.2.1. Evaluarea capacității de efort
 - 6.10.2.2. Modalități de antrenament la vârstnici

Cuvinte cheie: îmbătrânire, condiție fizică, evaluare, kinetoterapie

6.10.1. Problematika generală a îmbătrânirii

6.10.1.1. Teoriile îmbătrânirii

Este cunoscut faptul că viața omului este determinată genetic și limitată biologic. Mecanismele îmbătrânirii sunt complexe și probabil insuficient descifrate, motiv pentru care în decursul timpului au fost lansate numeroase teorii ale îmbătrânirii, în momentul de față fiind acceptate următoarele:

Teoria genetică a îmbătrânirii, care susține că aceasta este codificată în ADN, sensența și moartea fiind înscrise în gene, fiecare celulă deținând propriul program de evoluție, care conduce în mod inevitabil la distrugerea acesteia după un anumit timp. Informația genetică pe care o conține celula prevede distrugerea ei în momentul când a realizat un anumit număr de diviziuni dinainte stabilit.

Teoria acumulării aleatorii a erorilor susține că îmbătrânirea reprezintă un proces haotic, neprogramat de distrugere a organismului prin acumularea la întâmplare în cursul vieții a unor erori moleculare la nivel celular. Aceste erori survin în cursul diviziunilor celulare și anume în momentul sintezei proteinelor, apărând în timpul transcripției și translației. Ca urmare, proteinele nu își mai îndeplinesc corect rolul, generând alterări metabolice cumulative, determinând în timp moartea celulei și în final exitusul.

Teoria alterării progresive proteice arată că alterarea proteică are loc după o sinteză corectă a proteinelor, după translație, cu consecințele de rigoare menționate anterior.

Teoria acumulării radicalilor liberi susține că în cadrul metabolismului celular scade treptat capacitatea de neutralizare și eliminare a radicalilor liberi de tipul O, O₂, H, H₂O₂, etc, rezultați în faza catabolică a metabolismului radicali liberi care alterează membranele organitelor celulare, determinând în timp moartea celulei.

6.10.1.2. Criterii ale îmbătrânirii.

Există mai multe criterii ale îmbătrânirii, iar în lucrarea de față ne vom limita doar la a le enumera: Criterii moleculare; Criterii celulare și tisulare; Criterii metabolice; Criterii funcționale; Criterii

cardiovasculare; Criterii ale sistemului nervos; Criterii respiratorii; Criterii renale; Criterii digestive; Criterii dermatologice; Criterii hematologice; Criterii endocrine; Criterii de îmbătrânire a aparatului locomotor; Criterii ale sistemului termoreglator; Criterii ale organelor de simț.

6.10.1.3. Îmbătrânirea aparatului respirator.

Odată cu înaintarea în vârstă acesta suferă modificări variate, numeroase și cu efecte importante asupra întregului organism.

Factorii care influențează îmbătrânirea pulmonară. Modificările produse la nivelul aparatului respirator al vârstnicului sunt generate de următoarele procese principale: deteriorarea progresivă din punct de vedere calitativ și cantitativ a țesutului pulmonar; creșterea rigidității cutiei toracice; scăderea randamentului mușchilor respiratori.

Alături de acești factori principali există și o serie de factori secundari: atmosfera poluată: gaze, praf, vapori, tutun etc.; afecțiuni pulmonare apărute de-a lungul vieții, care nu se vindecă prin restitutio ad integrum, diminuând astfel randamentul pulmonar; microtraumatisme bacteriene, chimice, fizice care scad performanța respiratorie; diferite infecții locale inaparente; acțiunea alterantă a radiațiilor - radiațiile directe au o acțiune fibrozantă, radiațiile din mediul ambiant au o acțiune mitogenă, radiațiile din atmosferă accelerează procesele de îmbătrânire în general cât și la nivel pulmonar; diferiți factori ereditari; condiții imuno-biologice și structurale locale deficitare.

În ceea ce privește mecanismele prin care se produc modificări involutive la nivelul aparatului respirator există diferite opinii ale cercetătorilor. Unii susțin rolul principal al cutiei toracice având la bază dilatația alveolară cu alterarea ventilației pulmonare. Numeroși specialiști susțin că reducerea forței de retracție elastică pulmonară constituie factorul esențial în evoluția pulmonară (Cristea C., Lozincă, I, 1999).

Criterii de apreciere a îmbătrânirii pulmonare. Aprecierea îmbătrânirii normale pulmonare se face luându-se în considerare criterii morfologice, clinice, radiologice și funcționale.

a. Criterii morfologice: Parenchim; Interstițiu; Cutie toracică;

b. Criterii clinice

În majoritatea cazurilor, modificările clinice sunt minore și nesemnificative până în decada a VI-a; spre sfârșitul decadei VI și începutul decadei VII întâlnim în practica clinică diferite aspecte: lărgirea bazei cutiei toracice, torace în butoi sau în clopot; cifoze, cifoscolioze; lărgirea progresivă a unghiului epigastric; lărgirea moderată a spațiilor intercostale; diminuarea lent-progresivă a amplitudinii cutiei toracice în cadrul ciclului respirator de la 5,6 cm în medie în decada VI la 2,9 cm în decada X; frecvența respiratorie crește în repaus de la 10-14 mișcări respiratorii pe minut în decada a II-a, ajungând la o frecvență de 19 respirații pe minut în decada X; înaintarea în vârstă este însoțită de modificarea raportului inspir/expir astfel: de la un raport de 0,56 în decadele IV-VI se ajunge la un raport de 0,88 în decadele IX-X.

c. Criterii radiologice: luminozitate crescută a câmpurilor pulmonare; mărirea moderată a spațiilor intercostale; calcificarea cartilajelor costale: 45% în decada VI, 98% în decada IX-X; artroze ale articulațiilor costovertebrale și intervertebrale toracice; dinamică diafragmatică în limite normale, chiar la vârste avansate.

d. Criterii funcționale

-Volumele pulmonare: a) capacitatea pulmonară totală (CPT) se modifică nesemnificativ la vârstnici, reprezentând în medie 95% din valorile medii pentru cele două sexe; b) capacitatea vitală (CV) scade liniar între 20-60 de ani și anume cu aproximativ 270 ml/decadă/bărbat și 170 ml/decadă/femeie; c) volumul rezidual (VR) are valoarea de 1000-1500 cm cubi, crește liniar între 20-60 de ani cu 200ml/decadă, iar din decada a VII-a creșterile devin inegale; d) volumul expirator maxim pe secundă (VEMS) scade în medie cu cca 330 ml la bărbat și 260 ml la femeie.

-Raporturi volumetrice: a) VR/CPT – crește progresiv cu 3% pe decadă, mai accentuat la sexul masculin; b) VEMS/CV – scade în proporție de 90% la bărbați și 89% la femeie.

-**Timpul de mixtică intrapulmonară:** reprezintă durata contactului aerului atmosferic cu patul vascular pulmonar; valoarea normală este cuprinsă între 120-180 s. Aceasta crește la sexul masculin cu cca 78% iar la cel feminin cu cca. 67%

-**Mecanica pulmonară:** a) Complianța pulmonară reprezintă rezistența structurilor elastice pulmonare în timpul inspirului, iar la bătrâni este crescută față de valorile standard ale adulților, la bărbați cea statică crește cu cca. 165%, iar la femei cu 203%; iar cea dinamică are valori apropiate de standard: 105% la bărbați și 128% la femei; b) Rezistența pulmonară la flux reprezintă suma rezistenței căilor aeriene și a celei tisulare și se încadrează în limitele normale; c) Saturația arterială cu O₂ este situată în limite normale, lucru care demonstrează că tulburările de mecanică existente nu sunt capabile să producă alterări importante ale raportului ventilație-perfuzie datorită mecanismelor compensatorii.

Astfel, modificările funcționale principale care survin odată cu înaintarea în vârstă sunt: redistribuția volumelor pulmonare; distribuția inegală a proprietăților mecanice pulmonare în diferite unități funcționale. Prima modificare este pusă pe seama creșterii VR, a scăderii CV astfel încât CPT rămâne practic nemodificată.

Kinetoterapia respiratorie

Descriem separat kinetoterapia aparatului respirator, având în vedere importanța deosebită a acesteia, care rămâne cea mai completă metodă de recuperare cu multiple valențe în corectarea variațiilor fiziopatologice respiratorii. Va fi adaptată fiecărui pacient vârstnic în parte, strict individualizată, variabilă în timp și intensitate. Programul de kinetoterapie trebuie obiectivizat obligatoriu prin spirometrie, examene radiologice și date de laborator.

Kinetoterapia respiratorie va avea ca obiective: 1. Tonifierea musculaturii respiratorii; 2. Sincronizarea mișcărilor celor două hemitorace. 3. Armonizarea mișcărilor toraco-abdominale; 4. Ameliorarea mobilității costovertebrale; 5. Refacerea poziției de repaus toracal; 6. Refacerea modificărilor de statică ale coloanei dorsale; 7. Reeducarea respirației diafragmatice

Echilibrarea psihică prin mijloace specifice: controlul respirației; relaxare musculară progresivă Jacobson; bio-feedback; auto-trainingul Schultz; terapie comportamentală; terapie recreațională

Recomandări privind desfășurarea ședințelor de kinetoterapie la vârstnic: numărul ședințelor va fi de 2-3 pe săptămână; exercițiile aerobice terapeutice vor fi submaximale: 60% din valoarea maximă teoretică; durata scurtă urmată de pauze prelungite, raport 1:4, 1:5; se vor evita exercițiile izometrice care încarcă aparatul cardiovascular; la pacientul vârstnic vor fi preferate exercițiile dinamice; ședințele vor debuta prin exerciții de relaxare și încălzire și se vor încheia prin procedee de autorelaxare sau meloterapie este preferabil ca ședința de kinetoterapie să fie precedată de termoterapie blândă sau masaj.

6.10.1.4. Îmbătrânirea aparatului locomotor

Îmbătrânirea osteoarticulară reprezintă un proces involutiv normal, care nu trebuie confundat cu procesul artrozic de degenerare a articulației și include totalitatea modificărilor considerate ca normale la care este supus individul de-a lungul vieții.

Îmbătrânirea osteoarticulară reprezintă un proces de lungă durată, mult timp fără expresie clinică, determinat genetic, peste care se suprapune acțiunea factorilor de mediu, proces ireversibil, care prin mijloace specifice de profilaxie, tratament și recuperare, poate fi încetinit.

Funcționarea aparatului locomotor în timp și variate condiții de mediu (temperatură, presiune, umiditate, încărcare etc.) generează multiple alterări ale acestuia: fisuri osteocartilaginoase, reacții locale iritativ-inflamatorii, depuneri de calciu, pierderea supleții capsuloligamentare, a elasticității tendinoligamentare, hipotrofii/retracturi musculare, toate acestea creînd condiții propice instalării procesului artrozic.

