



**Lucrările Conferinței
Săptămâna europeană a securității
și sănătății în muncă**

Craiova, 25-26 octombrie 2007

CUPRINS

1. Riscurile expunerii lucrătorilor din agricultură la afecțiuni musculo-scheletice	3
2. Manipularea manuală a maselor, sursă de afecțiuni musculo- scheletice	8
3. Contribuții la managementul ambulator conservator al sindromului radicular în hernia discală lombară cu implicare L5 sau S1	16
4. Mecanismul intim de producere a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale influența ierarhiei conducerii operative asupra declanșării procesului de vătămare corporală a executantului.....	45
5. Rolul factorilor de personalitate în structura și dinamica oricărei activități	52
6. Conceperea sarcinii de muncă pentru reducerea efortului fizic	57
7. Studiu de caz: manipularea manuală a îngreșămintelor chimice în instalația ambalare din cadrul combinatului DOLJCHIM.....	61
8. Combaterea afecțiunilor musculoscheletice în activitatea de transporturi.....	71
9. Afecțiuni osteo-musculo-articulare la personalul din industria de confecții.....	78
10. Metodologia antrenamentului fizic pentru creșterea capacității de efort	87
11. Suferințele musculo-scheletale și munca.....	94
12. Recuperarea pacienților cu HDL operată	101
13. Tulburări musculo-scheletice la personalul din construcții.....	107
14. Tulburări musculo-scheletice la personalul din transporturi	111
15. Tulburari musculo-scheletice la personalul din comert.....	114
16. Bune practici privind prevenirea afecțiunilor musculo – scheletale la Regia Autonomă a Apei Valea Jiului	118
17. Promovarea îmbunătățirii sănătății în muncă pentru combaterea afecțiunilor osteoarticulare în activitatea de subteran.....	126
18. Afecțiuni musculo-scheletice și modul de manifestare în diverse sectoare de activitate din județul Hunedoara	134
19. Ergonomia privind activitățile solicitante pentru sistemul musculo-scheletic în activitățile de birou și manipularea manuala a maselor.....	157
20. Mișcările corpului omenesc și principiile economiei de mișcări	162
21. Afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare ghid de prevenție	172
22. „Reduceți efortul!” Exemple de bune practici în județul Olt	185
23. Întărirea culturii de prevenire și protecția lucrătorilor împotriva riscurilor care generează afecțiuni musculo-scheletale – obiectiv strategic pentru integrarea în Uniunea Europeană.....	194
24. Ergonomia – factor care contribuie la starea de bine a lucrătorilor.....	199
25. Sindromul de coloană vertebrală la conducătorii auto din transportul de călători	207
26. Condițiile ergonomice necorespunzătoare, cauză a afecțiunilor musculo-scheletice..	211
27. Afecțiunile coloanei vertebrale, cauze ale bolilor profesionale	215
28. Suferințe musculo-scheletice ale operatorilor la videoterminal și tulburări musculo-scheletice	221
29. Bune practici privind manipularea manuală a maselor	227
30. Organizarea ergonomică a muncii. Principii de bază și reguli practice	245
31. Oboseala cronică, afecțiune a sistemului musculo-scheletic studii de ergonomie forestieră.....	260
32. Afecțiuni musculo-scheletice în extracția cărbunelui energetic prin exploatarea miniere la zi	277
33. Principiile și regulile ergonomice pentru economisirea mișcărilor și reducerea oboselii	281

1. RISCURILE EXPUNERII LUCRĂTORIILOR DIN AGRICULTURĂ LA AFECȚIUNI MUSCULO-SCHELETICE

ELENA BANU, MIHAIL MÂNDRU, MARINA STAN, IOAN BUTA – Inspekția Muncii

Tulburările musculo - scheletice (TMS) reprezintă un ansamblu de simptome și leziuni la nivelul structurilor organismului care permit omului să se miște și să muncească.

În diverse țări europene problema bolilor prin suprasolicitare osteo-musculo-articulară este abordată diferit în funcție de cotele de compensare stabilite și de ponderea incidenței acestora în statistici. Astfel, în Germania, afecțiunile prin suprasolicitarea membrului superior nu sunt luate în evidență ca boli profesionale, singura categorie de boli fiind afecțiunile coloanei vertebrale lombare. În alte țări, dimpotrivă, sunt considerate ca boli profesionale afectarea prin suprasolicitare în procesul muncii a membrului superior cauzată de efort fizic intens (Italia), sau cauzată de muncă la videoterminal, în țări cu o mare cuprindere a sectorului de informatică (Olanda). În Danemarca, începând cu 2001, bolile prin suprasolicitarea coloanei vertebrale dorsale în procesul muncii au fost introduse, la presiunea sindicatelor, în lista bolilor profesionale provocate de agenți fizici.

În Statele Unite ale Americii, în 2001 s-au raportat 1,8 milioane de cazuri de boli prin suprasolicitare osteo-musculo-articulară, 60-70% din acestea fiind la femei.

În România, lista bolilor cu declarare obligatorie cuprinde: artrozele cronice, periartritele, stiloiditele, necrozele aseptice, osteocondilitele, bursitele, epicondilitile provocate de presiune sistemică în zona articulațiilor respective, supraîncordarea și traumatizarea lor, munca îndelungată la temperatură scăzută, precum și astenopia acomodativă, agravarea miopiei preexistente datorată încordării permanente a vederii în activități cu solicitarea aparatului vizual.

Se declară, de asemenea, varicele foarte accentuate ale membrelor inferioare, complicate cu tulburări trofice sau cu procese inflamatorii (tromboflebite), cauzate de poziția ortostatică îndelungată. Enumerarea acestor situații arată faptul că afecțiunile musculo-scheletice pot apare în toate sectoarele de activitate. Este un punct de plecare de la datele clinice pe care medicul de medicina muncii prin rolul său de consilier al întreprinderii le va stabili, el fiind coordonatorul acțiunilor de prevenire a afecțiunilor musculo-scheletice.

Tulburările musculo-scheletice constituie vârf de morbiditate în patologia generală și una din principalele cauze de pierderi economice la nivelul întregii economii naționale.

S-a raportat în anul 2005, faptul că 1 din 4 angajați suferă de dureri de spate și un număr mai mic, acuză dureri musculare. Afecțiunile musculo-scheletice rămân cele mai frecvente dintre toate problemele raportate privind sănătatea la locul de muncă în țările din Uniunea Europeană.

Tulburările musculo-scheletice afectează lucrătorii din toate sectoarele economiei naționale, cele mai ridicate rate înregistrându-se în agricultură și construcții.

În conformitate cu estimările de natură economică ale Statelor membre privind costurile financiare ale întregii game de boli profesionale de natură musculo-scheletică, s-a constatat faptul că acestea sunt cuprinse între 2,6 și 3,8 % din produsul național brut, deși nu există cifre exacte. Cu toate acestea, cifrele reale ar putea fi mai ridicate, în condițiile în care costurile sociale reale sunt dificil de estimat. Un studiu realizat în Olanda estima costurile totale pentru societate ale afecțiunilor coloanei lombare, în 1991, la 1,7 % din PIB.

Repercusiunile afecțiunilor musculo- scheletice asupra stării de sănătate a lucrătorilor se regăsesc la nivelul întreprinderilor absentism, scăderea productivității și a calității muncii, etc.

Această lucrare are ca scop să evidențieze existența afecțiunilor musculo-scheletale la lucrătorii din agricultură, cu localizarea acestora, principalele lor cauze profesionale la acești lucrători care își desfășoară activitatea în cadrul unor întreprinderi de pe teritoriul României. De asemenea, un alt scop al acestei lucrări constă în promovarea unei metode de management integrat pentru combaterea tulburărilor musculo-scheletice prin studierea prevenirii acestora și supravegherea, reabilitarea și reintegrarea lucrătorilor agricoli care suferă de aceste afecțiuni.

Strategia comunitară privind securitatea și sănătatea la locul de muncă 2004-2006 a identificat afecțiunile musculo-scheletice ca o problemă prioritară pentru consolidarea programului de prevenire a bolilor profesionale.

Directive europene relevante pentru prevenirea afecțiunilor musculo-scheletice:

1. Directiva 89/391/CEE cuprinde măsurile de încurajare a îmbunătățirilor în domeniul sănătății și securității lucrătorilor;
2. Directiva 90/270/CEE privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru lucrul la echipamente cu videoterminale;
3. Directiva 90/269/CEE cuprinde prevederi legale referitoare la identificarea și prevenirea riscurilor legale de manipulare manuală;

Legislația națională cuprinde următoarele acte normative:

1. Legea nr. 53/2003 (Codul muncii) cu modificările și completările ulterioare
2. Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
3. Hotărârea de guvern nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
4. Hotărârea nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate pentru manipulare manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

Material și metodă

Studiul efectuat cu privire la incidența afecțiunilor musculo-scheletice asupra lucrătorilor agricoli s-a bazat pe analiza unor rapoarte de sănătate la locul de muncă elaborate de cabinete de medicina muncii. Din analiza acestor rapoarte au rezultat următoarele:

- Lotul expus, cu activitate preponderant fizică a fost constituit din 1.200 lucrători cu media de vârstă de 40 ani, 710 bărbați și 490 femei.
- Lotul martor a cuprins un număr de 100 de angajați cu activitate de birou, cu vârsta medie de 40 de ani (18-62 ani).

Studiul ergonomic al activității a cuprins:

- Evaluarea condițiilor de muncă (microclimat, zgomot, trepidații mecanice, alte noxe);
- Evaluarea efortului;
- Analiza posturii, mișcărilor, manualității;
- Aprecierea activității, pauzelor, schimburilor, programului și regimului de muncă;
- Cunoașterea sarcinilor de muncă și a responsabilităților.

A fost aplicat un chestionar privitor la condițiile de muncă și simptomatologia musculoscheletală.

Rezultate

Toate locurile de muncă sunt organizate pe un singur schimb, iar pauzele organizate sunt în medie de 20 – 30 minute. Pentru lotul expus, activitatea implică poziția ortostatică în majoritatea timpului, poziții "forțate", mișcări de răsucire a trunchiului, manualitate fină și de precizie, ridicare – purtare de greutăți cuprinse între 1 – 120 kg. Atenția concentrată și responsabilitatea crescută sunt cerințele a circa 100 % din locurile de muncă ale lotului expus.

La aceste locuri de muncă și posturi de lucru există risc de accidentare și îmbolnăvire profesională la peste 60% din cazuri.

Toți lucrătorii grupului expus lucrează în mediul exterior în permanență timp de 8 – 9 ore sau mai mult de 9 ore pe zi, iar dintre aceștia 65% dintre ei prestează muncă fizică grea și 35 % muncă fizică foarte grea.

Cele mai frecvente simptome generale au fost: oboseala, manifestările cardiovasculare, fenomenele dispeptice, insomnia, și perturbarea atenției. Tulburările musculo-scheletice s-au manifestat sub formă de durere, jenă difuză, paretezii la nivelul spatelui, cefei, gambelor, brațelor și mâinilor, scăderea mobilității și amplitudinii mișcărilor, contractură musculară, întinderi și rupturi ligamentare, degradarea articulațiilor cu rupturi consecutive solicitărilor excesive, hernie discală, compresiune nervoasă.

Cu excepția a 15% dintre lucrătorii analizați, 85% dintre cei expuși au prezentat afecțiuni musculo-scheletice. În ordine descrescătoare a frecvenței, principalele tulburări musculo-scheletice au fost localizate astfel:

- spate inferior (42%).
- ceafă (22%).
- spate superior (20%).
- genunchi (18%).
- umeri (17%).
- glezne (15%).
- mână și pumn (14%).

Localizarea acestor tulburări musculo - scheletice pe sexe relevă, cu semnificație statistică următoarele situații (femei comparativ cu bărbați):

- per total localizări (51% versus 26,5%).
- localizare ceafă (38% versus 16%).
- spate superior (32% versus 15%).
- umeri (32% versus 15%).
- mână (32% versus 11%).

Fără semnificație statistică între sexe s-au înregistrat localizările: spate inferior (43% versus 41%), genunchi (20% versus 18%), umeri (12% versus 9%).

Femeile apelează mai frecvent la medicație, respectiv în 83% din cazuri, comparativ cu 17% la bărbați. Vârsta s-a dovedit a fi deosebit de importantă, cu puternică semnificație pentru apariția afecțiunilor musculo - scheletice în toate localizările acestora.

De asemenea, greutatea corporală crescută (indexul de masă corporală) este un parametru important ce favorizează - statistic semnificativ, apariția de tulburări musculo-scheletice cu următoarele localizări:

- spate inferior (46,7% vs. 38,4%)
- genunchi (24,8% vs. 13,9%)
- picior (18% vs. 12,6%)
- mână (17,7 vs. 12%).

Femeile prezintă tulburări musculo-scheletice într-un procent mai mare de 25% și prezintă cu semnificație statistică multiple localizări, comparativ cu bărbații hiperponderali și obezi.

Unică localizare a afecțiunilor musculo-scheletice au prezentat 40% dintre expuși și 41% dintre martori. Localizările multiple au fost prezente la 60% în ambele grupuri. La femeile lotului expus, comparativ cu grupul de control, localizările multiple au fost semnificative pentru vârste tinere (40 de ani) și înaintate (peste 55 ani), dar în mod deosebit la femeile cu muncă grea și foarte grea.

Localizări multiple ale tulburărilor musculo-scheletice prezintă cu semnificație statistică și bărbații de peste 40 de ani comparativ cu cei tineri. Lotul martor a cuprins 45 de persoane cu afecțiuni musculo-scheletice. Suferințele la nivelul cefei sunt semnificative ca localizare în munca de birou (45,7% la martori vs. 22,6% expuși).

Toți lucrătorii expuși consideră faptul că munca lor este cea mai importantă cauză (chiar unică) a afecțiunilor musculo-scheletice, datorită următoarelor cauze: manipularea de obiecte grele (purtare, mutare, ridicare), operații rapide cu durată scurtă, poziții forțate, ridicarea sau alte operații în care corpul este solicitat, blocat în poziții nefiziologice, forța, respectiv efortul depus pentru ridicarea, mișcarea sau re poziționarea unui obiect, repetiția și monotonia muncii.

De asemenea, organizarea muncii aduce în discuție programul prelungit, orele târzii, lipsa mijloacelor mecanice și a tehnicii adecvate.

Concluzii

- Tulburările musculo-scheletice sunt afecțiuni multifactoriale și constituie o problemă majoră pentru sănătatea lucrătorilor din agricultură;
- Au risc mare de a dezvolta afecțiunilor musculo-scheletice lucrătorii care ridică sau mută obiecte grele;
- Localizarea la nivelul spatelui inferior este cea mai frecventă, la toți expușii profesionali;
- Locurile de muncă cu risc au fost cele din activitățile în care activitatea implică efort fizic cu ridicare, împingere, tragere, purtare etc. de (mari) greutate;
- Munca fizică grea și foarte grea conduce, semnificativ statistic, la tulburări musculo-scheletice;
- Femeile cu muncă fizică grea și foarte grea sunt afectate de afecțiuni musculo-scheletice. Femeile cu muncă fizică foarte grea prezintă în special probleme la nivelul membrelor superioare;
- Persoanele obeze acuză suferințe ale spatelui inferior și ale gambelor;
- Personalul birourilor, cu muncă statică, în poziție șezândă prelungită prezintă, prezintă frecvență crescută la localizarea cervicală a suferințelor;
- Tulburările musculo-scheletice afectează două sau mai multe articulații la personalul înaintat în vârstă și la femeile cu muncă grea;
- Aspectele ergonomice nu se constituie ca prioritate în programele de medicina muncii ale întreprinderilor, fiind adesea total neglijate în favoarea monitorizării noxelor chimice și fizice.

Măsurile stabilite pentru prevenirea afecțiunilor musculo-scheletice pot cuprinde următoarele aspecte:

- Locul de muncă trebuie să fie mai bine amenajat;
- Echipamentele de muncă, utilajele vor fi proiectate ergonomic;
- Sarcinile de muncă pot fi reduse prin utilizarea instrumentelor și metodelor de lucru noi;
- Gestionarea muncii va trebui să fie mai bine planificată prin implementarea unor sisteme de muncă mai sigure;
- Eliminarea operațiilor de ridicare-purtare manuală prin utilizarea echipamentelor de ridicat, personal suficient, muncă în echipă;
- Instruirea muncitorilor și educația pentru sănătate sunt imperative de actualitate, alături de măsurile tehnice, organizatorice și medicale specifice.

Bibliografie

1. PĂUNCU E.A., BOCȘA M., OROS C., SÎRB L., LUPULESCU I. – Condiții de muncă și solicitare profesională musculoscheletală la personalul dintr-o secție de obiecte sanitare, Annals of Institute of Public Health "Prof. Dr. Leonida Georgescu" Timișoara, 2000;

2. PĂUNCU E.A., MIHAELA C., MATEI M., PĂUNCU L. – Tulburările musculo-scheletice în unități industriale din Timisoara, Conferința Națională de Medicina Muncii ”Solicitarea osteomusculorticulară. Solicitarea neuropsihosenzorială. Actualități în medicina muncii”, Craiova, 17-19, 19.2002;
3. ELENA ANA PĂUNCU, LAURA PĂUNCU, MIHAELA CALCIU, MARIANA MATEI – Suferințe musculo-scheletale ale muncitorilor timișoreni, Revista Româna de Medicina Muncii, Vol 54, nr. 1,2,3;
4. ADRIANA TODEA, AURELIA FERENCZ - Morbiditatea profesională în România în anul 2003, Institutul de sănătate publică București, Secția medicina muncii, 2004.

2. MANIPULAREA MANUALĂ A MASELOR, SURSĂ DE AFECȚIUNI MUSCULO- SCHELETICE

AUTORI

ING. CAMELIA IORGULESCU – I.T.M. BUCUREȘTI

ING. CRISTIAN ILIESCU – I.T.M. ARGES

MOTTO :

”Munca fără inteligență este ca o frumusețe fără ochi”

CAP. 1. INTRODUCERE

Preocupările privind adaptarea muncii la om prin studiul mișcărilor omului, solicitatea fizică, ambianța fizică (iluminatul, cromatică, temperatura, umiditatea, aerisirea), ambianța psihică, durata muncii, repausul, au dus la apariția unei științe numită **ergonomie**. Aceasta reprezintă ansamblul integrat al științelor care permite obținerea cunoștințelor privitoare la natura umană, necesare pentru a fundamenta în mod rațional și optim adaptarea muncii la om și a omului la meseria sa, în scopul creșterii productivității muncii, în condițiile economisirii efortului uman.

De aceea în continuare vom trata problema actuală a afecțiunilor musculo scheletice ale organismului uman, datorate expunerii la riscuri în mediul de muncă.

Afecțiunile musculo scheletice reprezintă cea mai frecventă problemă de sănătate legată de muncă din Europa. Circa 24% dintre lucrătorii din UE acuză dureri de spate, iar 22% se plâng de dureri musculare.

62% din lucrătorii din UE sunt expuși un sfert din timp sau mai mult la mișcări repetitive ale mâinii și brațului; 46% la poziții dureroase sau obositoare; 35% la transportul sau mișcarea unor mase mari.

Diferite grupe de factori pot contribui la producerea afecțiunilor musculo scheletice, inclusiv factori biomecanici, organizaționali și psihosociali, factori individuali și personali. Acești factori acționează separat sau combinat.

Factori fizici :

- Utilizarea forței, de exemplu la ridicare, cărat, tragere, împingere, utilizarea uneltelor;
- Mișcări repetitive;
- Poziții incomode sau statice (mâinile deasupra nivelului umerilor sau stat prelungit, așezat sau în picioare);
- Comprimare locală produsă de unelte sau suprafețe;
- Vibrații;
- Frig sau căldură excesivă;
- Iluminare slabă;
- Niveluri ridicate de zgomot.

Factori organizaționali și psihosociali:

- Lucrul solicitant, lipsa de control asupra sarcinilor îndeplinite și nivelurile reduse de autonomie;
- Niveluri reduse de satisfacție a muncii;
- Lucrul monoton, repetitiv, într-un ritm înalt;

- Lipsa sprijinului din partea colegilor, șefilor direcți și conducerii.

Factori individuali:

- Istoricul medical;
- Capacitatea fizică;
- Vârsta;
- Obezitatea;
- Fumatul.

În ceea ce privește profesiile, în toate se pot regăsi afecțiuni musculo-scheletice ale lucrătorilor, dar frecvența cea mai mare a acestor afecțiuni apare la :

- Lucrători din agricultură, silvicultură și pescuit;
- Lucrători din sectorul construcțiilor;
- Șoferi;
- Cadre medicale cu pregătire medie și lucrătorii din cadrul cantinelor spitalelor;
- Îngrijitori;
- Minerii;
- Operatori mașini;
- Croitori;
- Muzicieni;
- Lucrători în comerțul cu amănuntul;
- Lucrători din hoteluri, restaurante;
- Secretare;
- Manipulanți;
- Factori poștali.

Sectoarele cele mai afectate sunt agricultura și construcțiile, atât în ceea ce privește riscul fizic, cât și în ceea ce privește plângerile privind afecțiunile musculo-scheletice. În domeniul construcțiilor, o statistică pe 15 ani, arată că o treime din lucrători suferă de AMS, observându-se o creștere în ultimii 4 ani.

În domeniul reglementărilor pentru prevenirea acestor afecțiuni, există legi și standarde. Cerințele legale europene privind afecțiuni musculo-scheletice includ convenții și standarde internaționale, directive europene și standarde comunitare.

La nivel internațional, Organizația Internațională a Muncii (OIM) a emis câteva convenții care au legătură cu afecțiunile musculo-scheletice. Înainte ca aceste convenții să devină obligații legale, ele trebuie ratificate de un anumit număr de state.

Organizația Internațională pentru Standardizare (ISO) a publicat standarde internaționale care se referă la cerințele ergonomice pentru posturile de lucru, metodele de evaluare a riscului și alte aspecte privind afecțiunile musculo-scheletice.

CAP.2. LEGĂTURA DINTRE EFORTUL FIZIC ȘI AFECȚIUNILE MUSCULO SCHELETICE. INDICATORI ERGONOMICI.

2.1. Noțiuni de anatomia coloanei vertebrale

În desfășurarea activității, o importanță deosebită trebuie acordată poziției executantului în timpul mișcărilor, al efortului, deoarece modul în care sunt executate unele mișcări condiționează solicitarea întregului organism și în special a coloanei vertebrale.

Posibilitățile și funcțiile coloanei vertebrale sunt condiționate de constricția acesteia. Ca formă, coloana vertebrală se înfățișează ca un „S”. În partea superioară, la nivelul toracelui, prezintă o curbura spre față denumită „cifotică” iar la partea inferioară, în zona

lombară, are o curbură spre spate numită „lordotică”. Această formă sinusoidă asigură corpului o elasticitate în mișcări, în mers, cât și în amortizarea șocurilor. În timpul solicitărilor de efort, de ridicat, de împingere sau de tragere, încărcarea coloanei nu este egală, ea crește de sus în jos, atingând solicitările maxime la nivelul ultimelor cinci vertebre ale zonei lombare.

Coloana vertebrală este compusă din vertebre, care au o compoziție osoasă, și discuri vertebrale, care separă fiecare vertebră. Discurile au o compoziție elastică, lichid-vâscoasă, iar în partea lor marginală sunt compuse dintr-o masă fibroasă solidă. Aceste discuri funcționează între vertebre ca niște „perne”, asigurând coloanei mobilitatea necesară. În interiorul vertebrelor și discurilor se află canalul modular, în care este măduva și fibrele nervoase.

În timpul solicitării coloanei, partea marginală fibroasă a discurilor se degradează, devenind uscată și casantă, pierzând din soliditate. În aceste condiții, la încărcări bruște sau mai mari, inelul discului se sparge, iar masa vâscoasă se revarsă prin părțile fisurate, exercitând presiune asupra măduvei spinale sau fibrelor nervoase. Aceste îmbolnăviri ale coloanei vertebrale se numesc discopatii sau hernie de disc. Datorită presiunii maselor discului asupra nervilor, asupra măduvei spinale, a reducerii (aplatizării) spațiului dintre vertebre și a contuziilor sau entorselor ligamentare ce se produc, apar dureri, pareze, sau spasme de crispare musculară (sciatică, lumbago).

2.1. Manipularea manuală a maselor.

Îmbolnăvirile de coloană sunt mai frecvente la muncile fizice și în special la cele grele, la care se întâlnesc frecvent leziuni de disc. Studiile au arătat că cele mai dese îmbolnăviri de acest fel survin din cauza modului defectuos în care se efectuează mișcările de ridicare: încărcarea bruscă a discurilor, manipulări pripite sau necorespunzătoare. Când omul se apleacă cu trunchiul în poziție orizontală, printr-o acțiune de pârghie se exercită presiuni foarte mari asupra discurilor coloanei vertebrale în zona lombară. În aplecare normală, presiunea exercitată asupra vertebrei a 5-a lombară este de 300 kg, iar dacă omul ridică de jos o greutate de 50 kg, presiunea atinge 700 kg.

Pentru a evita riscurile de îmbolnăvire ale coloanei și gravele implicații ce derivă din aceasta, ridicarea greutăților trebuie făcută într-un anumit mod. În principal trebuie evitate ridicările de greutate cu spatele rotund, mișcarea în timpul căreia se produc presiuni foarte mari la marginea discului vertebral, mărinnd riscul de rupere a marginilor fibroase ale acestuia.

Modul cel mai corespunzător de ridicat este cu spatele drept, poziție în care presiunea se distribuie în mod egal pe toată suprafața discului, ceea ce reduce riscul de rupere a țesutului marginal. Dar și în acest caz trebuie respectată o condiție esențială: greutatea nu trebuie să depășească limitele posibilităților normale.

Capacitatea omului de a ridica variază atât în funcție de înălțimea la care trebuie ridicată greutatea, cât și de nivelul acestei înălțimi, proporțional cu înălțimea corpului executantului care manipulează greutatea.

În scopul protejării sănătății executantului și al obținerii unor rezultate optime în muncă, în ridicarea și transportarea greutăților se impune respectarea următoarelor principii ergonomice:

- Înălțimea optimă pentru apucatul greutății să nu fie sub 40 cm deasupra solului;
- Când greutatea se ridică direct de pe sol trebuie folosite frânghii sau cârlige;
- Greutatea trebuie apucată cât mai aproape de corp;
- Spatele se va ține drept evitând încovoierea;
- Poziția genunchilor să fie puternic flexată, pentru a permite coborârea nivelului de apucare și a crește forța la pornire a ridicării;
- Se va evita transportul greutăților pe brațe sau sprijinite pe abdomen, deoarece prin înclinarea către spate se suprasolicită coloana, crește efort de echilibru, iar

mușchii brațelor, spatelui și abdomenului sunt supuși la un efort static suplimentar;

- Greutățile să fie transportate în mod egal, simultan în ambele mâini;
- Omul are capacitatea de a transporta greutatea mai mari decât poate ridica;
- În cazul în care trebuie transportate greutăți ce depășesc valorile normale, ridicarea se va face cu mijloace mecanice sau de mai mulți executanți.

2.2. Afecțiuni de origine profesională ale gâtului și membrilor superioare.

Afecțiunile gâtului și membrilor superioare legate de profesie sunt afecțiuni ale structurilor corpului (mușchi, articulații, tendoane, ligamente, nervi sau sistemul circulator local) care sunt provocate sau agravate în primul rând de desfășurarea activității și de efectele microclimatului la locul de munca.

Cele mai multe afecțiuni ale gâtului și membrilor superioare legate de profesie sunt afecțiuni cumulative care rezultă din expunerea repetată la sarcini de mare sau mică intensitate în cursul unei perioade îndelungate de timp.

Acest afecțiuni pot afecta spatelul, gâtul, umerii și membrele superioare. Unele afecțiuni cum ar fi sindromul de canal carpian, tendinita, sindromul Raynaud – boala de vibrații și sindromul de apertură toracică, au semne și simptome clar definite, în timp ce altele sunt mai puțin clar definite, implicând numai durere, disconfort și furnicături.

Cauza acestor afecțiuni poate fi, de exemplu, munca fizică ce necesită aplicarea unei forțe cum ar fi cea necesară pentru deplasarea sau menținerea fermă a unor obiecte. Atunci când se lucrează cu mâinile, se contractă grupele de mușchi existente la nivelul gâtului, umerilor, brațelor și mâinilor. Un lucru evident este acela că, pe măsură ce forța necesară pentru manipularea obiectului este mai mare, cu atât crește efortul muscular al părților implicate ale corpului.

Deși unele afecțiuni de origine profesională ale gâtului și membrilor superioare pot fi rezultatul aplicării bruște a unei forțe excesive, majoritatea acestora sunt consecințe ale aplicării repetate a unei forțe de intensitate aparent moderată dar pe o perioadă de timp îndelungată. Consecințele pot fi oboseala musculară și leziuni microscopice ale țesuturilor fine de la nivelul gâtului și membrilor superioare.

Principalii factori de risc:

- Poziții de lucru incomode, situații în care mușchii se contractă iar organismul este supus unui efort mecanic mărit;
- Mișcările repetitive sau în poziții statice prelungite, care implică aceleași grupe de articulații și mușchi (ex. lucrul la microscop);
- Munca prelungită fără repaus și recuperare;
- Vibrațiile pe direcția mână – braț;
- Manipularea manuală de mase ușoare care nu solicită decât mușchii din zonele cervicală și omoplați;
- Ridicări repetate ale brațelor sau întoarceri repetate ale capului;
- Mișcări cu încheieturile în poziții de răsucire spre interior sau exterior și repetarea îndelungată a acestora (ex. Violoniștii);
- Căldura sau frigul excesiv, iluminatul insuficient, nivelul ridicat de zgomot;
- Lipsa de experiență, de formare sau de familiarizare cu activitatea desfășurată;
- Îmbrăcămintea sau echipamente individuale de protecție necorespunzătoare ce pot restricționa mișcările sau pot constrânge la exercitarea unor forțe mai mari pentru realizarea sarcinilor de muncă;
- Fumatul, obezitatea.

Având în vedere cele sus menționate, o bună evaluare a riscurilor ajută la reducerea costurilor suportate de organizații pentru pierderile de producție (atât bunuri cât și servicii) și majorarea contribuțiilor de asigurare.

Aceasta presupune: identificarea riscurilor, evaluarea acestora și luarea măsurilor ce se impun, monitorizarea riscurilor și revizuirea măsurilor de prevenire în vederea reducerii sau eliminării accidentelor de munca, a bolilor profesionale și a bolilor legate de profesie.

Un exemplu concludent poate fi acela al lucrătorilor din domeniul construcțiilor, și anume:

- Zidarii, la manipularea și asamblarea cărămizilor și a mortarului;
- Parchetarii și faianțarii prin pozițiile pe care le au la montarea și finisarea parchetului, respectiv gresiei;
- Schelarii, la montarea și demontarea schelelor;
- Tâmplarii și dulgherii, la prelucrarea, asamblarea și montarea elementelor de cofraje și tâmplărie; de asemenea, tâmplarii sunt solicitați și la manipularea și tăierea geamurilor;
- Instalatorii, la manipularea, asamblarea și montarea țevilor, obiectelor sanitare, centralelor termice;
- Izolatorii, la lucrările de aplicare a straturilor izolatoare pe terase, acoperișuri, precum și la izolarea cu vată minerală;

Pentru a completa cele enumerate mai sus, se pot enumera operațiile cu caracter repetitiv, ce pot genera AMS în domeniul construcțiilor: utilizarea ciocanului pneumatic, găurirea cu rotopercutarea, asamblarea prin nituire, asamblarea prin înșurubare, debitarea metalelor cu fierăstrăul manual, vopsirea suprafețelor construite, tencuirea.

Din analiza acestor operații se desprinde faptul că, pe lângă caracterul repetitiv (ocupă circa două treimi din timpul de muncă), acestea sunt însoțite și de o operație foarte frecventă ce poate genera AMS și anume manipularea manuală a maselor (cărămizi, mortaruri, saci cu materiale, truse cu scule, colace din țevă sau sârmă, obiecte sanitare – chiuvete, căzi, toalete, pisoare, baloți din plasă izolatoare, baloți din materiale izolatoare bituminoase, s.a.).

Desigur că nu putem omite pozițiile vicioase care pot genera, la o expunere îndelungată, afecțiuni ale ligamentelor la articulația genunchiului și a gleznei (parchetarii, faianțarii).

De asemenea, pozițiile vicioase combinate cu mișcări repetitive duc și la apariția afecțiunilor mușchilor din zona cervicală și a omoplaților.

Un alt exemplu la fel de concludent ar fi acela al personalului cu pregătire medie din cadrul spitalelor: infirmiere, brancardieri și cei care activează în cadrul cantinelor spitalelor (bineînțeles că nu am uitat și pe cei din cadrul cantinelor unităților de învățământ, precum și pe cei din unitățile de alimentație publică). În aceste cazuri, predomină manipularea manuală a maselor, după cum se și observă în aceste fotografii.



2.3. Indicatori ergonomici

Atunci când ne referim la rezultatele muncii, sursa cauzală a indicatorilor este deosebit de variată și complexă, de aceea vom expune câțiva ce scot în relief consumul energetic al lucrătorilor, calitatea, accidentele de muncă s.a.

Numărul accidentelor de muncă, a bolilor profesionale și a bolilor legate de profesie, este de regulă interpretat ca o consecință a nerespectării normelor de securitate și sănătate de către executanți sau ca lipsa unor măsuri tehnico-organizatorice corespunzătoare.

Afecțiunile cele mai frecvente survin din cauza unor suprasolicitări a executanților, când efortul la care sunt supuși depășește limita normală. Astfel de accidente/îmbolnăviri se produc din cauza nerespectării sau necunoașterii modului de eșalonare optimă a timpilor de repaus în funcție de specificul muncii.

Cercetarea cauzelor accidentelor prin prisma factorilor umani – de natură fizică, psihică sau socială – permite înțelegerea și rezolvarea corespunzătoare a diferitelor probleme. Pentru a depista cauzele de natură ergonomică, este necesară întocmirea de evidențe permanente referitoare la numărul de accidente/îmbolnăviri pe meserii, vechime în muncă, vârstă, sex, gradul de calificare, s.a..

Calitatea producției este influențată și de o serie de condiții organizatorice necorelate cu posibilitățile lucrătorului. În acest sens ne putem referi la influența condițiilor de ambianță fizică asupra calității producției: ex. un executant ce se apleacă asupra unui aparat de măsură și control de fiecare dată când este necesar pentru a-l citi corect și cât de mari și grave pot fi erorile de parallaxă și în ce măsură calitatea necorespunzătoare constituie o abatere profesională a executantului sau o influență a iluminatului.

CAP.3. PREVENIRE, EDUCAȚIE, CONȘTIENȚIZARE.

Afecțiunile aparatului locomotor pot fi prevenite sau reduse semnificativ dacă se respectă legislația actuală privind securitatea și sănătatea și dacă sunt urmate orientările privind bunele practici.

Prevenirea

Analiza riscurilor poate ajuta la identificarea pericolelor la locul de muncă și a celor care sunt expuși riscurilor, la luarea unor decizii privind măsuri preventive corespunzătoare și de monitorizare a riscurilor.

Analiza trebuie să se bazeze pe analiza întregii serii de riscuri ce pot vătăma aparatul locomotor:

- Locul de muncă poate fi îmbunătățit pentru a se evita aplicarea de forțe mari în poziții incomode și/sau statice;
- Concepția ergonomică a echipamentelor de lucru și dotarea acestora cu dispozitive de manipulare, prindere acționate electro, hidro sau pneumatic;
- O mai bună planificare a muncii prin implementarea unor sisteme de siguranță (ex. Sarcini de muncă și timpi de odihnă corespunzători).

Educație

În domeniul manipulării manuale a maselor și a afecțiunilor musculo scheletice educația trebuie să înceapă încă din școală. Ea este continuată și în mediul de muncă, sub forma informărilor și instruirilor lucrătorilor, numai că implicarea în acest domeniu lasă de dorit.

Conștientizare

Atâta vreme cât lucrătorii nu suferă datorită manuale a maselor aceștia au impresia că nu vor fi afectați serios sau că nu li se va întâmpla lor.

În momentul în care afecțiunile apar, deci scade capacitatea lucrătorilor de a efectua anumite sarcini de muncă legate de manipularea manuală a maselor, aceștia încep să conștientizeze efectele. Apar aici două probleme cu care lucrătorul se confruntă:

- fie anunță apariția afecțiunii;
- fie se străduiește să muncească în continuare de frica schimbării locului de muncă în situația în care afecțiunea ar contraveni executării acelei sarcini de muncă în condiții de securitate și sănătate.

De multe ori, în mediul de muncă nu se ține cont de anumiți factori de risc, specifici manipulării manuale a maselor de către lucrători, cum ar fi:

- distanța față de corp a masei manipulate;
- pozițiile corpului sau mai exact efectuarea mișcărilor (de ridicare a maselor, torsiune);
- greutatea masei manipulate.

Aceste deficiențe apar și datorită faptului că lucrătorii nu sunt foarte bine informați și instruiți cu cerințele de securitate și sănătate în muncă, sunt lăsați să lucreze incorect, nu respectă regulile (cerințele minime de securitate și sănătate în muncă) sau nu sunt conștientizați cu privire la efectele care apar datorită nerespectării cerințelor de securitate și sănătate, efecte, care de cele mai multe ori, apar în timp.

De aceea, în România, sunt puține boli profesionale declarate ca urmare a manipulării manuale a maselor, deoarece, de multe ori lucrătorii nu cunosc toți factorii de risc și nici faptul ca aceștia pot conduce la afecțiuni ce ar putea fi declarate, în urma cercetării, ca boli profesionale.

CAP. 4. ÎNCHEIERE

Așa cum arătam la începutul lucrării, ergonomia este o știință de bază în studiul condițiilor de muncă. Deși astăzi pe plan mondial ergonomia este preocupată cel mai mult de optimizarea sistemului om-mașină sau a sistemelor oameni-mașini, perspectiva, de fapt noul mod de investigație ergonomică, conduce preocupările spre optimizare prin studiul sistemului om-mașină-mediul. Aceasta conferă ergonomiei o mai largă preocupare socială și economică.

Doar atunci când va reuși să răspundă optimizării sistemului om-mașină-om, ergonomia va reuși să se impună cu întreaga ei autoritate științifică și socială. Atunci ea va răspunde pe deplin lucrării noastre, potrivit căreia munca este cu atât mai utilă societății, cu atât – prin scop, conținut și rezultate – este mai bine adaptată posibilităților și cerințelor oamenilor.

De aceea putem vorbi despre un management al locurilor de muncă bazat pe principii ergonomice, care pus în aplicare nu va duce decât la crearea de locuri de muncă cu condiții superioare celor existente.

Alvin Toffler scria în „al treilea val” în 1982:

„Dacă vom începe acum, noi și copiii noștri vom putea lua parte la opera captivantă de reconstrucție nu numai a structurilor noastre politice perimate, ci și a civilizației înseși.

Asemenea generației revoluționarilor defuncți, avem menirea de a crea”

AUTORI

ING. CAMELIA IORGULESCU – I.T.M. BUCUREȘTI

ING. CRISTIAN ILIESCU – I.T.M. ARGES

3. CONTRIBUȚII LA MANAGEMENTUL AMBULATOR CONSERVATOR AL SINDROMULUI RADICULAR ÎN HERNIA DISCALĂ LOMBARĂ CU IMPLICARE L5 SAU S1

Dr. Virgil Suru, MD, DSc.HC, Drd.
Membru: Societatea Română de Acupunctură,
Asociația Română pentru Studiul Durerii,
International Association for the Study of Pain,
Lector formator: Acupunctură, Terapia durerii

Introducere

Epidemiologia și implicațiile medicosociale ale sindromului radicular în general și ale celui din hernia discală lombară în special sunt bine cunoscute și vor fi aduse la zi în actualizarea informației.

Preocupările noastre în terapia conservatoare ambulatorie a sindromului radicular din hernia discală lombară și în domeniul managementului durerii (sindrom cardinal între cele estezice ale sindromului radicular), au relevat o serie de observații care ne-au condus la studiul prezent. Dintre observații menționăm:

- pierderea unor oportunități de intervenție prin:
 - o circuit necorespunzător al pacientului cu adresabilități neconforme și întârzieri nepermise,
 - o dificultatea abordării pacientului în echipă multidisciplinară (absența unei metodologii standardizate,
 - o absența de moment a structurilor medicale multidisciplinare de management al durerii, care să optimizeze aspectele de mai sus.
- neutilizarea încă în practica medicală a descoperirilor din studiul durerii, ex. asocierea în primul eșalon terapeutic a terapiilor de natură stimulativă periferică în durerea neuropată (dominantă în sindromul radicular);
- multitudinea ofertelor terapeutice din sisteme medicale complementare, dar absența unei metodologii de convergență a lor spre o intersecție pe spațiul individ; necesitatea îndeplinirii criteriilor științifice standardizate de integrare, indiferent de sistemul de proveniență;
- obligativitatea abordării prin „medicina bazată pe dovezi”
- nu în ultimul rând, probleme de management medical efectiv al pacientului.

Din aceste observații au rezultat planurile de intervenție în aplicația noastră ca studiu observațional descriptiv retrospectiv:

- actualizarea informației cu accent pe:
 - o durere în general și radiculară, neuropată în special,
 - o etajul medular ca „poartă” proximală în vecinătatea conflictului disco-radicular;
- organizare cu model de management medical;
- grilă condițională pentru selecția programelor terapeutice, indiferent din ce specialitate sau sistem, dar consacrate la momentul studiului;
- intervenția multidisciplinară;
- model standardizat de monitorizare cu modul special pentru sindromul radicular;
- managementul pacientului, implementarea unor tehnici moderne în domeniu;
- posibilitatea de extrapolare a metodologiei în alte domenii de patologie.

Introducerea recentă în România a specializării terapiei durerii prin preocupările deosebite ale unor colegi din specialitatea anestezie terapie intensivă și activitatea mea de lectorat de la primele cursuri de specializare în domeniu la aceeași catedră, sunt argumente personale de continuare a activității cu modeste contribuții puse în dezbatere onorațiilor colegi spre participare la alinarea suferinței.

Durerea este un adversar care trebuie respectat, cunoscut, înțeles și apoi învins.

Premize

Demersul nostru a pornit de la observații sistematice în practica medicală personală care în ultimii 15 ani s-a confruntat constant cu o înaltă incidență a patologiei ce face subiectul cercetării și de la rezultatele analizelor anuale de sănătate aplicate în perioada 1993 – 1997 pe o populație reprezentativă numeric (medie a perioadei 5000 salariați) și calitativ (diversitate demografică și socio-profesională într-o întreprindere din ramura construcții de mașini), analize sistematizate într-un studiu preliminar axat pe subiect.

Premize statistice:

Din analiza morbidității menționăm:

- Incidența specifică prin bolile sistemului osteo-articular, ale mușchilor și țesutului conjunctiv (cap. XIII din I.C.D. revizia X, O.M.S.) ocupă sistematic un important loc 3 în ierarhia generală.

- În cadrul acestui capitol codurile: M51.1 (atingerea unui disc lombar și a altor discuri intervertebrale cu radiculopatie; sciatica datorată unei atingeri discale intervertebrale), M51.2 (hernia unui alt disc intervertebral precizat; lumbago datorat unei hernii discale), M54.4 (lumbago cu sciatică), M54.5 (dorsalgie joasă; durere lombară), M47.2 (alte spondiloze cu radiculopatie), M43.1 (spondilolisteza) cumulează o incidență medie de 61%.

- Prevalența specifică prin bolile sistemului osteo-articular, ale mușchilor și țesutului conjunctiv (cap. XIII din I.C.D. revizia X, O.M.S.) ocupă sistematic un important loc 2 în ierarhia generală.

- În cadrul acestui capitol codurile: M51.1, M51.2, M54.4, M54.5, M47.2, M43.1 cumulează o prevalență medie de 71%.

- Evidența specifică prin bolile sistemului osteo-articular, ale mușchilor și țesutului conjunctiv (cap. XIII din I.C.D. revizia X, O.M.S.) ocupă sistematic un important loc 2 în ierarhia generală.

- În cadrul acestui capitol codurile: M51.1, M51.2, M54.4, M54.5, M47.2, M43.1 cumulează o evidență medie de 34% cea ce relevă o importanță redusă acordată de unde și ineficiența recuperării.

Din analiza morbidității cu incapacitate temporară de muncă (ITM) menționăm:

- O medie de 25% din incapacitatea temporară de muncă este cauzată de patologia coloanei. Acest procent îl consideram un vîrf al aisbergului reprezentat de problema cuantificată în acest fel, și care ne sensibilizează asupra realului necuantificat din diferite motive, de la cele medicale pînă la cele de ordin socio - cultural. Patologia coloanei vertebrale, structurilor conexe și de vecinătate este generatoare de probleme de la simplul disconfort la cele de mare gravitate mari consumatoare de îngrijiri medicale, spitalizare, absenteism cu costurile sociale și financiare aferente, și de multe ori cu rezultate dezarmante: cronicizare, handicap, șomaj. Din perspectiva serviciilor medicale sunt încă probleme de: calitate, limite de competență, circuite, instituționalizare.

- În distribuția zilelor de ITM pe categorii de patologie capitolul XIII ocupă locul 3, uneori chiar locul 2 dominant prin codificarea dorsopatii (?).

- În cadrul acestui capitol codurile: M51.1, M51.2, M54.4, M54.5, M47.2, M43.1 cumulează o medie de 71% din numărul zilelor de ITM semnificînd o problemă majoră socială și economică pentru angajat și pentru angajator. Este de menționat că pe

măsura trecerii anilor se remarcă o reducere a certificatelor așa zise „de complezență”, de fapt simulări și o creștere reală a incapacității temporare de muncă prin patologia enunțată.

- O altă observație importantă este supralicitarea încadrării patologiei în unele coduri fără a avea de multe ori elementele necesare practicării medicinei bazate pe dovezi, aspect relativ frecvent în rețeaua primară de asistență medicală. Un exemplu de astfel de supralicitare este codul M54 (dorsalgii).

- Ponderea codurilor M51.1, M51.2, M54.4, M54.5, M47.2, M43.1 cumulează semnificație importantă în indicatorii specifici de gravitate, frecvență, durată medie.

- Un aspect foarte important este dificultatea încadrării patologiei (cu excepția unor determinări clare cauză – efect care sunt puține) în categoria bolilor legate de profesiune.

Studiul preliminar a asigurat și fondul din care s-au selectat parte din cazuri pentru programul special care face obiectul tezei.

Rezultatele studiului preliminar și precupările personale ne-au condus la sintetizarea altor premise din diferite perspective și sistematizate în continuare:

Premize din particularități structurale și funcționale:

- Particularitățile anatomofuncționale și biomecanica lombară;
- Variabilitatea anatomică a structurilor implicate.

Premize din epidemiologie și factori de risc:

- Incidența, prevalența deosebite cu consecințele socioeconomice aferente;
- Corelarea manifestărilor factorilor de risc constituționali cu decadele de vârstă active;

- Importanța factorilor de risc din mediu și comportamentali în contextul ritmului de viață progresiv accelerat;

- Cerințele locurilor de muncă și ponderea timpului de muncă în cele 24 ore;
- Asocierea de factori de risc din mediu în afara timpului de muncă și dificultatea stabilirii ponderii lor în patogenie;

- Stiluri de viață sau comportamente dintre cele mai inedite sau neașteptate.

Premize din patogenie:

- Particularitățile structural funcționale și evolutive ale discului intervertebral;
- Vulnerabilitatea rădăcinii dorsale și a ganglionului rădăcinii dorsale;
- Evoluția unei hernii discale lombare, leziunile asociate, compromiterea rădăcinii nervoase și modalitatea „naturală” de rezolvare;

- Complexitatea fiziopatologiei durerii;
- Durerea radiculară sciatică este de tip mixt cu componentă nociceptivă inflamatorie și componentă neuropată. Ponderea componentelor este diferită și variabilă funcție de patogenie și evoluție.

- Posibilitățile de investigare în practica actuală nu permit:

- stabilirea momentului biochimic al declanșării fenomenelor neuropate;
- ponderea componentelor nociceptivă / neuropată când durerea este mixtă.

Managementul ar trebui să vizeze o durere potențial mixtă de la bun început, deci să includă în program ambele dimensiuni de la început pentru a nu se pierde oportunitatea.

Premize din particularități diagnostice:

- Dificultatea stabilirii sursei reale a durerii (nivel și structuri) și a ponderii când sunt mai multe;

- Polimorfismul lezional și simptomatologic al fazelor avansate;
- Polimorfismul manifestărilor clinice în evoluția lor;
- Dificultatea etichetării stadiului evolutiv al durerii: acut?, persistent?, cronic?

- Dificultatea sau imposibilitatea corelării tabloului imagistic (chiar MRI) cu cel clinic;
- Limitele metodelor de investigație electrofiziologice, termice;
- Complexitatea diagnosticului diferențial.

Premize manageriale:

• Absența unei abordări unitare și sistematice în plan diagnostic și terapeutic de către medicii de cele mai diferite specialități care sunt apelați de pacientul discopat. Adresabilitatea pacientului cu un înalt grad de aleatoriu atât ca specialitate medicală cât și ca nivel de asistență determină situații manageriale neconforme.

• Tendința de a trece pe plan secund managementul pacientului în favoarea preocupării pentru procedurile medicale care „vor rezolva cazul” ceea ce nu este valabil totdeauna în general și pentru managementul durerii în special. De aici o serie de vicii de conduită medicală: 1. Prima atitudine: medicația, dacă nu rezolvă → 2. Schimbări în medicație sau/și consulturi interspecialități, dacă nu rezolvă → 3. Altele (fizioterapie, kinetoterapie, alternative,...). Rezultatul se concretizează în: pierderea de oportunități terapeutice, complicare, cronicizare.

• Dificultatea deciziei între terapia conservatoare și chirurgicală;

• Oferta generoasă în medicație, tehnici și proceduri conservatoare, dar cu grad înalt de relativitate a eficienței fiecăreia în parte și dificultatea deciziei oportunității combinației optime;

• Categorisirea și abordarea în atitudini diferite prin specialități diferite a aceluiași bolnav este încă un fapt frecvent în practica cotidiană. Soluția – convergența la echipa multidisciplinară care să realizeze compromisul teoretic benefic și programul terapeutic individual monitorizat.

• Necesitatea abordării medicale instituționalizate în structuri cum ar fi de exemplu Centru multidisciplinar de management al durerii, model standardizat competent în a satisface adresabilitatea domeniului.

Premize din perspectiva pacientului:

- Fondul structural – funcțional și patologic al individului.
- Educația precară pentru posturi, mișcare, activitate profesională.
- Adresabilitatea tardivă sau greșită cu pierdere de oportunități.
- Conștientizarea și responsabilizarea propriei persoane.
- Respectul și considerația față de propria persoană.

Premize din perspectiva socioeconomică:

• **Prin caracterile morbidității specifice patologia determină un important impact socioeconomic la toate nivelele: individual, familial, de grup social și chiar la nivel național.**

• La nivel individual preocupările majore vizează: durerea și potențialul ei de cronicizare, riscul de invalidare, afectarea calității vieții. Aceste probleme de referință pentru pacient reclamă din partea sistemului de sănătate structuri care să permită formarea echipei de profesioniști funcție de cerere pe cele trei dimensiuni: diagnoză, terapie, profilaxie.

• La nivel familial se adaugă problemele relaționale complicate cu cele financiare. La acest nivel trebuie formată „echipa” pacientului, de calități și consistențe dintre cele mai diverse, dar care trebuie să conlucreze coerent cu echipa profesioniștilor. Suportul spiritual și economic al familiei este de cele mai multe ori fundamental.

• Grupul social, rețeaua de suport social, sunt importante prin impactul suportiv și stimulatив pentru pacient.

• Nivelul sistemic al asistenței medicale trebuie să cunoască situația reală și să asigure condițiile de la nivel de buget și cadru organizatoric pînă la specializarea profesioniștilor și educația populației.

- Expertiza medicosocială necesită o abordare modernă, științifică pentru obiectivarea stadiului și consecințelor îmbolnăvirii. Modelul OMS recomandă evaluarea în trei trepte: 1. Scăderea sau modificarea patologică de funcții: anatomic, fiziologic, psihologic (tulburări la nivel de structură și individ), 2. Inabilitate ca deficit al performanței funcționale (tulburări la nivel de abilități individuale în viața cotidiană), 3. Handicapul ca modificare a posibilităților de interacțiune cu alte persoane (nivel socio-profesional). Acest model vizează pacientul în dimensiunile sale, dar asigură și perspectiva responsabilizării sistemului față de individ.

- În interrelațiile echipă medicală – pacient – echipă pacient – grup social – sistem, de mare importanță este disponibilitatea acceptării și oferirea concursului la terapie pentru reușita demersului. Această complianță asigură suportul, dar și responsabilitatea factorilor în actul comun.

Material și metodă

Aplicația realizată a fost de tip studiu clinic observațional, descriptiv, retrospectiv.

Ne vom referi la capitolele: organizare, instrumente, selecția cazurilor, intervenția terapeutică, managementul pacientului, metoda de calcul statistic.

Organizare

Primul pas a fost constituirea grupului de interes special, echipa medicală, cu obiectivul general ameliorarea managementului în abordarea patologiei musculo-scheletale. Grupul țintă al adresabilității este reprezentat de populația cu astfel de suferințe, patologia remarcându-se prin incidență, prevalență și evidență deosebite. Specialitățile componente sunt: neurologie, recuperare, terapia durerii, acupunctură, psihologie, psihiatrie, kinetoterapie, medicină de întreprindere, medicină de familie, inspecția muncii, I.T., reprezentant responsabil al beneficiarului. Grupul trebuie să fie dinamic, nerestrictiv și fără prejudecăți. Primul program țintă al grupului se referă la patologia coloanei vertebrale, iar personal coordonez secțiunea referitoare la subiectul tezei. Grupul și-a propus confecționarea, aplicarea, monitorizarea de programe țintă cu adresabilitate pe o populație de 5000 persoane (eșantion omogen, reprezentativ) ocupate în domeniul industrial, construcții de mașini. Eficiența evaluată în urma finalizării primului ciclu va face posibilă extinderea aplicării și chiar a domeniilor cu particularizările ce se impun.

Condiții de grup pentru aderență, convergență, colaborare:

Individuale

- disponibilitate
- seriozitate
- implicare
- pregătire profesională
- munca : - individual
- în echipă

De grup

- încredere
- respect, susținere reciprocă
- limbaj
- metodologie
- complementaritate
- management

- sistem de calitate

Observație : opțiunea de participare este de factură profesională și etico-morală în aceeași măsură. Un refuz de la început este mai valoros pentru grup decât un accept formal !

Elemente de strategie și tactică:

1. Constituire și calendar activității;
2. Evaluarea situației existente ;
3. Elaborarea proiectului și construcția de rețea instituționalizată de colaborare (inclusiv programe sau/și Instituții Europene, foruri pentru: informare, documentare, schimb experiență...)
4. Actualizare pregătire în domeniu individual și pe subgrupe profesionale și de competență (legislație, documentație, ghiduri, standarde);

5. Elaborare programe operaționale țintă (profilaxie, terapie, recuperare, reintegrare)
6. Lansare publică și promoțională de proiect și programe;
7. Implementare programe;
8. Evaluare (inclusiv efecte economice), corecție;
9. Reluare ciclul: 5 → 6 → 7 → 8 → ...

Rezultate preconizate :

Informare, formare personal implicat;

Informare, formare pacienți;

Ameliorare indicatori de sănătate în domeniu;

Efecte economice în timp: reducere cheltuieli (ITM, medicație), responsabilizare salariați și pacienți pentru sănătatea lor, motivare loialitate.

Baza tehnico – materială și suportul logistic aferent (Suru, 1993) au fost asigurate prin structura medicală. Caracterul ambulator, saloanele de zi, baza de fizioterapie, dar și cabinetele de specialitate, laboratorul și farmacia integrate funcțional și ca locație au asigurat programului funcționalitate, flexibilitate, multidisciplinaritate, operativitate în oportunitate, condiții obligatorii pentru un management performant al pacientului.

Instrumente (screening, evidență, monitorizare)

Pliantul „Am probleme cu coloana ?“

Răspunde la întrebarea: Este nevoie de un instrument pe care pacientul să se exprime direct și responsabil ?

Ce este ?:

- Instrument de lucru în relația cu pacientul;
- Instrument de screening în domeniu;
- Sursă pentru banca de date.

La ce folosește ?

Pentru pacient :

- Informare
- Conștientizarea problemei de sănătate
- Implicare / Responsabilizare
- Educare

Pentru medic :

- Instrument : - depistare
 - diagnoză
 - monitorizare
 - evidență

Pentru echipa comună:

- Managementul cazului
- Premizele echipei manageriale a cazului
- Dinamica echipei

Cine aplică ?

- Autoevaluare => - pacient
- Heteroevaluare => - medic
 - nursing instruit

Cînd se aplică ?

- Evaluare inițială a cazului;
- Evaluare în monitorizarea programului terapeutic;
- Evaluare finală.

Dosarul medical, varianta de tip integralist (Suru, 1993)

Definire: instrument pentru monitorizarea multidimensională a stării (cererii) de sănătate și a raportului cerere – ofertă în domeniul serviciilor specifice.

Obiectivul general este monitorizarea stării de sănătate în dimensiunile ei prin convergența pe spațiul de intersecție individ a ofertelor multidisciplinare și din sisteme medicale diferite, dar integrate și prelucrate pe o metodologie unitară susținută de un sistem de calitate.

Obiective operaționale:

- evaluarea multidimensională a stării de sănătate;
- monitorizarea multidimensională a stării de sănătate;
- evaluarea vulnerabilității și a prognosticului;
- evaluarea capacității de adaptare, integrare;
- monitorizarea raportului cerere-ofertă de servicii specifice;
- evaluarea serviciilor specifice;
- evaluarea armonizării cererii cu oferta;
- evaluare risc/eficiență;
- evaluarea eficienței serviciilor;
- evaluarea cost/beneficiu.

Principii de construcție:

- volum de informație mare cu grad de detaliu variabil;
- simplitate în operare;
- viteză în culegerea datelor pentru bază;
- accesibilitatea elementelor de alarmă în situațiile de urgență;
- asamblarea informației în segmente, module, dimensiuni;
- gruparea după ritmul variabilității informației;
- ierarhizarea informației în module;
- utilizarea sistemelor de codificare consacrate (ex. I.C.D. ed.10, O.M.S.);
- operativitate prin grupare și accesibilitate;
- posibilitate de sinteză la nivelele: cerere, ofertă, economic.

Domenii de utilizare:

Construcția modulară și segmentală a instrumentului într-un ansamblu funcțional permite adaptarea și complectarea sau simplificarea de la modelul standard pentru orice formă organizatorică de asistență medicală sau/și medico-socială. Beneficiari potențiali sunt structuri de asistență medicală sau/și medico-socială din ambulator, staționar de orice nivel, structuri de cercetare sau/și învățământ, unități pilot în domeniu, unități speciale.

Descriere sumară:

Dosarul medical se compune din copertă și anexele minimale. Coperta cuprinde informații invariabile sau cu variabilitate redusă referitoare la: identificare, informații semnal pentru situații de urgență, evaluarea integrală în dinamică a individului. Coperta 1 include: informații „alarmă”, segment de identificare, segment social, segment profesional. Coperta 2 include: segment de integrare evaluare multidimensională și segment de evaluare dinamică bio-psiho-socială cu cuantificarea gradelor de sănătate și vulnerabilitate, și obiectivele operaționale ale conduitelor medicală și nemedicală. Anexele cuprind informații cu variabilitate și dinamică ridicate și se grupează aferent segmentelor. Pachetul standard (anexa 1a) include: coperti, fișa consultațiilor curente, fișele de laborator, fișa de explorări funcționale și imagistică. Modulul profesional, opțional (anexa 1b) cuprinde: fișa de solicitare, fișa de aptitudine, fișa de angajare, fișa de adaptare, fișa de expunere la risc, monitorizarea expunerii la risc, controlul periodic (program, calendar, execuție).

Avantajele utilizării:

- cuantificarea tridimensională (biologic, psihologic, social) a stării de sănătate;
- cuantificarea capacității de adaptare, integrare socio-profesională;
- cuantificarea impactului factorilor de mediu, sociali și profesionali;
- cuantificarea vulnerabilității și prognozei;
- aprecierea raportului cerere/ofertă de servicii și proceduri;
- aprecierea raportului risc/eficiență;

- aprecierea raportului cost/beneficiu;
- construcția bazei de date cu prelucrare automată prin programe de factură diversă de la statistică și raportări inclusiv financiar contabile pînă la cercetare aplicată.

Important pentru utilizator:

- regimul de securizare protejare a informației este sub incidența legislației, dar și a măsurilor suplimentare la cererea utilizatorului;
- funcție de utilizator instrumentul cuprinde referiri la informații cu regim variabil de confidențialitate care se înscriu sau nu, se culeg numai în tehnica automată cu sisteme de protecție sau nu se folosesc în nici un fel.
- securizarea se referă concret la dosarul medical, la tehnica de prelucrare a informației, dar și la etica și deontologia personalului.

În cazul studiului nostru dosarul medical conține: pachetul standard, modulul profesional și un modul special de management al sciatalgiei (anexa 1c) ale cărui componente le vom descrie în continuare din perspectiva condițiilor de utilizare. Componentele sunt anexe grupate în modul pe domeniile: evaluare inițială, terapie și monitorizare.

✚ *Completarea anexei „fișa de evaluare a riscului” din dosarul medical, modulul de management al sciatalgiei:*

1. Încadrarea pacientului în decada 4 sau 5 de vîrstă reprezintă un risc pentru patologia în cauză. Se cuantifică 0 = altă decadă, 1 = decadă cu risc.

2. Personalitate maladativă:

- 00 = nu este cazul;
- 1.1 suferindul;
- 1.2 muncitorul;
- 1.3 știutorul;
- 1.4 manipulatorul.

La total se cuantifică 0 sau 1 asociat cu cifra care specifică tipul de personalitate maladativă.

3. Prezența patologiei studiate în antecedentele eredocolaterale reprezintă risc genetic. Se cuantifică 0 = fără, 1 = prezența.

4. Prezența patologiei în antecedentele personale reprezintă un factor de risc. Se cuantifică 0 = fără, 1 = prezența.

5. Înălțimea peste 1,75m reprezintă factor de risc. Se cuantifică: <1,75m = 0; >1,75m = 1.

6. Cuantificare combinativă a vulnerabilizării prin factori sociali:

- a. Fără vulnerabilizare prin factori sociali;
- b. Vulnerabilizare minoră:
 - i. Venit satisfăcător la limită,
 - ii. Familie de origine fără probleme,
 - iii. Familie proprie cu relații dizarmonice,
 - iv. Fără reușite semnificative,
 - v. Rețea de suport social cu probleme;
- c. Vulnerabilizare medie:
 - i. Venit nesatisfăcător,
 - ii. Familie de origine: relații dizarmonice,
 - iii. Familie proprie dezorganizată,
 - iv. Fără reușite semnificative,
 - v. Rețea de suport social nesatisfăcătoare;
- d. Vulnerabilizare majoră:
 - i. Venit nesatisfăcător,
 - ii. Fără familie de origine din decada a doua,
 - iii. Familie proprie pierdută,
 - iv. Eșecuri semnificative,

- v. Rețea de suport social nesatisfăcătoare;
- e. Vulnerabilizare extremă:
 - i. Venit la limita subzistenței,
 - ii. Fără familie de origine,
 - iii. Fără familie proprie,
 - iv. Eșecuri semnificative, fără reușite,
 - v. Fără rețea de suport social

Se cuantifică: 0 = fără risc social, 1 = risc social minor, 2 = mediu, 3 = major, 4 = extrem.

7. Riscul profesional se referă la categoriile: F = fizic; P = psihic; T = tehnic, organizatoric; C = climat și se cuantifică:

- 0 = fără risc profesional;

- 1 (F sau P, T, C) = o categorie de risc;
- 2 (combinație de litere) = cumulat din 2 categorii;
- 3 (combinație de litere) = cumulat din 3 categorii.

8. Reacții speciale la durere:

- 00 = fără reacții speciale;
- 1.1 = dependență de analgice (DA);
- 1.2 = depresie reactivă (DR), indice SDS $\geq 0,43$;
- 1.3 = regresie psihică (RP);
- 1.4 = regresie fizică (RF);
- 1.5 = intoleranță la stres (IS).

La total se cuantifică 0 sau 1 asociat cu cifra care specifică reacția specială.

9. Mare fumător reprezintă situația când depășește zilnic constant 20 țigări. Se cuantifică 0 = sub 20 sau nefumător activ, 1 = mare fumător.

10. Depășirea unui indice de masă corporală (IMC) peste 30 este factor de risc. Se cuantifică: $<30 = 0$; $>30 = 1$. Indicele se calculează după formula $G(kg) / I^2(m)$; interpretare: <25 normal, 25-30 supraponderal, 30-35 obezitate clasa I, 35-40 obezitate clasa II, >40 obezitate clasa III.

11. Prezența unor patologii asociate, acute sau cronice, care influențează negativ evoluția sau/și durerea. Se cuantifică: 0 = fără, 1 = influență certă.