Îmbătrânirea osoasă. Pierderile osoase se înregistrează începând cu a doua decadă de viață, fiind invers proporționale cu capitalul osos condiționat genetic, geografic, alimentar și comportamental (activitatea fizică). La sexul masculin pierderile se realizează lent, regulat, la vârsta de 80 de ani prezentându-se o pierdere de 27 % din capitalul prezent la 20 de ani.

La femei pierderile sunt inegale, putând fi raportate la trei etape:

- între 20-50 de ani, pierderi lente și constante
- între 55-65 de ani, pierderi rapide, corelate cu activitatea endocrină
- după vârsta de 65 de ani, pierderile de țesut osos devin mai lente comparativ cu etapa a II-a
- la 90 de ani, femeia pierde circa 42% din capitalul osos înregistrat la 20 de ani.

Îmbătrânirea lichidului sinovial și a capsulei articulare. Membrana sinovială suferă modificări odată cu înaintarea în vârstă, de tipul inflamației nespecifice, sinovită senilă, iar capsula articulară pierde din elasticitate, se fibrozează, reducând gradul de mobilitate în articulație.

Îmbătrânirea cartilajului articular. Se traduce prin creșterea gradului de hidratare și formarea de legături încrucișate la nivelul colagenului de tip II, care determină reducerea proprietăților elastice ale cartilajului articular, crescând astfel sensibilitatea acestuia la variațiile de presiune la care este supus.

Îmbătrânirea sistemului muscular. Sistemul muscular ca și componentă efectorie a aparatului locomotor suferă și el o serie de modificări cantitative și calitative, multifactoriale.

Se înregistrează: diminuarea volumului corpului muscular; îngroșări ale septelor inter și intramusculare; reducerea patului capilar; reducerea glicogenului muscular; reducerea debitului circulator muscular; reducerea diferenței arteriovenoase musculare; creșterea datoriei de oxigen; alterări în captarea și eliberarea calciului în timpul contracției musculare; scăderea capacității de lucru mecanic muscular; prag diminuat de oboseală musculară

6.10.1.5. Îmbătrânirea sistemului nervos

Din punct de vedere teoretic îmbătrânirea sistemului nervos se poate explica printr-un proces de acumulare progresivă de erori, variabile cantitativ și calitativ, cu apariție în timp aleatorie și o distribuție cronologică de tipul unei curbe exponențiale (Poisson), la care se adaugă o puternică determinare genetică.

Procesul de îmbătrânire normală a sistemului nervos prezintă două căi distincte:

a. Îmbătrânirea celulei nervoase – neuronul, care se știe că nu se divide în timpul vieții și nu se reînnoiește, având vârsta organismului respectiv = îmbătrânirea postmitotică.

b. Îmbătrânirea sistemului ne-neuronal (celule gliale, conjunctive, epiteliale, meningiale, coroidiene) al nevraxului = îmbătrânirea clonală (Cristea C., Lozincă I, 1999).

Analizată cibernetic, îmbătrânirea sistemului nervos prezintă două aspecte:

- îmbătrânirea structurilor informaționale înscrise în rețelele neuronale – senescenta software-ului cerebral.

- îmbătrânirea structurilor de suport, apărare și reparație ale sistemului nervos – senescenta hardware-ului nevraxului.

Îmbătrânirea sistemului nervos este determinată genetic și condiționată de ansamblul factorilor de mediu: naturali, psihici și sociali.

Particularități neurologice la vârsta a treia

Semnele neurologice la persoanele vârstnice prezintă numeroase particularități care ar putea sugera o afecțiune neurologică acolo unde nu există decât senescenta.

Întâlnim astfel modificări de: atitudine; ortostatism; mers; facies; motilitate; mișcări involuntare; reflexe; sensibilitate; cerebeloase; legate de nervii cranieni; trofice; de limbaj, praxice, gnozice

Dezadaptarea posturală

Considerăm deosebit de importantă menționarea acestui sindrom, dată fiind incidența sa crescută și faptul că nu l-am găsit în literatura de specialitate din România, cel puțin nu în felul descris în cele ce urmează.

Apare de obicei la bătrâni cu polipatologii și este caracterizată de: dificultăți ale mersului; pierderea aptitudinilor posturale; situații de dependență.

O altă caracteristică a dezadaptării posturale este și sindromul regresiei psihomotrice care are ca și caracteristică generală dezechilibrarea spre înapoi, lucru care poate fi observat în orice poziție. În diferite

grade pot fi asociate bineînțeles dificultăți de mers, semne neurologice cu diminuarea reacțiilor posturale și a celor de protecție. Semnele comportamentale sunt dominate de bradifrenie.

Pe plan fiziopatologic, acest sindrom poate fi considerat ca o decompensare a funcțiilor motrice complexe, care sunt sub dependența structurilor neuronale în mare parte subcorticale și responsabile de postură și mișcare. Numeroase maladii cronice favorizează apariția sa.

Evaluarea în vederea determinării existenței sindromului de dezadaptare posturală va cuprinde următoarele aspecte: reacțiile de adaptare posturală și de protecție (reflexul gata pentru săritură), prin intermediul unor împingeri efectuate la nivelul toracelui, în poziție ortostatică; capacitatea de a menține o poziție unipodală cu sau fără ajutor și durata menținerii acestei posturi; calitatea musculaturii membrelor inferioare, mobilitatea articulațiilor tibio-tarsiene și integritatea piciorului; transferul din așezat în ortostatism și invers; echilibrul dinamic din timpul mersului.

Principiile de reeducare în acest gen de afecțiune se aplică după cum urmează: evaluarea capacităților restante; acționarea pe toate nivelele funcționale, solicitând diferite surse de aferență, stimulând activitatea sistemului nervos central și îmbunătățind performanțele sistemului muscular și articular

Tehnicile de lucru pot fi schematizate în trei categorii, în funcție de obiectivul urmărit: 1. polistimularea aferențială; 2. ameliorarea calității efortului; 3. stimularea globală a funcției

6.10.1.6. Îmbătrânirea aparatului cardiovascular

Involuția fiziologică de vârstă, la care se adaugă modificări patologice, influențează parametrii cardiovasculari ai vârstnicului. Este esențială în patologia acestei grupe de vârstă delimitarea aspectelor de îmbătrânire normală și patologică, dificil de realizat în practică, întrucât de multe ori acestea pot fi asociate.

Atât vârstnicii antrenați cât și cei neantrenați prezintă în procente variate, dar vitale: scăderea progresivă a capacității de muncă; scăderea răspunsului cronotrop la stimuli adrenoizi; alura cardiacă nemodificată la repaus, creșterea acesteia nu este paralelă cu intensitatea exercițiului; scăderea consumului de oxigen maximal mai marcată la vârstnicul neantrenat, comparativ cu cel antrenat; creșterea progresivă și graduală a tensiunii arteriale atât sistolice, cât și diastolice; scăderea sensibilității baroreceptorilor care are ca rezultat scăderea reflexului tahicardic la trecerea din clinostatism în ortostatism.

Particularități ale capacității de efort la vârstnici

Marea majoritate a bolnavilor cardiovasculari cronici aparțin vârstei a treia. Consumul maxim de oxigen (capacitatea maximă aerobă), indicator principal al capacității de efort, în special ca celui cu rezistență, scade în medie cu 5 ml O₂ /min/kg corp (cca. 10-11%) pe decadă de vârstă, între 25-65 de ani.

Odată cu înaintarea în vârstă are loc o creștere a travaliului mușchilor respiratori, o scădere a elasticității pulmonare, precum și a peretelui toracic, o scădere a capacității de transport a oxigenului, la care se adaugă alterări în distribuția și utilizarea oxigenului celular.

Vârsta înaintată este caracterizată de scăderea diferenței artero-venoase, de micșorarea indicelui de utilizare a oxigenului, de reducerea numărului de capilare și a capacității funcționale ale enzimelor oxidative.

Toate aceste date pot fi ameliorate printr-un program de antrenament fizic, ce poate fi practicat până în decada VII-VIII. Odată cu înaintarea în vârstă scade capacitatea de efort muscular aerob local. Această capacitate de efort muscular aerob este condiționată de: aportul de oxigen; schimburile gazoase alveolo-capilare; vascularizația intramusculară (îndeosebi capilarizarea); distribuția sangvină intramusculară; conținutul de mioglobină; activitatea enzimelor celulei musculare; conținutul în glicogen muscular; capacitatea metabolică celulară;

Cu cât este mai mare capacitatea de efort dinamic local, cu atât diferența artero-venoasă a oxigenului la efort este mai mare și necesarul de flux sangvin este mai mic. În aceasta rezidă importanța efortului fizic dozat, științific al antrenamentului, fie profilactic, recuperator sau de performanță.

Antrenamentul fizic bine dozat al persoanelor în vârstă cu afecțiuni cardio-vasculare reprezintă un mijloc foarte important în recuperarea acestora, deoarece asigurarea unei capacități oxidative crescute în segmentul muscular face ca necesitățile de flux sangvin să fie mai reduse, realizându-se o „cruțare” eficientă a activității cardiace.

6.10.1.7. Clasificarea vârstnicilor în funcție de nivelul activității fizice

Conform tipologiei elaborate de către W. Spirduso, există următoarele categorii de persoane vârstnice:

a. Vârstnici aflați într-o excelentă condiție fizică. Aceste persoane sunt adesea performante pe plan sportiv, practică activități în timpul liber și sunt de multe ori un model demn de urmat.

b. Vârstnici aflați într-o bună condiție fizică. Au o capacitate fizică peste cea a multor persoane de vârstă mai tânără care nu practică nicio activitate fizică. Grație acesteia pot fi în continuare angajați în activități profesionale sau sociale și pot practica activități fizice sau sportive.

c. Vârstnici autonomi. Au obiceiuri de viață variabile, același lucru se poate spune și despre starea lor de sănătate. Chiar dacă nu au o condiție fizică bună și pot avea anumite limitări datorate patologiilor cronice, acest lucru nu le afectează major capacitatea funcțională. Aceste persoane pot îndeplini toate activitățile de bază și cea mai mare parte a activităților utilitare ale vieții cotidiene, și uneori chiar activități de nivel avansat. Sunt însă supuși stresului fizic, mai ales dacă acesta apare într-o manieră neașteptată. Odată cu înaintarea în vârstă au însă tendința de a deveni fragili sau dependenți ca urmare a unei boli, căderi, a unui șoc emoțional sau a propriei inactivități.

d. Vârstnici fragili. Pot efectua activitățile de bază ale vieții cotidiene, dar suferă de o maladie limitativă căreia trebuie să-i facă față zilnic (hipertensiune arterială, infarct miocardic în antecedente, artrite, cancer, obezitate etc.). Capacitatea lor funcțională este redusă, nu sunt capabili de a efectua anumite activități ale vieții cotidiene cum ar fi să se deplaseze pe distanțe medii sau să facă menajul. Pot fi însă autonomi, cu ajutor fie de natură umană, fie tehnologică. Expoși în mod deosebit căderilor, pot fi frecvent spitalizați, necesitând îngrijiri medicale prelungite.

e. Vârstnici dependenți. Nu sunt neapărat bolnavi, dar suferă de o incapacitate sau pierdere a autonomiei funcționale ca urmare a unui accident, a degenerescenței sau a unei boli. Această incapacitate nu le permite să-și îndeplinească sarcinile de altădată, sunt incapabili de a efectua anumite sau chiar toate activitățile de bază ale vieții de fiecare zi. Au nevoie de îngrijire de specialitate la domiciliu sau în instituții specializate.