12. Influența negativă a factorilor meteo asupra evoluției sau/și durerii. Se cuantifică: 0 = fără, 1 = influență certă.

Calculul și încadrarea în categoria de risc

Din punctul de vedere al variabilității factorii de risc luați în considerare se clasifică:

1. Factori de risc fără variabilitate sau cu variabilitate ne semnificativă pentru perioada de studiu: decada de vîrstă, personalitatea, genetica, istoricul, înălțimea;

2. Factori de risc variabili: sociali, profesionali, reacții speciale, fumatul, greutatea corporală, patologia asociată, factori climatici (meteo)

Funcție de natura, variabilitatea și ponderea factorilor în economia riscului, am adoptat următorul algoritm de calcul pentru stabilirea categoriei în care se încadrează pacientul:

Tabel 10: Algoritmul cuantificării riscului

Limite de scor (suma)	Specificația naturii factorilor	Categoria de risc	Semnificația
0	Fără nici un factor de risc	0	Fără risc
1 – 5	Prezența de factori de risc, dar nu din categoria celor invariabili	1	Redus
6 - 12	Prezența de factori de risc, dar nu din categoria celor invariabili	2	Minor
1 – 5	Prezența de factori de risc, dar și din categoria celor invariabili	3	Mediu
6	Prezența de factori de risc, dar și din categoria celor invariabili	4	Major
13 - 17		5	Extrem

✚ *Completarea anexei „evoluția durerii” din dosarul medical, modulul de management al sciatalgiei:*

Date de identificare: nume, prenume, numărul dosarului medical

Diagnostic (condiții):

- hernia de disc: discul afectat, rădăcina implicată, faza III, stadiul I sau II
- durerea:
 - o Etapa evolutivă: acută, persistentă, cronică;
 - o Dominanta: neuropată, nociceptivă;
- ± semne de patogenie neurologică;
- ± semne de patogenie vasculară;
- ± semne de artroză menisco-vertebrală (deteriorare discală, degenerarea platourilor, osteofitoză, artroza articulațiilor mici,...);
- ± anxietate reactivă;
- ± depresie reactivă;
- ± disabilitate;
- ± impact pe calitatea vieții.

Durerea:

- o locația: se consemnează spațiul dureros printr-o combinație de litere după cum urmează: P = proximal, lombar; C = coapsă; M = medial, genunchi; G = gambă; D = distal, picior;
- o intensitatea: se consemnează cifra conform aprecierii după scala analog vizuală din pliant;
- o ritm și durată: se consemnează o variantă de termeni din 3 categorii: continuă / discontinuă; diurnă / nocturnă / indiferentă; spontană / provocată.
- o calitatea: se apreciază printr-un cuvânt cheie ales de pacient din seriile: acută, vie, ascuțită; arsură, usturime, fierbințeală, răceală; junghi, pumnal, curent, fulger; înțepă, împunge, pișcă; pulsatilă, contractilă, zvîcnește; tensiune, greutate, presiune; profundă, pătrunzătoare, smulge, mușcă.

Modificările locale în spațiul de percepție al durerii:

- o temperatură: se consemnează diferența față de membrul sănătos;
- o culoare: se consemnează dintre termenii: fără, eritem, cianoză, paloare, depigmentare, pigmentare, altele (care?);

- tulburări trofice: se descriu;
- mărime: se consemnează dintre termenii: hipotrofie, atrofie, edem;
- hipotonia musculară: se consemnează prezența;
- fasciculații musculare: se consemnează prezența;

Fenomene asociate durerii:

- simptome vegetative: se consemnează dintre termenii: stare de rău general, bufeuri de căldură, senzație de leșin, transpirații, greață, senzație de vomă, vărsături, febră;
- simptome motorii: se consemnează dintre termenii: pareză, paralizie, contractură paravertebrală;
- secundare contracturii și durerii: scolioza lombară, ștergerea lordozei, mersul și posturi antalgice;
- simptome senzitive: se consemnează dintre termenii: hiperestezie, parestezii, hipoestezie, anestezie, anestezie dureroasă;
- reactivitatea la durere:
 - dependența de medicația antalgică, chiar narcotică: fără sau se consemnează medicația;
 - regresia psihologică: fără sau se consemnează tendința de creștere sau reducere;
 - regresia fizică: fără sau se consemnează tendința de creștere sau reducere;
 - toleranța la stres: fără sau se consemnează tendința de creștere sau reducere.

Factori care influențează durerea:

- ameliorată de: se consemnează dintre termenii: repaus, posturi, mișcare, masaj, cald, rece, uscat, umed, „vreme frumoasă”, „vreme urâtă”;
- agravată de: se consemnează dintre termenii: repaus, posturi, mișcare, masaj, cald, rece, uscat, umed, „vreme frumoasă”, „vreme urâtă”.

✚ *Completarea anexei „fișa meteo” din dosarul medical, modulul de management al sciatalgiei:*

Parametru	Simbol	Um	Consemnarea
Temperatură	T	°C	zilnic, ora 12
Presiune	P	mmHg	zilnic, ora 12
Umiditate	U	%	zilnic, ora 12
Curenți aer	DV (direcție) cardinal pentru ziua precedentă, VV(viteza)	m/s	direcția, viteza, durata
Precipitații	R	l/m ²	pentru ziua precedentă

Fenomene deosebite ce fel ? durata, intensitatea pentru ziua precedentă

Data fiind valabilitatea condițiilor meteo pentru toți pacienții în studiu este posibilă și monitorizarea lor într-o singură evidență la care apoi să se raporteze corelativ evoluția fiecărui pacient. Această variantă permite realizarea unui calendar meteo pe întreaga durată a studiului, dar și pe durata consulturilor de evaluare periodică ulterioară.

✚ *Fișa terapie 1:*

Se referă la regimul de viață al pacientului și la cel igienodietetic. Include raporturile veghe / somn, repaus / mișcare, imobilizare / posturi, auto sau/și heteroîngrijirea, asumarea de responsabilități (care?, cum?, cât?), capacitatea în ocupația de bază, capacitatea în activități sociale, capacitatea de recreere, tehnici de relaxare, biofeedback, managementul stresului, activitatea sexuală, cererea sau oferta de suport în viața cotidiană, consilierea, elemente de dietă (caloric, calitativ, atenție la patologiile asociate, supraponderal, tutun, alcool). Se completează din programele terapeutice cu caracter igienodietetic.

✚ *Fișa terapie 2:*

Se referă la proceduri nefarmacologice sau/și combinate (unele proceduri care presupun folosirea lor drept cale de administrare a unor medicații). Include proceduri din domeniile: electroterapie, TENS, PENS, acupunctură, termoterapie, crioterapie, hidroterapie,

ultrasunete, kinetoterapie (inclusiv sisteme cum ar fi: Mc Kenzie, Pilates, Yoga, Tai Qi,...), tracțiuni și manipulări manuale sau mecanice, masaj (inclusiv sisteme complementare ca: reflexoterapia, Tui Na, Shiatsu,...), „școala spatelui”, tehnici de psihoterapie, ergoterapie,... Se completează din programele cu caracter terapeutic nefarmacologic.

✚ Fișa terapie 3:

Se referă la administrarea de medicație. Se consemnează: DCI, produs, concentrație, doză, cale de administrare, indicații sau observații speciale. Se completează din programele cu caracter terapeutic farmacologic.

✚ *Completarea anexelor de monitorizare din dosarul medical, modulul de management al sciatalgiei:*

Procesul de monitorizare este consemnat în cinci anexe: „Monitorizarea durerii, caracteristici principale”, „Monitorizarea unor modificări și simptome asociate durerii”, „Monitorizarea unor teste de obiectivare”, „Monitorizarea unor capacități și modificări psihice” și „Monitorizarea factorilor de risc”. Elementele comune celor cinci anexe sunt:

Date de identificare: nume, prenume, numărul dosarului medical

Diagnostic (condiții):

- hernia de disc: discuri afectate, rădăcina implicată, faza III, stadiul I sau II
- durerea:
 - o Etapa evolutivă: acută, persistentă, cronică;
 - o Dominanta: neuropată, nociceptivă;
- ± semne de patogenie neurologică;
- ± semne de patogenie vasculară;
- ± semne de artroză menisco-vertebrală (deteriorare discală, degenerarea platourilor, osteofitoză, artroza articulațiilor mici,...);
- ± anxietate reactivă;
- ± depresie reactivă;
- ± disabilitate;
- ± impact pe calitatea vieții.

Monitorizarea:

- în rubricile de periodicitate se consemnează și data.

Anexa „Monitorizarea durerii, caracteristici principale” monitorizează parametrii:

o *locația:* precizează spațiul dureros printr-o combinație de litere după cum urmează: P = proximal, lombar; C = coapsă; M = medial, genunchi; G = gambă; D = distal, picior. Se marchează rubrica corespondentă locației și iradierii.

o *intensitatea:* precizează categoria unde se încadrează cifra conform aprecierii după scala analog vizuală din pliant: fără durere (0), redusă (1, 2), moderată (3, 4, 5), intensă (6, 7, 8), extremă (9, 10). Se consemnează nota în rubrica corespondentă.

o *ritm și durată:* precizează o variantă de termeni din 3 categorii: continuă / discontinuă; diurnă / nocturnă / indiferentă; spontană / provocată. Se marchează rubrica corespondentă.

o *calitatea:* se apreciază din seria de categorii: acută, vie, ascuțită; arsură, usturime, fierbințeală, răceală; junghi, pumnal, curent, fulger; înțepă, împunge, pișcă; pulsatilă, contractilă, zvîcnește; tensiune, greutate, presiune; profundă, pătrunzătoare, smulge, mușcă. Se marchează rubrica corespondentă.

o *ameliorat/agravit:* specifică cu albastru sau roșu factorii determinanți semnificativi: repaus, posturi, mișcare, masaj, cald, rece, uscat, umed, „vreme frumoasă”, „vreme urâtă”. Se marchează rubrica corespondentă.

Anexa „Monitorizarea unor modificări și simptome asociate durerii” se referă la categoriile:

○ *modificări în spațiul de percepție a durerii*: temperatură, culoare, tulburări trofice, mărime, tonus, fasciculații. Se consemnează: diferența de temperatură față de membrul sănătos, modificările de culoare comparativ cu membrul sănătos, prezența tulburărilor trofice, diferențele de mărime (circumferința), modificările de tonus muscular, prezența fasciculațiilor;

○ *simptome asociate*: hiperestezie, parestezii, hipoestezie, anestezie, anestezie dureroasă, pareză, paralizie, contractură paravertebrală, scolioză lombară, ștergerea lordozei, modificări de postură și mers. Se marchează rubrica corespondentă prezenței manifestărilor;

○ *simptome vegetative*: stare de rău general, bufeuri de căldură, senzație de leșin, transpirații, greață, senzație de vomă, vărsături, febră. Se marchează rubrica corespondentă prezenței manifestărilor;

Anexa "Monitorizarea unor teste de obiectivare" se referă la categoriile:

○ *sensibilitatea superficială la atingere ușoară și la înțepare*: test specific aplicat adaptat, comparativ bilateral la spațiile radiculare de interes. Se consemnează scorul în dreptul variabilelor corespunzătoare: absent, diminuat, normal, hiperalgezie, alodinie;

○ *forța musculară*: testul specific de detaliu aplicat comparativ integral în evaluările importante ca periodicitate, testul sumar între momentele importante. Se consemnează scorul motor diferențial dreapta / stânga monoradicular în pereche dintre variantele: paralizie totală, contracții, nu depășește gravitația, depășește gravitația, împotriva unei rezistențe, împotriva rezistenței complete;

○ *elongația sciatică*: precizează dintre variantele: negativ, pozitiv prin sensibilizare, pozitiv. Se marchează rubrica corespondentă.

○ *mobilitatea*: test specific Schöber. Se referă la flexia și extensia lombară cu variantele normală și limitată. Se marchează scorul în rubrica corespondentă .

Anexa „Monitorizarea unor capacități și modificări psiho - fizice” se referă la categoriile:

○ *abilități funcționale*: test specific rapid; se consemnează dintre variantele: independent total, independent ajutat, asistat parțial, dependent total. Se marchează scorul în rubrica corespondentă .

○ *disabilitatea*: test specific Oswestry se consemnează indicele corespondent variantelor: minim, moderat, sever invalid, imobilizat.

○ *impactul pe calitatea vieții*: test specific durerii; se consemnează nota corespondentă variantelor: responsabilități familiale și casnice, recreere, activități sociale, ocupație, comportament sexual, autoîngrijire;

○ *anxietatea*: test specific de autoevaluare Zung; se consemnează indicele corespondent variantelor: normal, moderată, majoră, extremă;

○ *depresia*: test specific de autoevaluare Zung; se consemnează indicele corespondent variantelor: normal, la limită, cu șanse, moderată, severă.

○ *reactivitatea*: se referă la dependența de antalgice, regresia psihologică, regresia fizică, intoleranța la stres; se marchează prezența situației și în continuare evoluția situației (pozitiv, negativ, staționar).

Anexa „Monitorizarea factorilor de risc” se referă la cele 12 categorii de factori de risc luate în considerare la anexa evaluarea riscului și cuantificate în aceeași manieră.

Standarde, modele, ghiduri de referință:

Pentru asigurarea unui sistem de calitate s-au folosit o serie de standarde și ghiduri de referință din surse consacrate sau originale confirmate, prezentate în anexa 2.

Diagnoza și selecția cazurilor

Selecția cazurilor subiect pentru lucrarea noastră s-a făcut dintre pacienții rezultați în urma evaluării inițiale (pasul 1) prelucrate de rețeaua bazală a grupului de interes special constituit.

Pasul 1:

- s-a realizat prin rețeaua bazală a grupului de interes special;

- sursa de pacienți a fost reprezentată de:
 - o pacienți cunoscuți mobilizați activ pentru evaluare (cazuri vechi),
 - o pacienți care s-au prezentat spontan (cazuri noi);
- metodologia de evaluare, standardizată este prezentată în detaliu (aliniat A);
- au rezultat pacienți evaluați inițial (pentru program) cu diagnostic de suspiciune sau de certitudine.

Pasul 2:

- s-a realizat prin rețeaua de specialitate a grupului de interes special;
- sursa de pacienți a fost asigurată de pasul 1 și de pacienți prezentați direct;
- metodologia a urmărit:
 - o certitudinea diagnostică,
 - o cuantificarea inițială a unor parametri (aliniat B);
 - o selecția propriuzisă a cazurilor luate în studiu pe criteriile menționate la aliniat C;
- instrument: dosarul medical, modulul special de management al sciatalgiei;
- a rezultat lotul de studiat (aliniat D).

A/ Evaluarea inițială

Pentru că face parte din sistemul de calitate și prelucrarea automată a datelor vom prezenta în detaliu metodologia folosită pentru această evaluare inițială.

a) Macheta culegerii de date:

1. Număr curent:
2. Identificare:
 - 2.1 Nume Prenume
 - 2.2 Data nașterii (an-2 cifre / lună / zi)
 - 2.3 Marca, Cod numeric personal
3. Profesionalizare:
 - 3.1 Pregătire școlară (coduri)
 - 3.2 Meserie (coduri)
 - 3.3 Vechime (coduri)
4. Istoricul patologiei:
 - 4.1 General
 - 4.2 Coduri referitoare la coloană
5. Înălțime, Greutate (cm, kg), IMC (indice de masă corporală)
6. Leziunea (injuria)
 - 6.1 Localizare vertebrală
 - 6.2 Structuri implicate dominant
 - 6.3 Categoriile etiopatogenice
- 7.c Parametrii în criză:
- 7.s Parametrii sechelari:
 - 7.1 Afectare / Manifestare:
 - 7.11 Senzitiv:
 - 7.111 Estezia
 - 7.112 Durerea
 - 7.12 Vegetativ:
 - 7.13 Motor:
 - 7.2 Disabilitate:
 - 7.21 Deficiență:
 - 7.22 Incapacitate:
 - 7.23 Handicap:
8. Alarmer:
9. Coduri patologie coloană actualizate:

b) Modalități de culegere / codificare:

4. Istoric:

4.1- general: procedura de la controlul periodic: an (2 cifre) / cod

4.2- cod coloană (din categoria M sau altele, după caz): an / cod / terapie (F = fără, M = medicală, C = chirurgicală, R = recuperare); funcție de terapie se pot cumula (ex: M+C+R, M+R, etc.)

5. Indice de masă corporală (IMC): la momentul evaluării.

6. Leziunea (injuria):

• 6.1 Localizare vertebrală:

- vertebre: V / vertebrele interesate (ex: V/C7, V/L5, V/S,...)

- spații : S / spații intervertebrale interesate (ex: S/L4-5, S/L5-S1,...)

- rădăcini: R / rădăcinile implicate (ex: R/C8, R/L5...)

• 6.2 Structuri implicate dominant:

- se codifică: O= osos, A= articular, M= muscular, N= nervos, V= vascular

- se pot cumula în ordinea importanței

• 6.3 Categoriile etiopatogenice: pot coexista mai multe, se codifică:

- N1 = nedepistat = imposibilitatea depistării unui specific lezional prin mijloace obișnuite (nu exclude existența leziunilor, dar ele pot fi depistate doar prin mijloace speciale : CT, RMN, etc.)

- N2 = nespecific = absența unei legături clare, ferme de tipul cauză-efect între eventualul defect anatomic sau/și fiziopatologic și simptome (durere, etc). Atenție : pot exista defecte fără manifestări și pot exista manifestări ce nu pot fi corelate cu defecte (acestea din urmă vor fi etichetate ca nespecifice dacă nu pot fi corelate cu alt defect).

-CO= congenital (spina bifida, anomalii vertebrale, etc.)

-DE= deformații (cifoze, lordoze, scolioze, spondilolize, spondilolistezis, B Scheuermann, etc.)

-IN= infecțios (specific: TBC, sifilis, nespecific: bacterian, viral, parazitar)

-VA= vascular (ischemic, varicos, trombotic)

-ME= metabolic (diabet, gută, osteoporoză,...)

-NE= patologie neurologică

-TR= traumatologie

-DI= discopatii

-SI= patologie sistemică (colagenoze, Paget,...)

-C1= cancer primar al structurilor implicate

-C2= metastaze în structurile implicate

-TO= toxic (neuropatii,...)

-DE= degenerativ (artroze, spondiloze, lombalizare, sacralizare,...)

-IA= iatrogenoze (medical, chirurgical)

7. Parametrii (c / = în criză, s / = sechelar):

• 7.1 Afectare / manifestare

7.1.1- Senzitiv:

7.1.1.1- Estezia: - se referă la teritoriul în care se manifestă;

- se codifică: 0 = normoestezie, 1 = hiperestezie, 2 = parestezie, 3 = disestezie, 4 = hipoestezie, 5 = anestezie

7.1.1.2- Durerea:

➤ Localizare: se codifică: 0 = lombară, 1 = iradiată, 2 = referită, 3 = puncte trigger; per teritoriu în care se manifestă (dermatomeric); per 0 = fixă, 1 = mobilă

➤ Declanșare: se codifică: 0 = spontan, 1 = provocat

➤ Calitativ: se codifică: 0 = nevralgică, 1 = mialgică, 2 = radiculară, 3 = cauzalgică, 4 = alodinie, 5 = parestezie, 6 = disestezie;

- descrierea din perspectiva pacientului se ia din pliant și se înscrie textual

- Cantitativ: se codifică: 0 = "normoalgezie", 1 = hiperalgezie, 2 = hipoalgezie, 3 = anestezie dureroasă
- Evoluție: se codifică: 0 = acută (sub 1,5 luni), 1 = persistentă (între 1,5 - 6 luni), 2 = cronică (peste 6 luni)
- Fiziopatologic: se codifică: 0 = nociceptivă ("normală"), 1 = neurogenă (patologică), 2 = psihogenă (patologică, codificată ca atare sau ca și complicație la celelalte)

7.1.2- Vegetativ: - se referă la manifestări locale (L) sau / și generale (G)

- se codifică : L sau / și G per : 0= fără, 1= moderate, 2= majore

7.1.3- Motor: - se referă la manifestările din teritoriul corelat

- se codifică : 0 = fără, 1 = pareză, 2 = plegie

• 7.2 Disabilitatea

7.2.1- Deficiența:

- se referă la cele generate de problemele coloanei

- pot fi din categoriile : 7 sau 8 și cu eventuală complicație în 2

- la oricare se adaugă : / 0 = minor, 1 = moderat, 2 = major

Deficiența constă în devierea de la normalitate prin orice pierdere sau anormalitate a structurii sau funcției: anatomice, fiziologice, psihologice.

Clasificare internațională a deficiențelor (ICD-10):

1. Intelectuale

6. Viscerale

2. Psihologice

7. Sistem osteoarticular

3. De vorbire

8. Diformități

4. De auz

9. Generalizate, senzoriale și altele

5. De vedere

7.2.2- Incapacitatea: - poate fi oricare categorie, poate fi din mai multe categorii (cumulare)

- la fiecare se adaugă: / 0 = minor, 1 = moderat, 2 = major

Incapacitatea constă în orice restricție sau lipsa posibilității de a desfășura o activitate, într-o manieră normală pentru individ. Reprezintă devierea de la normele performanței obișnuite a individului caracterizată prin deficiențe ale comportamentului sau activității considerate ca fiind socialmente corespunzătoare.

Clasificare internațională a incapacităților (ICD-10):

1. De comportament

6. De dexteritate

2. De comunicare

7. Situațională

3. De îngrijire personală

8. Specială de îndemânare

4. Locomotorie

9. Alte restricții de activitate

5. De aptitudine a corpului

7.2.3- Handicapul: - poate fi oricare categorie, poate fi din mai multe categorii (cumulare)

- la fiecare se adaugă: / 0 = minor, 1 = moderat, 2 = major

Handicapul este o inegalitate socioprofesională pentru o persoană dată, care limitează îndeplinirea rolului acesteia (funcție de vîrstă, sex, meserie, ocupație, grad de școlarizare). Handicapul trebuie evaluat funcție de normele sau performanțele socio-culturale, astfel că o persoană poate fi considerată ca fiind handicapată într-un anumit grup socio - cultural, dar nu și în alt grup. Se cuantifică și intensitatea (ex. de la 1 la 10).

Clasificare internațională a handicapului (ICD-10):

1. De orientare

5. De integrare socială

2. De independență fizică

6. De autoîndestulare economică

3. De mobilitate

7. Alte handicapuri

4. Ocupațional

8. Alarmer: se codifică: F = fracturi, T = tumori, I = infecțios, D = deficit rapid progresiv (motor, vegetativ, senzitiv), C = sindrom de coadă de cal, P = psihologic, S = social

9. Codificare (actualizare coduri coloană: categoria M sau altele după caz)

vertebrală
(C / COD)

- reprezintă sinteza codificată după OMS a patologiei legate de coloana vertebrală
- pot fi mai multe coduri : unele de suspiciune (S / COD), altele de certitudine (C / COD)

- situații posibile :
 - confirmarea codurilor din istoric,
 - modificarea unor coduri din istoric prin clarificarea patologiei,
 - apariția unor coduri noi (patologie nouă sau complicații ale celei vechi)

c) Elemente de metodologie diagnostică

I. Examen clinic general:

ATENȚIE la: coordonare, mers, posturi, forme, formațiuni, simetrii, mișcare / mobilitate, musculatură, manifestări articulare, manifestări cutanate, modificări funcționale (senzitive, motorii, reflexe), etc. Atunci când orientează spre suspiciuni de probleme ale coloanei vertebrale se trece la:

II. Elemente din examenul clinic al coloanei vertebrale:

1. Examen de ansamblu (static și dinamic în ortostatism)

1.1 Static (spate, profil, față)

- morfologia generală
- anomalii de curbura :
 - în plan frontal
 - scolioze (structurale / de atitudine)
 - atitudini antalgice
 - în plan sagital
 - accentuare curburi
 - aplatizare curburi
 - inversare curburi

1.2 Dinamic

- flexia
 - modificarea eventualei scolioze
 - limitare
 - antalgică
 - nedureroasă
 - limita elasticității ischio-gambierilor
 - evidențiere contractură paravertebrală
 - evidențiere deviație antalgică la un punct (moment) al flexiei
 - * suplețea rahidiană și elasticitatea ischio-gambierilor, cu rahimetrul Badelon; suplețea lombară se măsoară cu testul Schober
- lateroflexia
 - redoare segmentară mai marcată pe o parte
 - accentuarea durerii
- extensia: se practică în examenul regional
- rotația: se practică în examenul regional
 - atitudini antalgice
 - deviații laterale prin contracturi
 - scolioze antalgice

2. Examenul mobilității regionale (cervical, dorsal, lombar)

Se referă la studiul mișcărilor elementare (active și pasive): flexie, lateroflexie, extensie, rotație, examinate la fiecare regiune în parte.

Varianta posibilă de vizualizare a rezultatelor: "schema în stea " (Maigne și Lesage):

- brațele stelei: F = flexie, E = extensie, RD = rotație dreapta, RS = rotație stînga, LFD = lateroflexie dreapta, LFS = lateroflexie stînga

- se notează cu simboluri (culori) diferite și codificarea intensității (0 = minor, 1 = moderat, 2 = major) pe fiecare braț:

- limitarea mișcării fără durere
- limitarea mișcării cu durere

=> se obțin vizualizări pentru fiecare regiune, se folosesc pentru raportarea la normal sau ca bază de comparație în timp.

3. Examenul sensibilității segmentare

Se practică segmentar (la fiecare unitate funcțională vertebrală) pentru depistare de : durere, modificări de mobilitate, etc.

Tehnici de bază :

- presiune axială pe apofiza spinală
- presiune laterală pe apofiza spinală
- presiune - fricțiune pe fiecare din articulațiile posterioare
- presiune pe ligamentul interspinos

Atenție la posibilele structuri sensibile: piele, țesut celular subcutan, muscular, articular, osos, nervos

Atenție la posibile erori prin subiectivism !

4. Elemente de examinare neurologică

Se referă la nervii rahidieni

- Vizează :
- estezia
 - reflexele și corespondența lor radiculară
 - forța musculară

III. Elemente din dimensiunea psihologică:

- constituțional - tipologic
- patologic preexistent
- comportamental reactiv la problemele de coloană vertebrală

IV. Algoritm diagnosticului în evaluarea inițială

B/ Cuantificarea inițială a parametrilor

➤ Diagnostic alopatic cu aprecierea obligatorie a:

- Durerea:
 - Localizare,
 - Intensitate,
 - Caractere descriptive,
 - Agravată de...,
 - Ameliorată de...,
 - Durerea și mișcarea,
 - Stadiu evolutiv:
 - Acută: 0 – 6 săptămâni,
 - Persistentă: 6 săpt. – 6 luni,
 - Cronică: \geq 6 luni,
 - Recurențe: în intervalul 0 – 6 luni,
 - Recidive: episod dureros după 6 luni,
 - Alt caz nou: alt aspect morfopatologic.
- Reacția la durere (ștergerea lordozei lombare, contractura musculară, scolioza lombară, postura, mersul);
- Semne de patogenie neurologică:
 - Sensibilitatea superficială: hiperestezie, hiperalgezie, alodinie, parestezii, hipoestezie, anestezie,
 - Motilitatea: ROT, deficitul motor,
 - Tulburări sfincteriene și sexuale.
- Semne de patogenie vasculară:
 - Algice: claudicația intermitentă vasculară,
 - Senzitive: disocierea paralizie/anestezie în teritoriul radicular, tulburări de sensibilitate supraiacent nivelului herniei,

- Motorii: sciatică paralizantă bruscă precoce, tulburări de ROT neconcordanțe cu nivelul herniei, claudicația (deficit motor brusc, tranzitor),
- Trofice: modificări trofice tegumentare, termice, edem, mioatrofii,...
- Semne de artroză menisco-vertebrală.
 - Cuantificarea de moment a parametrilor: durere, sensibilitate, forță musculară, mobilitate, elongația sciaticului, disabilitate, anxietate, depresie, impactul pe calitatea vieții.
 - Diagnostic din perspectiva subsistemului tradițional extrem oriental cu aprecierea obligatorie a:
 - Etiopatogenie:
 - Etiologie,
 - Caracterizare conflict,
 - Propagare conflict;
 - Structuri / funcții implicate, afectate (origine reală conflict);
 - Raport Qi / Xue;
 - Structuri de manifestare (origine aparentă conflict);
 - Forme clinice de manifestare;
 - Dezechilibre preexistente sau / și de fond.
 - Diagnostic homeopat. Pentru tentativa de restabilire a armoniei și homeostaziei pierdute, accentul se pune pe abordarea holistică a individului suferind și nu pe „eticheta” bolii. Boala este înțeleasă de homeopat ca o secvență în complicatul sistem uman unicat. Funcție de complexitatea cazului, dar și de nivelul de competență și experiența specialistului, metodologiile de diagnoză, alegere a remediilor și conduită pot fi:
 - Remediul constituțional al pacientului;
 - Remediu caracteristic dereglărilor acute, leziunilor sau epidemiilor funcție de țesuturile afectate;
 - Individualizarea remediului prin:
 - Metoda repertoriizării și folosirea materiei medica,
 - Experiența homeopatului;
 - Remediu pentru o anumită miasmă;
 - Remediu profilactic (alergii, anxietate, fobii, epidemii,...);
 - Remediu pentru o simptomatologie caracteristică.

C/ Selecția cazurilor luate în studiu

Dintre cazurile evaluate inițial prin rețeaua bazală a grupului de interes special, pentru studiu au fost selecționate cazurile cu diagnosticul de sindrom radicular în:

- Hernia de disc lombară, faza III, stadiile I și II cu potențială reversibilitate, fără indicație de intervenție chirurgicală;
 - Stadiul I iritație radiculară: durere radiculară în pusee legate de edemul radicular sau / și congestia peridurală;
 - Stadiul II compresie radiculară: pusee dureroase subintrante, de lungă durată, primele semne deficitare (sensibilitate, parestezii, reflexe)
 - Forma clasică, monoradiculară L5 sau S1, cu intensitate variabilă a durerii;
 - În faza evolutivă acută, persistentă sau cronică;
 - ± semne de patogenie neurologică;
 - ± semne de patogenie vasculară;
 - ± semne de artroză menisco-vertebrală (deteriorare discală, degenerarea platourilor, osteofitoză, artroza articulațiilor mici,...);
 - ± anxietate reactivă;
 - ± depresie reactivă;
 - Cu disabilitate;
 - Cu impact pe calitatea vieții.

D/ Caracteristici ale pacienților selecționați:

Cele 140 cazuri, reprezentând lotul de studiat, sunt persoane active selectate prin pasul 2 din 163 prezenți în urma pasului 1, dintr-o populație de \approx 5000 angajați. Ele au intrat în studiul nostru pe parcursul primelor 12 luni, fiecare fiind monitorizat în continuare de la momentul 0, cel al intrării în studiu în urma deciziei echipei de specialiști a grupului de interes special având drept criteriu certitudinea diagnostică. Cele 23 cazuri, diferența între prezenți și selectați în pasul 2 au fost excluse din studiu pentru motivele:

- sciatalgia de altă etiologie,
- indicația chirurgicală,
- cazuri care au impus internarea (reevaluate la externare pentru includere în studiu),
- hernii discale simultane la mai mult de un nivel lombar,
- coexistența unor patologii care viciază potențial măsura unor parametrii (ex. arterita obliterantă a membrului inferior implicat, patologie viscerală cu potențial de interferență pe durere,...),
- fără sindrom radicular,
- diagnostic neconfirmat,
- neîncadrarea în grupele de vîrstă,
- probleme nemedicale care nu permit respectarea întocmai a programului,
- interese materiale,
- simulare

Acceptanța de participare în studiu din partea pacienților selecționați, în urma prezentării situației personale, ofertelor și condițiilor de program a fost de 100%.

Important de specificat de la început sunt câteva aspecte legate de relațiile de muncă ale persoanelor selecționate:

- Domeniul: industrial;
- Ramura: construcții de mașini;
- Particularități: diversitate ocupațională și de risc de la sector cald și necalificați pînă la personal cu funcții de decizie.

Intervenția terapeutică

În urma clarificării unor situații diagnostice din diferite categorii de gravitate și urgență / prioritate se trece la elaborarea și asamblarea programului terapeutic în baza elementelor și descrierilor ce urmează.

Intervenția terapeutică se încadrează într-o strategie generală de abordare a durerii care include țintele adresabilității concretizate în etajele de procesare și gruparea procedurilor terapeutice în categorii de obiective precizate.

Obiective, adresabilitate și execuție

Obiectiv general:

- Rezolvarea cazului
- Ținte: pacient, mediu familial, mediu social.
- Execuție:
 - pacientul,
 - echipa de specialiști,
 - rețeaua de suport social.

Obiective intermediare:

- Rezolvarea patologiei;
- Ținte: pacient,
- Execuție: pacient, echipa comună.
- Resocializare;
- Ținte: pacient,
- Execuție: pacient, din echipa de specialiști, rețeaua de suport social.

- Redarea calității vieții;
 - Ținte: pacient, mediu
 - Execuție: pacient, mediu familial, mediu social.
- Obiective operaționale pentru modelarea atitudinii pacientului față de durere:
- Creșterea înțelegerii și conștientizării de către pacient a situației sale;
 - Modificarea nivelului de percepție al durerii și suferinței;
 - Asigurarea strategiei de luptă a pacientului cu dizabilitatea și distresul;
 - Îmbunătățirea nivelului de funcționalitate fizică;
 - Promovarea autoadministrării (self managementului);
 - Reducerea sau modificarea viitoarei adresabilități medicale.

Ținte de adresabilitate referitor la durere:

- Tipuri fiziopatologice:
 - Organică: - nociceptivă,
 - neuropatică,
 - combinată;
 - Anorganică: - psihogenă;
 - Combinații, complicații.
- Tipuri clinic evolutive:
 - Acută: < 6 săptămâni,
 - Persistentă: 6 săpt. - 6 luni,
 - Cronică: > 6 luni.
- Componentele durerii :
 - Nocicepția,
 - Percepția,
 - Suferința,
 - Comportamentul.

Oferta:

În contextul unei largi palete de metode și proceduri terapeutice, tabelul 13 prezintă sintetic elemente necesare construcției programului și echipei de profesioniști de la dimensiunea implicată dominant pînă la competențele necesare.

Tabel 13: De la dimensiuni implicate la oferte și competențe terapeutice

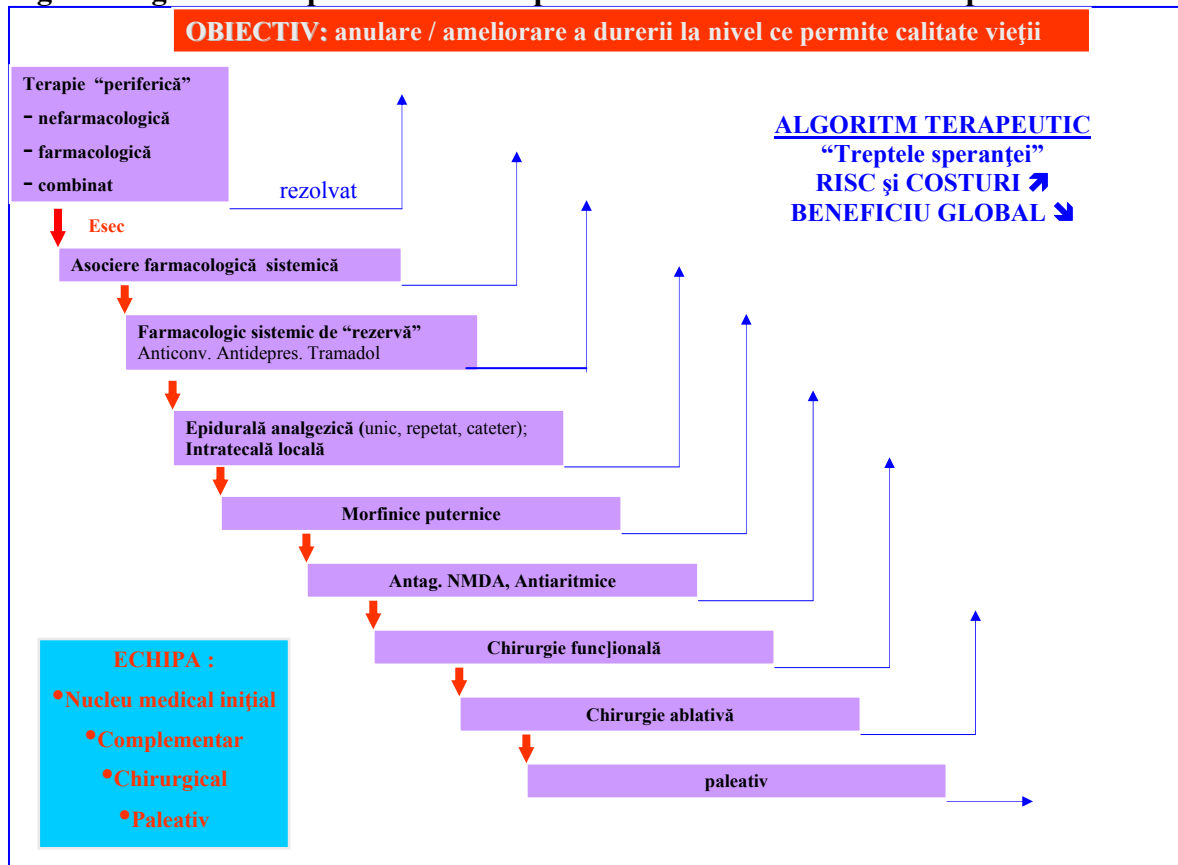
Dimensiunea	Componenta durerii	Oferta terapeutică	Competența
BIOLOGICĂ	NOCICEPȚIA	Farmacologică Nefarmacologică	Specialist sau/și M.G. (specializați în Neurochirurgica algeziologie)
	PERCEPȚIA	Combinații	Nursing specializat Alte specialități: fizio, kineto, masaj,...
PSIHICĂ	SUFERINȚA	Tehnici specifice	Psiholog Psihoterapeut Psihiatru

SOCIALĂ	NT	COMPORTAME	
		Tehnici specifice	Sociolog Asistent social Specialist ergonomie

Construirea programului se face prin asocieri combinate funcție de ponderea dimensiunilor afectate în întregul unicității pacientului.

Pentru situația dominanței componente neuropate în fiziopatologia durerii prezentăm oferta specială și algoritmul corespunzător folosit (fig. 75).

Fig. 75: Algoritm terapeutic multidisciplinar în durerea cronică neuropată



Criterii de decizie terapeutică:

- Raport risc/beneficiu personalizat și în baza studiilor controlate;
- Abordare simptomatică în baza analizei detaliate;
- Abordare combinativă, monitorizată, de la simplu la complex ;
- Economic, raportul cost / beneficiu.

Criterii de selecție a procedurilor terapeutice:

- Generale : garanția consacrării, studiile să fie evaluate global (Exemplu în cazul terapiei farmacologice: Number Needed to Treat – NNT);
- Speciale : teste terapeutice individuale pentru predicția raporturilor Risc / Beneficiu, Eficiență / Toleranță.

Construcția programului asamblat

Abordarea fiind complexă și multidisciplinară, construcția programului a pornit de la țintele și criteriile menționate deja și personalizate la cererea de sănătate a pacientului. Construcția este modulară și asamblată din programe concrete, speciale prin perspectiva specialităților participante la ofertă. Programele modulare vor porni obligatoriu de

la obiective specifice, operaționale și efecte scontate necesare în monitorizare și evaluare. Prezentăm oferta de programe speciale luate în considerare pe un algoritm funcțional:

1. De la nevoi fundamentale la activitatea curentă. Asigură suportul fizic pe care se clădește orice terapie ulterioară, comportamentul curent al bolnavului cu astfel de patologie și conține:

- a. Programul de repaus, imobilizare, ortezare;
- b. Activitatea de nursing (nevoi fundamentale și speciale);
- c. Reluarea mișcării;
- d. Adaptarea și corecția posturală;
- e. Elemente de ergoterapie.

2. Dimensiunea psihologică. Asigură suportul psihologic, prevenirea complicațiilor specifice, terapia specifică și conține:

- a. Programul adresat dimensiunii psihice.

3. Intervenții farmacologice. Asigură terapia medicamentoasă cu obiectivele și particularitățile ei și sunt sistematizate în:

- a. Programul administrării de medicație;
- b. Programul de homeopatie;
- c. Programul de fitoterapie.

4. Corecția anatomofuncțională locală. Încearcă o repunere în termenii anatomofuncționali fiziologici și conține programele:

- a. Extensii;
- b. Manipulări vertebrale.

5. Intervenții prin stimulare. Participă la terapie alături de intervențiile farmacologice, prin mecanisme specifice și s-au folosit:

- a. Fizioterapia;
- b. Acupunctura și complementarele ei;
- c. Masajul.

6. Recuperarea. Asigură revenirea la funcționalitate și calitate vieții, consolidează efectele câștigate, conține:

- a. Program de recuperare fizică;
- b. Program balnear.

7. Programe complementare. Asigură condiții importante pentru succesul demersului terapeutic, pentru perspectiva pacientului discopat și conține programele:

- a. Control ponderal;
- b. Antitabac.

Execuția programelor speciale

Organizarea și calendarul execuției sunt elemente indispensabile pentru sistemul de calitate. Responsabilitatea execuției în condițiile obligativității respectării standardelor procedurale este personalizată și monitorizată de fiecare coordonator de modul de program.

Monitorizarea și evaluarea programelor

Parametrii de monitorizare și calendarul de măsurare / evaluare se stabilesc în echipa medicală, se execută de responsabilii de module de program împreună cu monitorul medical, iar informația se transmite coordonatorului de program care împreună cu echipa medicală evaluează situația generală, adoptă corecții, reface calendarul și declanșează continuarea, noul program sau finalizarea cazului.

Finalizarea programului asamblat

Se referă la încheierea programului și circuitul ulterior al pacientului, și vizează revenirea sa în rețeaua de bază a medicului de familie sau trecerea la alt eșalon de specialitate. Pentru că fiecare pacient se consideră ca și în regim de internare pe durata responsabilității, scrisoarea medicală va conține practic epicriza perioadei și va fi semnată de coordonatorul echipei medicale.

Vom continua cu descrierea programelor terapeutice folosite în studiul nostru.

Programul de repaus, imobilizare, ortezare

Obiective specifice:

- repausul coloanei cu întreruperea cercului vicios,
- creșterea stabilității coloanei,
- limitarea mișcărilor,
- reducerea durerilor,
- maximizarea independenței funcționale prin ortezare.

Efecte scontate:

- degrevarea coloanei de parte din sarcină,
- reducerea sarcinilor statice și dinamice pe discul suferind,
- reducerea contracturii musculare,
- suplerea musculaturii abdominale,
- reducerea congestiei peridurale,
- reducerea lordozei,
- reducerea durerii,
- reluarea mișcării cât mai precoce posibil.

Indicația:

Funcție de starea anatomoclinică, simptome și cerințe pacient, indicațiile de principiu sunt:

- pentru faza I: imobilizare cu lombostat,
- de la faza II: imobilizare inițială la pat.

Repausul și imobilizarea:

Repausul coloanei este elementul central al tratamentului conservator și reprezintă și o probă terapeutică care contribuie la distincția între hernia de disc (răspuns bun) și discartroză (răspuns slab) sau între hernia nechirurgicală (răspuns bun) și hernia chirurgicală (fără efect). Efectul repausului este întreruperea cercului vicios care întreține suferința prin reducerea sarcinilor statice și dinamice pe discul suferind, a contracturii musculare și a congestiei peridurale.

Pentru a fi eficientă, imobilizarea la pat presupune anumite condiții:

- Absolută: interdicția părăsirii patului este greu de acceptat, necesită îngrijiri speciale, depinde de colaborarea bolnavului mai ales sub rezerva că în primele 48 ore este posibilă exacerbarea durerii;

- Durată corespunzătoare: este funcție de simptomatologie parametrii de control fiind durerea și manifestările neurologice. Riscul imobilizării prelungite este formarea de aderențe periradiculare sau/și modificări artrozice ale articulațiilor mici. Asocierea terapiei antalgice, decontracturante, antiinflamatorii, decongestive sau funcție de caz chiar proceduri mai pretențioase (peridural, periradicular, chiar rahianestezie) scurtează durata imobilizării absolute. Principiul constă într-o imobilizare cât mai eficientă, dar cât mai scurtă cu reluarea progresivă a mișcării funcție de toleranță în cadrul parametrilor clinici. Dezideratul este realizabil numai în condiții de monitorizare de specialitate pentru ca posibilele erori de conduită sau / și inerenta agravare a cazului să determine reevaluarea pentru a nu pierde oportunitatea eventualei intervenții chirurgicale.

În timpul repausului sunt adoptate o serie de posturi benefice. Obiectivul este repausul coloanei lombare cu reducerea maxim posibilă a lordozei. Postura ideală este cea adoptată spontan de pacient, pentru ca progresiv să se ajungă la posturi consacrate: extensie completă pe plan tare, hiperflexia coloanei lombare cu sau fără sprijin, decubit dorsal cu pernă sub umeri și rulou sub genunchi, decubit dorsal cu gambele pe un suport de înălțime reglabilă pentru a realiza o flexie de 90° coapse pe bazin și 90° gambe pe coapse, decubit lateral cu genunchi flectați și pernă sub genunchi, decubit ventral cu pernă sub abdomen sau membre inferioare declive pe pat de construcție specială. De fapt pacientul își alternează postura între variantele expuse dictat de simptomatologia secundară morfopatologiei locale. Efectul trebuie

să fie reducerea sau eliminarea compresiei precum și favorizarea circulației locale pentru rezolvarea congestiei și edemului.

Ortezarea

Imobilizarea în corset (lombostat) se practică atunci când simptomatologia permite ortostatismul și o oarecare mobilitate a coloanei, obiectivul fiind repausul parțial al coloanei lombare cu preluarea a parte din sarcinile statice și dinamice oferind pacientului siguranță și posibilitatea progresului în mișcare.

Indicațiile majore vizează faza acută cu blocaj lombar și dureri intense (chiar pînă la corset gipsat) și faza subacută cu coloană relativ mobilă și dureri moderate sau reduse.

Condiții și detalii de utilizare:

- Dispozitivul să fie suficient de înalt, rigid, strîns și totuși confortabil, deci cu posibilitatea reglării, adaptării în timp.

- Durata de aplicare este variabilă și poate acoperi luni de zile cu respectarea celorlalte indicații referitoare la mers, mișcare, posturi, ridicări,...

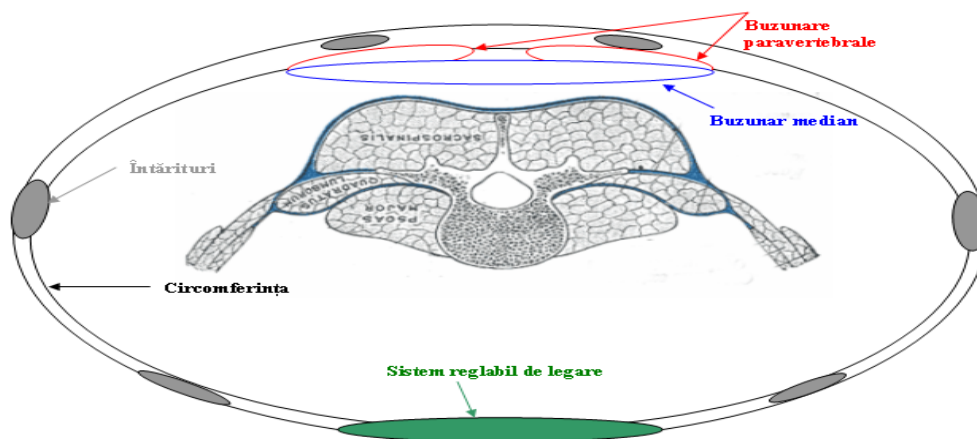
- Reducere progresivă a conținției funcție de compensarea cu dezvoltare musculară și reducerea obezității unde este cazul.

- Renunțare progresivă la început în perioada de odihnă în clinostatism, apoi cîte 1-2 ore pe zi crescînd progresiv și controlat pînă la renunțare. Tot acest proces are loc funcție de simptomatologie și gradul de compensare cu susținere musculară.

- În regiunea lombară dureroasă pot fi plasate: piese de presiune care să acționeze pe musculatura paravertebrală cu mecanism din categoria stimulărilor în terapia durerii, pungi termice cu rece sau cald, plante, magneți,...

Lombostatul folosit în studiul nostru (fig. 76) este un dispozitiv original, individualizat ca dimensiuni la particularitățile anatomofuncționale ale pacientului, asociat la nevoie cu piese de presiune paravertebrală reglabilă ca mărime și poziție.

Fig. 76: Dispozitiv de imobilizare lombară (secțiune)



 piesă de presiune paravertebrală

Cîteva detalii de confecționare sunt:

- materiale corespunzătoare, de consistență suficientă, cu calități fizicochimice care să permită folosirea în domeniul medical;

- înălțime suficientă pentru a prinde ultimele 2 coaste și crestele iliace;

- prezența întăriturilor verticale elastice, metalice inoxidabile sau din plastic cu calități similare, în buzunarele croite special;

- buzunare paravertebrale speciale pentru piese de presiune, corespunzătoare spațiilor musculaturii paravertebrale;

- buzunar median detașabil, pentru pungi termice, plante, ...

- sistem de legare și pentru reglarea circumferinței, în mai multe puncte pe verticală repartizate proporțional funcție de înălțime;

- piese de presiune paravertebrală din cauciuc siliconic și de dimensiuni diferite;
- dimensiunile măsurate la pacient sunt: înălțimea luată în ortostatism, pe linia axilară, de la marginea superioară a coastei 11 pînă la 3 cm sub creasta iliacă și circumferința maximă;

- buzunarele pentru întărituri și cele paravertebrale pentru piesele de presiune se repartizează proporțional față de linia mediană posterioară.

Nerespectarea acestor elemente de confecționare face dispozitivul ineficient sau chiar factor de agravare (înălțime insuficientă, conținție insuficientă) sau / și sursă de alte patologii prin materialele folosite.

Activitatea de nursing

○ Obiective specifice:
– susținerea nevoilor fundamentale,
– susținerea nevoilor speciale,
– recuperare,
– consolidare efecte,
– profilaxie.
○ Cum? → integrat în echipă și program cu delimitarea precisă a competențelor și responsabilității.

○ Atribuții specifice:
– participare la evaluare,
– administrare de medicație în regim strict supravegheat,
– participare la proceduri terapeutice în echipa medicală,
– supravegherea pacientului,
– semnalarea observațiilor din supraveghere,
– participare la monitorizare,
– execuție proceduri de susținere a nevoilor fundamentale,
– execuție proceduri de susținere a nevoilor speciale,
– execuția unor tehnici și proceduri de recuperare,
– execuția unor tehnici și proceduri de consolidare generală,
– aplicarea unor elemente de instruire profilactică.
○ Unde?
– la domiciliul pacientului,
– în instituție: ambulator sau staționar.

Activitatea de nursing este planificată, coordonată și controlată de fiecare medic coordonator de subprogram în parte.

Program de reluare a mișcării „De la repaus la mișcare în sindromul radicular prin hernie discală”

Obiective specifice:

- tranziția de la faza de imobilizare la pat la reluarea mișcării și mers,
- reluarea sarcinilor statice și dinamice pe coloana suferindă,
○ cum?:
▪ cît mai precoce, gradat, funcție de toleranță, sub limita durerii.

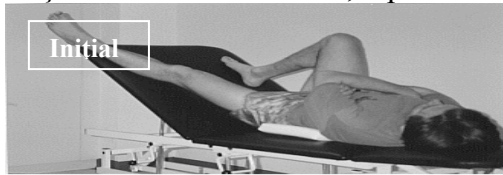
Efecte scontate:

- reluarea mișcărilor și a mersului,
- ameliorarea circulației locale cu diminuarea edemului, vasodilatației și inflamației în spațiul radicular implicat,
- recîștigarea independenței funcționale,
- cîștigarea aptitudinii de a începe programul kinetic recuperator.

Exemplificăm cu setul de exerciții folosit:

Exercițiu 1:

Prepoziționare: - distală: coapsa flexată între 30-60° cu abducție ușoară și rotație externă; genunchiul în extensie;
- proximală: coloana lombară în lordoză, încurbată de aceeași parte;
Mișcarea: dorsiflexie lentă, repetitivă a gleznei și piciorului.



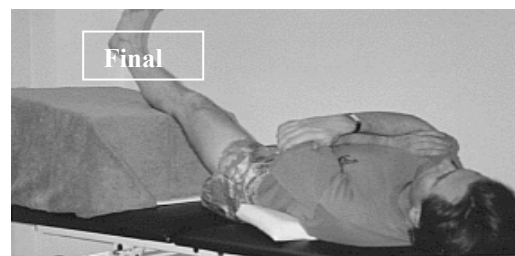
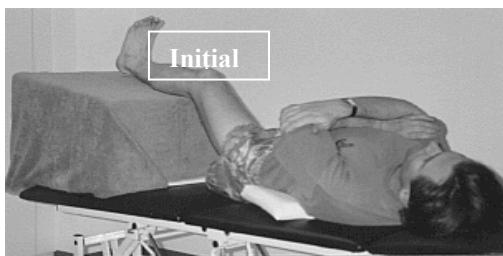
Exercițiu 2:

Prepoziționare: - distală: coapsa flexată între 30-60° cu abducție ușoară și rotație externă; genunchiul în flexie; piciorul activ în dorsiflexie;
- proximală: coloana lombară în lordoză, încurbată de aceeași parte;
Mișcarea: extensie lentă, repetitivă a genunchiului.



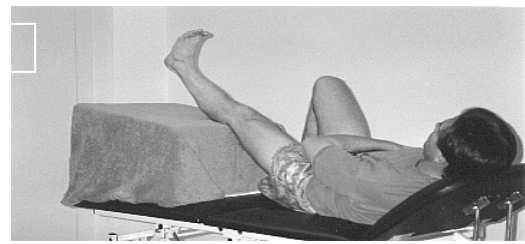
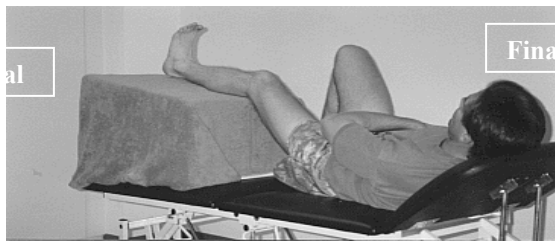
Exercițiu 3:

Prepoziționare: - distală: coapsa flexată între 30-60° cu adducție ușoară și rotație internă; genunchiul în flexie; piciorul activ în dorsiflexie;
- proximală: coloana lombară în lordoză, încurbată de aceeași parte;
Mișcarea: extensie lentă, repetitivă a genunchiului.



Exercițiu 4:

Prepoziționare: - distală: coapsa flexată între 30-60° cu adducție ușoară și rotație internă; genunchiul în flexie; piciorul activ în dorsiflexie;
- proximală: coloana flexată submaximal permițând contactul lombar cu planul; capul ridicat pentru a mări flexia coloanei toracice
Mișcarea: extensie lentă, repetitivă a genunchiului.



Exercițiu 5:

Prepoziționare: - distală: coapsa în adducție ușoară și rotație internă; genunchiul în extensie; piciorul activ în dorsiflexie;

- proximală: coloana flexată submaximal permițând contactul lombar cu planul; capul ridicat pentru a mări flexia coloanei toracice

Mișcarea: cu ajutorul unui prosop sub coapsă flexează lent și ritmic coapsa de la 0 la 60°.



Exercițiu alternativă:

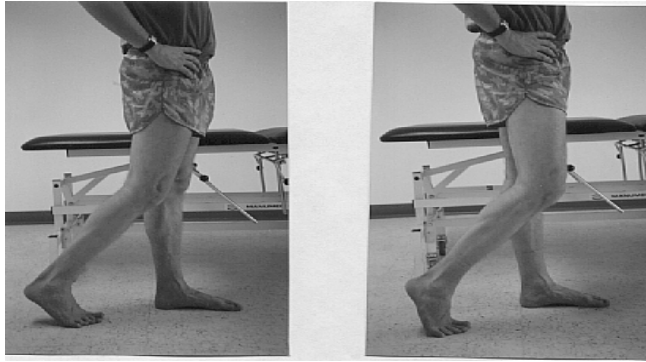
Prepoziționare: - distală: coapsa în adducție ușoară și rotație internă; genunchiul în extensie; piciorul activ în dorsiflexie;

- proximală: coloana flexată submaximal prin flectarea coapsei neactive la 90°; pacientul poate sta sprijinit în cot;

Mișcarea: flexie lentă ritmică a coapsei de la 0 la 60°.



Exercițiu de mers: sprijinit, greutatea pe piciorul sănătos, rulaj lent și conștient perceput pe talpa piciorului bolnav; pași mici; controlul durerii; concentrare și control permanent pe mișcare.



Metode terapeutice convergente în sindromul radicular

Contribuții la managementul ambulator conservator al sindromului radicular în hernia discală lombară cu implicare L5 sau S1

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, România, 2006

ACU. PAIN. MED.

Centru de Management al Durerii

Reșița, Caraș Severin, 2006

Dr. **Virgil Suru**, MD, DSc.HC, Drd.

Membru: Societatea Română de Acupunctură,

Asociația Română pentru Studiul Durerii,

International Association for the Study of Pain,

Lector formator: Acupunctură, Terapia durerii

4. MECANISMUL INTIM DE PRODUCERE A ACCIDENTELOR DE MUNCĂ ȘI ÎMBOLNĂVIRILOR PROFESIONALE INFLUENȚA IERARHIEI CONDUCERII OPERATIVE ASUPRA DECLANȘĂRII PROCESULUI DE VĂTĂMARE CORPORALĂ A EXECUTANTULUI

Drd. ing. Paul-Gheorghe Manolescu
Inspector șef-adjunct SSM ITM Caraș-Severin

În stabilirea numărului de niveluri (trepte) de conducere și a numărului cadrelor subalterne direct, se ține seama de principiul echilibrului dintre volumul și complexitatea problemelor de decizie, pe de o parte, iar pe de altă parte, de capacitatea persoanei însărcinate de a le face față la executarea funcției de conducere repartizată.

Un rol important în adoptarea modului de conducere îl joacă nivelul de pregătire al subalternilor.

CONDUCEREA ASUMATĂ LA NIVELUL CONDUCĂTORULUI FIRMEI

În cazul în care subalternii au un nivel de pregătire elementar, de obicei se practică modul autoritar de conducere.

Decizia conducătorului este obligatorie pentru subalterni. Rămâne la latitudinea sa dacă este cazul să-i consulte în prealabil. Acest mod de conducere s-ar putea reprezenta printr-o piramidă. Când nivelul de pregătire al subalternilor este scăzut, ei executând lucrări simple, baza piramidei poate fi mare, cuprinzând un număr relativ mare de subalterni, iar înălțimea poate fi mică, putându-se asigura conducerea de către unul dintre foștii executanți care a dovedit calități de conducător. Astfel de colective se întâlnesc la lucrări de masă, cu nivel scăzut de complexitate, în care se folosesc unelte simple. Solicitățile și intervențiile conducătorului sunt sporadice.

CONDUCEREA ASUMATĂ LA NIVELUL CONDUCĂTORULUI COLECTIVULUI DE MUNCĂ

Pe măsură ce nivelul de complexitate al lucrărilor crește, sporind, în același timp, ponderea subalternilor, mai ales cu pregătire medie și într-o oarecare măsură cu pregătire superioară, baza piramidei se micșorează din ce în ce mai mult, iar înălțimea crește. Pregătirea conducătorului colectivului trebuie să fie cel puțin medie, iar dacă în colectiv sunt și cadre cu pregătire superioară, este necesar ca pregătirea acestuia să fie superioară. Caracterul autoritar al conducerii se atenuază parțial, conducătorul colectivului fiind în situația să consulte în prealabil pe subalternii care au aceeași pregătire, în colectivele cu o astfel de conducere, conducătorul este mai frecvent solicitat de subalterni, iar pentru a lua decizii corespunzătoare, competența sa profesională superioară este imperios necesară.

CONDUCEREA ASUMATĂ PRIN COORDONAREA HOTĂRĂRIILOR LUCRĂTORILOR FIRMEI

În colectivele în care ponderea subalternilor cu pregătire superioară este predominantă, modul de conducere autoritar constituie o greșeală. Aceasta este situația în colectivele de cercetare, de proiectare, de învățământ, de consultanți în diferite domenii. Competența membrilor colectivului generează dorința acestora de a o pune în valoare, creind satisfacția împlinirii profesionale prin contribuția eficientă pe care o pot aduce.

Datorită competenței ridicate, aceștia au atitudine critică atât în analizele pe care le efectuează, cât și față de soluțiile care s-ar încerca să li se impună fără a fi consultați, în aceste condiții, nu numai consultarea prealabilă, dar și stimularea creativității se impune cu necesitate. Un astfel de colectiv nu se mai poate reprezenta printr-o piramidă, ci printr-un cilindru în care conducerea nu se mai asigură prin autoritate, ci prin colaborare colegială. Conducătorul nu mai este comandant, ci un coordonator al unui colectiv în care problemele se discută și se iau hotărâri colective, obligatorii pentru toți membrii.

Numitorul comun al tuturor tipurilor de conducere este convergența eforturilor colectivului pentru realizarea planului firmei, în toate secțiunile sale.

În relațiile ierarhice, indiferent de modul de conducere, autoritar sau colegial, decizia șefului ierarhic, este obligatorie pentru subalterni.

Funcționarea comunicațiilor ierarhice interpersonale, la toate nivelurile, este condiționată de respectarea principiului relațiilor dintre persoanele cu drept de decizie și cele cu obligație de executare: *executantul depinde de o singură persoană cu drept de decizie.*

Acest principiu presupune o delimitare precisă a competențelor și a responsabilităților lucrătorilor indiferent ce nivel (treaptă) ierarhic ocupă în firmă.

COMPORTAMENTUL COLECTIV

Organismul uman sănătos se caracterizează printr-o stare de echilibru fizic și psihic, în tot timpul în care se află în stare de veghe.

Multitudinea de factori din mediul ambiant exercită solicitări sub forma unor stimuli mai mult sau mai puțin intenși, mai puțin sau mai mult așteptați, mai puțin sau mai mult agreabili etc.

Toți acești stimuli, fără nici o excepție, constituie, într-o măsură mai mare sau mai mică, factori perturbatori, iar uneori chiar agresivi, ai echilibrului fizic și psihic al organismului.

Reacția naturală a organismului la acești stimuli, în toate împrejurările, tinde spre revenirea la echilibrul care a fost perturbat.

Modul în care reacționează fiecare individ la un stimul din mediul ambiant constituie un element comportamental, iar elementele comportamentale predominante timp mai îndelungat caracterizează *comportamentul individului* respectiv.

Unele reacții comportamentale au loc spontan, întâmplător, fiind provocate de anumite evenimente neașteptate, în general, neagreabile, care declanșează frica, groaza, mila etc. Asemenea reacții țin de structura psihică a individului, de educația lui de bază, de nivelul de cultură generală și profesională. Ele pot avea loc în orice moment, respectiv atât în timpul programului de lucru, cât și în timpul liber, atât în mod izolat, cât și în compania altor persoane.

În procesul de muncă stimulii sunt, în general, cunoscuți, atât ca natură, cât și ca grad de solicitare și frecvență. Prin repetarea lor se creează, în mare măsură, obișnuință, iar reacțiile comportamentale pot fi cunoscute și chiar orientate prin măsuri organizatorice și de disciplină a muncii.

Comportamentul colectiv este influențat de:

- organigrama firmei;
- regulamentul de ordine interioară;
- organizarea producției și a muncii;
- reglementările privind securitatea și sănătatea în muncă;
- activitatea permanentă de educație.

Viața în colectivul de muncă îmbracă multiple aspecte dintre care voi aminti:

- statutul și rolul în colectivul de muncă;
- integrarea în colectivul de muncă, al unei firme;

- disciplina în muncă - necesitate obiectivă a desfășurării normale a activității firmei;
- atitudinea față de muncă;
- aprecierea anuală a comportării în muncă;
- recompensele;
- rezolvarea unor probleme ridicate de lucrători, generate de anumite nemulțumiri pe care le manifestă în legătură cu aplicarea legislației muncii.

STATUTUL ȘI ROLUL ÎN COLECTIVUL DE MUNCĂ

Statutul lucrătorului în colectivul în care își desfășoară activitatea definește poziția sa față de ceilalți membri ai colectivului de muncă, atât la nivelul întregii firme, cât și la nivelul microgrupului în care este angajat.

Această poziție este determinată de ansamblul sarcinilor încredințate și de îndeplinirea cărora răspunde pe linie ierarhică, începând cu șeful imediat superior, până la nivelul conducerii întreprinderii. Totodată, poziția precizează și drepturile pe care le are persoana respectivă de a pretinde celorlalți membri ai colectivului să-și îndeplinească îndatoririle lor care condiționează îndeplinirea sarcinilor proprii, ce-i revin potrivit statutului său.

Activitatea desfășurată corespunzător statutului pe care îl deține fiecare individ, constă într-un număr oarecare de roluri pe care trebuie să le îndeplinească.

În exercitarea fiecărui rol, se reflectă obligațiile și drepturile prevăzute pentru statutul pe care îl realizează în practică. Se poate spune astfel că statutul este un mod structural și global al exprimării obligațiilor și drepturilor unui lucrător în cadrul colectivului, în timp ce rolul este un mod dinamic, funcțional și fragmentar al realizării statutului din care derivă.

Fiecare rol pe care individul trebuie să-l îndeplinească este întotdeauna acordat cu statutul pe care îl realizează în practică.

Subliniez că există statute cu mai multe roluri, precum și roluri care aparțin mai multor statute.

Un individ, în afară de statutul pe care îl are în colectivul de muncă, mai are și alte statute legate de societate, familie, asociative, care presupun roluri corespunzătoare.

Aceste statute diferite, dar compatibile, formează statutul global al individului respectiv.