Exemple de activități de bază, utilitare și de nivel avansat, după W. Spirduso.

Activități de bază ale vieții cotidiene; Mâncatul și băutul; Baia sau dușul; Toaleta personală (îngrijirea mâinilor, picioarelor, părului, feței, dinților); Necesități fiziologice; Ridicarea de pe scaun; Îmbrăcatul; Culcatul și sculatul din pat; Deplasarea prin casă; Urcarea și coborârea scârilor; Deplasarea în afara casei pe o suprafață plană; Activități utilitare ale vieții cotidiene; Menajul; Prepararea hranei; Făcutul patului; Spălatul și călcatul; Cumpărăturile; Folosirea telefonului; Scrisul; Descuierea și încuierea ușii cu cheia; Urcatul în autobuz sau taxi fără asistență; Activități de nivel avansat; Voluntariatul sau chiar o slujbă; Călătoriile în străinătate; Activități sportive și recreative (golf, pescuit, dans); Conducerea automobilului; Grădinăritul; Tâmplăria

6.10.2. Probleme ale asistenței kinetice la vârstnici

6.10.2.1. Evaluarea vârstnicilor.

Există diferite scale de evaluare globală a vârstnicilor, kinetoterapeutul fiind însă direct interesat în evaluarea fitnessului, a forței musculare, a mobilității articulare, echilibrului, stabilității și coordonării.

Testarea la efort pentru vârstnici

Pentru orice persoană care ar putea prezenta un risc la testare devine imperios necesar un examen clinic atent și o monitorizare în timpul efortului, la aceste persoane testarea la efort mai este cunoscută și sub denumirea de „testarea la stres” (Sbenghe, T, 2002), căci poate deveni intens solicitantă. Testarea pe

paliere este cea mai corectă, deoarece permite, pornind de la nivele joase de efort, tatonarea toleranței, având tot timpul pacientul monitorizat. Apariția semnelor clinice nefavorabile (durere precardiacă, amețeală, aritmii, dispnee etc.) alături de valori ale pulsului și tensiunii arteriale care pot crește alarmant indică oprirea imediată a efortului indiferent pe ce palier ne aflăm. Efortul pe primul palier va fi redus, durata unui palier fiind cuprinsă între 2-6 minute. În general, VO_2 maxim se aproximează teoretic și se testează la eforturi între 40 și 80% (maximum 60% la vârstnici) din VO_2 maxim sau la 30-60% din rezerva maximă cardiacă.

Alte metode de testare pot fi utilizate în general în afara laboratoarelor de testare, pe baza aprecierii stării de sănătate-boală a fiecărui caz în parte.

Mersul este deseori utilizat ca modalitate de testare, există astfel „mersul de 6 minute”, „mersul pe o milă”, mersul pe 2 km etc., după cum și o serie de nomograme sau calcule teoretice care apreciază mărimea consumului de oxigen prin mers.

Iată de exemplu calculul testului lui Rockport (mers cât se poate de repede pe distanța de o milă):

Pentru femei: $VO_2 = 139,168 - (0,388 \times \text{vârsta}) - (0,077 \times \text{greutatea în lb.}) - (3,265 \times \text{timpul realizat pe o milă}) - 0,1566 \times \text{ritm cardiac de final}$.

Pentru bărbați se adaugă 6, 318 la ecuația de mai sus. 1 lb = 1 livră = 1 pound = 435, 592 gr.

Activitățile fizice de muncă, sport sau ale vieții zilnice pot constitui testări de efort pornindu-se de la valoarea echivalenților metabolici consumați în aceste activități și care pot fi consultați în tabelul descris anterior. Testele de forță, mobilitate, echilibru și coordonare sunt cele clasice, motiv pentru care nu le mai amintim aici.

6.10.2.2. Modalități de antrenament aerob la vârstnici

Scăderea treptată a activității fizice la persoanele în vârstă determină apariția sindromului de decon condiționare, care are la bază în diferite proporții vârsta în sine și totodată diversele boli cronice care se pot acumula odată cu trecerea anilor. Există și posibilitatea ca inactivitatea fizică în sine să determine apariția unor boli la vârstnici.

Chiar dacă sindromul de decon condiționare a apărut, programele de kinetoterapie pot duce la o îmbunătățire a parametrilor acestuia. În practică nu este simplă deloc încercarea de a ridica nivelul de fitness la vârstnici. Pentru aceasta ar trebui rezolvate 3 aspecte importante (Caspersen C. J, Kriska A.M., și Dearwater S.R., 1994): 1. Trebuie ameliorată preferința vârstnicului pentru activitățile fizice, pentru un nou stil de viață. Pentru aceasta sunt necesare cercetări și studii serioase care să identifice și să îndeparteze impedimentele unei activități fizice la vârstnici; 2. Mulți vârstnici pot avea totuși boli care limitează abilitățile fizice, motiv pentru care trebuie alese cu grijă exercițiile aerobice care să influențeze pozitiv și deficitele funcționale ale respectivelor boli și tendința de decon condiționare fizică de vârstă; 3. Există posibilitatea ca în anumite situații programul de activitate fizică să determine accentuări ale unor perturbări organice și funcționale, din acest motiv programele de kinetoprofilaxie la bătrâni trebuie alcătuite în cele mai multe cazuri numai cu avizul medicului.

Programele de antrenament pot fi deosebit de variate, având intensități și durate diferite, putându-se lucra pe grupuri musculare mari sau mici, pe membrele superioare sau inferioare, ori pe întreg corpul. Nivelul condiției fizice nu poate fi schimbat decât de un anumit tip de travaliu aerob. Antrenamentul la vârstnici se va face numai respectând anumiți parametri (Sbenghe, T., 2002).

Acești parametri sunt:

- Alegerea exercițiilor are la bază o serie de criterii: ce mușchi vor fi întăriți, ce abilități fizice are individul, ce disponibilități administrativ-organizatorice avem etc.

- Ordinea în care se succedă exercițiile: se începe cu grupele mari sau exercițiile mai complexe, cu membrele superioare, apoi cele inferioare.

- Numărul de seturi. Se începe cu un set pentru fiecare exercițiu, apoi se va crește progresiv la 3 sau mai multe seturi, dar în general nu se vor depăși 6 seturi.

- Repausul între seturi și exerciții este de 3 minute sau mai mult pentru rezistențele mari, 2-3 minute pentru cele medii și 1-2 minute pentru exercițiile mai ușoare.
- Repausul este obligatoriu, iar reducerea lui sub 2 minute se face numai dacă subiectul tolerează solicitările metabolice.
- Intensitatea este cel mai important parametru care trebuie avut în vedere atunci când se alcătuiește un program de exerciții aerobice și are două principii de bază și anume „principiul supraîncărcării” și „principiul specificității”.
- Variația și periodizarea programului sunt deosebit de importante pentru o creștere optimală a forței și rezistenței. Variația se concretizează și asupra alternanței de intensitate, durată, volum, ordine a exercițiilor, tipurilor de exerciții, organizării intervalelor de repaus.
- Antrenarea aerobică a organismului se poate face în multe moduri, dintre care le amintim doar pe cele care considerăm că ar fi cele mai potrivite pentru vârstnici: mersul (cu ritm rapid); alergarea (joggingul); covorul rulant (mers, alergare); mersul pe bicicletă sau ergociclu; înotul; echipamentul mecanic de forță; exercițiile de tip calisthenics; greutăți libere, arcuri, elastice etc.; exerciții parțiale (urcat-coborât scări, genuflexiuni, flotări, tracțiuni la bară etc.)

Bibliografie

1. Cristea, C, Lozincă, I (1999) *Principii de kinetoterapie recuperatorie la vârsta a treia*, Editura Universității din Oradea
2. De Lima, Joel A. (1988) *Rehabilitation medicine. Principles and practice*, J.B. Lippincot, Philadelphia
3. Derevenco P. (1976) *Efortul și sistemul endocrin*, Editura Dacia, Cluj-Napoca,
4. Drimer D., Săvulescu A., (1991) *Speranță pentru vârsta a treia*, Editura Tehnică, București
5. Duda R.(1983) *Gerontologie medico-socială*, Editura Junimea, Iași
6. Dumitru M. (1982) *Geriatric*, Editura Medicală, București
7. Obrașcu C. (1986) *Recuperarea bolnavilor cardiovasculari prin exerciții fizice*, Editura Medicală, București
8. Mogoș T. V. (1990) *Infarctul miocardic și efortul fizic*, Editura Medicală, București
9. Sbenche T. (1983) *Recuperarea medicală a bolnavilor respiratori*, Editura Medicală, București,
10. Sbenche T. (1982) *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*, Editura Medicală, București
11. Sbenche T. (1996) *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului*, Editura Medicală, București
12. Vlaicu R., Olinic N. (1983) *Reabilitarea precoce a bolnavilor de infarct miocardic*, Editura Dacia, Cluj-Napoca

6.11. KINETOPROFILAXIE

Obiective:

- să cunoască posibilitatea utilizării mijloacelor specifice kinetoterapiei pentru asigurarea sănătății tuturor categoriilor de indivizi
- să fie capabil să selecteze cele mai uzitate căi, metode și mijloace pentru asistența kinetică a copilului mic, a femeii în situații biologice determinate de maternitate sau a persoanelor de vârsta a III-a
- să fie în stare să realizeze programe kinetice complete pentru orice categorie de oameni

Conținut

- 6.11.1. Evaluarea condiției fizice raportată la sănătate
- 6.11.2. Prescrierea unui program de activitate fizică pentru menținerea și îmbunătățirea condiției fizice pentru sănătate
- 6.11.3. Recomandările actuale privind activitatea fizică în profilaxia primară și secundară în funcție de grupe de vârstă și de patologii
- 6.11.4. Kinetoprofilaxia viitoarei mame
- 6.11.5. Kinetoprofilaxia copilului de la 0 la 3 ani
- 6.11.6. Prevenirea osteoporozei

Cuvinte cheie: kinetoprofilaxie, condiția fizică raportată la sănătate, naștere, lăuzie, nou-născut, osteoporoză, gerontologie