În mod temporar, pot să apară unele contradicții între statutele, respectiv și între rolurile unei persoane.

În asemenea cazuri, intră în acțiune mecanismul de reechilibrare pus în mișcare de nivelul de educație generală, de nivelul conștiinței profesionale ș.a. care determină ordinea de prioritate în îndeplinirea sarcinilor.

Stabilirea exactă a statutului/statutelor și rolului/rolurilor pe care fiecare lucrător trebuie să le îndeplinească în cadrul firmei constituie obligația conducătorului de firmă.

Orice nelămurire crează confuzii și poate aduce prejudicii firmei prin inducerea de riscuri.

INTEGRAREA ÎN COLECTIVUL DE MUNCĂ AL FIRMEI

Constituirea colectivului de muncă al unei firme are la bază întocmirea documentelor legale de încadrare, prin care se precizează statutul/statutele și rolul/rolurile fiecărui angajat în cadrul acestui ansamblu.

Integrarea angajaților în colectivul de muncă al firmei este un proces psihosocial foarte complex, care se realizează în timp și are caracter dinamic.

Procesul de integrare trebuie să aibă caracter permanent, să țină seama de mișcările care au loc în fiecare moment pe parcursul evoluției firmei (încadrări noi pentru dezvoltare, sau pentru înlocuirea celor care au părăsit firma din diferite motive).

La început, colectivul se formează din lucrători care în cele mai multe cazuri, nu s-au cunoscut anterior.

Prin intermediul metodelor de inițiere, lucrătorii încep să-și cunoască fiecare din practică, conținutul statutului și al rolurilor care îi revin.

Conducătorul firmei trebuie să creeze dorința fiecărui membru al colectivului de a cunoaște temeinic sarcinile ce-i revin și a modului în care trebuie să se comporte în cadrul colectivului pentru a se adapta în angrenajul complex al activității acesteia.

Conducătorul firmei trebuie să creeze dorința fiecărui membru al colectivului de a-și cunoaște colegii de colectiv și de a colabora cu aceștia pentru realizarea obiectivelor stabilite.

În acest fel are loc un schimb de informații și un început de cooperare.

Procesul de adaptare trebuie să se desfășoare într-un climat psihosocial agreabil la care trebuie să participe în primul rând șefii ierarhici.

Conducătorul firmei trebuie să fie interesat să cunoască pentru fiecare lucrător:

- competența profesională;
- nivelul de cultură generală;
- trăsăturile de caracter;
- perspectivele de dezvoltare ale fiecărui membru al colectivului.

Colectarea datelor se face după puncte de vedere semnificative pentru aspectele consemnate în timp în funcție de sarcinile atribuite fiecărui lucrător în parte, a aprecierilor periodice, precum și a faptelor sau evenimentelor mai importante survenite pe parcurs.

În acest scop se constituie dosarul personal în care se colectează toate aceste informații care, în timp, dau posibilitatea urmăririi evoluției personalității fiecărui lucrător.

Statistica arată că au fost obținute rezultate foarte bune în cazul folosirii unor metode și tehnici dintre care reamintim:

- metoda biografică;
- ancheta de opinii;
- interviul;
- chestionarul caracterologic;
- testele de personalitate.

Scopul acestei activități este acela de a determina:

- programarea parcursului pregătirii profesionale continue;
- interesul pentru ridicarea nivelului propriu de cunoștințe;
- interesul individual de participare la viața firmei.

Încadrarea în muncă și repartizarea pe locuri de muncă a lucrătorilor se fac în funcție de:

- a) studiile, cursurile de specializare sau alte forme de pregătire profesională pe care le are fiecare persoană;
- b) vechimea în meserie sau specialitate prevăzută pentru postul respectiv;
- c) modul în care și-a desfășurat activitatea profesională anterioară;
- d) rezultatele obținute la proba practică, verificarea cunoștințelor profesionale, examen sau concurs, după caz;
- e) comportarea în societate.

Verificarea aptitudinilor și a pregătirii profesionale constituie o condiție esențială și generală pentru încheierea contractului de muncă. Această verificare se face prin probe practice, examen, concurs, ori termen de încercare.

Examenul medical este obligatoriu la încadrare. El trebuie să ateste că starea sănătății permite prestarea muncii ce urmează să fie efectuată. Controlul medical periodic este obligatoriu pentru persoanele care lucrează în condiții de expunere la

factori nocivi profesionali, pentru cei care desfășoară activități cu risc de transmitere a unor boli infecțioase.

Integrarea propriu-zisă se realizează în procesul de muncă, prin contactele ce se stabilesc cu ceilalți membri ai colectivului. Cele mai frecvente dintre acestea se realizează la nivelul microgrupurilor.

Integrarea la nivelul macrogrupurilor (ateliere, secții, fabrici, servicii și direcții funcționale) se rezumă la stabilirea de relații bazate pe stimă, respect reciproc, disciplină în muncă și alte forme de natură să creeze un climat psihosocial agreabil.

Statistica arată că firmele care au realizat un nivel ridicat de integrare a lucrătorilor în cadrul colectivelor de muncă au reușit să creeze un climat de muncă:

- bazat pe relații de colaborare și de înțelegere reciprocă;
- lipsit de tensiuni suplimentare;
- lipsit de evenimente neprevăzute legate de comportamentul lucrătorilor;
- caracterizat printr-o viață socială internă agreabilă.

Comportamentul individual pozitiv contribuie la instaurarea stării de încredere reciprocă la nivelul colectivului de muncă.

DISCIPLINA ÎN MUNCĂ

În condițiile firmelor în care își desfășoară activitatea un număr mare de lucrători repartizați la locuri de muncă structurate echilibrat ergonomic și grupate în diviziuni bine conturate (ateliere, secții, fabrici) între care există relații tehnico-organizatorice bine definite, modul de organizare al procesului de producție constituie factorul principal care impune participarea fiecărui lucrător la munca colectivă, cantitativ și calitativ, cu maximă promptitudine.

În acest mecanism, între lucrători și mijloacele de producție trebuie să se realizeze o relație riguroasă și permanentă. Orice abatere în funcționarea acestui mecanism (de natură tehnică, atitudine negativă față de muncă, conflicte între membrii colectivului de muncă, acte de indisciplină) dereglează mecanismul, cu efecte economice negative.

Un rol important pentru educarea oamenilor, în spiritul întăririi coeziunii colectivului și a măririi eficienței eforturilor comune, revine activității de instruire.

Respectarea cu strictețe a ordinii și disciplinei la locul de muncă constituie obligația de bază a fiecărui lucrător.

Disciplina în muncă se concretizează în îndeplinirea cantitativă și calitativă a sarcinilor primite, în respectarea strictă a regulilor de comportament stabilite la nivelul firmei.

Conducătorul unității trebuie să determine lucrătorii prin metode proprii și cointeresare pentru participarea la viața socială a firmei, să acționeze în așa fel încât să nu încalce regulile de comportament stabilite.

Orice acțiune care este caracterizată ca fiind o încălcare a regulilor stabilite, aduce scăderea rezultatelor firmei, poate induce riscuri pentru:

- imaginea firmei;
- siguranța în exploatare a mijloacelor de producție;
- securitatea și sănătatea la locul de muncă.

Cu cât o firmă înregistrează mai multe abateri de la regulile proprii, trebuie să analizeze cauzele producerii acestui comportament și să calculeze pierderile înregistrate.

Calitatea conducătorului de a anticipa pierderile datorate abaterilor disciplinare îl va duce pe acesta la rezultate pozitive.

ATITUDINEA FAȚA DE MUNCĂ

Atitudinea față de muncă are la bază interesul de a obține performanțe cât mai ridicate datorită cărora se poate obține o salarizare corespunzătoare, precum și interesul

de a contribui la realizarea unei eficiente economice cât mai înalte a întreprinderii, prin folosirea cât mai rațională a mijloacelor care se pun la dispoziție pentru procesul de producție și de muncă. Aceasta presupune desfășurarea unei activități care să meargă până la identificarea intereselor proprii cu cele ale întreprinderii.

APRECIEREA ANUALĂ A COMPORTĂRII ÎN MUNCĂ

Această apreciere este concepută ca un sistem introdus obligatoriu în toate firmele pentru cunoașterea posibilităților și a perspectivelor de dezvoltare și promovare a cadrelor, în scopul repartizării și utilizării judicioase a acestora. Sistemul de apreciere privește pe lucrătorii cu specialități tehnice, economice, de alte specialități și cu funcții administrative. Poate fi extins și la unele categorii de muncitori.

Aprecierile se acordă în fiecare an calendaristic și anume la începutul anului calendaristic, pentru anul anterior, făcându-se excepție pentru persoanele transferate sau pentru cele al căror contract de muncă a încetat în cursul anului, în aceste cazuri aprecierea se acordă înainte de plecarea din unitate.

Aprecierile anuale trebuie să reflecte sintetic activitatea desfășurată având în vedere:

- rezultatele obținute în îndeplinirea sarcinilor de serviciu;
- nivelul pregătirii profesionale și de cultură generală și preocuparea pentru perfecționarea pregătirii profesionale;
- calitățile personale (spirit de inițiativă, disciplină în muncă, conștiinciozitate, prestigiu profesional);
- preocuparea față de bunul mers al firmei;
- grija pentru apărarea avutului obștesc;
- respectarea legalității;
- comportarea în cadrul colectivului de muncă, în familie și în societate;
- atitudinea față de interesele generale ale societății.

Anual, aprecierile se concretizează în acordarea unui calificativ (foarte bun, bun, satisfăcător sau slab), în raport cu modul în care fiecare persoană corespunde funcției în care este încadrată.

RECOMPENSELE

Recompensele sunt instrumente stimulative pentru mobilizarea mai puternică a capacității de muncă, bineînțeles fără a se periclita îndeplinirea cerinței legii ergonomice a reproducției forței de muncă de la o zi la alta. Ele pot avea un caracter general sau se pot referi la acțiuni de interes deosebit, de exemplu:

- activitatea de investiții;
- activitatea de cercetare, inginerie tehnologică și proiectare;
- activitatea de invenții și inovații.

REZOLVAREA UNOR PROBLEME RIDICATE DE LUCRĂTORI, GENERATE DE ANUMITE NEMULȚUMIRI PE CARE LE MANIFESTĂ ÎN LEGĂTURĂ CU APLICAREA LEGISLAȚIEI MUNCII

În cazurile în care apar anumite probleme generate de nemulțumiri ale oamenilor muncii cu privire la respectarea drepturilor lor garantate de legislația muncii, ei se adresează sindicatului liber din firmă, căruia îi revine sarcina să apere drepturile membrilor săi în fața organelor jurisdicționale de orice fel și în fața organelor de stat și obștești.

Ministerul Muncii și Ocrotirilor Sociale, ca organ central de specialitate în problemele muncii, exercită controlul aplicării dispozițiilor legale referitoare la raporturile de muncă.

Realizarea drepturilor ce li se cuvin pe baza activității desfășurate este asigurată persoanelor încadrate în muncă prin garanții juridice corespunzătoare. Ele pot contesta

sanctiunile disciplinare pe care le socotesc aplicate fără temei sau cu încălcarea legii și orice măsuri pe care le consideră nelegale, cerând restabilirea drepturilor încălcate. Orice nerespectare a drepturilor personale ale celor încadrați în muncă atrage răspunderea persoanelor vinovate.

Litigiile dintre persoanele încadrate în muncă și firme, în legătură cu încheierea, executarea și încetarea contractului de muncă sunt litigii de muncă și se soluționează de către comisiile de judecată, instanțele judecătorești sau alte organe precizate de lege.

MOBILIZAREA PĂRȚII LATENTE A CAPACITĂȚII DE MUNCĂ

În activitatea sa, lucrătorul își formează un stil propriu de lucru, caracterizat printr-un anumit ritm și printr-un anumit nivel calitativ al operațiilor sau produselor pe care le execută. În mod natural, el nu pune în acțiune întreaga sa capacitate de muncă, apreciind, prin experiență, posibilitatea de refacere a părții consumate, de la o zi la alta.

Partea din capacitatea de muncă menținută în rezervă reprezintă partea latentă a capacității de muncă. Mobilizarea parțială a acestei părți este posibilă prin următoarele căi:

- formele de salarizare;
- salariul de încadrare;
- acordarea treptelor și gradațiilor;
- reducerea vechimii necesare acordării treptelor și gradațiilor;
- participarea la împărțirea beneficiilor;
- stimularea prin premii;
- forme de pregătire profesională și de perfecționare a cadrelor existente din întreprinderi;
- promovarea în muncă;
- reducerea vechimii pentru promovarea în muncă.

CONCLUZII

Influența pe care conducerea operativă a activității o are asupra stării de securitate și sănătate la locul de muncă are repercursiuni directe asupra rezultatelor firmei.

Alegerea lucrătorilor, modul de repartizare a sarcinilor de muncă prin anticiparea comportamentului acestora în viața firmei, reacția lucrătorilor la locul de muncă referitor la starea mijloacelor de producție și mediului de muncă, prognoza pregătirii viitoare a lucrătorilor pentru a satisface nevoile de realizare a programului firmei, sunt calități pe care conducătorul le testează prin realizările obținute.

Conducerea firmei trebuie să se bazeze pe studiile efectuate de specialiștii în domeniu, să aplice principiile verificate de practica aplicată pentru a obține rezultatele scontate.

Studiile arată că:

- fiecare lucrător trebuie să primească sarcini de la un singur conducător (conducătorul locului de muncă);
- fiecare lucrător să aducă la cunoștința conducătorului său ierarhic, problemele cu care se confruntă în rezolvarea sarcinii primite;
- problemele ridicate de lucrător trebuie rezolvate de conducătorul locului de muncă;
- conducătorul locului de muncă trebuie să-i comunice lucrătorului modul de rezolvare a neclarităților semnalate;
- lucrătorul trebuie să raporteze conducătorului său modul cum a dus la îndeplinire sarcina primită.

Acesta este principiul care trebuie să stea la baza oricărei activități. Conform acestui principiu se crează responsabilitatea individului pentru acțiunile sale. Disciplina în muncă se bazează pe acest principiu. Activitățile care nu se bazează pe disciplină aduc rezultate întâmplătoare, haotice. Aceste activități induc în sistemul de muncă riscuri.

5. ROLUL FACTORILOR DE PERSONALITATE ÎN STRUCTURA ȘI DINAMICA ORICĂREI ACTIVITĂȚI

Dimitrie Soceneanțu, pfa-MMESF
Marius-Petru Soceneanțu, medic

În literatura de specialitate se cunosc și se comunică analize, așa zise obiective, ale dinamicii proceselor de muncă, prin care se combate ideea, concluzia, potrivit căreia unii oameni ar fi în mod fatal urmăriți de pericole generatoare de accidente, în vreme ce alții, în virtutea aceluiași legi, ar fi în mod absolut feriți de vreun asemenea pericol.

Orice om poate evita producerea unui eveniment generator de accidente în general și la locul de muncă în special, dacă este astfel pregătit și instruit, încât să poată avea sub control întreg ansamblul de condiții și evenimente, zise de risc, care poartă în sine pericolul, după cum oricine se expune accidentelor dacă se dovedește inadecvat pregătit în raport cu situația de muncă dată și scapă de sub control factorii de risc.

Din aceste motive a fost nevoie ca Legea Nr. 90/1996 să fie regândită și adaptată la cerințele Directivelor Europene, să fie armonizate cu terminologia specifică de securitate și sănătate în muncă europeană de la acest început de mileniu trei, iar la nivel de structură economică (unitate, societate comercială, asociație), pregătirea în vederea prevenirii accidentelor să fie concepută ca un proces continuu, de mai lungă durată, sistematizat, care să înceapă de pe băncile școlii și să continue în toată perioada activă.

În cadrul acestui proces, prin analize și demonstrații specifice, se impune să se confirme și să se demonstreze, pentru fiecare verigă (componentă) a activităților derulate, tipurile de erori și disfuncții (neconformități cu cerințe legale) posibile precum și consecințele lor asupra nivelului de securitate întins.

Așa se explică importanța acordată factorului uman în Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319 din 2006 prin extinderea obligațiilor acestuia de la Art. 6 și până pe la Art. 23 – 25.

În nici o formă de comportament din cursul vieții unui om, și cu atât mai mult în comportamentul profesional, lucrătorul, executantul oricărei sarcini de muncă, nu se manifesta pe segmente, ci ca un tot unitar, implicându-și într-o manieră specifică și proprie, așa-zisii factori dispoziționali sau de personalitate.

Oricât de automatizată și repetitivă ar fi o muncă, niciodată lucrătorul viu nu se poate transforma într-un robot, care să o efectueze necondiționat și invariant la același nivel.

De aceea la cumpăna dintre mileniul 2 și 3 a apărut un nou concept de management unitar al calității produselor, serviciilor, al condițiilor de mediu și al securității și sănătății în muncă a lucrătorilor, în baza unor standarde și referențiale în mare parte acceptate în întreaga lume reală și pământeană.

În acest mod lucrătorii devin figurile centrale din orice proces de muncă și, aceasta în mod real, nu numai declarativ sau stipulat printr-o lege, sau printr-un act de reglementare.

Lucrătorul sau executantul trăiește mai mult sau mai puțin intens ceea ce face, ceea ce obține, se bucură sau se întristează, manifestă interes sau indiferență, are dorințe și aspirații, are trebuințe materiale sau spirituale pe care le urmărește să și le satisfacă, are ambiții și orgolii, este harnic sau delăsător, conștiincios sau superficial, cu spirit de răspundere înalt sau scăzut, este egoist sau cu profund spirit civic (colectiv).

Toate aceste trăsături sunt elemente active și omniprezente în structura de personalitate a fiecărui executant și ele influențează puternic, în sens pozitiv sau negativ, dinamica acțiunilor întreprinse în procesul muncii precum și curba randamentului aceluși executant.

De aceea, atât în procesul de formare și selecție profesională, cât și la analiza procesului concret de muncă, la cercetarea accidentelor, pe lângă componentele cognitive, motorii, aptitudinale, trebuie luați în considerare și factorii de personalitate în causalitatea potențială a accidentelor de muncă; printre aceștia importanța cea mai mare o prezintă factorii dinamici – energetici și factorii aptitudinali – caracteriali.

1. FACTORII DINAMICO - ENERGETICI

Factorii dinamici - energetici determină tonusul, forța, direcția și gradul de stabilitate ale activității derulate. În categoria lor se regăsesc:

- componenta emoțional - afectivă;
- componenta motivațională; și
- trăsăturile temperamentale.

COMPONENTA EMOȚIONAL - AFECTIVĂ

Emoția însoțește orice act comportamental, ea exprimând sub forma unei trăiri de sens pozitiv sau negativ, de intensitate mai mare sau mai mică, concordanța sau discrepanța dintre desfășurarea evenimentelor în plan intern (dorințe, așteptări, trebuințe) și semnificația evenimentelor din planul extern al lucrătorului. Dacă între cele două serii de evenimente (interne și externe) există concordanță, atunci se va produce o emoție în sens pozitiv sau stenică; dacă însă există o discordanță (o contradicție) se va înregistra o emoție de semn negativ sau astenică.

Studii de caz, concluzionează fapte care confirmă ideea că emoțiile pozitive (stenice) exercită o influență stimulatorie, optimizatoare asupra desfășurării activității în muncă, în timp ce emoțiile negative (astenice) conduc la influențe perturbatoare care dezorganizează activitatea productivă.

Similar sunt și efectele în ce privește siguranța lucrătorilor din acel proces de muncă. Emoțiile astenice manifestate prin teamă, frică, tristețe, mâhnire, etc., constituie un factor de risc dintre cele mai serioase, predispunând la mai mare probabilitate de accidentare.

Dimpotrivă, existența unui tonus emoțional pozitiv este apreciată ca un factor de prevenire a situațiilor accidentogene. Cercetări de psihofiziologie a muncii au stabilit însă că important pentru gradul de securitate a muncii este nu atât semnul (sensul) trăirii emoționale, cât intensitatea ei. Indiferent de semn (+ sau -) emoțiile de intensitate exagerat de mare (paroxistice), exercită invariabil un efort profund dezorganizator, slăbind concentrarea atenției, obturând acuitatea percepției și luciditatea gândirii.

Asemenea stări declanșate în cursul procesului de muncă, generează accidente, evenimente, în proporție de 60% - 70%.

Această realitate a determinat și mai implică și în prezent reglementări, pe măsura cerințelor de securitate a muncii prin formularea recomandării de a vita admiterea la lucru, în locuri cu risc mare de accidentare, a persoanelor aflate sub stăpânirea unor stări afective paroxistice.

Sarcina fiecărui responsabil, ori șef de echipa este de a depista la timp manifestarea unor asemenea stări și de a nu permite lucrătorilor începerea sau reluarea lucrului, decât după ce s-au calmat și echilibrat emoțional în măsură suficientă.

Un aspect esențial, cu implicații directe pentru securitatea muncii este echilibrul emoțional. Acesta este dar de următoarele caracteristici:

- raportul dintre intensitatea reală a stimulilor afectogeni și intensitatea trăirii emoționale provocate; sau
- raportul dintre semnificația stimulilor afectogeni și semnul (+ -) al trăirii emoționale pe care o determină; sau
- raportul dintre durata acțiunii stimulilor afectogeni și durata de manifestare a trăirii emoționale corespunzătoare; sau
- rezistența afectivă generală la stres și frustrație.

COMPONENTA MOTIVAȚIONALĂ

Motivația este o structură complexă, eterogenă, cuprinzând întreaga gamă de tendințe, trebuințe, interese și idealuri care declanșează, orientează și susțin din interior activitatea respectivă. Datorită ei lucrătorul devine ființă eminentă activă, capabilă să efectueze diverse genuri de acțiuni (comportamentale) pe cont propriu, fără a aștepta exercitarea influenței unor stimuli din afară. În cadrul oricărei activități, există și trebuie identificat un mobil intern, un motiv, iar desfășurarea activității este subordonată satisfacerii acestui motiv. Munca însăși, izvorăște dintr-o stare de necesitate fundamentală a omului, aceea a supraviețuirii în lupta cu forțele naturii. Configurându-se inițial ca sursă și mod de subzistență, munca va tinde tot mai mult să devină ea însăși o trebuință.

În raport de locul pe care îl ocupă în structura activității, motivația este de două feluri: *extrinsecă* și *intrinsecă*.

La motivația extrinsecă lucrătorul muncește preponderent în virtutea unor stimulente din afară, fie de ordin material (câștiguri bănești, prime, alte facilități), fie de ordin psihomoral (posibilități de promovare, laude, prestigiu, etc.).

La motivația intrinsecă, activitatea se desfășoară sub influența preponderentă a unor motive interne (dragoste și pasiune pentru meserie, satisfacția oferită de buna îndeplinire a sarcinilor, dorința de realizare a aptitudinilor, măsura capacității creatoare).

Din punct de vedere psihologic și socio-economic, motivația intrinsecă este superioară ca stabilitate și eficiență pentru desfășurarea optimă a activității, față de motivația extrinsecă.

Fără a fi neglijată motivația extrinsecă, în procesul formării profesionale și prin educația (instruirea) la locul de muncă, este de dorit să se asigure dominanța motivației intrinsece.

Motivația în general potențează și menține la nivel optim de funcționare, structurile cognitive și motorii, atenția, capacitatea de mobilizare voluntară, sistemul deprinderilor, condiționând astfel obținerea unui randament crescut în muncă și reducând riscul de accidente.

O motivație redusă sau negativă (de tip aversiv) concretizată în lipsa de interes pentru sarcinile de muncă, nemulțumirea determinată de sentimentul nerealizării, are efect perturbator, scade capacitatea de mobilizare, slăbește responsabilitatea pentru calitatea muncii, diminuează concentrarea și stabilitatea atenției. Pe un fond motivațional inadecvat crește probabilitatea producerii avariilor, a accidentelor.

TRĂSĂTURILE TEMPERAMENTALE

Trăsăturile temperamentale își propun amprenta pe dinamica și stilul comportamental general al omului. Ele se evidențiază prin:

- viteza și rapiditatea reacțiilor motorii;
- gradul de activism, de vivacitate și vioiciune;
- intensitatea și stabilitatea (ori labilitatea) stărilor emoționale;
- posibilitatea trecerii de la o activitate la alta;
- rapiditatea adaptării la situații noi;
- rezistența la solicitări intense și de lungă durată;

- rezistența la acțiunea factorilor stresanți, afectogeni;
- gradul de impulsivitate sau de reținere – echilibru psihomotor;

Deci nu se poate afirma că există tipuri temperamentale absolut pozitive, favorabile și absolut negative, în orientarea și selectiv profesională trebuie să se țină seama și de această determinare psihoindividuală a personalității.

Nu numai pentru a favoriza obținerea unui randament sporit, dar și pentru a preveni erorile și accidentele de muncă, este esențială asigurarea unei concordanțe cât mai depline între ritmul și specificul de la locul de muncă pe de o parte și particularitățile temperamentale ale lucrătorului, pe de o altă parte.

Cercetările au stabilit și statisticile au confirmat faptul că trăsăturile temperamentale pot acționa în sensul creșterii sau a diminuării riscului de accidentare în funcție de natura locului de muncă. Astfel, se pot stabili următoarele dependențe, ca forme de recomandare:

a. În locuri cu solicitări senzorio - motorii sau decizionale care reclamă rapiditate și mobilitate, un lucrător cu temperament flegmatic este mai predispus la accident decât unul sangvinic sau coleric.

b. În activități cu caracter monoton un individ coleric este mai predispus la accidentare decât unul flegmatic sau sangvinic.

c. În locurile cu solicitări fizice sau neuropsihice de mare intensitate și permanente, un lucrător cu temperament melancolic va fi mai predispus la accidentare decât unul cu temperament flegmatic sau sangvinic.

d. În locurile care reclamă un bun echilibru psihomotor și un bun autocontrol cu stăpânire de sine, un lucrător cu temperament coleric este mai predispus la accidentare decât unul cu temperament flegmatic sau sangvinic.

2. FACTORII ATITUDINALI - CARACTERIALI

Factorii atitudinali – caracteriali reflectă gradul de elaborare și integrare psihosocială și axiologică (îndeosebi morală) a personalității.

Atitudinile și trăsăturile de caracter se formează pe baza relevării și a conștientizării de către individ a semnificației sistemului de valori, de norme și coduri etice, ele definind modul de raportare a individului la societate și la sine însuși. În cadrul lor, un loc aparte îl ocupă componentele care au tangență și o implicare directă în procesul muncii, respectiv:

- atitudinea față de muncă, spiritul de răspundere;
- conștiinciozitatea, disciplina și hărnicia;
- corectitudinea și cinstea.

Fiecare dintre aceste trăsături reflectă o anumită latură a modului general de raportare a individului la muncă, luată în diversele ei ipoteze:

- ca valoare socială fundamentală;
- ca sursă de subzistență;
- ca formă de dezvoltare și afirmare a personalității;
- ca necesitate genetică, lăuntrică a omului;
- ca obligație obiectivă impusă de societate membrilor săi.

Ca orice altă atitudine, atitudinea față de muncă, rezultat în cea mai mare parte al educației, are o structură de tip bipolar, putând fi pozitivă sau negativă. În primul caz, individul se raportează la muncă și o prețuiește ca pe o modalitate firească și nobilă de integrare în viața socială, de împlinire a aspirațiilor și idealurilor, de afirmare și valorificare a capacităților sale creatoare.

Pe baza unei astfel de atitudini se dezvoltă seriozitatea, conștiinciozitatea, spiritul de disciplină și de răspundere, preocuparea permanentă pentru îndeplinirea tot mai bună a sarcinilor de muncă.

Asemenea trăsături exercită o influență reglatoare importantă și asupra componentelor și structurilor atitudinale, compensând anumite lacune sau minusuri din evoluția acestora,

amplificând vigilența și autocontrolul, favorizând astfel un comportament de tip preventiv și diminuând considerabil riscul de accidentare.

În cazul unei atitudini negative, munca este percepută ca o obligație împovărătoare, lucrătorul angajându-se în efectuarea ei fără interes și fără plăcere. Pe fondul unei asemenea atitudini se dezvoltă și alte trăsături comportamentale cu influență perturbatoare asupra eficienței muncii:

- tendința de eschivare și chiul;
- superficialitate și indisciplină;
- neglijarea sau sfidarea regulamentelor, inclusiv a celor de securitate a muncii.

Analizele de caz au demonstrat că un procent însemnat din cauzistica accidentelor de muncă, are la bază cauze de ordin atitudinal și caracterial. Aceasta impune iarăși necesitatea ca măsurile de securitate și protecție a lucrătorilor în procesul muncii, să urmărească și scopuri educative, de modelare adecvată a atitudinii față de muncă și a trăsăturilor de caracter complementare ei.

La finele acestei lucrări de analiză, se impune logic următoarea constatare de principiu: dacă eficiența muncii din perspectiva componentei umane este determinată esențialmente de competența profesională, apoi aceasta nu trebuie redusă doar la potențialul aptitudinal și la ansamblul cunoștințelor și deprinderilor de specialitate; în ea se includ obligatoriu și factorii de personalitate care, așa cum s-a prezentat în lucrare, condiționează atât adaptarea și integrarea profesională, cât și randamentul general în muncă.

În loc de încheiere, adresăm cititorului, auditorului prezentării lucrării, un îndemn la pace, credință, iubire și speranță în accepțiunea de mai jos:

- **PACEA** prin liniștea din suflet permite analizatorului central să se concentreze în permanență la sarcina ce urmează a fi executată. Aceasta permite organelor de execuție să respecte cerințele de securitate în muncă și astfel să elimine perturbatorii generatori de evenimente sau accidente.

- **CREDINȚA** în bine că ceea ce aveți de făcut reprezintă un scop, obiectiv util oamenilor, întărește capacitățile executive ale lucrătorilor prin factori de atitudine și de caracter a fiecăruia, formați, cultivați, elevați și educați în procesul de muncă în care și i-a definit executantul.

- **IUBIREA** îmbracă o haină dublă și diversă, specifică operațiunilor efectuate, atât față de lucrarea executată cât și față de mediul social în care se manifestă, față de colaboratori, colegi, ierarhie structurală.

- **SPERANȚA** completăm iubirea și cu speranța că munca executantului, atitudinea sa de a face azi mai bine, mai atent, mai mult decât ieri, îi va fi recunoscătoare și de ce nu, va fi mai bine plătită mâine, dacă nutrim această nobilă ținută morală, completăm tabloul factorilor de personalitate, care pot motiva structura și dinamica acțiunilor executantului și astfel doar printr-o investiție în comunicare, în informare, în instruire și consultare a lucrătorilor, putem spori randamentele muncii executanților.

6. CONCEPEREA SARCINII DE MUNCĂ PENTRU REDUCEREA EFORTULUI FIZIC

Dimitrie Soceneanțu, pfa-MMESF
Marius-Petru Soceneanțu, medic

SARCINA DE MUNCĂ – S.M. – reprezintă ansamblul acțiunilor întreprinse de către EXECUTANT pentru a răspunde cerințelor postului pe care este încadrat lucrătorul respectiv.

Din aceasta definiție reiese faptul că S.M. caracterizează comportamentul de muncă al lucrătorului în relația executant: mijloace de producție: mediu de muncă, stabilită prin procesul sau sistemul concret de muncă adoptat.

Sarcinile de muncă se pot clasifica în două categorii mari:

- sarcini principale care constau în ansamblul de acțiuni menite să conducă la transformarea obiectului muncii în semifabricat sau produs finit.

- sarcini secundare (auxiliare) care au ca scop deservirea locului de muncă. La rândul lor, sarcinile secundare pot fi obișnuite (efectuate în mod curent) și neobișnuite (altele, care nu sunt efectuate în mod curent).

Executanții realizează o sarcină sau mai multe sarcini de muncă, utilizând o anumite metodă de muncă, o anumită procedură de lucru, cu o succesiune de faze concepute anterior și prin care se urmărește atât obiectivul productiv cât și respectarea cerințelor de siguranță în operațiunile efectuate; astfel spus riscuri minime sau chiar lucru fără riscuri.

Studii întocmite privind statistica accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, evidențiază faptul că solicitările fizice și cele psihice, impuse sau induse de o sarcină necorespunzătoare (ca mărime, ritm, condiții de lucru sau alți parametrii), care depășește posibilitățile, capacitățile fiziologice ale organismului afectat, constituie factori de risc însemnați, ce trebuie luați în seamă și analizați sub aspectul interacțiunii cauză – efect și concretizați în procesul de identificare și evaluare a riscurilor potențiale de la orice loc de muncă.

Printre elementele care conduc la astfel de solicitări (fizice și psihice) se pot analiza următoarele:

1. Dimensionarea necorespunzătoare a sarcinii de muncă.
2. Coordonarea necorespunzătoare a activității.
3. Repartizarea defectuoasă a sarcinilor.
4. Neconcordanță între sarcinile de producție și cerințele de securitate ale personalului.
5. Executarea unor sarcini neobișnuite.