Inactivitatea fizică este o problemă majoră a sănătății publice, și există dovezi științifice irefutabile care demonstrează că lipsa activității fizice regulate este un factor de risc major în numeroase afecțiuni cronice. Kinetoterapia, cu toate aspectele ei de prevenție, terapie și recuperare, realizează prin esența ei, o abordare holistică a individului, fie el sănătos, fie predispus la anumite îmbolnăviri, fie bolnav cronic, sau acut, pentru a-i maximiza capacitatea funcțională și pentru a-i spori calitatea vieții. Un act kinetoterapeutic, ca și orice act medical, este infinit superior atunci când el este făcut în scopul prevenirii unui rău (deconținări, boli, incapacitate, handicap) și nu reparării unui gata instalat. Pentru a realiza o profilaxie eficientă de toate gradele, kinetoterapeutul trebuie să cunoscă mai întâi bazele fiziologice ale efectelor activității fizice practicate regulat asupra organismului uman sănătos. Apoi, ei trebuie să dețină toate cunoștințele teoretice și practice privind principiile generale, obiectivele, mijloacele și metodele utilizate în prescrierea și consilierea programelor de exerciții fizice în scopul menținerii și ameliorării condiției fizice raportată la sănătate. Ulterior, kinetoterapeuții vor avea capacitatea și cunoștințele necesare pentru a realiza adaptarea și individualizarea acestor principii diverselor categorii de persoane aflate în situații fiziologice sau patologice speciale. Astfel, kinetoterapeutul va trebui să cunoscă modalitățile practice de evaluare a condiției fizice la indivizii sănătoși de toate vârstele, și particularitățile acestora pe grupurile de indivizi mai sus menționate. Vor deprinde apoi cunoștințe minime de consiliere și ajutorare psihologică a indivizilor care doresc să înceapă un program de activitate fizică regulat pentru creșterea condiției fizice raportate la sănătate. Vor cunoște îndeaproape toate principiile și modalitățile de prescriere a unui astfel de program, cu adaptările și individualizările specifice fiecărei categorii speciale de vârstă sau de patologie. Nu în ultimul rând trebuie să cunoscă și să își bazeze activitatea pe datele ultimelor cercetări în domeniu, și să aibă capacitatea de a le integra critic în activitatea lor.

Kinetoprofilaxia, după Sbenge, este aplicarea exercițiilor aerobice pe principiile *științei antrenamentului medical* și se aplică:

- Omului sănătos pentru a-l feri de boli sau de apariția sindromului de deconținare fizică (profilaxie de gradul I);

- Omului vârstnic la care decon condiționarea a apărut pentru a-l feri de agravarea și organicizarea ei (profilaxie de gradele I și II);

- Omului bolnav (cu boli cronice) pentru a-l feri de apariția unor agravări sau complicații ale acestor boli (profilaxie de gradul II). Pentru că această noțiune interferează cu noțiunea de kinetoterapie de recuperare, *Organizația Mondială a Sănătății* o numește “profilaxie de gradul III.” (Sbenghe 2002).

Sănătatea optimală este asociată capacității de a face față solicitărilor, ea semnificând prezența stării de bine (le *Bièn-être* sau *Well-being*), cu condiția ca individul să aibă un stil de viață sănătos. Obiceiurile sănătoase de viață ale omului modern presupun autocontrolul permanent al curbei ponderale, a tensiunii arteriale, a dietei, a stresului, a consumului de alcool, de țigări, de droguri și practicarea sistematică a activităților fizice. Există dovezi științifice incontestabile, bazate pe studii observaționale și experimentale care atestă că activitatea fizică regulată contribuie la profilaxia primară și secundară a numeroase maladii cronice (bolile cardio-vasculare, diabetul, cancerul, hipertensiunea, obezitatea, depresia și osteoporoza) și este asociată cu un risc scăzut de moarte prematură. Există o relație de dependență liniară între volumul activității fizice și starea de sănătate, astfel încât persoanele cele mai active din punct de vedere fizic au cel mai scăzut risc de a se îmbolnăvi. De altfel, cele mai mari progrese în ceea ce privește starea de sănătate sunt observate atunci când persoanele care sunt cel mai puțin active fizic, devin active fizic. Programele de promovare a sănătății și de profilaxie primară ar trebui adresate persoanelor de toate vârstele, din moment ce riscul de îmbolnăvire cronică începe din copilărie și crește cu vârsta.

De la lucrările lui Morris, din anii 1950, și de la cercetările lui Paffenbarger și col. din 1970, au apărut numeroase studii prospective longitudinale pe termen lung care au evaluat riscul relativ de moarte prematură de cauze specifice determinate de diverse afecțiuni cronice (de ex. bolile cardio-vasculare) asociate cu inactivitatea fizică (Paffenbarger et al. 1984; Warburton et al. 2001). Astfel ei demonstrează că persoanele cu o condiție fizică bună au totodată o incidență mai mică de accidente vasculare cerebrale, afecțiuni respiratorii, cancer, și mortalitate de cauze diverse, decât cei care nu se antrenează fizic. Femeile și bărbații care au raportat un nivel mai ridicat de activitate fizică și al condiției fizice, au fost găsiți ca având un risc relativ mai scăzut (cu 20-35%) de moarte prematură. De atunci sunt tot mai multe studii care arată că activitatea fizică poate reduce semnificativ riscul în anumite forme de cancer, osteoporoză, riscul de căderi și fracturi, și probleme mentale (Warburton et al. 2001). Un raport mai recent arată că participarea la exerciții fizice încetinește îmbătrânirea (“lifespan”), lucru nedemonstrat până acum. Prevenția secundară și terțiară a fost demonstrată de mai multe cercetări. Astfel, în ultimi cinci ani, din ce în ce mai multe studii susțin rolul activității fizice în profilaxia secundară și terțiară, în managementul bolilor cronice. Cele mai notabile, sunt trei studii care arată clar rolul activității fizice de intensitate moderată în prevenirea agravării intoleranței la glucoză la diabetul de tip 2. Într-unul din aceste studii, intervenția asupra stilului de viață a fost aproape de 2 ori mai eficientă decât medicamentul metformin în reducerea incidenței diabetului de tip2. Alte studii au demonstrat eficacitatea activității fizice în managementul bolilor coronariene, diabetului, depresiei, și cancerului de sân și de colon.

Condiția fizică se referă la o stare fiziologică „*de bine*” care permite individului să facă față cerințelor vieții zilnice („condiția fizică raportată la sănătate” – „health-related fitness”) sau să asigure baza pentru performanțe sportive, („condiția fizică raportată la performanță” – „performance-related fitness”), sau ambele. Condiția fizică raportată la sănătate cuprinde componentele condiției fizice legate de starea de sănătate, incluzând condiția cardio-vasculară, condiția aparatului neuromioartrokinetic, poziția corporală și metabolismul.

Dezantrenarea apare atunci când există un repaus prelungit la pat, și efectul ei se vede mai frecvent la pacienții care au o afecțiune asociată. Aceleași efecte apar, deși într-un grad mai mic, la indivizii care, deși nu suferă de nici o afecțiune au realizat un repaus prelungit la pat, sau la indivizii care sunt sedentari datorită stilului de viață și/sau vârstei înaintate. Indivizii care prezintă decon condiționare, pot prezenta limitări majore ale rezervelor pulmonare și cardio-vasculare care afectează sever multe din activitățile și gesturile vieții curente (ADL). Literatura de specialitate descrie sindromul hipokinetic (hypokinetic diseases) mai

ales raportat la tânăra generație, cu efecte negative asupra sănătății copilului. Este descris și efectul de transmitere din copilărie la vârsta adultă a efectelor sindromului hipokinetic. Astfel, o sănătate mai bună la vârsta adultă este rezultatul activității fizice din copilărie. Efectele sedentarității se răsfrâng asupra tuturor categoriilor de populație, indiferent de vârstă și de starea fiziologică în care se află.

Știința antrenamentului medical (SAM) (Huber, 1993), reprezintă “bazele teoretice pentru o indicație corectă în probleme ale performanței fizice la sănătoși și persoane cu boli cronice” (Sbenghe 2002). Obiectivul SAM este în primul rând obținerea unei “stări de sănătate”, adică o bună anduranță și forță generală a organismului, obținută prin realizarea unor modificări dirijate cu ajutorul antrenamentului aerob asupra stării morfologice și funcționale ale tuturor aparatelor și sistemelor organismului. Alături de acest obiectiv sunt: obținerea unei rezistențe și forțe musculare, mobilității-flexibilității, coordonări și velocități optime a aparatului neuromioartrokinetic.

6.11.1.Evaluarea condiției fizice raportată la sănătate

Primul pas în stabilirea unui program de exerciții este o evaluare medicală completă mai ales persoanelor de orice vârstă care prezintă simptome ale bolii coronariene, sau, dacă individul este asimptomatic (nu prezintă simptomele bolii coronariene) dar are mai mult de 35 de ani.

Examinarea medicală trebuie să cuprindă:

- O anamneză care să cuprindă antecedentele heredo-colaterale și obișnuințele de viață legate de sănătate: fumatul, regimul alimentar, exercițiul fizic, etc. O atenție specială se va acorda oricărei probleme legate de durere în zona pectorală, aritmii cardiace, sau afecțiuni cardiovasculare.

- O examinare clinică care să pună accentul pe depistarea tulburărilor cardio-pulmonare și orice alte probleme care ar putea determina contraindicarea efortul fizic, inclusiv o examinare articulară și musculară.

- Electrocardiogramă (EKG).

- Determinarea tensiunii arteriale sistolice și diastolice de repaus.

- Analiza sângelui cuprinzând și nivelul glicemiei, colesterolului și trigliceridelor (recomandat dar nu esențial).

- Testarea capacității aerobe cu monitorizarea EKG-ului (2000).

A. Obiectivele evaluării condiției fizice la adultul sănătos neantrenat sunt: (1) Să stabilească un diagnostic al unor boli existente sau latente; (2) Să evalueze: capacitatea funcțională cardio-vasculară, compoziția corporală, greutatea corporală, cantitatea și repartiția țesutului adipos, elasticitatea musculară și funcționalitatea articulară, forța și rezistența musculară; (3) Să stabilească capacitatea funcțională metabolică în kilogram-metru per minut (kgm/min) sau în MET; (4) Să evalueze răspunsul organismului la antrenamentul de condiție fizică. Să servească drept bază pentru prescrierea programului de antrenament al condiției fizice; (5) Să ajute la selectarea sau evaluarea celor mai indicate metode și mijloace ale programului de kinetoprofilaxie/terapie; (6) Să crească motivația individuală pentru a adera la un program de antrenament al CF pentru sănătate.