Conceperea sarcinii de muncă pentru executanți este un prerogativ al administrației și de aceea orice eroare, orice amânare, orice omisiune în stabilirea detaliată a obiectivelor și în concordanță cu cerințele europene de siguranță și securitate în muncă, poate avea repercursiuni în cazuistica evenimentelor generatoare de accidente de muncă sau de îmbolnăviri profesionale.

Să analizăm acum fiecare dintre elementele mai sus nominalizate și să exemplificăm prin situații concrete întâlnite în activitatea curentă.

1. Dimensionarea necorespunzătoare a sarcinii de muncă.

Supradimensionarea sau subdimensionarea sarcinii de muncă conduce la solicitări anormale ale organismului, care constituie cauze directe sau cauze favorizante ale accidentelor de muncă și ale bolilor profesionale, de altfel cauze reale ale unor asemenea evenimente.

O sarcină greșit dimensionată, poate să producă fie suprasolicitarea organismului executantului (de exemplu în construcții, la manipulări – depozitări, încărcări sau descărcări

de mărfuri, în minerit, etc.), fie subsolicitarea executantului (în comerț, servicii), în ambele situații putând fi afectată capacitatea de muncă, rezultatele procesului de muncă.

În dinamica sa, capacitatea de muncă a executanților în procesul de îndeplinire a sarcinii, cuprinde 3 faze:

- faza 1 – în care are loc „încălzirea” organismului, localizată în timp imediat după începerea activității prin valori relativ scăzute ale rapidității și preciziei mișcărilor;

- faza 2 – în care capacitatea de muncă înregistrează valori optime și nivelul performanțelor este relativ constant;

- faza 3 – se caracterizează prin scăderea performanțelor datorită instalării oboselii. În această fază, precum și în prima fază, sunt posibile perturbări generatoare de evenimente, accidente, în unele ramuri economice cum sunt industria, agricultura. În alte ramuri cum sunt serviciile, comerțul, frecvența evenimentelor este localizată la sfârșitul fazei 2 și începutul fazei 3.

Atât suprasolicitarea cât și subsolicitarea organismului executanților, determină scăderea capacității de muncă, datorită oboselii, într-un interval de timp mai mic decât cel normal. Starea de oboseală se caracterizează printr-un ansamblu de modificări specifice ale reacțiilor și funcțiilor motorii și psihice ale omului, care constituie tot atâția factori potențiali de accidentare sau îmbolnăvire profesională. Dintre aceste modificări se pot enumera:

- creșterea perioadei de latență în reacții și în funcțiile organelor motorii,;
- reducerea preciziei mișcărilor, a frecvenței mișcărilor;
- apariția unor reacții paradoxale, neconforme cu stimulii;
- instabilitatea atenției, instalarea somnolenței;
- scăderea acuității vizuale, a celei auditive;
- slăbirea memoriei, reducerea autocontrolului, producerea impactului;
- latența în gândire, oboseala psihică.

Trecerea de la o formă de manifestare a oboselii, dintre cele de mai sus, la celelalte, este specifică pentru fiecare executant și este determinată de vârstă și de tipul general de sistem nervos al lucrătorului.

În ce privește vârsta, adolescenții și vârstnicii (cei peste 50 – 60 ani) obolesc mai repede și mai profund decât tinerii și adulții sub 50 ani.

După tipul general de sistem nervos, lucrătorii pot fi clasificați în trei grupe:

- fatigabili – cu sistem nervos slab, obolesc repede;
- moderat fatigabili – sistem nervos intermediar;
- greu fatigabili – sistem nervos puternic, rezistenți la oboseală.

2. Coordonarea necorespunzătoare a activității.

O societate comercială este o unitate în care se desfășoară o activitate menită să asigure, în funcție de specific, producerea de bunuri, executarea de lucrări sau prestarea de servicii.

Structura organizatorică a oricărei unități cuprinde compartimente de concepție, compartimente de producție și compartimente funcționale. Modul în care sunt coordonate toate aceste compartimente, felul în care este condusă unitatea, determină eficiența muncii desfășurate, materializată în rezultatele economico – financiare. Coordonarea riguroasă a întregii activități este cerută și de faptul că o seamă de instalații, echipamente sunt utilizate în comun de mai multe secții, ateliere, compartimente, sectoare, iar realizarea sarcinilor de producție presupune colaborarea și cooperarea între aceste compartimente. În acest context, deficiențele care apar în conducerea și coordonarea procesului de producție, determină perturbații care afectează nemijlocit sau indirect, funcționarea întregului sistem, cu consecințe uneori grave asupra securității muncii și siguranței în exploatarea echipamentelor, ori asupra stării de sănătate și a capacității de muncă a lucrătorilor.

3. Repartizarea defectuoasă a sarcinilor

În procesul de proiectare a unei noi tehnologii, după cum se știe, sunt precizate mai întâi mijloacele tehnice necesare, dimensionate pentru obiectivele finale și apoi funcțiile pe

care trebuie să le îndeplinească lucrătorii. La stabilirea acestora din urmă, pot să apară două categorii de greșeli (erori) și anume:

- erori referitoare la stabilirea sarcinilor lucrătorului în raport cu mijloacele de producție;

- erori referitoare la repartizarea sarcinilor între lucrători.

Deficiențele în repartizarea sarcinilor, apar în principal, în cazurile în care definirea postului de muncă se realizează numai pe baza cunoașterii cerințelor pentru locuri de muncă similare, existente deja, fără să se aibă în vedere condițiile noi, performanțele noilor echipamente de muncă, sporirea de competențe profesionale ale lucrătorilor, generată de progresul tehnic.

Consecințele acestor erori sunt în ultimă instanță, fie încărcarea excesivă la nivelul postului de muncă – suprasolicitare - , fie atribuirea unei sarcini prea reduse, nestimulatoare, care nu permite valorificarea integrală a capacității de muncă a lucrătorilor – subsolicitare.

Ambele situații pot conduce la accidente sau îmbolnăviri profesionale, în primul caz datorită oboselii, iar în cel de al doilea datorită monotoniei.

Organizarea muncii într-un sistem poate să prezinte deficiențe nu numai sub aspectul repartizării necorespunzătoare a sarcinilor între elementele sistemului, ci și prin furnizarea unor informații incomplete pentru definirea exactă a sarcinii de muncă, prin precizarea tuturor componentelor sale.

Executarea superficială, incompletă, (necorespunzătoare), a sarcinilor repartizate are permanente și serioase repercursiuni asupra productivității și a securității muncii, a siguranței lucrătorilor în procesul de muncă, datorită, în principal, a omiterii unor operațiuni din ansamblul procesului de muncă. Așa se trece cu vederea peste operațiuni de marcare și semnalizare a locurilor cu diverse categorii de pericole, așa se omite să se facă diverse verificări prealabile a lipsei de tensiune, de presiune pe instalația la care se intervine, se omite să se verifice prezența sau lipsa unor compuși ce pot forma amestecuri explozive, incendiare cu aerul atmosferic, se omite verificarea prealabilă a organelor de legare, a dispozitivelor și a elementelor de prindere, se omite să se asigure că zona este protejată, semnalizată și iluminată pe timp de noapte, etc.

4. Neconcordanța între sarcinile de muncă și cerințele de securitate ale personalului

Regulile, instrucțiunile care reglementează munca în sine, au ca scop realizarea a două obiective principale: producția de bună calitate și siguranța și securitatea în muncă a lucrătorilor. În cazurile în care cele două categorii de reglementări nu sunt compatibile, obținerea unei productivități ridicate, nu se poate realiza decât încălcând regulile de securitate, potrivit celor consemnate mai sus, la sfârșitul punctului 3.

Respectarea regulilor și a cerințelor de securitate a muncii antrenează o scădere a randamentului muncii și deci a productivității.

Experimentarea realizării unui echilibru între cele două elemente (cerințe pe de o parte și sarcina de muncă pe de alta) care să permită obținerea de deprinderi corecte și sigure, ca baza de plecare în procesul de optimizare a celor două laturi, constituie singura cale, alături de adoptarea unor soluții tehnice cu echipamente performante, pentru sporirea randamentelor, a eficienței și a productivității.

5. Executarea unor sarcini neobișnuite

Studii de specialitate remarcă o frecvență mare a accidentelor produse în timpul îndeplinirii unor sarcini secundare și în special a celor neobișnuite.

Când pentru rezolvarea unei sarcini principale sunt implicate situații neprevăzute anterior, când intervin anumite incidente (nu avem scule, unelte adecvate, condiții potrivite, echipa completă, tehnologia precizată, etc.) operațiile de remediere și înlăturare a defectelor, constituie sarcini neobișnuite, care pot favoriza producerea de evenimente sau chiar de accidente de muncă.

Această situație este frecventă în lucrările de revizii, reparații, întreținere de toate tipurile, care se derulează pe bază de grafic, mai mult sau mai puțin realiste și care să țină seama de toate elementele sistemului de muncă asupra căruia se intervine.

În concluzie, cerințele privind sarcina de muncă analizate în această lucrare, pot constitui repere certe și sigure în orice proiectare de tehnologie, în realizarea procesului de normare a muncii, precum și în operațiunile de identificare și evaluare a riscurilor potențiale din orice proces de muncă.

7. STUDIU DE CAZ: MANIPULAREA MANUALĂ A ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE ÎN INSTALAȚIA AMBALARE DIN CADRUL COMBINATULUI DOLJCHIM

Ing. Mihaela Dima – inspector de muncă Inspecția Muncii

Ing. Emil Murgu – inspector de muncă I.T.M. Dolj

INTRODUCERE

Suferințele musculo-scheletale profesionale sau legate de profesii implică: dezordini ale mușchilor, ligamentelor, nervilor, tendoanelor, articulațiilor, cartilajilor, discurilor vertebrale; suferințe ce nu sunt rezultat tipic al unui eveniment acut (alunecare, cădere, ș.a.) ci reflectă un fenomen continuu, persistent; suferințe decelate în cursul anamnezei sau descoperite cu ocazia unor teste medicale; suferințe care apar intermitent (având un caracter invalidant ori cronic).

Efortul muscular dezvoltat la manipularea manuală a sarcinilor (greutăților) provoacă o creștere a ritmului cardiac, a ritmului respirator și a energiei calorice consumate.

Sub influența efortului la manipularea manuală a sarcinilor, se produce o oboseală a aparatului osteo – musculo – articular (locomotor).

Aparatul locomotor este influențat mai ales la nivelul circulației sanguine din mușchii ce efectuează efortul, în cazul poziției ortostatice prelungite, pe când în cazul poziției șezândă prelungită este afectată coloana vertebrală, apărând și dureri în articulațiile interesate precum și în tendoanele locale.

Cea mai frecventă manifestare clinică subiectivă este reprezentată de apariția rahialgiilor, iar cea mai frecventă afecțiune de spondiloza cervico-dorso-lombară.

Pot deasemenea să apară și artropatii cronice cu alterări distructive ale osului subiacent, fără modificări specific inflamatorii de sinovială (foița ce îmbracă articulația). Apar dureri ce survin la mișcare și se ameliorează la repaus, redoare articulară matinală, deformarea articulației. În timp se poate ajunge la limitarea mișcărilor.

Adesea au ca principală cauză profesiunea. Dezideratul imediat este tratarea durerii și apoi vindecarea/ ameliorarea bolii, urmând profilaxia recidivelor și / sau a complicațiilor.

Aceste fenomene pot să apară cu atât mai devreme cu cât sarcinile sunt:

- mai grele;
- de un gabarit mai mare;
- manipulare la distanțe mari;
- manipulate într-un ritm ridicat și pe o perioadă mare de timp;
- manipulate prin răsucirea bustului;
- ridicate sau depuse cu bustul foarte aplecat;
- ridicate sau depuse departe de axa corpului;
- apucate sau depuse la o distanță mare pe verticală.

Factori ce influențează apariția tulburărilor musculo-scheletale:

Factori de la locul de muncă:

Manipularea manuală a materialelor - Constă în mutarea materialelor sau produselor pe verticală sau orizontală cu sau fără ajutorul unor dispozitive / utilaje / mașini, respectiv: ridicare, urcare, coborâre, sprijinire, susținere, apăsare, împingere, tragere, purtare, transport, etc.

Caracteristicile materialelor și containerelor: greutate, formă, înălțime, centru de greutate, puncte sau facilități de apucare, stabilitate.

Conținutul activității: tipul de muncă și conținutul muncii, relația dintre conținutul muncii, mediul de muncă și folosirea obiectului muncii: utilizarea computerelor, automatizarea, repetitivitatea operațiilor, frecvența lor, durata, complexitatea, ajutor extern, durata și organizarea schimbului de lucru și a pauzelor.

Distanța vizuală (ochi-obiect privit, detaliu, unghiul de vedere, etc.).

Poziția și efortul în timpul activității: imobilism, activitate prelungită în poziție șezând sau ortostatic, ridicarea și purtarea de greutăți, contracții izotone prelungite ale unor grupe musculare, efort fizic mare, prelungit sau repetat.

Preferințe individuale și posibilitatea efectuării cu ușurință a unor modificări și reglaje.

Mediul de muncă (microclimat - temperatură, umiditate relativă, viteza curenților de aer, vibrații, iluminat, s.a.).

Factori generali:

Talia individului;

Odihnă insuficientă, timp de recuperare utilizat necorespunzător.

Factori contextuali:

Vârsta, sexul, sarcina, suferințe preexistente (corecția vederii, dorsopatii, sechele după accidente), gradul de educație și condițiile de viață, reorientarea profesională, hobby-uri și activități extraprofesionale.

Factori economici:

Tehnologii și aparatură depășite moral, salarizarea deficitară, prestare de activități diferite simultan, creșterea costurilor de supraveghere medicală, concurența.

Factori psiho-sociali:

Satisfacția muncii, motivația muncii, condițiile de viață în familie, mediul înconjurător, ore suplimentare de muncă, pericolul șomajului.

Suferințele musculo-scheletale sunt adesea percepute de personal și acceptate ca "reumatism, semn de trecere a anilor", adesea ele fiind neglijate.

Descrierea succintă a tehnologiei

Azotatul de amoniu este adus din secția de fabricație la depozitul de ambalare prin intermediul benzilor transportoare montate pe estacada azotat și depozitat în două buncăre de câte 300t.

Din buncăre, prin intermediul a doi pantaloni, este trecut în buncărele de detență și apoi în buncărele și cântarele dozatoare.

Aceste cântare au o cadență de 600 cântăriri pe oră a câte 50kg.

Din cântarele dozatoare prin intermediul buncărului de însăcuire și a însăcuiitorului, este introdus în saci. Sacii sunt transportați la mașina de sudat de către banda transportoare cu plăcuțe, sunt sudați și apoi merg mai departe la mașina de cusut. După operațiile de sudat și cusut sacii sunt transportați prin cădere pe tobogan, la benzile transportoare din depozit.

De aici cu ajutorul benzilor transportoare, merg în depozit, pentru stocare, sau sunt trimiși la vagoane sau mijloace auto prin intermediul deviatoarelor, toboganelor elicoidale și a mașinilor de învagonat.



Descrierea locului de muncă și a activităților

Locul de muncă al muncitorilor ce lucrează cu mașina de învagonat, cu trenajul și încarcă vagoane, cuprinde rampa și platforma de încărcare cu utilajele amintite mai sus și vagoanele aflate la încărcare.

La sosirea sacilor în vagon, se începe operația manuală de stivuire a acestora pe toată suprafața vagonului, conform cu schema de încărcare prevăzută pentru vagonul respectiv (Vezi Fig 1 - 4).

Sacii introduși în vagoane se stivuiesc manual în stive regulate, așezați uniform pe toată suprafața vagonului.



Date generale personal din instalație

- nr. salariați Instalația Ambalare Îngrășăminte Chimice 112 persoane, dintre care 104 lucrează în schimburi;
- împărțirea pe grupe de vârstă: 20-30 ani – 6 persoane, 30-40 ani – 42 persoane, peste 40 ani – 64 persoane;
- repartizarea pe sexe: 70 bărbați, 42 femei;
- vechimea la locul de muncă respectiv: între 0-5 ani – 19 persoane, între 5-10 ani – 44 persoane, între 10-15 ani – 34 persoane, între 15-20 ani – 7 persoane, între 20-25 ani – 8 persoane, peste 25 ani – nici o persoană.

Statistica concediilor medicale în perioada 2005 – 2007

35 persoane au avut concedii medicale cu diagnostic de afecțiuni dorso-lombare:

- 24 bărbați: 2 între 20-30 ani, 8 între 30-40 ani, 14 peste 40 ani;
- 11 femei, toate peste 40 ani

Dintre cele 35 persoane:

- 8 persoane vor fi disponibilizate începând cu data de 01 octombrie, iar o persoană s-a pensionat în anul 2006.
- 12 persoane au avut C.M. numai în 2005 (1 persoană pensionată);
- 10 persoane au avut C.M. numai în 2006;
- 5 persoane au avut C.M. numai în 2007;
- 2 persoane au avut C.M în 2005 și 2006;
- 2 persoane au avut C.M în 2005 și 2007;
- 2 persoane au avut C.M în 2006 și 2007;
- 2 persoane au avut C.M în 2005, 2006 și 2007 (2 bărbați: 37, respectiv 40 de ani).

		an.	Fe b.	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	TO- TAL
2007	Zile C.M.	33	78	71	61	38	12	121	64	-	-	-	-	478
	Zile C.M. cu diagnostic de afecțiuni dorso- lombare	21	45	24	6	18	5	15	22	-	-	-	-	156
2006	Zile C.M.	65	105	101	72	59	47	93	120	41	145	115	49	1012
	Zile C.M. cu diagnostic de afecțiuni dorso- lombare	20	34	0	0	7	13	0	69	31	21	38	14	247
2005	Zile C.M.	10	53	63	115	72	44	142	160	124	98	81	156	1118
	Zile C.M. cu diagnostic de afecțiuni dorso- lombare	10	18	7	15	0	5	0	49	67	42	20	32	265

Elaborarea acestui studiu s-a datorat mai multor aspecte :

- numărul mare de muncitori expuși;
- frecvența crescută a afecțiunilor osteo-musculo-articulare la muncitori;
- evidențierea factorilor de risc cum ar fi: postura fiziologică prelungită a cărei amplitudine depășește limitele fiziologice, contracții musculare statice de durată, poziții vicioase și încordate prelungite;
- dezvoltarea unei politici de prevenire, care să cuprindă organizarea muncii, condițiile de muncă, tehnologia și influența factorilor legați de mediul de muncă;

- intervenția medicală adecvată precoce, care previne evoluția bolii spre forme invalidante, reduce numărul de zile de incapacitate temporară de muncă și implicit costurile suportate de societate.

Lotul luat în studiu a cuprins 112 de muncitori, cu vârste cuprinse între 20-50 de ani cu o vârstă medie de 37,5 ani cu forme clinice de boală cu localizare osteo-musculo-articulară generată de solicitarea structurilor morfologice amintite (coloană vertebrală, articulații, mușchi, tendoane).

Factorii etiologici principali sunt reprezentați de poziția ortostatică prelungită, mișcările repetate și de coordonare, mișcările de flexie, extensie și lateralitate a coloanei vertebrale.

Parametrii urmăriți

- factorii etiologici (poziția de lucru, mișcări efectuate în cursul procesului tehnologic);
- vechimea la locul de muncă respectiv;
- afecțiuni comorbide asociate;
- caracteristicile clinice și evolutive ale principalelor afecțiuni diagnosticate (în special spondiloză cervico-dorso-lombară);
- forme clinice de boală (gravitatea);
- efectul terapeutic;
- eficacitatea măsurilor de profilaxie;
- anamneză profesională în amănunt.

În cadrul examenului clinic care cuprinde și examenul aparatului locomotor, o deosebită atenție s-a acordat examenului mobilității coloanei vertebrale datorită procentului crescut de spondiloză cervico-dorso-lombară.

Au fost studiate și vizualizate din punct de vedere ergonomic locurile de muncă din instalația ambalare luate în studiu.

În vederea evitării apariției afecțiunilor musculo-scheletale este necesară luarea unor măsuri complexe, majoritatea ergonomice, de către patronat, individ, medic.

Măsuri tehnico-organizatorice:

- eliminarea mișcărilor inadecvate;
- mecanizarea și automatizarea procesului tehnologic;
- o bună orientare și selecție profesională;
- asimilarea optimă a stilului de muncă;
- proiectarea și construcția mașinilor și utilajelor în funcție de posibilitățile psiho-fiziologice de răspuns ale organismului care să întrunească și calități netraumatizante și termoizolante cu dimensiuni adaptate variabilelor antropometrice care să ofere sprijin pentru unele segmente corporale cu reducerea efortului static și să corecteze ritmul de muncă, să egalizeze solicitările musculare și să scadă costul bioenergetic al activității fizice;
- alternarea în timpul activității profesionale a posturii ortostatice prin postura șezând prin redistribuirea sarcinilor ce revin diferitelor componente cinetice în procesul de muncă;
- regim de muncă adecvat cu pauze a căror frecvență să conducă la recuperarea potențialului fizic;
- promovarea formelor adecvate de practicare a gimnasticii în producție, exerciții practicate individual în timpul muncii, gimnastică după încetarea activității;
- unde este posibil, se va asigura înlocuirea operațiilor manuale cu solicitare musculo-scheletală cu unele operațiuni mecanizate, automatizate, eventual efectuate (alternativ) de doi muncitori etc.
- încurajarea personalului în ameliorarea - după viziune proprie - a condițiilor de lucru de la postul de muncă, cu respectarea legislației în vigoare.
- se vor lua măsuri medicale complexe, conform legislației, individualizate de la caz la caz. Este necesară dispensarizarea celor cu suferințe cronice.

CONCLUZII

1. Studiul a relevat faptul că solicitarea aparatului osteo-musculo-articular prin poziția ortostatică prelungită, mișcări repetate și de coordonare, mișcări de extensie, flexie, lateralitate ale coloanei vertebrale prin anomalii de statică și dinamică, determinate de poziții de muncă anormale timp îndelungat generează afecțiuni ale acestui aparat, predominantă fiind spondiloza cervico-dorso-lombară.

2. Un factor favorizant îl constituie vârsta, prin scăderea forței și supleței aparatului locomotor alături de alte afecțiuni ca boli reumatismale, boli de nutriție, boli endocrine, precum și factorii care țin de mediul de muncă: microclimat nefavorabil (temperatură scăzută sau crescută excesiv, umiditate crescută, curenți de aer) sau variații bruște ale temperaturii.

3. Afecțiunile coloanei vertebrale se realizează în timp după vârsta de 40 de ani.

5. Afecțiunile dorso – lombare cresc în incidență direct proporțional cu vârsta profesională mai ales după 10 ani de expunere.

6. Sunt necesare măsuri profilactice adecvate, depistarea și tratarea precoce a acestor afecțiuni pentru a împiedica cronicizarea lor.

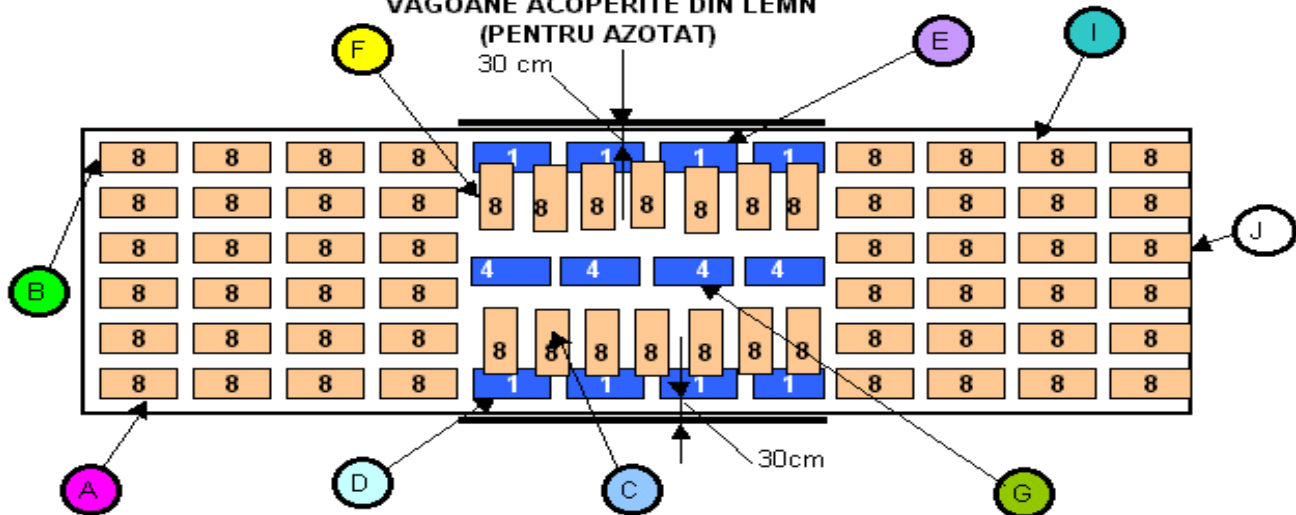
7. Personalul ce execută aceste activități trebuie să conștientizeze efectele nocive ale unei solicitări crescute a aparatului locomotor.

8. Este necesară supravegherea medicală activă a muncitorilor cu afecțiuni deja existente pentru a evita agravarea și apariția complicațiilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Chiriac Rodica - Spondiloza cervicală și dorsală. Tratat de Medicină Internă - Reumatologie, sub redacția RP. Voi. II, Ed. Medicală București, 1999;
2. Toma I. - Medicina Muncii, Editura Sitech, Craiova, 2007;
3. Dr.Elena Ana Păuncu - Medic specialist Medicina Muncii; Dr.Marius Marginean - Medic specialist M.G. Suferințele musculo-scheletale și munca - Medicina Familiei nr.18-19, 1997

**SCHEMA DE STIVUIRE PENTRU VAGOANE INCARCATE CU 26 TONE(520 SACI)
VAGOANE ACOPERITE DIN LEMN
(PENTRU AZOTAT)**



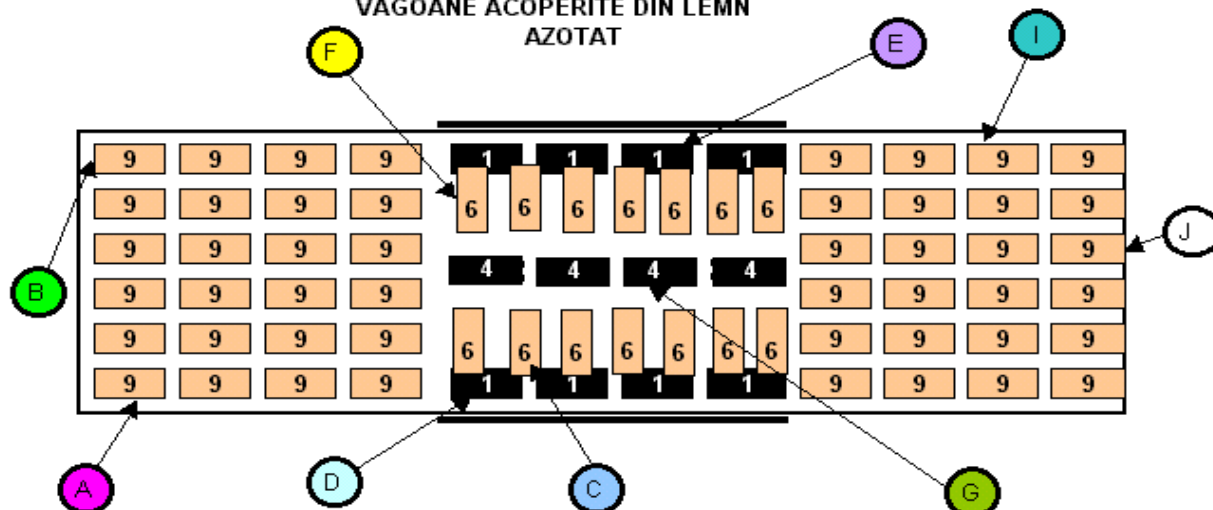
Nota: cifra din interiorul dreptunghiurilor ce reprezinta sacii, indica nr. de saci pe inaltime

- A** 4 randuri longitudinale a cate 8 saci pe inaltime
- B** 6 randuri transversale a cate 8 saci pe inaltime
- C** 7 randuri transversale(8 pe inaltime)asezate la usa vagonului, cu un capat peste 3 saci asezati longitudinal
- D** un rand de 4 saci asezati longitudinal la usa vagonului la o distanta de 30 cm de usa
- E** un rand de 4 saci asezati longitudinal la usa vagonului la o distanta de 30 cm de usa
- F** 7 randuri transversale(8 pe inaltime)asezate la usa vagonului, cu un capat peste 3 saci asezati longitudinal
- G** un rand de 4 saci a cate 4 saci pe inaltime asezati longitudinal pe mijlocul vagonului
- I** 4 randuri longitudinale a cate 8 saci pe inaltime
- J** 6 randuri transversale a cate 8 saci pe inaltime

Saci pe capete: 2×192 de saci = 384 saci
 Saci la usa: $4 \times 4 + 2 \times 4 + 2 \times 8 \times 7 = 136$ saci
TOTAL VAGON = 384 + 136 = 520 SACI

Fig. 1

**SCHEMA DE STIVUIRE PENTRU VAGOANELE INCARcate CU 27 TONE (540 SACI)
VAGOANE ACOPERITE DIN LEMN
AZOTAT**

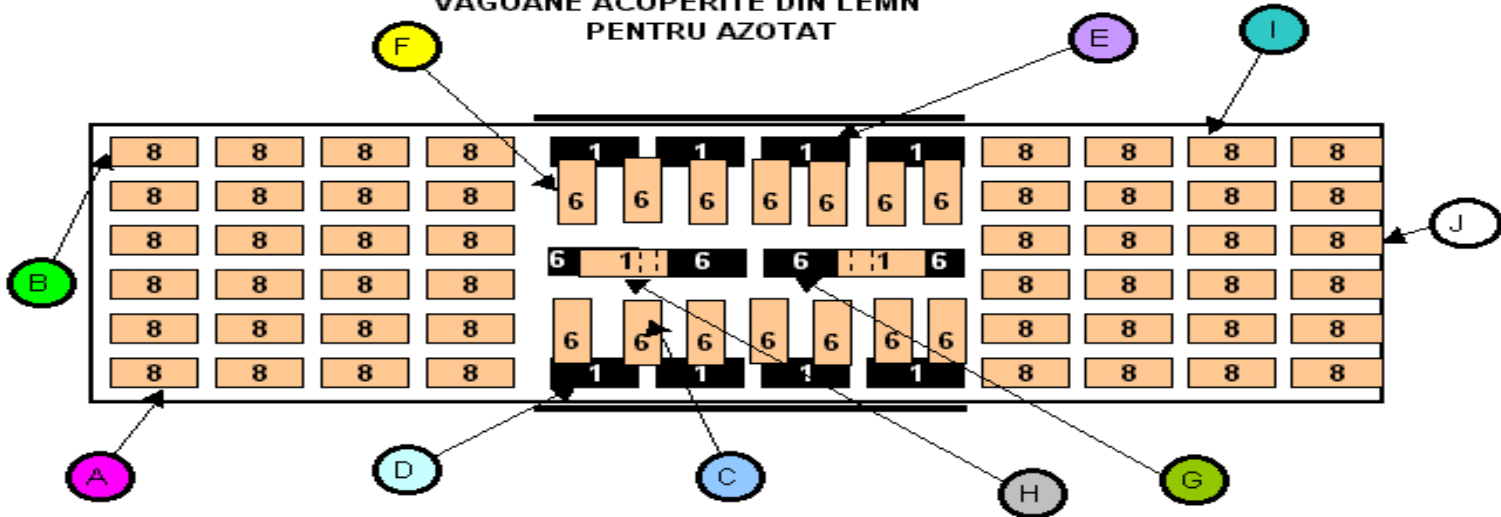


- A** 4 randuri longitudinale a cate 9 saci pe inaltime
- B** 6 randuri transversale a cate 9 saci pe inaltime
- C** 7 randuri transversale asezate la usa vagonului, cu un capat peste 4 saci asezati longitudinal
- D** un rand de 4 saci asezati longitudinal la usa vagonului la o distanta de 30 cm de usa
- E** un rand de 4 saci asezati longitudinal la usa vagonului la o distanta de 30 cm de usa
- F** 7 randuri transversale asezate la usa vagonului, cu un capat peste 4 saci asezati longitudinal
- G** un rand de 4 saci a cate 6 saci pe inaltime asezati longitudinal pe mijlocul vagonului
- I** 4 randuri longitudinale a cate 9 saci pe inaltime
- J** 6 randuri transversale a cate 9 saci pe inaltime

Saci:pe capete-cate 216 de saci=432 saci
 Saci la usa-2x46 +16=108 saci
 TOTAL VAGON=432+108=540 SACI