B. Metode de evaluare a condiției fizice raportată la sănătate

Există numeroase modalități de evaluare a condiției fizice generale raportată la sănătate a unei persoane. Condiția fizică poate fi evaluată prin protocoale bine stabilite elaborate de anumite agenții, cum ar fi Colegiul American de Medicină Sportivă și Societatea Canadiană pentru fiziologia exercițiilor fizice. Aceste evaluări sunt concepute pentru a evalua componentele individuale ale condiției fizice raportate la sănătate, incluzând compoziția corporală, condiția cardio-vasculară și pe cea musculo-scheletală (forța musculară, rezistența musculară, puterea și suplețea).

a) *Condiția fizică anaerobă* are ca măsură standard, capacitatea anaerobă maximă. În general, nu se obișnuiește măsurarea acesteia, datorită dificultăților practice ale aplicării probelor respective, în special pacienților în vârstă. Cu toate acestea, cercetările recente arată că, capacitatea anaerobă joacă un rol important în realizarea multora din activitățile vieții zilnice (Warburton et al. 2001).

b) *Condiția aerobă* este în mod obișnuit exprimată prin capacitatea aerobă maximă a unei persoane (VO_{2max}), cantitatea maximă de oxigen care poate fi transportată la, și folosită de către mușchi. Evaluarea

directă a acesteia necesită aparatură performantă și personal calificat, și poate fi uneori riscantă pentru pacient. Evaluarea indirectă a VO_{2max} este mai puțin acurată, dar fără riscuri. Ea se poate realiza prin mai multe tipuri de protocoale, cum ar fi: Rockport, testul de o milă, testul canadian al condiției aerobe modificat, YMCA protocolul pe bicicleta ergometrică. Modalitățile de realizare a efortului sunt multiple: pedalaj, alergare, urcarea scârilor, vâslit. De obicei estimarea VO_{2max} pe timpul exercițiilor submaximale se realizează pe baza frecvenței cardiace (FC). Cu cât FC este mai mică, pentru o anumită intensitate a efortului, cu atât condiția aerobă este considerată a fi mai bună.

c) *Condiția musculo-scheletală* poate fi testată relativ ușor, fără a necesita condiții de laborator. Testele cele mai obișnuite includ dinamometria mușchilor flexori palmari (forța musculară), ridicarea trunchiului din culcat (rezistența musculară), flotări (forța și rezistența musculară), îndoirea trunchiului din așezat (mobilitate). Aceste teste pot fi realizate fără riscuri și prezintă o reproductibilitate bună la persoanele de toate vârstele. Aceste teste simple se consideră a fi cele mai adecvate pentru măsurarea nivelului curent al condiției fizice a unei persoane.

De exemplu, Societatea Canadiană de Fiziologia Exercițiilor Fizice recomandă testul simplu Rockport One Mile Walk și testul canadian modificat (al scăriței) pentru condiția aerobă; ele necesită foarte puțin echipament sau chiar de loc (un teren plat de 400 m, un cronometru și abilitatea de a monitoriza FC prin palpare, sau o scăriță cu înălțimea standard de 20,3 cm). Pentru celelalte teste este necesar foarte puțin echipament (o saltea, și o bandă metrică ruletă standard).

C. Aspecte particulare ale diverselor categorii de pacienți

a) *Copii* – Este dificilă atingerea nivelului real al VO_{2max} în condiții de laborator. Testul cel mai utilizat și eficient este cel conceput de Leger - cursa navetă de 20 m, care, pe baza unor parametri valizi și de încredere, estimează acest parametru. De asemenea este mai bine să se utilizeze la copii alergarea în locul pedalajului, datorită unei mai slabe dezvoltări a forței musculare la această vârstă.

b) *La persoanele de vârstă a treia* – Colgiul American de Medicină Sportivă recomandă acordarea unei atenții speciale în momentul testării condiției fizice la bătrâni. Ei prezintă un risc crescut de a avea aritmii în timpul exercițiului fizic, și, de obicei ei folosesc medicație, care poate afecta răspunsul fiziologic la efort. Este indicată folosirea echipamentelor care asigură o siguranță cât mai mare, cum ar fi: covoarele rulante cu bară de susținere pentru mâini, biciclete ergometrice. Datorită variabilității FC maxime la bătrâni, este preferabilă determinarea directă a FC în prescrierea programului de exerciții.

c) *La obezi* – Trebuie ținut cont de efectul obezității în capacitatea lor de a realiza anumite exerciții, teste, precum și de răspunsul fiziologic specific la acestea. Trebuie să se folosească echipament care să descarce individul obez de propria greutate, de ex., bicicletă ergometrică. De asemenea, obezii nu tolerează alergarea, de aceea se preferă folosirea protocoalelor de mers. Ei sunt susceptibili la accidentele aparatului locomotor, iar răspunsul lor cardiac la efort poate diferi de cel al persoanelor nonobeze (11 (obezii au FC max mai joasă).

d) *Persoanele cu boli cronice*: pacienții cu boli cardio-vasculare trebuie monitorizați îndeaproape pe parcursul testelor fiziologice.

Testatorul trebuie să aibă o imagine clară a efectelor stării clinice a pacientului, precum și a medicației sale asupra răspunsului fiziologic la efortul cerut de testul aplicat.

D. Consilierea

Un instrument preliminar de auto-evaluare al pacientului este un *chestionar asupra activității fizice curente* pe care o are individul. Aplicarea chestionarului ajută kinoterapeutul să înțeleagă mai bine obiceiurile de viață și preferințele pacientului. Aceasta face parte din activitatea de consiliere. *Consilierea* este o parte integrantă a evaluării condiției fizice și ea vizează aspectul psihologic al intervenției. Ea constă în: stabilirea unei relații de înțelegere între participant și evaluator; culegerea de informații asupra obiceiurilor de viață și motivația participantului privind testarea condiției sale fizice, precum și asupra activității preferate; elaborarea programului de antrenament; participarea la procesul de rezolvare a problemelor în scopul sprijinirii participantului în a face față schimbării în modul său de viață.

6.11.2. Prescrierea unui program de activitate fizică pentru menținerea și îmbunătățirea condiției fizice pentru sănătate

Obiectivul principal al unui astfel de program este, ameliorarea condiției cardio-respiratorii și ameliorarea compoziției corporale.

Obiectivele secundare ale antrenamentului pentru îmbunătățirea condiției fizice pentru sănătate sunt: (1) Menținerea / ameliorarea forței și rezistenței musculare; (2) Menținerea / ameliorarea elasticității structurilor periarticulare și a mobilității articulare; (3) Menținerea / ameliorarea posturii și aliniamentului corpului; (4) Menținerea / ameliorarea coordonării, echilibrului și îndemănării; (5) Relaxarea musculaturii hipertone.

Parametrii programului de activitate fizică

Indicațiile cu privire la îmbunătățirea condiției fizice și a prescrierii unui program de activitate fizică au evoluat în permanență, pe măsura apariției a noi studii și cercetări cu privire la intensitatea efortului ce trebuie prestat pentru a determina apariția efectelor benefice pentru sănătate.

Pentru a determina cantitatea și calitatea unui program de activitate fizică pentru promovarea sănătății trebuie luați în considerare patru factori (parametrii ai antrenamentului): durata efortului fizic; frecvența ședințelor de activitate fizică; intensitatea efortului; tipul de activitate sportivă.

a) *Durata antrenamentului* - se referă la condiția de a cheltui un număr minim de calorii / săptămână. Spre deosebire de sportul de performanță, în sportul pentru sănătate acest parametru - durata efortului - nu se măsoară în minute ci în calorii consumate. O creștere a consumului energetic prin practicarea activității fizice de 1000 kcal (4200kj) pe săptămână sau o creștere a condiției fizice de 1 MET (echivalentul metabolic) a fost asociată cu o scădere a mortalității de aproximativ 20%. Numărul minim de calorii consumate (volumul activității fizice) trebuie să fie 1.000 kcal, repartizate în cel puțin 3 zile/săptămână. La nivele mai mari de consum energetic, beneficiile asupra organismului sporesc. Acest consum echivalează cu o oră de mers moderat timp de 5 zile pe săptămână. Durata depinde de intensitatea activității, astfel încât activitatea cu intensitate scăzută să fie realizată pe o perioadă mai lungă de timp. Datorită riscurilor mari pentru sănătate asociate eforturilor de intensitate mare și datorită faptului că antrenamentul la efort se realizează mult mai repede în antrenamentul de lungă durată, pentru adultul neantrenat sunt recomandate eforturile de intensitate slabă către moderată și de durată lungă. Este mai importantă intensitatea efortului, ea fiind primul factor care poate fi ajustat pentru a realiza progresul, pe când durata antrenamentului are un impact secundar în prescrierea activității fizice.

b) Frecvența antrenamentelor

Din recomandările privind cheltuiala energetică și durata efortului fizic pentru sănătate reiese că cheltuiala energetică zilnică recomandată ar fi 150 - 400 kcal pe zi. Este important de reținut că o creștere cu 1000 kcal pe săptămână a activității fizice, sau o creștere de 1 MET a condiției fizice, poate să confere un beneficiu al mortalității de 20%. Protecția față de bolile cardiace cât și menținerea condiției fizice atinse astfel, se realizează în continuare cu 3-5 ședințe/săptămână, zile neconsecutive pentru a permite organismului revenirea după ședința de efort fizic. Se ține cont în această succesiune de platoul din zilele a șasea și a șaptea în care riscul accidentărilor crește. O frecvență prea mică a efortului săptămânal coroborată cu intensitatea mare a efortului fizic în ședințe unice pe săptămână, predispune la apariția durerilor la nivelul aparatului locomotor datorate suprasolicitării sau chiar la apariția unor accidentări.

c) *Intensitatea antrenamentului* - este parametrul cel mai important al activității fizice care are efecte semnificative pentru menținerea și întărirea sănătății, pentru prevenirea și amânarea proceselor inerente îmbătrânirii. Există mai multe modalități de exprimare a *intensității* „dozei” activității fizice: kilocalorii (kilojouli) per minut, MET, consum de oxigen (VO_2 mm O_2 per kilogram pe minut).

Metode de determinare a intensității efortului fizic:

- *Determinarea intensității efortului pe baza kaloriilor consumate.* Doar un efort ce duce la consumarea a peste 7,5 calorii/minut reduce semnificativ riscul aterosclerozei și a altor afecțiuni asociate. Consumul de calorii depinde de mai mulți factori: greutate, temperatură ambiantă, echipament.

- *Determinarea intensității efortului prin stabilirea valorii frecvenței cardiace țintă, (sau FC optimă) de antrenament.* Aceasta este FC ce trebuie atinsă în timpul efortului pentru a se obține un răspuns adaptativ din partea organismului. *FCȚ trebuie să fie între 70-85% din FCmax* (FCmax = 220 – vârsta). După formula Karvonen, sau metoda maximului frecvenței cardiace de rezervă: *FCȚ trebuie să fie între 60 - 90% din FCRez* (frecvența cardiacă de rezervă), în care $FCRez = FC\ max - FCR$ (FC de repaus), iar $FCȚ = FCRez \cdot x\ 75\% + FCR$.
- *Determinarea intensității antrenamentului pe baza consumului maxim de oxigen (VO_{2max})* este cea mai bună metodă de măsurare a intensității efortului. Intensitatea efortului unei ședințe de antrenament trebuie să fie cuprinsă între 50% și 85% din VO_{2max}.
- *Determinarea intensității efortului prin capacitatea metabolică funcțională individuală măsurată în MET.* Intensitatea efortului trebuie să fie cuprinsă între 70 - 90% din capacitatea funcțională maximă.

d) Tipul activității fizice

Activitatea fizică realizată trebuie să aibă următoarele caracteristici: să implice cât mai multe grupe musculare și cât mai mari, în special musculatura membrelor inferioare, să poată fi menținută continuu pe timpul ședinței, să fie ritmică, repetitivă și dinamică, să fie submaximală, adică aerobică, activitățile fizice care îndeplinesc aceste caracteristici sunt: alergare-jogging, mers, înot, patinaj pe gheață și pe rotile, mersul pe bicicletă inclusiv cea ergometrică, schi fond, vâslit sau simulare, dans, aerobic-dans, balet, disco-dans, stepping.

6.11.3. Recomandările actuale ale sănătății publice privind activitatea fizică în profilaxia primară și secundară în funcție de grupe de vârstă și de patologii

Obiectivele majore ale antrenamentului la efort	Planul de activitate fizică
COPII (1 - 14 ANI) - creșterea normală și dezvoltarea armonioasă - dezvoltarea psihică normală - dezvoltarea interesului și a priceperilor pentru formarea unui stil de viață activ ca adult - reducerea factorilor de risc în bolile cardio-vasculare	T. Bazat pe mase mari musculare, exerciții dinamice, câteva exerciții rezistive grele și exerciții de asuplizare I. Moderată spre viguroasă D. În total mai mult decât 30 min./zi într-o ședință sau în mai multe ședințe F. În fiecare zi S. Îmbunătățirea activității pentru și la școală
ADULTUL TÂNĂR (15 - 24 ANI) - creștere și dezvoltare fizică optimală - dezvoltare psihică normală - reducerea factorilor de risc în bolile cardio-vasculare - dezvoltarea interesului și priceperilor pentru un stil de viață activ ca adult	T. Exerciții dinamice efectuate cu grupe mari musculare, exerciții de forță și mobilitate I. Moderată spre viguroasă (mai mare decât 50% din VO ₂ max.) D. În total mai mult de 30 min/ședință (mai mult de 4 Kcal/Kg corp) F. Cel puțin o dată la 2 zile S. Îmbunătățirea activității la și pentru școală
ADULTUL (25 – 65 ANI) - prevenirea și tratamentul bolilor cardio-vasculare - prevenirea și tratamentul diabetului de tip II	T. Accentul pe exerciții dinamice cu grupe mari musculare, câteva exerciții rezistive grele și exerciții de mobilitate I. Moderată (mai mare decât 50% din VO ₂ max.) D. În total mai mult de 30 min/ședință (mai mult de 4

<ul style="list-style-type: none"> - menținerea unei compoziții corporale optimale - îmbunătățirea stării psihice - păstrarea integrității musculo-scheletale 	<p>Kcal/Kg corp) F. Cel puțin o dată la 2 zile S. Activități fizice ușoare (mersul) în fiecare zi</p>
<p>ADULTUL BĂTRÂN (PESTE 65 ANI)</p> <ul style="list-style-type: none"> - menținerea capacității funcționale generale - păstrarea integrității musculo-scheletale - îmbunătățirea stării psihice - prevenirea și tratamentul bolilor cardio vasculare și a diabetului de grad II 	<p>T. Accentul pe mișcări dinamice și câteva exerciții rezistive (fără încărcare sau ușurate cu progresie lentă) I. Moderată D. În funcție de capacitatea individuală mai mult de 60 min./zi în mai multe ședințe F. În fiecare zi S. Activități fizice ușoare (mersul) în fiecare zi</p>

a) Recomandările pentru **adultul sănătos neantrenat** sunt: realizarea a 30 de minute de activitate fizică moderată pe zi, ceea ce aduce beneficii substanțiale asupra unei largi palete de parametri fiziologici, indicatori ai sănătății pentru sedentarii adulți. Această doză de activitate fizică poate insuficientă pentru a preveni câștigarea în greutate peste limita care dăunează sănătății pentru unii, poate pentru mulți, dar probabil nu pentru toate persoanele. Pentru cei ce fac exerciții timp de 30 min/zi și consumă un număr adecvat de calorii, dar totuși au probleme în a-și controla greutatea, le sunt recomandate exerciții fizice adiționale sau restricții calorice adiționale, pentru a atinge echilibrul energetic și pentru a reduce posibilitatea de a găștiga în continuare în greutate. Pentru persoanele care fac activități fizice timp de 30 min/zi și au o greutate stabilă, recomandarea este de a încerca să crească timpul de practicare a exercițiilor fizice la 60 de min/zi, ceea ce le va aduce beneficii suplimentare pentru sănătate. În plus față de activitățile aerobe, este de dorit, ca indivizii să se angajeze în activități care le cresc forța, puterea musculară, elasticitatea musculară și mobilitatea articulară, rezistența oaselor, etc. Acestea ar fi: antrenament de creștere a forței cu greutate, antrenament de creștere a flexibilității și mobilității, de cel puțin două ori pe zi. Aceste exerciții suplimentare vor promova menținerea masei slabe, îmbunătățirea forței și rezistenței musculare, și prezervarea funcțională a organismului. Toate acestea permit participarea cât mai îndelungată pe parcursul vieții la exercițiile fizice regulate și îmbunătățesc calitatea vieții (Blair et al. 1992).

b) **Pentru persoanele de vârstă a treia**, sunt din ce în ce mai multe studii care demonstrează beneficiile pentru sănătate prin aplicarea unor programe de creștere a forței musculare prin exerciții rezistive, precum și alte forme de activitate fizică, mai puțin viguroasă (incluzând Qigong și Tai Chi) în menținerea capacității funcționale și prevenirea contra căzăturilor și fracturilor. Deși recomandările pentru persoanele adulte se aplică în general și bătrânilor, sunt totuși câteva recomandări speciale care trebuie făcute. Menținerea unui stil de viață independent este de primă importanță la persoanele de vârstă a treia. De fapt, mulți bătrâni, pot fi sau sunt la nivelul limită al unei vieți independente. Persoane în vârstă prezintă adesea o scădere marcată a capacității aerobe și a celei musculo-articulare și scheletale, ultima fiind în mod special importantă în determinarea statusului funcțional. Prin pierderea celei din urmă, persoana poate pierde stilul de viață independentă. Se consideră astăzi, ca prag al bătrâneții, vârsta de 60 - 65 de ani. Cele mai frecvente boli care apar la bătrâni sunt: cardiopatii aterosclerotice ischemice, hipertensiunea arterială, tulburările de ritm și conducere, arterita cu celule gigante, anemia pernicioasă, leucemia limfatică cronică, diverticuloza digestivă, hernia hiatală, ischemiile digestive, diabetul zaharat, mixedemul, tireotoxicoza, ateroscleroza cerebrală, boala Parkinson, demențele, depresiile, stările confuzionale, glaucomul, cataracta, osteoporoza, poliartrozele, guta, fractura capului femural, cancerul cutanat, pruritul etc.

Este recomandată activitatea fizică ce duce la creșterea forței și a flexibilității, de cel puțin 2 ori pe săptămână. De asemenea sunt recomandate: mersul în grup, sau 30 minute de activitate fizică moderată în aproape fiecare zi (1998). Alte recomandări includ: alergarea (joggingul); covorul rulant (mers, alergare); mersul pe bicicletă sau ergociclu; înotul; echipamentul mecanic de forță; exercițiile de tip calisthenics;

greutăți libere, arcuri, elastice etc.; exerciții parțiale (urcat-coborât scări, genuflexiuni, flotări, trecțiuni la bară etc.); exerciții de respirație și pentru mușchii respiratori; relaxare musculară progresivă Jacobson; auto-trainingul Schultz; terapie comportamentală; terapie recreațională.

Obiectivele specifice sunt: „pregătirea pentru îmbătrânire” a organismului uman; 2. menținerea independenței funcționale a vârstnicului; 3. îmbunătățirea calității vieții persoanelor vârstnice; 4. asigurarea unei capacități oxidative crescute în segmentul muscular face ca necesitățile de flux sangvin să fie mai reduse, realizându-se o „cruțare” eficientă a activității cardiace; 5. Tonifierea musculaturii respiratorii; 6. Armonizarea mișcărilor toraco-abdominale; 7. Ameliorarea mobilității costovertebrale; 8. Refacerea poziției de repaus toracal; 9. Refacerea modificărilor de statică ale coloanei dorsale; 10. Echilibrarea psihică prin mijloace specifice; 11. Tonifierea grupelor musculare mari fără încărcare

c) Pentru obezi - recomandările sunt: cel puțin 30 minute de activitate fizică de intensitate moderată de preferință în fiecare zi a săptămânii cu cheltuirea energetică a 250-300 kcal pe ședință (Anderson et al. 1998). Recomandarea este ca ei să cheltuie aproximativ 250–300 kcal (1050–1260 kJ) pe ședință. Activitatea fizică moderată susținută timp de 45 -60 de minute zilnic este necesară pentru controlarea greutății și pentru reducerea ei.

d) Persoanelor cu boli cronice trebuie să li se recomande programe specifice de către personal calificat, kinetoterapeuți, individualizat la starea fiecăruia, pentru a se putea obține dozarea optimă a intensității.

Pricipiile generale de aplicare a programelor de activitate fizică pentru sănătate la adultul sănătos se pot aplica și *bolnavilor cardio-vascolari*. Ei trebuie să lucreze la intensitatea frecvenței cardiace de rezervă, și să realizeze 20-60 de minute de activitate fizică zilnic. Consumarea a 1600 kcal pe săptămână s-a dovedit a avea putea stopa evoluția bolii coronariene, iar o cheltuială energetică de 2200 kcal pe săptămână a fost asociată cu efecte reversibile asupra afecțiunii cardiace. Pentru pacienții cardiaci care prezintă o stare avansată de decon condiționare și nu pot tolera ședințe mai lungi de activitate fizică, se indică ședințe mai multe ședințe pe zi, cu durată mai scurtă. Durata fiecărei ședințe poate fi crescută progresiv, în funcție de individ, până se poate atinge nivelul recomandat de intensitate a activității fizice. Nivelul minim de antrenare fizică este la 45% din FCR pentru pacienții cu afecțiuni cardiace coronariene, în comparație cu 30% din FCR, cât este recomandat pentru adulții sănătoși neantrenați.

6.11.4. Kinetoprofilaxia femeii

Pregătirea pentru o naștere fără dureri

Pregătirea kinetică și psihosomatică a viitoarelor mame le învață pe acestea să-și ajute copilul la naștere în mod activ. Pe lângă pregătirea psihosomatică, exercițiile fizice sunt complementul indispensabil pentru a fi într-o stare fizică bună în timpul gravidității, pentru a aborda nașterea în cunoștință de cauză.