Fig. 2

**SCHEMA DE STIVUIRE PENTRU VAGOANELE INCARCATE CU 25 TONE(500 SACI)
VAGOANE ACOPERITE DIN LEMN
PENTRU AZOTAT**

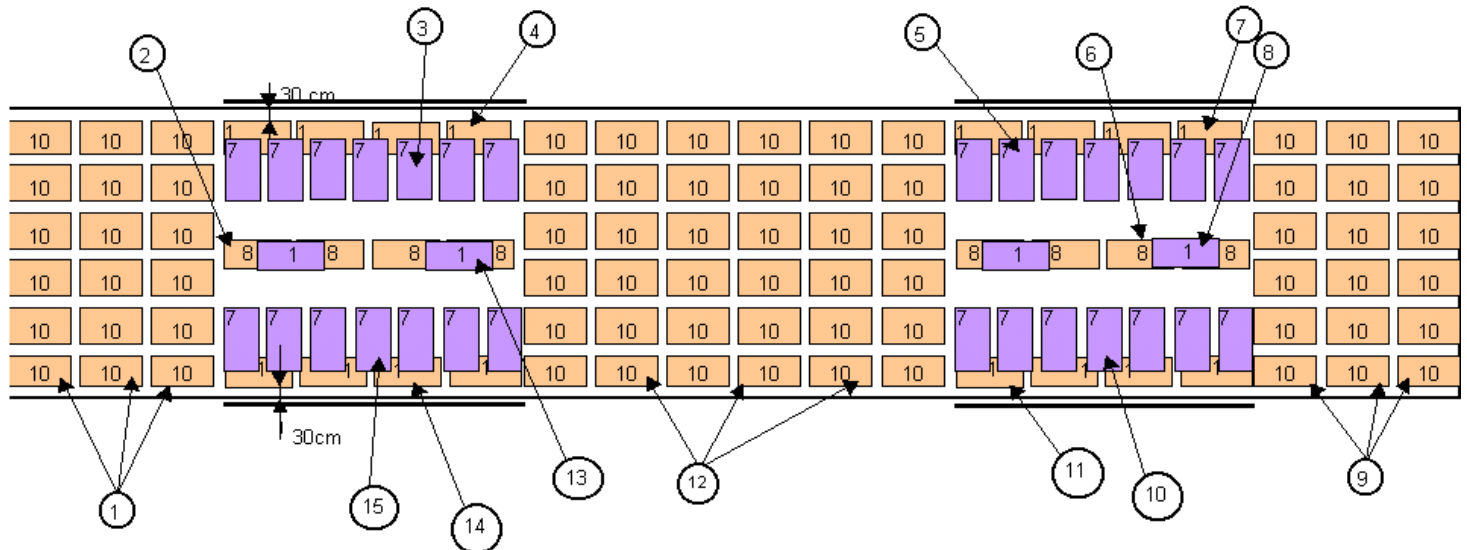


- A** 4 randuri longitudinale a cate 8 saci pe inaltime
- B** 6 randuri transversale a cate 8 saci pe inaltime
- C** un rand asezat transversal la usa vagonului, cu unul din capete peste 4 saci asezati longitudinal
- D** un rand de 4 saci asezati longitudinal la usa vagonului la o distanta de 30 cm de usa
- E** un rand de 4 saci asezati longitudinal la usa vagonului la o distanta de 30 cm de usa
- F** un rand asezat transversal la usa vagonului, cu unul din capete peste 4 saci asezati longitudinal
- G** un rand de 4 saci a cate 6 saci pe inaltime asezati longitudinal pe mijlocul vagonului
- H** 2 saci de legatura asezati longitudinal peste cei 24 de saci din mijloc
- I** 4 randuri longitudinale a cate 8 saci pe inaltime
- J** 6 randuri transversale a cate 8 saci pe inaltime

Saci: pe capete- cate 192 de saci=384 saci
 Saci la usa- $2 \times 45 + 26 = 116$ saci
 TOTAL VAGON= $384 + 116 = 500$ SACI

Fig. 3

SCHEMA DE STIVUIRE PENTRU VAGOANELE INCARCATE CU 50 DE TONE (1000 DE SACI)
(AZOTAT)



- 1 : 6 randuri de saci asezati pe latimea vagonului x 6 randuri de saci asezati longitudinal x 10 saci pe inaltime
- 2 : 1 rand de 4 saci asezati longitudinal pe mijlocul vagonului ,la usa x 8 saci pe inaltime
- 3 : 1 rand de 7 saci asezati peste randul de 4 saci de la usa x 7 saci pe inaltime
- 4 : un rand de 4 saci asezati longitudinal , la usa, la o distanta de 30 cm de usa vagonului
- 5 : 1 rand de 7 saci asezati peste randul de 4 saci de la usa x 7 saci pe inaltime
- 6 : 1 rand de 4 saci asezati longitudinal pe mijlocul vagonului ,la usa x 8 saci pe inaltime
- 7 : un rand de 4 saci asezati longitudinal , la usa, la o distanta de 30 cm de usa vagonului
- 8 : 2 saci asezati peste randul de la usa din mijloc
- 9 : 6 randuri de saci asezati pe latimea vagonului x 6 randuri de saci asezati longitudinal x 10 saci pe inaltime
- 10 : 1 rand de 7 saci asezati peste randul de 4 saci de la usa x 7 saci pe inaltime
- 11 : un rand de 4 saci asezati longitudinal , la usa, la o distanta de 30 cm de usa vagonului
- 12 : 6 x 6 randuri x 10 saci pe inaltime
- 13 : 2 saci asezati peste randul de la usa din mijloc
- 14 : un rand de 4 saci asezati longitudinal , la usa, la o distanta de 30 cm de usa vagonului
- 15 : 1 rand de 7 saci asezati peste randul de 4 saci de la usa x 7 saci pe inaltime

Fig. 4

8. COMBATAREA AFECȚIUNILOR MUSCULOSCHELETICE ÎN ACTIVITATEA DE TRANSPORTURI

Ing. FLORIN VIȘA – Inspecția Muncii
Ing. CRISTIAN UȚESCU – I.T.M. Dolj

Campania europeană are ca scop promovarea unei metode de management integrat în vederea combaterii *afecțiunilor musculo-scheletice (AMS)* incluzând prevenirea AMS, supravegherea, reabilitarea și reintegrarea lucrătorilor care suferă de AMS.

Desfășurată de Agenția Europeană pentru Securitate și Sănătate în Muncă, campania „**Reduceți Efortul!**” implică angajatori, lucrători, reprezentanți pe probleme de securitate a lucrătorilor, practicieni, servicii de prevenire, factorii de decizie, precum și alte părți interesate în îmbunătățirea prevenirii AMS la locul de muncă.

Campania culminează cu Săptămâna europeană a securității și sănătății la locul de muncă, organizată în perioada 22 - 26 octombrie 2007, și reprezintă o șansă de a transforma locurile de muncă din Europa în locuri de muncă mai sigure și mai sănătoase.

Introducere în afecțiunile musculo-scheletice de origine profesională

Afecțiunile musculo-scheletice (AMS) reprezintă cea mai frecventă problemă de sănătate legată de muncă din Europa.

Circa 24 % dintre lucrătorii din UE suferă de afecțiuni musculo-scheletice. Un sfert dintre aceștia acuză dureri de spate, iar 22 % se plâng de dureri musculare. Ambele afecțiuni înregistrează o pondere mai mare în noile state membre – 39 % și, respectiv, 36 % (1). AMS cauzează nu numai suferință și pierderi ale venitului personal dar, de asemenea, antrenează cheltuieli ridicate pentru întreprinderi și economiile naționale.

Orice lucrător poate fi afectat; totuși, AMS pot fi prevenite prin evaluarea prealabilă a sarcinilor de muncă, adoptarea măsurilor de prevenire și verificarea eficacității acestora.

„Reduceți efortul!” reprezintă tema Campaniei europene din anul 2007 dedicată AMS. Această campanie, la care vor participa toate statele membre ale UE și țările membre ale AELS, va continua acțiunile referitoare la AMS inițiate în timpul primei Săptămâni Europene, organizate în anul 2000 sub sloganul „Întoarceți spatele afecțiunilor musculo-scheletice”.

Ce reprezintă AMS?

Afecțiunile musculo-scheletice de origine profesională reprezintă afecțiuni ale structurii corpului, cum ar fi cele ale mușchilor, articulațiilor, tendoanelor, ligamentelor, nervilor, oaselor și sistemului circulator local, care sunt cauzate sau agravate în principal prin activitatea profesională și caracteristicile mediului de muncă în care aceasta se desfășoară.

Majoritatea AMS de origine profesională sunt afecțiuni cumulative provocate prin expunerea repetată la solicitări mai mult sau mai puțin intense pe o perioadă de timp îndelungată. AMS pot, de asemenea, lua forma unor traumatisme acute, cum sunt fracturile provocate în timpul unui accident.

AMS afectează în principal spatele, gâtul, umerii și membrele superioare dar pot afecta și membrele inferioare. Anumite AMS sunt afecțiuni specifice caracterizate prin indicatori și simptome bine definite, cum este sindromul de canal carpian care afectează încheietura mâinii.

Altele se manifestă exclusiv prin durere sau disconfort, fără ca o afecțiune specifică să fie clar observată.

Care sunt factorii ce pot conduce la apariția AMS?

Mai multe grupe de factori pot conduce la AMS, inclusiv factori fizici și biomecanici, factori organizaționali și psihosociali, factori individuali și personali. Aceștia pot acționa separat sau în mod combinat.

Prevenirea accidentelor de muncă care implică vehicule de transport

În fiecare an, în Uniunea Europeană, aproximativ 5500 persoane sunt victime ale unor accidentelor mortale la locul de muncă, din care o treime sunt legate de vehiculele de transport. Aceste accidente implică de obicei persoane care: sunt lovite sau strivite de vehicule în deplasare (cum ar fi în cazul mersului în marșarier), cad din vehicule, sunt lovite de obiecte care cad din vehicule sau de vehicule care se răstoarnă. Astfel de accidente pot fi evitate printrun management eficient și măsuri de prevenire.

Frecvența accidentelor este mai ridicată în cazul Întreprinderilor Mici și Mijlocii (IMM) cu mai puțin de 50 de angajați.

Recomandările din prezenta fișă sunt relevante pentru vehiculele de transport din cadrul întreprinderilor de toate tipurile și dimensiunile.

Responsabilitatea angajatorilor

Directivele Europene relevante cuprind următoarele cerințe:

- Satisfacerea unor cerințe minime de securitate și sănătate la locul de muncă sau pe șantiere de construcții referitoare la căi de circulație, căi și ieșiri pentru cazuri de urgență, zone de pericol, platforme de încărcare, rampe;

- Asigurarea securității echipamentelor de lucru (care acoperă compatibilitatea, selectarea, caracteristicile de securitate, siguranța în utilizare, instruirea și informarea, inspecția și întreținerea). Sunt prevăzute anumite cerințe minime pentru echipamentele mobile (ex. elevatoare cu furcă);

- Asigurarea semnalizărilor de securitate și/sau sănătate, acolo unde pericolele nu pot fi evitate sau reduse corespunzător, prin măsuri de prevenire;

- Furnizarea de echipament individual de protecție (căști de protecție, îmbrăcăminte reflectorizantă), adaptat riscurilor implicite, acolo unde acestea nu pot fi prevenite prin alte mijloace. Aceste echipamente trebuie să fie confortabile, corect întreținute și să nu conducă la generarea altor riscuri;

- Punerea în practică a unui Cadru general pentru gestionarea securității și sănătății în muncă, care include: evaluarea și prevenirea riscurilor; acordarea de prioritate măsurilor colective pentru eliminarea riscurilor; consultarea cu angajații; asigurarea informării și instruirii; coordonarea cu sub-contractanții în privința problemelor de securitate în muncă.

Cerințele minime stabilite de Directive au fost transpuse în legislația națională, care poate include și cerințe suplimentare.

Salariații au îndatorirea de a coopera activ la măsurile de prevenire ale angajatorilor, respectând instrucțiunile în conformitate cu instructajul primit.

Consultarea forței de muncă constituie o cerință. Utilizarea cunoștințelor acestora contribuie la identificarea corectă a riscurilor și la punerea în aplicare a unor soluții concrete de prevenire.

Prevenirea practică a accidentelor:

Primul pas îl constituie o evaluare corespunzătoare și suficientă a riscurilor:

1. Identificarea pericolelor asociate activităților de la locul de muncă care implică vehicule, cum ar fi: operațiuni în marșarier, încărcare și descărcare. Întrebați-vă: Ce rău ar putea să se producă și de ce?

Ex.: Ar putea fi lovite sau strivite persoane? Ar putea ele să cadă în timpul încărcării unor vehicule?

2. Identificarea persoanelor care ar putea fi vătămate din cauza fiecărui pericol. Această prevedere se referă la șoferi și alți muncitori, dar ar putea include și vizitatori sau public.

3. Evaluarea riscurilor pentru fiecare pericol – probabilitatea producerii vătămării și gravitatea acesteia. Au fost luate suficiente precauții, sau ar trebui făcut mai mult?

4. Determinarea priorităților de acțiune și punerea în aplicare a acestora.

5. Reevaluarea periodică a riscurilor, mai ales acolo unde apar modificări, de ex.: vehicule noi, modificări ale căilor de circulație.

Trebuie acordată prioritate măsurilor colective pentru eliminarea riscurilor - cum ar fi îmbunătățirea proiectării și amenajării locului de muncă, în vederea minimizării accidentelor cauzate de transport.

Acolo unde riscurile nu pot fi eliminate, trebuie aplicate măsuri suplimentare, cum sunt semnalizările, etc. În cele ce urmează sunt prezentate câteva aspecte care trebuie luate în considerare în cadrul evaluării riscurilor și alegerii măsurilor de prevenire.

Securitatea locurilor de muncă și sistemelor de lucru

Evitarea nevoii de a efectua manevre în marșarier, prin: mai bună proiectare a locului de muncă; utilizarea unor sisteme de lucru sigure pentru marșarier. Asigurarea unor sisteme de lucru sigure pentru încărcarea și descărcarea vehiculelor.

Verificarea configurației căilor de circulație în sensul adaptării la activitățile vehiculelor și pietonilor.

Acolo unde este posibil, izolarea traficului vehiculelor de cel pietonal. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie instalate semnalizări de avertizare adecvate. Trebuie asigurate treceri pietonale pe căile de circulație a vehiculelor. Trebuie luată în considerare oportunitatea introducerii sensului unic pentru vehicule, în vederea reducerii riscului de coliziune.

Verificarea compatibilității căilor de circulație cu tipurile și numărul de vehicule care le folosesc.

Asigurarea lărgimii suficiente și păstrarea în bună stare a pardoselii și suprafeței drumurilor pentru vehicule.

Eliminarea obstacolelor acolo unde este posibil, respectiv - în caz contrar - asigurarea semnalizării clare și a vizibilității. Evitarea introducerii unor curbe strânse în configurația căilor de circulație.

Instalarea de oglinzi fixe corespunzătoare în curbele lipsite de vizibilitate.

Asigurarea întreținerii corespunzătoare a vehiculelor. Sunt necesare programe de întreținere preventivă. Înaintea folosirii vehiculelor, conducătorii auto trebuie să efectueze verificările de bază privind siguranța, cum ar fi controlul frânelor și luminilor, înainte de preluarea schimbului de lucru.

Practici de conducere auto și muncă

Verificați dacă procedurile de selecție și instruire garantează capacitatea șoferilor de a lucra în condiții de securitate. Conducătorii auto trebuie să aibă competența necesară pentru manevrarea vehiculelor și efectuarea întreținerii de zi cu zi. Conducătorii auto trebuie să fie apți din punct de vedere medical, și să dispună de o bună mobilitate, vedere și auz. Numai

persoanelor care au fost selecționate, instruite și autorizate în acest scop li se va permite conducerea vehiculelor.

Verificați dacă iluminatul și vizibilitatea sunt asigurate astfel încât să se asigure tranzitarea în condiții de securitate a întregului perimetru de muncă (atât interior cât și exterior). Pericolele potențiale – cum sunt intersecțiile, pietonii și obstacolele - trebuie să fie clar vizibile.

Purtarea îmbrăcăminte de înaltă vizibilitate poate fi necesară pentru conducătorii auto și/sau pietoni, dacă aceștia din urmă nu pot fi suficient departajați.

Securitatea vehiculelor

Utilizarea de vehicule sigure și adecvate. Vehiculele cumpărate trebuie să dispună de dotări adecvate de securitate, în conformitate cu standardele prescrise. Vehiculul trebuie să dispună de mijloacele necesare intrării/ieșirii sigure în/din acesta. Pentru conducătorul auto poate fi necesară adoptarea de măsuri de protecție împotriva răsturnării sau a lovirii acestuia de obiecte în cădere. Pot fi luate în considerare utilizarea de dispozitive de avertizare sonoră, de ex. pe camioane ce efectuează manevre în marșarier, instalarea de faruri cu iluminat intermitent pe vehicule pentru a le mări vizibilitatea.

Securitatea utilizării elevatoarelor cu furcă

Elevatoarele cu furcă sunt implicate în numeroase accidente de muncă, de multe ori în timpul unor manevre în marșarier. Factorii care măresc probabilitatea apariției de accidente includ: instruire neadecvată; semnalizare de avertizare neadecvată; întreținere defectuoasă a vehiculelor; un iluminat insuficient și lipsă de spațiu.

Acolo unde nu este posibilă izolarea traficului pietonal de cel rutier:

- Utilizarea unor semnalizări adecvate de avertizare și unor marcaje clare care să indice folosirea în regim mixt a căilor de circulație;
- Studiarea posibilității de utilizare a unei părți a drumului pentru pietoni și marcarea acesteia;
- Asigurarea existenței unor puncte de trecere clar semnalizate, care să fie vizibile atât pentru pietoni, cât și pentru conducătorii elevatoarelor cu furcă;
- Introducerea unui sistem cu sens unic, dacă acesta conduce la reducerea riscurilor de coliziune;
- Atenție acordată zonelor unde elevatoarele cu furcă pot întâlni alt trafic, cum sunt platformele de încărcare.

Vizibilitate necorespunzătoare

■ Elevatoarele cu furcă trebuie să fie clar vizibile pentru persoanele care se găsesc în apropiere, de exemplu prin intermediul unor girofaruri, reflectoare și lumini de marșarier.

În mod similar, respectivele persoane trebuie să fie vizibile pentru conducătorul auto, de exemplu prin purtarea unei îmbrăcăminte cu grad ridicat de vizibilitate;

■ Menținerea în poziție aprinsă a luminilor de semnalizare ale elevatorului cu furcă, atunci când acesta este în mers;

■ Luarea în considerare a utilizării unor avertizoare sonore, în special în locurile de muncă aglomerate și zgomotoase.

Realizarea unui semnal sonor înainte de trecerea prin porți, la intrarea într-un viraj fără vizibilitate, sau înainte de începerea unei manevre în marșarier.

- Minimizarea nevoii de a efectua operațiuni în marșarier, de exemplu prin utilizarea unui sistem cu sens unic. Instalarea de oglinzi bine poziționate pentru a asigura conducătorilor auto o vizibilitate amplă, de jur împrejur. Asigurarea utilizării corecte a acestor dispozitive.

- Atunci când se execută lucrări în preajma elevatoarelor cu furcă, trebuie întotdeauna asigurată avertizarea șoferului în privința acestei situații. A nu se circula niciodată în spatele elevatoarelor cu furcă.

Conducerea preventivă

- Zonele aglomerate necesită limitări de viteză, în special atunci când circulația pietonilor nu este separată de traficul rutier.

- Păstrarea curățeniei drumurilor, fără deșeuri și obstacole mobile;

- Evitarea curbelor strânse. Oglinzile fixe pot îmbunătăți vizibilitatea atunci când virajele fără vizibilitate nu pot fi evitate;

- Desfășurarea muncii și conducerea vehiculelor cu atenție față de ceea ce se întâmplă în jur;

- Cunoașterea amplasamentelor porților, traversărilor sau căilor de trecere, unde pietonii și/sau vehiculele pot apărea pe neașteptate.

Lista de control a conducătorului auto

- Nu conduceți atunci când vă sunt diminuate capacitățile funcționale, de exemplu stare precară a sănătății sau vederii;

- Asigurați-vă că au fost bine înțelese procedurile de operare și limitele de funcționare în condiții de securitate a vehiculului;

- Efectuarea controalelor zilnice și raportarea tuturor problemelor;

- Cunoașterea și respectarea regulilor și procedurilor din șantier, inclusiv a celor privind urgențele;

- Înțelegerea sistemului de semnalizări;

- Păstrarea vitezei în limitele de siguranță. Adoptarea unei conduite prudente la apropierea curbelor;

- Înainte de efectuarea mersului în marșarier, asigurați-vă că în spatele vehiculului nu se găsește nici un pieton, vehicul sau obstacol;

- În caz de vizibilitate restricționată, datorată poziției din timpul conducerii vehiculului, să se utilizeze dispozitive ajutoare (cum ar fi oglinzile) sau o persoană care să ghideze manevra.

- În cazul pierderii vizibilității persoanei care ghidează sau a defectării dispozitivului ajutător: **OPRIȚI VEHICULUL !**

- Opriți motorul înainte de a efectua orice ajustări sau de a îndepărta protecțiile de pe vehicul.

Cum să combatem AMS?

Pentru combaterea afecțiunilor musculo-scheletice este necesară o abordare managerială globală. Această abordare trebuie să ia în considerare nu numai prevenirea unor noi afecțiuni, ci și menținerea în activitate, readaptarea și reintegrarea lucrătorilor care suferă de AMS.

(1) Fundația Europeană pentru Îmbunătățirea Condițiilor de Viață și de Muncă: „Cea de-a patra anchetă europeană privind condițiile de muncă”, 2005.

(2) Agenția Europeană pentru Securitate și Sănătate în Muncă, „Cercetări privind afecțiunile dorsolombare de origine profesională”, 2000.

(3) În baza Directivei 89/391/CEE a Consiliului, articolul 6.2(5).

- mișcările repetitive;
- pozițiile de lucru incomode și statice, de exemplu, cu mâinile deasupra nivelului umărului sau pozițiile ortostatică și așezat prelungite;
- presiunea locală a uneltelor și suprafețelor;
- vibrațiile;
- căldura excesivă sau frigul;
- iluminatul insuficient ce poate fi, de exemplu, cauza unui accident;
- nivelurile ridicate de zgomot ce pot provoca, de exemplu, încordarea corpului.

Factori organizaționali și psihosociali:

- munca solicitantă, lipsa posibilității de control asupra sarcinilor realizate și nivelurile scăzute de autonomie;
- nivelul scăzut de satisfacție în muncă;
- munca repetitivă și monotona, efectuată în ritm rapid;
- lipsa de sprijin din partea colegilor și conducătorilor.

Factori individuali:

- antecedente medicale;
- capacitatea fizică;
- vârsta;
- obezitatea;
- fumatul.

Factori ce pot contribui la dezvoltarea AMS

Factori fizici:

- aplicarea unei forțe, de exemplu pentru ridicarea, transportul, tragerea, împingerea unei greutăți sau utilizarea de unelte;

Combaterea AMS: abordarea europeană

Pentru a preveni AMS :

- evitați riscurile de AMS;
- evaluați riscurile care nu pot fi evitate;
- combateți riscurile la sursă;
- adaptați munca la individ;
- adaptați-vă la tehnologia în schimbare;
- înlocuiți ceea ce este periculos cu ceea ce este sigur sau mai puțin periculos;
- dezvoltați o politică amplă și coerentă de prevenire, care să cuprindă toate solicitările organismului;
- acordați prioritate măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;
- oferiți instrucțiuni corespunzătoare lucrătorilor.

Măsurile de prevenire trebuie să se refere la întregul efort al organismului ce poate conduce la dezvoltarea AMS. În mod normal nu există un singur factor care produce aceste afecțiuni - de exemplu, manipularea manuală este rareori singura cauză a durerilor dorsolombare: numeroși alți factori pot contribui la dezvoltarea acestor afecțiuni, cum sunt stresul, vibrațiile, frigul și organizarea muncii. Deci, este foarte importantă evaluarea ansamblului de factori de risc de AMS și includerea acestora în măsurile de combatere.

Menținerea în activitate a lucrătorilor ce suferă de AMS trebuie să facă parte integrantă din politica AMS la locul de muncă. O atenție deosebită trebuie acordată abordărilor multidisciplinare, care combină prevenirea și readaptarea.

Este foarte important ca lucrătorii ce suferă de AMS să beneficieze de sprijin social și organizațional atât pentru reluarea lucrului, cât și pentru menținerea în activitate.

9. AFECȚIUNI OSTEO-MUSCULO-ARTICULARE LA PERSONALUL DIN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Toma I., Marcu Iulia-Rahela, Bunescu M.G.
Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

REZUMAT

Solicitarea osteo-musculo-articulară frecvent întâlnită la lucrătorii din industria de confecții conduce la afectarea integrității funcționale a aparatului osteo-articular cu reducerea capacității de muncă.

În acest studiu au fost incluși 450 lucrători, reprezentativi din punct de vedere statistic, cărora li s-au efectuat examenul clinic și explorări paraclinice și de laborator țintite.

Rezultatele au demonstrat afectarea în special a pacienților cu vârsta între 36-40 de ani, cu o vechime de 20 de ani la locul de muncă, principala afecțiune fiind spondiloza cervico-dorso-lombară, urmată de sindromul de tunel carpian, tendinită și gonartroză. Acestea au fost obiectivate prin modificările principalilor parametri: indicele occiput-perete = $1,1 \pm 0,3$ cm, indicele Ott = $2,51 \pm 0,7$, indicele Schöber de $3,17 \pm 0,11$ cm, indicele degete-sol a avut o valoare medie de 11,97 cm. Rahialgiile au apărut la sfârșitul programului de lucru la 390 de lucrători, reprezentând 86,6 % iar modificările radiologice au apărut la 125 de cazuri (27,78%).

Solicitarea osteo-musculo-articulară generează afecțiuni ale acestui aparat, predominantă fiind spondiloza cervico-dorso-lombară, fiind necesară supravegherea medicală activă a lucrătorilor din această ramură.

CUVINTE CHEIE: solicitare osteo-musculo-articulară, industria de confecții, spondiloză.

INTRODUCERE

Industria de confecții ocupă un rol important în economia țării noastre cuprinzând un număr mare de persoane, număr care suferă o creștere continuă.

Aparatul locomotor este influențat mai ales la nivelul circulației sanguine din mușchii ce efectuează efortul, în cazul poziției ortostatice prelungite, pe când în cazul poziției șezândă prelungită este afectată coloana vertebrală, organele din cavitatea pelvină, apărând și dureri în articulațiile interesate precum și în tendoanele locale.

Cea mai frecventă manifestare clinică subiectivă este reprezentată de apariția rahialgiilor, iar cea mai frecventă afecțiune de spondiloza cervico-dorso-lombară.

Elaborarea acestui studiu s-a datorat mai multor aspecte :

- numărul mare de muncitori expuși;
- frecvența crescută a afecțiunilor osteo-musculo-articulare la muncitorii din industria de confecții;
- evidențierea factorilor de risc cum ar fi: postura fiziologică prelungită a cărei amplitudine depășește limitele fiziologice, contracții musculare statice de durată, poziții vicioase și încordate prelungite;
- dezvoltarea unei politici de prevenire, care să cuprindă organizarea muncii, condițiile de muncă, tehnologia și influența factorilor legați de mediul de muncă;
- intervenția medicală adecvată precoce, care previne evoluția bolii spre forme invalidante, reduce numărul de zile de incapacitate temporară de muncă și implicit costurile suportate de societate.

MATERIAL ȘI METODE

Lotul luat în studiu a cuprins 450 de muncitori din industria de confecții din județul Dolj, cu vârste cuprinse între 21-50 de ani cu o vârstă medie de $37,2 \pm 7,4$ ani cu forme clinice de boală cu localizare osteo-musculo-articulară generată de solicitarea structurilor morfologice amintite (coloană vertebrală, articulații, mușchi, tendoane).

Factorii etiologici principali sunt reprezentați de poziția șezândă prelungită, mișcările repetate fine și de coordonare, mișcările de flexie, extensie și lateralitate a coloanei vertebrale.

Metodologia de lucru cuprinde :

- registrul de evidență a bolii profesionale din cadrul Serviciului de Prevenire și Combatere a Bolilor Profesionale din cadrul Autorității de Sănătate Publică Dolj;
- procesele verbale de confirmare și cercetare a bolii profesionale;
- fișele de declarare a bolii profesionale (BP₁);
- foile de observație din cadrul Clinicii Medicina Muncii Craiova;

Parametrii urmăriți

Simptomatologia clinică ce a fost studiată în funcție de efectul factorilor etiologici (poziția de lucru, mișcări efectuate în cursul procesului tehnologic):

- vechimea la locul de muncă respectiv;
- afecțiuni comorbide asociate;
- caracteristicile clinice și evolutive ale principalelor afecțiuni diagnosticate (spondiloza cervico-dorso-lombară, sindromul de canal carpian, tendinita calotei rotatorilor);
- forme clinice de boală (gravitatea);
- efectul terapeutic;
- eficacitatea măsurilor de profilaxie;
- anamneză profesională în amănunt.

În cadrul examenului clinic care cuprinde și examenul aparatului locomotor, o deosebită atenție s-a acordat examenului mobilității coloanei vertebrale datorită procentului crescut de spondiloză cervico-dorso-lombară.

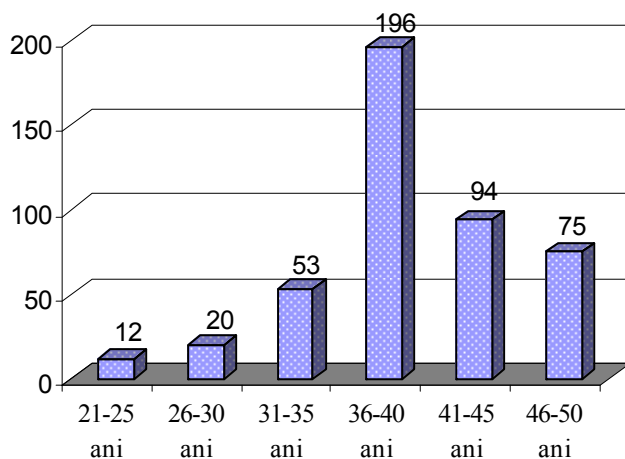
Examenele de laborator și paraclinice au cuprins și explorarea radiologică, ecografii de părți moi, VSH, efectuându-se de asemenea și examenul neurologic.

Au fost studiate și vizualizate din punct de vedere ergonomic atelierele de confecții luate în studiu.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din lotul studiat de 450 de persoane, procentul cel mai mare 43,5% îl reprezintă persoanele cu vârsta cuprinsă între 36-40 de ani, restul de 20,8% între 41-45 de ani, 16,6% între 46-50 de ani, 11,7% între 31-35 de ani, 4,4% între 26-30 de ani și 2,6% între 21-25 de ani. Cea mai afectată perioadă de vârstă este între 36-40 de ani (tabelul nr.1).

Distribuția după vârstă



Tabelul nr. 1 - Distribuția după vârstă

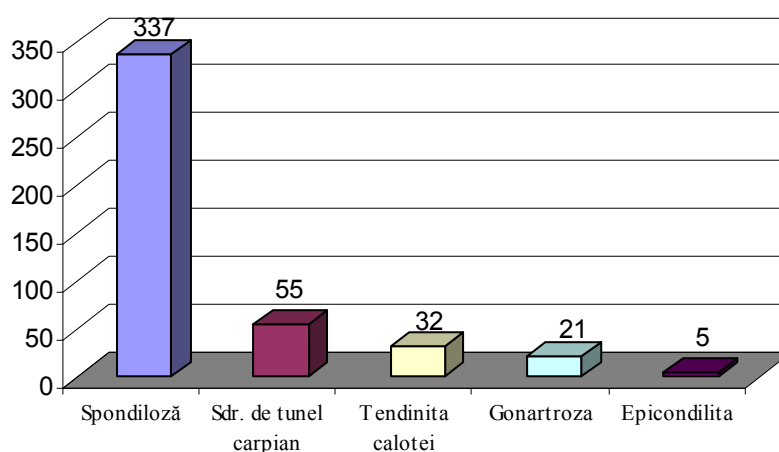
Nr. Crt.	Variabile	Distribuția după vârstă					
		21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
1.	Grupa de vârstă						
2.	Nr. de cazuri	12	20	53	196	94	75
3.	%	2,6	4,4	11,7	43,5	20,8	16,6

Ca afecțiuni au predominat spondiloza cervico-dorso-lombară (74,88%) , tendinita calotei rotatorilor (7%) ,sindromul de tunel carpian (12,22%) , gonartroza (4,6%) și epicondilita (1,1%) (tabelul nr.2).