În cele ce urmează vom aminti o serie de recomandări elaborate de Colegiul American al Obstetricienilor și Ginecologilor: Camera în care se execută programul kinetic este bine aerisită; Costumul de gimnastică este adecvat vârstei sarcinii, pentru perioada ultimelor luni el prezentând susținătoare abdominale; Se evită supraîncălzirea organismului (peste 38°C); Se evită exercițiile ce pot duce la pierderea echilibrului sau la alte traumatisme. Programul kinetic este efectuat de cel puțin trei ori pe săptămână, ținând cont de particularitățile de sarcină sau cele de lehoz. Exercițiile fizice sunt efectuate cu o oră înainte de masă sau la două ore după masă; Efortul fizic este moderat, fără solicitarea rezistenței, forței și vitezei de lucru excesive; Exercițiile fizice sunt oprite când apare senzația de oboseală; pragul de efort nu trebuie depășit; Numărul de repetări crește progresiv odată cu adaptarea organismului la efort; Exercițiile în decubit dorsal trebuie reduse în ultimele două trimestre de sarcină pentru că reduc fluxul sangvin uterin; Exercițiile trebuie combinate cu o dietă adecvată. Sporturi indicate: înot, tir. Sporturi contraindicate: schi, patinaj, înot subacvatic.

Contraindicațiile pentru efectuarea exercițiilor fizice: H.T.A., insuficiență cardiacă, hemoragiile genitale, insuficiență cervico-istmică, iminența de naștere prematură sau nașteri premature în antecedente,

ruptura spontană prematură de membrane, placenta jos inserată, sarcină multiplă, abdomen cicatricial, afecțiune cardiacă.

Mijloace: Pe lângă exercițiile fizice care urmăresc întărirea grupelor musculare mai sollicitate la naștere, sunt utilizate o serie de procedee speciale.

- respirația - respirația toracică: respirația blocată, respirația superficială, respirația gâfâită
 - respirația abdominală
 - respirația completă
- masajul ușor al regiunilor dureroase
- apăsarea punctelor dureroase
- reeducarea musculaturii pelviperineale: exercițiile kegel

Kinetoterapia în primul trimestru de sarcină

Această perioadă, deși nu afectează capacitatea de efort a organismului, nu trebuie totuși să se ridice la nivelul solicitărilor fizice dinaintea sarcinii, întrucât embrionul s-ar putea să nu fie bine fixat în uter. Cunoscând acest lucru, programul de kinetoterapie aplicat cuprinde exerciții globale de menținere a stării de sănătate fizică și psihică a viitoarei mame, având o serie de observații specifice și contraindicații.

Obiectivele programului kinetic sunt următoarele: 1. Formarea autocontrolului asupra aliniamentului corect al corpului și posturii; 2. Creșterea compleanței musculo-articulare; 3. Menținerea tonusului articular; 4. Reeducarea mișcărilor respiratorii toracice și diafragmatice; 5. Realizarea autocontrolului planșeului pelviperineal; 6. Prevenirea apariției vergeturilor; 7. Controlul greutateii corporale în vederea menținerii ei la valori adecvate lunilor de sarcină (2 kg în primele 14 săptămâni); 8. Obișnuirea gravidei cu un program fizic bine dirijat pentru combaterea sedentarismului și menținerea capacității de efort.

Mijloace folosite: exerciții libere, exerciții de stretching, exerciții cu încărcături mici (gantere ușoare, benzi elastice), exerciții cu obiecte, exerciții la aparate (spalieri, placa cu role pentru masaj plantar), plimbări în aer liber neevitând zilele ploioase, care îmbunătățesc mult umiditatea pulmonară necesară unei bune funcții respiratorii, masaj blând cu creme cosmetice pe zona sânilor, abdomenului și coapselor în vederea combaterii vergeturilor, automasajul manual sau cu aparate speciale.

Kinetoterapia în al II-lea trimestru de sarcină

După a treia lună de sarcină se consideră că sarcina este bine implantată în uter iar fenomenele neurovegetative neplăcute au dispărut. Cel de-al doilea trimestru de sarcină se remarcă prin faptul că modificările fiziologice ce au loc în corpul femeii încep să impună o limitare a efortului fizic. Sarcina determină o accentuare a lordozei lombare prin retroversia bazinului; cifoză dorsală, hipotonia musculaturii abdominale, constipația iar volumul expirator și cel de rezervă, fiind în scădere, pot duce la dispnee și astenie; prăbușirea bolții plantare și apariția tulburărilor de circulație venoasă.

Obiectivele programului kinetic sunt următoarele: 1. Menținerea tonusului postural prin: tonifierea musculaturii erectoare a spatelui, reeducarea poziției neutre a bazinului, tonifierea musculaturii abdominale și fesiere din poziții delordozante, asuplizarea musculaturii lombare și a psoasiliacului; 2. Formarea autocontrolului postural și folosirea lui în activități zilnice; 3. Combaterea tendinței de aplatizare plantară; 4. Prevenirea tulburărilor de circulație venoasă; 5. Evitarea supraponderabilității prin controlul periodic al greutății și a dietei (se admite o creștere în greutate cu 5 kg); 6. Continuarea reeducării respiratorii, a musculaturii planșeului pelviperineal și prevenirea apariției vergeturilor; 7. Menținerea unei bune elasticități musculo-articulare.

Mijloace folosite: exerciții libere, exerciții cu obiecte, exerciții la aparate (bicicleta ergometrică, spalier, pedalier, placă cu role pentru masaj); exerciții de tip stretching; gimnastică vasculară Burger; masaj și automasaj, purtarea de ciorapi elastici; folosirea încălțămintei confortabile și la nevoie purtarea talonetelor pentru prevenirea prăbușirii bolții plantare; masajul pneumatic cu ajutorul unor aparate speciale cu manșete sau cizme pneumatice.

Kinetoterapia în al III-lea trimestru de sarcină

Între a 6-a și a 9-a lună de sarcină, fătul are o creștere semnificativă, fapt ce impune o solicitare mai mare cardio-respiratorie a organismului gravidei, ce trebuie să facă față necesarului de oxigen pentru țesuturile fetale. Gravida suportă mai greu efortul fizic iar greutatea crescută și laxitatea articulară o pot predispune la accidente. În această perioadă este necesară o individualizare atentă a programului kinetic, o scădere a efortului kinetic spre luna a 9-a, pregătirea viitoarei mame și a familiei pentru actul nașterii.

Obiectivele programului kinetic pentru lunile a VII-a și a VIII-a de sarcină sunt următoarele: 1. Continuarea exercițiilor de asuplizare musculoarticulară; 2. Menținerea tonusului postural și prevenirea aplatizării bolții plantare; 3. Aplicarea măsurilor de îndepărtare a tulburărilor circulatorii; 4. Instruirea gravidei asupra posturii corecte în practicarea gesturilor uzuale și profesionale (școala spatelui); 5. Continuarea învățării respirației corecte și în timpul diferitelor faze ale nașterii; 6. Prezentarea metodelor de naștere naturală și pregătirea gravidei și a familiei pentru actul nașterii. Acest obiectiv este realizat de echipa de specialiști formată din medic, psiholog, kinetoterapeut și tatăl, care face parte din echipa de sprijin, fiind instruit pentru a ajuta ca durerile să fie atenuate și pentru o naștere mai ușoară.

Mijloace folosite: exerciții libere; exerciții de stretching; exerciții cu obiecte și la aparate; plimbări în aer liber; masaj și automasaj pentru îndepărtarea tulburărilor circulatorii; masaj relaxant practicat în perioada de naștere între contracții pe regiunea lombosacrată, dorsal superioară, a gâtului și a frunții; folosirea încălțăminte confortabile și a talonetelor pentru prevenirea aplatizării bolții plantare.

Obiective și indicații metodice pentru luna a IX-a de gestație

Obiective: 1. continuarea reeducării respiratorii; 2. învățarea reflexelor de distensie și expulzie (Valsalva) necesare nașterii (descrise de Mahony) îmbinate cu actul respirator și a pozițiilor facilitatorii de coborâre a fătului; 3. aplicarea corectă a celor învățate; 4. executarea corectă a screamăului; 5. masarea ușoară a punctelor dureroase; 6. comprimarea punctelor dureroase în regiunea spinelor iliace; 7. prezența tatălui la ședințele de instruire a gravidei și eventual, prezența lui la naștere (ca suport psihologic pentru viitoarele mame). O astfel de educație adecvată poate să-i scape de prejudecăți și de falsa pudoare pe bărbații refractari la această idee.

Metode de pregătire a femeii gravide pentru naștere

a. Metoda Lamaze pentru naștere include: Controlul respirației; Tehnici de masaj; Concentrarea asupra unui punct ales (de exemplu o fotografie); Utilizarea unui partener antrenat, de obicei tatăl.

Lamaze este cea mai populară dintre metodele de naștere deoarece utilizează o cale de mijloc. Accentuează de asemenea munca în echipă, agreată de familiile din ziua de azi.

b. Metoda Bradley. Metoda diferă de Lamaze prin faptul că nu predă tehnici de respirație și se bazează numai pe relaxare (12 tehnici) pentru a controla durerea din timpul nașterii.

Principiile metodei sunt: Nașterea naturală; Participarea activă a soțului la naștere ca „antrenor”; Hrana echilibrată în timpul sarcinii; Evitarea pe cât posibil a medicamentelor în timpul sarcinii, nașterii și alăptării; Cursuri săptămânale din luna a șasea; Relaxare și respirație naturală; Ascultarea instinctelor; contact imediat și continuu cu fătul; alăptare imediat după expulzie.

c. Haptonomia este o metodă de pregătire pentru naștere, de dialog prin atingerea abdomenului mamei de către mâinile tatălui, pentru a simți copilul.

d. Yoga presupune o muncă personală și individualizată în funcție de morfologia mamei, de poziția copilului.

e. Sofrologia. Prin sofrologie se înțelege o tehnică de dobândire a stăpânirii de sine. Această tehnică grupează un ansamblu de tehnici de relaxare, dintre care câteva se aseamănă cu hipnoza și de asemenea, utilizează sugestia.

f. Pregătirea în piscină. Această pregătire, făcută de moașă și de profesorul de înot, are mai multe avantaje: o relaxare bună, un antrenament muscular (mișcărilor sunt mult mai ușoare datorită gravitației), antrenarea respirației.

g. Psihofonia. Înseamnă crearea unei relații privilegiate între mamă și copil, prin intermediul cântecului. Fătul este sensibil la sunete și mai ales la frecvențele joase (sunete grave). El reacționează la cântecul mamei, care percepe reacțiile fătului, după cum sunetele sunt ascuțite sau grave. Această practică

favorizează în plus, la mamă, respirația și determină prin alternanță contractarea și destinderea mușchilor abdominali și ai perineului.

h.. Meloterapia. Această metodă asociază exercițiile de relaxare cu o condiționare de natură muzicală, prin care se urmărește conștientizarea corpului și o destindere mai bună a acestuia.

Recuperarea kinetică a lăuzei. Lehuzia este perioada care urmează nașterii, durează 40 de zile și se caracterizează prin revenirea organismului matern la echilibrul dinainte de sarcină.

Obiective majore: 1. scurtarea perioadei de revenire a organismului la nivelul său funcțional și estetic dinaintea modificărilor și solicitărilor la care a fost supus în timpul sarcinii; 2. educarea lăuzei privind manevrarea copilului;

Mijloace generale:

- metode de relaxare: (Metoda I. Parrow, metoda Macagno, training-ul autogen al lui J.H. Schultz, metoda de relaxare progresivă a lui Edmund Jacobson); - masajul și presopunctura (*A. Procedee utilizate în masajul terapeutic:* eflurajul, fricțiunea, frământatul; *B. Masajul reflexogen.* 1. Tehnica de rulare dinainte spre înapoi; 2. Flexia diafragmului și a plexului solar; 3. Zona coloanei vertebrale; 4. Zonele reflexe ale șoldului, genunchilor și gleznelor; 5. Sistemul endocrin; *C. Presopunctura: Tehnica presopuncturii:* 1. Palatul celor o sută de oboseli; 2. Oceanul sclipitor și Vasul cel larg)

- învățarea pozițiilor pentru manevrarea nou-născutului la baie, îmbrăcat tren superior și inferior, transportul copilului, tehnici de alăptare, ADL- uri, mobilizări analitice și globale

Kinetoterapia în lehuzia propriu-zisă

Această perioadă se caracterizează printr-o labilitate a stării de sănătate a femeii, amenințată și de o serie întregă de complicații. De aceea, alegerea mijloacelor terapeutice trebuie făcută cu mare discernământ. Programul de kinetoterapie se începe din a doua zi de la naștere.

Obiectivele recuperării sunt următoarele: 1. combaterea durerii; 2. profilaxia trombozei; 3. reluarea respirației normale; 4. refacerea musculaturii planșeului pelviperineal; 5. îmbunătățirea tonusului postural; 6. asigurarea suportului fizic necesar satisfacerii tuturor obligațiilor materne.

Mijloacele folosite: exerciții libere, contracții izometrice ale musculaturii gambei, masajul membrelor inferioare, exerciții voluntare de control perineal și vezical al micțiunii (exerciții Kegle), exerciții de reeducare a respirației.

Kinetoterapia în perioada lehuziei tardive

După prima perioadă a lehuziei se continuă gimnastica la sala de kinetoterapie și la domiciliu, urmărind reluarea treptată a tuturor activităților casnice și profesionale ale femeii.

Obiectivele programului kinetic sunt următoarele: 1. restabilirea aliniamentului corporal și a greutateii normale; 2. refacerea centurii abdomino-pelvine, a musculaturii erectoare a spatelui, adductorilor și musculaturii plantare; 3. reechilibrarea bazinului (tonifierea mușchilor abdominali și fesieri și întinderea cuplului muscular deformant lombar – psoas iliac); 4. continuarea reeducării sinergiei musculare toraco-abdomino-pelviperineale în cadrul respirației; 5. respectarea regulilor de igienă posturală; 6. educarea lăuzei privind tehnicile de alăptare și manevrarea copilului.

Mijloace folosite: exerciții libere globale, exerciții de creștere a forței musculare (cu încărcare), exerciții izometrice, exerciții de autocontrol postural, exerciții la aparate fixe (spalier, bicicletă, aparat Kettler etc.), exerciții cu obiecte (mingi, bastoane, corzi elastice etc.), exerciții tip stretching pentru musculatura scurtată, masaj și automasaj pentru tulburările circulatorii, gimnastică vasculară Burger, posturi antideclive, purtarea de ciorapi elastici, elemente din sporturile preferate executate cu scop relaxant sau ca mijloc de reintegrare în activitatea sportivă.

6.11.5. Kinetoprofilaxia copilului de la 0 la 3 ani

Nou-născutul. Ritmul de dezvoltare al copilului prezintă oscilații. De obicei, începe cu o perioadă de creștere accelerată și de dobândire rapidă și progresivă a capacităților, careia îi urmează o perioadă de evoluție mai lentă.

Copilul de 1 an. Vârsta de un an reprezintă momentul în care copiii suferă numeroase schimbări în felul cum mănâncă, în felul cum se înțeleg cu alte persoane, în scopurile pe care le urmăresc și în felul în

care privesc propria persoană și pe cei din jur. La 15-18 luni, comportamentul multor copii arată clar că se îndreaptă spre ceea ce numim "teribili 2 ani". Explorarea continuă, neobosită, este un semn de inteligență

Vârsta de 2 -3 ani. Unii denumesc aceasta perioada "anii teribili". Este timpul contradicțiilor în care copilul este dependent și independent, poate iubi sau urî, poate fi generos sau egoist, poate să se poarte matur sau infantil. La 2 ani copilul **învăța prin imitație**. Imită tot ce fac părinții cu o seriozitate deosebită. 2 ani este vârsta la care este bine să se încurajeze tendința copilului de a fi sociabil

Obiective: 1. asigurarea dezvoltării fizice și psihice normale a nou-născutului; 2. stimularea capacității de învățare; 3. asigurarea dezvoltării armonioase a corpului; 4. dezvoltarea echilibrului; 5. prevenirea căderii bolții plantare; 6. prevenirea bolilor cardio-vasculare ulterioare ale adultului; 7. dezvoltarea inteligenței; 8. controlul greutateii corporale

Mijloace: masajul general bland, după baie; inițial mobilizări pasive ale tuturor segmentelor corpului; mersul desculț; interacțiune la îmbrăcare sau dezbrăcare.

Principala activitate a copilului până la 3 ani este jocul, care se confundă cu întreaga lui activitate, și am putea spune că 90% din timpul de veghe este destinat jocului. El se joacă oricând și oriunde; se joacă și atunci când mănâncă și când se pregătește de culcare, și când face baie, și când se plimbă, etc. I se va oferi copilului jucării viu colorate. Toate importante în kinetoprofilaxia copilului este meloterapie

6.11.6. Prevenirea osteoporozei.

Osteoporoza este o afecțiune difuză a scheletului caracterizată prin masă osoasă scăzută, alterări ale microarhitecturii osului, care conduc la scăderea rezistenței osului și la apariția fracturii. Se mai numește „epidemia tăcută”. Se manifestă prin fractură. Zonele osteoporotice sunt: coloana vertebrală, șold, articulația radiocarpiană. Morbiditatea prin fracturi osteoporotice reprezintă 30% din totalitatea afecțiunilor osteoarticulare iar mortalitatea poate ajunge până la 12 – 20%.

Cauzele osteoporozei: a) factorul ereditar; b) carența alimentară în copilărie și adolescență; c) sedentarismul; d) menopauza; e) consumul abuziv de alcool, cafea și tutun

Tratament : alimentație bogată în calciu, Vit. D.; tratamentul carenței de estrogen; tratament medicamentos complementar (Miacalcin, Difosfonați, Ca, Vit.D); exercițiu fizic – un mijloc mult mai eficient de prevenire a demineralizării oaselor (osteoporoza) decât administrarea suplimentelor de calciu.

Obiective: 1. stimularea celulelor osteoformatoare; 2. formarea un „corset muscular” care să mențină aliniamentul corect al corpului; 3. stimularea metabolismului osos; 4. păstrarea integrității musculo-scheletale

Mijloace: toate exercițiile cu încărcare gravitațională, fie cu propria greutate, fie cu greutate suplimentare, mersul vioi, alergarea ușoară, exerciții dinamice efectuate cu grupe musculare mari, exerciții rezistive și de mobilitate

Bibliografie

1. Aburel, E. – *Obstetrică și ginecologie*, Editura Medicală, București, 1962, p. 222 – 224
2. Aldea, Marie-Jeanne și colab. – *Obstetrică fiziologică. Elemente de kinetoterapie*, Institutul European, Iași, 1999, p. 86-87, p. 94 – 95, p. 102-103, p. 109
3. Anderson, J. V., et al. (1998). *Position of the American Dietetic Association: the role of nutrition in health promotion and disease prevention programs*. J Am Diet Assoc 98(2): 205-8.
4. "American College of Sports Medicine position stand. Osteoporosis and exercise." Med Sci Sports Exerc 27(4): i-vii.
5. "American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults." Med Sci Sports Exerc 30(6): 992-1008.
6. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Philadelphia. 6th ed. Philadelphia, Lippincott (2000). Williams & Wilkins.

7. Blair, S. N., et al. (1992). "How much physical activity is good for health?" *Annu Rev Public Health* 13: 99-126.
8. Ciobanu, M.; Munteanu, D.; Panța, A.; Stamatianu, F. – *Relația dintre anxietate și dinamica uterină la naștere. Influența antrenamentului respirator asupra anxietății în sarcină și la naștere*, Revista Obstetrică Ginecologie – vol. XLII, nr. 4, oct – dec 1995, p. 60 – 64
9. Cristea, Călin; Lozincă, Izabela – *Principiile de kinetoterapie recuperatorie la vârsta a treia*, Editura Universității din Oradea, 1999
10. Dale, B.; Roebr, J. – *Exercises for Childbirth* – Copyright C – Frances Lincoln Limited 1982, 1991, p. 7 –10, p. 60 – 64 *The bastardization of Dr. Kegel's exercisex*, TABLE 2: „The Kegel pelvic muscle exercises: patient guidelines”, [HTTP: // W.W.W. MEDSCAPE. COM/ QUADRAHT / HOSPITAL / MEDICINE /1999 / TAB-HM 3504.02 WEHL HTM](http://www.medscape.com/quadrant/hospital/medicine/1999/tab-hm3504.02wehl.htm)
11. Nordahl, Karen; Kerr, S.; Petersen, C.: *Fit to deliver. An exercise program for you and your baby*, Fit to Deliver Inc., Canada, 2000 Paffenbarger, R. S., Jr., et al. (1984). "Exercise in the prevention of coronary heart disease." *Prev Med* 13(1): 3-22.
12. Șerbescu, Carmen – *Kinetoprofilaxie primară. Biologia condiției fizice*, Ed. Universității din Oradea, 2000
13. Selby, Anna - *Pilates for pregnancy. Gentle and effective techniques for before and after birth*, Thorsons – An Imprint of HarperCollinsPublishers, 2002
14. Sbenge, Tudor - *Kinesiologie, știința mișcării*, Ed. Medicală, București, 2002
15. Warburton, D. E., et al. (2001). "The effects of changes in musculoskeletal fitness on health." *Can J Appl Physiol* 26(2): 161-216.