Tabelul nr. 2 - Afecțiuni diagnosticate

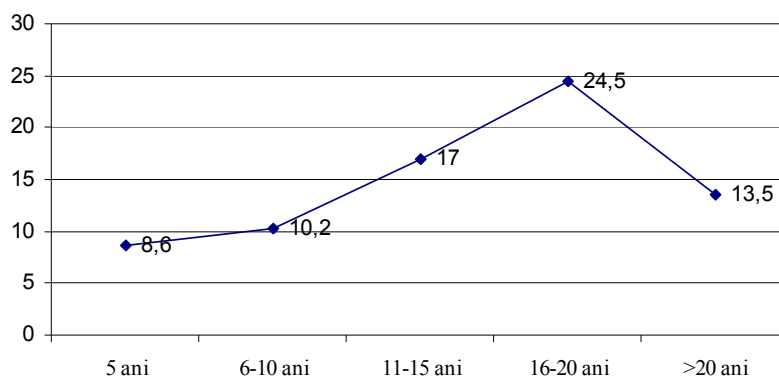
Nr. crt	Afecțiune	Nr. cazuri	%
1.	Spondiloză	337	74,88
2.	Sdr. de tunel carpian	55	12,22
3.	Tendinita calotei	32	7,1
4.	Gonartroza	21	4,6
5.	Epicondilita	5	1,1
	Total	450	100

Afecțiuni diagnosticate



Vechimea în muncă este cuprinsă între 5 și >20 de ani, iar cele mai multe cazuri de afectare a coloanei vertebrale (24,5%) s-au înregistrat la persoanele cu vechimea profesională între 16-20 de ani (34,5%) în munca de confecționar vechimea medie a fost de 18,61 ani +/- 4,21 ani (tabelul nr.3).

Distribuția după vechimea în muncă

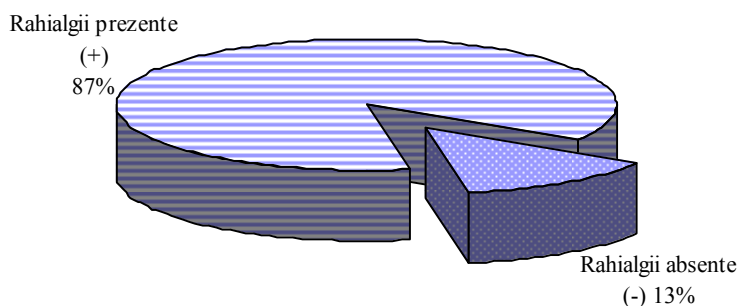


Tabelul nr. 3 - Distribuția lotului după vechimea în muncă

Nr. Crt	Vechime în muncă	%	Afectarea coloanei vertebrale
1.	5 ani	12,5	8,6
2.	6-10 ani	17,9	10,2
3.	11-15 ani	20,8	17
4.	16-20 ani	34,5	24,5
5.	>20 ani	14,3	13,5

Din lotul studiat de 450 de persoane, rahialgiile au fost prezente la 390 de cazuri reprezentând 86,6 % din totalul cazurilor. La nivelul coloanei vertebrale s-au înregistrat dureri acute precum și cronice (dureri cu durata mai mare de 3 luni). Spondiloza coloanei vertebrale apare odată cu înaintarea în vârstă, pacienții acuzând dureri ce pornesc de la coloană, accentuate de mișcare, asociate cu rigiditate și limitarea mișcărilor (tabelul nr.4).

Incidența rahialgiilor în lotul studiat



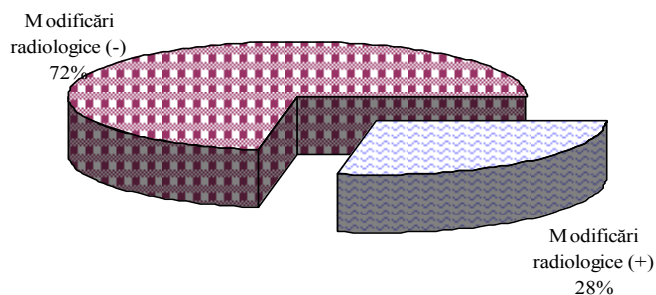
Tabelul nr. 4 - Incidența rahialgiilor

Nr.crt		Nr. cazuri	%
1.	Rahialgii prezente (+)	390	86,6
2.	Rahialgii absente (-)	60	13,7
3.	Total	450	100

Modificările radiologice au apărut la 125 de cazuri (27,78%), iar la examenul radiologie s-au constatat modificări articulare (ex. prezența osteofitelor, tasări vertebrale).

Relația dintre simptomele clinice și elementele radiologice, adesea nu este concordantă. Dureri intense pot exista când elementele de diagnostic radiologic (fațete hipertrofiate, osteofite, diminuarea înălțimii discului intervertebral) sunt minime, iar osteofite mari pot fi vizualizate la pacienți asimptomatici (tabelul nr.5).

Incidența modificărilor radiologice

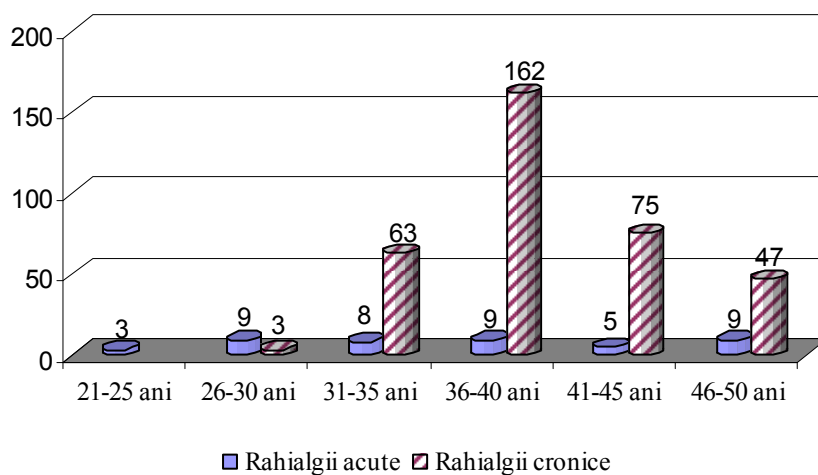


Tabelul nr. 5 - Incidența modificărilor radiologice

Nr.crt		Nr. cazuri	%
1.	Modificări radiologice (+)	125	27,78
2.	Modificări radiologice (-)	325	72,22
3.	Total	450	100

După cum se observă în tabelul numărul 6 maximul frecvenței rahialgiilor se înregistrează între 36-40 de ani odată cu înaintarea în vârstă. Intre 21-30 de ani rahialgiile acute sunt mai frecvente decât cele cronice.

Distribuția rahialgiilor pe grupe de vârstă



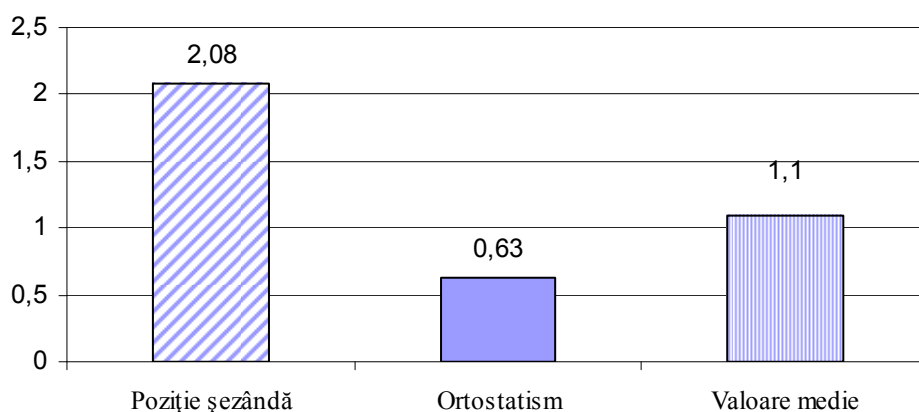
Tabelul nr. 6 - Distribuția rahialgiilor pe grupe de vârstă

Nr.crt	Distribuția pe grupe de vârstă	Distribuția pe grupe de vârstă						Total	
		Vârsta	21-25 ani	26-30 ani	31-35 ani	36-40 ani	41-45 ani		46-50 ani
2.	Rahialgii acute		3	9	8	9	5	9	43
3.	Rahialgii cronice		0	3	63	162	75	47	350

Indicele occiput-perete a avut o valoare mai mare la angajatele care lucrează în poziție șezândă (2,08 cm) față de cele care lucrează în ortostatism (0,63 cm), valoarea medie fiind de 1,10 centimetri ± 0,3 centimetri, ceea ce semnifică solicitarea cea mai mare a coloanei

vertebrale și mai ales a celei cervicale, este realizată de către activitățile care impun poziția șezândă (tabelul nr.7).

Variația indicelui occiput-perete

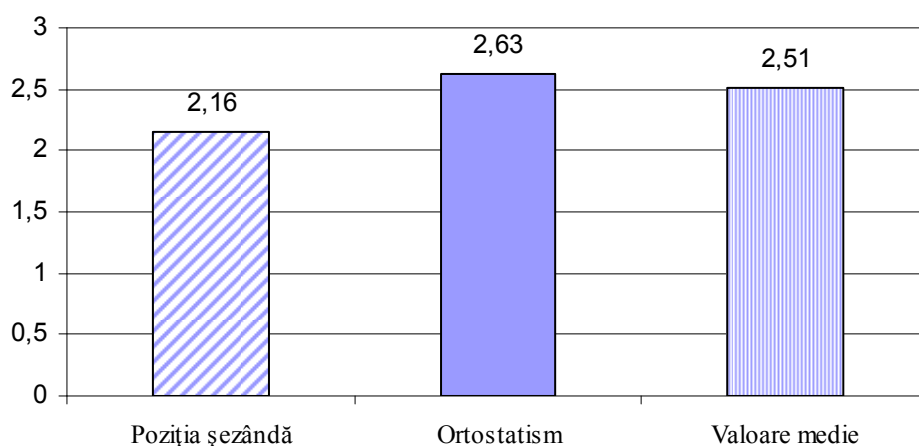


Tabelul nr. 7 - Variația indicelui occiput-perete

Nr. crt	Poziția de lucru	Nr. cazuri	Distribuția %	Indice occiput-perete
1.	Poziție șezândă	230	51,1	2,08
2.	Ortostatism	220	48,88	0,63
3.	Total / valoare medie	450	100	1,1 ± 0,3

Indicele Ott (apofiza C7 - 30 cm în jos) măsurat la toate lucrătoarele a înregistrat o valoare medie de $2,51 \pm 0,7$ centimetri. Valoarea la cele care își desfășoară activitatea în ortostatism a fost de 2,7 cm, iar la cele care își desfășoară activitatea în poziția de lucru șezând (poziție de lucru mai solicitantă) de 2,16 cm (tabelul nr.8).

Variația Indicelui Ott



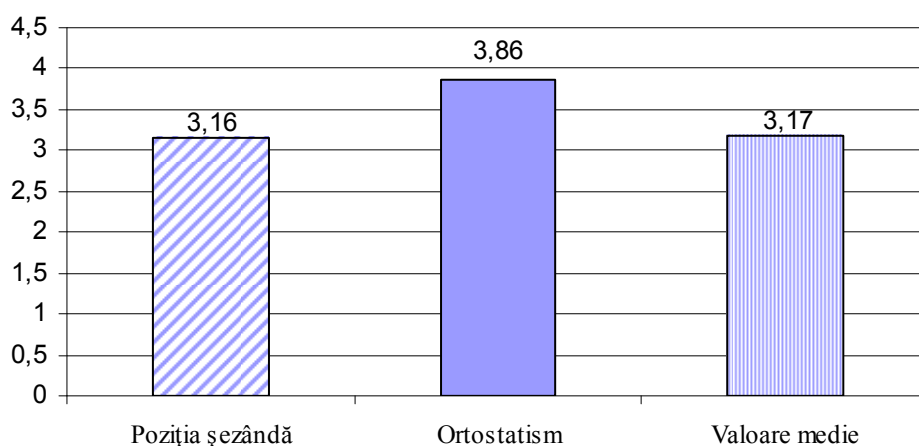
Tabelul nr. 8 - Variația indicelui Ott

Nr.crt	Poziția de lucru	Nr.cazuri	Distribuția %	Indice Ott
1.	Poziția șezândă	230	51,1	2,16
2.	Ortostatism	220	48,8	2,63
3.	Total/valoare medie	450	100	2,51 ± 0,7

Indicele Schöber evidențiază faptul că solicitarea mai intensă a sistemului musculo-articular este în poziție șezândă. Valorile acestui indice au fost de 3,86 cm pentru

muncitoarele care își desfășoară activitatea în ortostatism și 3,16 cm pentru cele care lucrează în poziție șezândă cu o valoare medie de $3,17 \pm 0,11$ cm (tabelul nr.9).

Variația Indicelui Schober

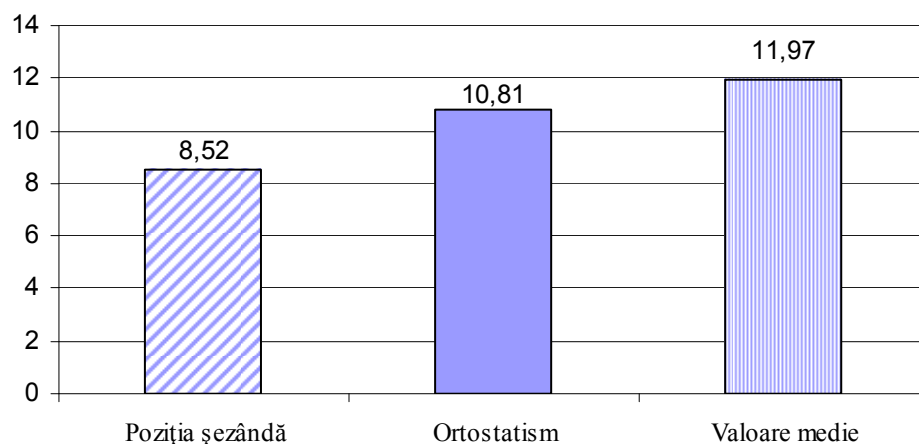


Tabelul nr. 9 - Variația indicelui Schöber

Nr.crt	Poziția de lucru	Nr. cazuri	Distribuția %	Indice Schöber
1.	Poziția șezândă	230	51,1	3,16
2.	Ortostatism	220	48,8	3,86
3.	Total/valoare medie	450	100	3,17

Indicele degete-sol a avut o valoare de 11,97 cm pentru poziția de lucru șezândă și 8,52 cm pentru cele care lucrează în ortostatism. Valoarea medie fiind de $10,81 \pm 2,3$ cm. Rezultă că poziția de lucru șezândă este mai solicitantă (tabelul nr.10).

Variația indicelui degete-sol



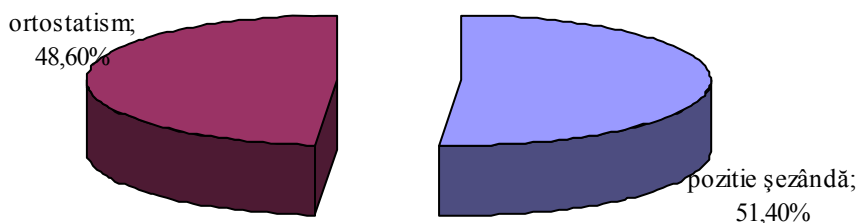
Tabelul nr. 10 - Variația indicelui degete-sol

Nr.crt	Poziția de lucru	Nr. cazuri	Distribuția %	Indice degete-sol
1.	Poziția șezândă	230	51,1	8,52
2.	Ortostatism	220	48,8	10,81
3.	Total/valoare medie	450	100	11,97

Dintre cele 390 de muncitoare care au prezentat rahialgii 250 (64,1%) au afirmat că durerea se accentuează la sfârșitul zilei de muncă în funcție de poziția de lucru. Durerile la nivelul coloanei vertebrale au fost egal distribuite între cele două poziții de lucru (șezândă

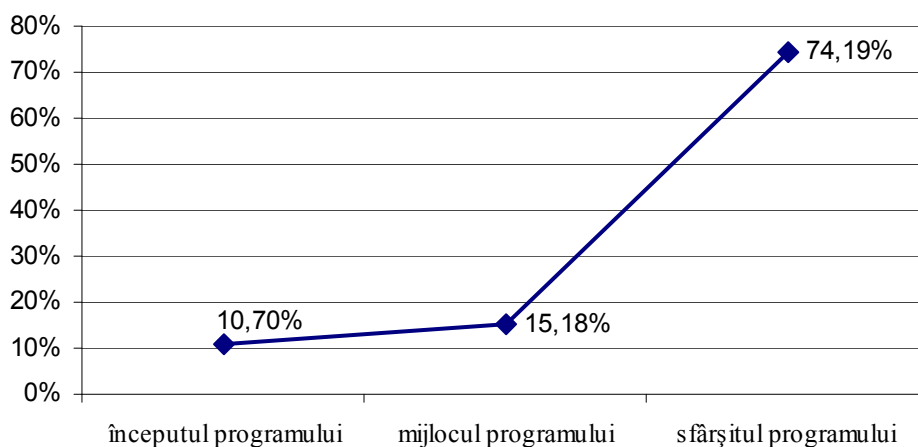
51,4% și ortostatism 48,6%) cu anumită creștere la profesiile ce impun o poziție de lucru șezândă.

Distribuția rahialgiilor în raport cu poziția de lucru



Rahialgiile au apărut la sfârșitul programului la 74,19% dintre cazuri, la mijlocul programului la 15,18% , iar la începutul programului la 10,7% dintre cazuri. Aprecierea lor s-a făcut subiectiv după o scală vizuală analogă (V.A.S.) de la 0 la 100 milimetri și le-a situat ca frecvență cât și ca intensitate în a doua jumătate a schimbului de lucru.

Apariția rahialgiilor pe durata schimbului de lucru



Evoluția cazurilor a fost favorabilă, sub tratament simptomatologia s-a ameliorat simțitor în cazurile cu afectare acută și în 75% din cele cu afectare cronică.

La întreg personalul luat în studiu a fost afectată capacitatea de muncă, dar din cele 450 de cazuri, 100 nu au înregistrat incapacitate de muncă temporară.

Profilaxia a urmărit:

Măsuri tehnico-organizatorice

- eliminarea gestualității inadecvate;
- mecanizarea și automatizarea procesului tehnologic;
- o bună orientare și selecție profesională;
- asimilarea optimă a stilului de muncă;
- proiectarea și construcția mașinilor, agregatelor, mobilierului în funcție de posibilitățile psiho-fiziologice de răspuns ale organismului care să întrunească și calități netraumatizante și termoizolante cu dimensiuni adaptate variabilelor antropometrice care să ofere sprijin pentru

unele segmente corporale cu reducerea efortului static și să corecteze ritmul de muncă, să egalizeze solicitările musculare și să scadă costul bioenergetic al activității fizice;

- alternarea în timpul activității profesionale a posturii ortostatice prin postura șezând prin redistribuirea sarcinilor ce revin diferitelor componente cinetice în procesul de muncă;

- regim de muncă adecvat cu pauze a căror frecvență să conducă la recuperarea potențialului biologic;

- promovarea formelor adecvate de practicare a gimnasticii în producție, exerciții practicate individual în timpul muncii, gimnastică după încetarea activității;

- normalizarea variabilelor ambientale.

S-a acordat a atenție importantă măsurilor medicale profilactice.

CONCLUZII

1. Studiul a relevat faptul că solicitarea aparatului osteo-musculo-articular prin poziția șezândă prelungită, mișcări repetate, fine și de coordonare, mișcări de extensie, flexie, lateralitate ale coloanei vertebrale prin anomalii de statică și dinamică, determinate de poziții de muncă anormale timp îndelungat generează afecțiuni ale acestui aparat, predominantă fiind spondiloza cervico-dorso-lombară.

2. Un factor favorizant îl constituie vârsta, prin scăderea forței și supleței aparatului locomotor alături de alte afecțiuni ca boli reumatismale, boli de nutriție (obezitate, diabet zaharat), boli endocrine (hipertiroidie), precum și factorii care țin de mediul de muncă: microclimat nefavorabil (temperatură scăzută sau crescută excesiv, umiditate crescută, curenți de aer) sau variații bruște ale temperaturii.

3. Industria de confecții folosește ca forță de muncă mai ales persoane de sex feminin.

4. Afecțiunile coloanei vertebrale realizându-se în timp după vârsta de 30 de ani.

5. Rahiagiile cresc în incidență direct proporțional cu vârsta profesională mai ales după 10 ani de expunere.

6. Poziția de lucru șezândă are influența nefavorabilă cea mai importantă asupra coloanei vertebrale la personalul din industria de confecții.

7. Sunt necesare măsuri profilactice adecvate, depistarea și tratarea precoce a acestor afecțiuni pentru a împiedica cronicizarea lor.

8. Personalul din această ramură trebuie să conștientizeze efectele nocive ale unei solicitări crescute a aparatului locomotor, precum și ale unei gestualități inadecvate.

9. Este necesară supravegherea medicală activă a muncitorilor cu afecțiuni deja existente pentru a evita agravarea și apariția complicațiilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Amunsen T. et al - Lumbar spinal stenosis. Clinical and radiologic features. Spine20: 1178, 1995 ;

2. Bichea A. - Lombosacralgia în afecțiunile disco-vertebrale, voi VI Editura Medicală Craiova, 2004 ;

3. Carey Ts. et al: the outcomes and costs of care for acute low back pain among patients seen by primary care practitioners chiropractors, and orthopedic surgeons. N Engl. J Med. 1995 ;

4. Chiriac Rodica - Spondiloza cervicală și dorsală. Tratat de Medicină Internă - Reumatologie, sub redacția RP. Voi. II, Ed. Medicală București, 1999;

5. Toma I. - Medicina Muncii, Editura Sitech, Craiova, 2007

10. METODOLOGIA ANTRENAMENTULUI FIZIC PENTRU CREȘTEREA CAPACITĂȚII DE EFORT

Marcu Iulia-Rahela¹, Toma I¹, Bunescu M.G.¹, Toma Florina²

1-Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

2-Spitalul Clinic Județean de Urgență Craiova

REZUMAT: Antrenamentul la efort este un obiectiv important al kinetoprofilaxiei, dar și al kinetologiei de recuperare. La bolnavii cardiaci este absolut necesară testarea prealabilă a capacității de efort. Există unele condiții legate de cantitatea efortului: intensitatea, durata și frecvența. Metodele de antrenament la efort sunt foarte diverse: mersul, activitățile de autoîngrijire și casnice, urcatul scărilor sau al pantelor, bicicleta ergometrică, covorul rulant, alergarea, înotul etc. Ședințele de antrenament sunt organizate în trei părți (de încălzire, exercițiul propriu-zis, trecerea la starea de repaus), pe parcursul lor urmărindu-se și toleranța la efort. Antrenamentul aerobic determină nu numai adaptări funcționale, ci și de structură, anatomice. Adaptările cardiovasculare postantrenament se manifestă atât în repaus, cât și în efort. Modificări de repaus: scăderea frecvenței cardiace de repaus (fără scăderea debitului cardiac), creșterea volumului-bătaie, scăderea valorilor tensionale, hipertrofia ventriculară (la sportivii de performanță). Modificări în efort: limitarea creșterii frecvenței cardiace pe treaptă de antrenament, creșterea contractilității miocardului, creșterea debitului sistolic, accentuarea extragerii O₂ arterial, creșterea consumului maxim de O₂, limitarea creșterii tensiunii arteriale, diminuarea consumului miocardic de O₂. Beneficiile antrenamentului la efort asupra întregului organism sunt evidențiate atât la individul sănătos, cât și la pacienții cu boli cardiovasculare.

CUVINTE CHEIE: antrenament, efort fizic, cardiovascular, adaptare.

SUMMARY: Effects of physical training on effort capacity and on cardiac function

Effort training is an important objective of kinotherapy. A previous testing of effort capacity is absolutely necessary. There are some conditions concerning the quantity of effort: intensity, duration, frequency. The methods of effort training are varied: walking, activities of daily living, climbing the stairs, ergometric bicycle, running, swimming etc. Training sessions have three parts; during these sessions is also evaluated the tolerance to effort. Aerobic training leads to both functional and structural adaptations. The cardiovascular adaptations after the effort training are present at rest and during physical effort. Modifications at rest: diminuation of cardiac frequency at rest, increase of cardiac output, decrease in blood pressure values, ventricular hypertrophy (especially in athletes). Modifications during physical effort: limitation of cardiac frequency increase, , increase of myocardial contractility, of cardiac output, of arterial O₂ extraction in periphery, of maximum O₂ consumption, limitation of blood pressure increase, diminuation of myocardial O₂ consumption. The benefit of effort training can be emphasised both in healthy individuals and in patients with cardiovascular disorders.

KEY WORDS: training, physical effort, cardiovascular, adaptation.

Introducere. Definirea termenilor

În cadrul kinetologiei, antrenamentul la efort este un obiectiv deosebit de important, pe care îl regăsim atât în kinetoprofilaxie, cât și printre obiectivele kinetoterapiei de recuperare. Antrenarea forței și rezistenței musculare nu atrage automat și creșterea capacității

de efort, aceasta fiind un rezultat al adaptării specifice a întregului organism la un complex excitant reprezentat de „efortul fizic”.

Practic, considerăm drept efort fizic de la care trebuie să antrenăm un bolnav, acel nivel al activității fizice la care parametrii cardio-respiratori nu se pot adapta rapid și corespunzător valoric. Acești parametri au fost standardizați pe baza testărilor a mii de indivizi de diferite vârste, pe sexe, activități profesionale, grad de antrenare, etc. Astfel, pentru unii pacienți începem antrenarea la efort cu ridicarea din pat și așezarea pe scaun, pentru alții cu mersul pe jos, iar pentru alții cu alergatul pe distanțe tot mai lungi și într-un timp tot mai scurt. De aceea, în cadrul reantrenării la efort este necesar să cunoaștem:

- Nivelul inițial al efortului și acesta se precizează prin testări de laborator sau prin simpla înregistrare a reacției pacientului la unele activități uzuale;
- Nivelul la care se poate ajunge, cel puțin teoretic, ținând seama de starea pacientului;
- Mijloacele de antrenament fizic aplicabile unui anumit pacient.

Din aceste motive este necesară *testarea capacității de efort*.

Una din metodele clasice de testare este aceea a efortului la scăriță (testul Master). Aceasta se execută la o scăriță cu trei trepte, fiecare cu o înălțime de 23 cm. Scărița poate fi utilizată și pentru antrenamentul la efort. Valoarea efortului performat în watts (W) va fi:

$$W = 4/3 \times G \times 9,81 \times I \times f / 60, \text{ în care:}$$

G = greutatea (în kg) a subiectului;

9,81 = cifra de conversie a kilogrammetrilor în watts (1 kgm = 9,81 W);

I = înălțimea (în m) a treptei;

f = nr. de urcări pe minut.

Testarea la efort se poate realiza cu ajutorul cicloergometrului sau al covorului rulant.

O exprimare mai modernă a intensității efortului se face pe baza echivalentului metabolic (MET). 1 MET reprezintă energia necesară acoperirii nevoilor organismului în condiții bazale, de repaus și echivalează cu consumul a 3,5-4 ml O₂/kg corp/min sau cu 1,2 cal./min. Astfel, efortul se va exprima în multiplii de MET, în kcal/min sau în ml O₂/kg corp/min.

Se impune definirea unor termeni *care caracterizează antrenamentul la efort*:

Fitness

Este un termen mult utilizat, dar departe de a fi bine definit și uniform înțeles. În sens strict, este un termen general care indică nivelul de funcționare a sistemului cardiovascular. Exprimarea fitnessului se face prin valoarea capacității consumului maxim de O₂ (VO₂ max), între cele două noțiuni existând un raport direct. De asemenea, un alt raport direct se stabilește între riscul cardiac, care scade pe măsură ce crește VO₂ max. În sens larg, se referă la performanța optimă a organismului și la starea lui de bine.

Se poate vorbi de „nivele” de fitness, care sunt determinate de vârstă, sex, gradul de antrenament, starea de boală, etc.

Rezistența generală (anduranța)

Este considerată măsura fitnessului și este definită drept „capacitatea de lucru pentru perioade lungi de timp fără să apară oboseala”.

Anduranța este dependentă de funcția pulmonară, de capacitatea de transport a O₂ de către sânge, de funcția cardiacă, de capacitatea țesuturilor de a extrage O₂ și de potențialul oxidativ muscular.

Consumul maxim de O₂ (VO₂ max)

VO₂ max se referă la capacitatea aerobică maximă sau puterea aerobică maximă și reprezintă cel mai bun indice de apreciere a rezervelor cardiovasculare și a fitnessului fizic.

VO₂ max reprezintă consumul în ml de O₂ pe minut. VO₂ max/ml/min = ritm cardiac x volum cardiac bătăie (ml) x diferența /a-v/ O₂ (ml/dl sânge).

VO₂ max variază în funcție de sex, vârstă, ereditate, stare de boală. Capacitatea cardiovasculară este principalul factor limitativ al VO₂ max în efort. Un al doilea factor este

posibilitatea mușchiului de a extrage O₂ din sânge. VO₂ max poate fi crescut prin antrenamentul fizic.

Antrenarea (conditioning)

Reprezintă creșterea capacității energetice musculare prin intermediul unui program de exerciții, al unui efort cu o anumită intensitate, durată și frecvență.

Antrenarea realizează o adaptare a organismului la efort și se concretizează prin creșterea nivelului de anduranță.

Adaptarea este un proces îndelungat, care se produce în urma antrenamentului și se reflectă la nivelul sistemului cardiovascular și muscular prin performanță crescută la un travaliu și o creștere a rezistenței la oboseală.

Consumul miocardic maxim de oxigen (mVO₂)

Un cord normal, care face față solicitărilor fizice, realizează permanent un echilibru între cererea de O₂ și aportul de O₂, chiar în eforturi maxime. Pierderea acestui echilibru determină instalarea ischemiei cardiace.

În repaus, cordul are capacitatea de a extrage 70-75% O₂ din sângele arterial; în efort, surplusul de O₂ cerut se realizează prin creșterea circulației coronariene.

Decondiționarea

Reprezintă pierderea antrenamentului (și deci a adaptării) care apare printr-un repaus prelungit necesar în anumite boli, dar și datorită sedentarismului (ex. sindromul de decondiționare a bătrânilor).

Dezantrenarea

Este de fapt tot o decondiționare, dar care apare la persoane (sau sportivi) care după săptămâni sau luni de antrenament aerobiotic (VO₂ max crescut, funcția cardiacă îmbunătățită, capacitatea oxidativă a musculaturii scheletice crescută, etc.) opresc orice exercițiu aerobic, caz în care în decurs de câteva săptămâni se pierde o mare parte din nivelul de fitness și anduranță obținute.

Metodologia antrenamentului la efort

Pentru a se putea sconta pe o adevărată creștere a capacității de performare, există unele condiții legate de cantitatea efortului. În acest sens., Colegiul American de Medicină Sportivă precizează următoarele: „caracteristicile de care depinde eficiența efortului fizic de antrenament sunt *intensitatea, durata și frecvența*.”

Intensitatea efortului la bolnavii cardiaci se recomandă să fie de 60-80% din capacitatea funcțională testată a pacientului, dar ca să se înregistreze un efect favorabil se va începe cu 25-50% din aceasta. Un efort mai mare este periculos și, în plus, nu mai aduce o îmbunătățire a performanței cardiace.

Durata efortului la intensitatea menționată va fi de 10-20 minute, dar la începutul antrenamentelor pacientul obosește înainte de a atinge această durată, datorită decondiționării fizice la efort. În această situație se vor aplica eforturi de scurtă durată, intermitente și repetate (ex. 3 minute de efort, urmate de o pauză de 30-180 de secunde, ciclu care se repetă 30-60 de minute).

Frecvența ședințelor este de 2-3 pe săptămână în cazul pacienților cardiaci care performează eforturi de intensități și durate mai mari. Pentru pacienții care nu pot executa decât eforturi de intensități mai mici și pe durate mai scurte, se recomandă ședințe zilnice.

De asemenea, este de reținut faptul că eforturi cu intensitatea sub 50% din consumul maxim de O₂, cu durate mai scurte de 10 minute și practicate în mai puțin de 2 ședințe pe săptămână nu pot determina creșterea capacității de efort.

Metodele de antrenament la efort sunt foarte diverse: mersul, activitățile de autoîngrijire și casnice, urcatul scârilor (și al pantelor), bicicleta ergometrică, covorul rulant, alergarea, înotul, terapia ocupațională, sportul terapeutic, munca.

Metodologia de antrenament presupune împărțirea unei ședințe de efort în trei părți:

- prima parte (6-15 minute) este perioada de încălzire sau adaptare, cu exerciții de gimnastică generală foarte lente, fără efort deosebit, din decubit sau din șezând, urmate de mers prin sală și exerciții ample de respirație;
- partea a doua este alcătuită din exercițiul propriu-zis de efort la bicicletă, covor rulant, scăriță, alergare, etc;
- partea a treia este etapa de trecere la starea de repaus, durează 5-10 minute și este alcătuită din mișcări ușoare ale membrelor, mers relaxat, exerciții respiratorii. În această perioadă pulsul începe să scadă și tensiunea arterială revine la normal.

Toleranța la efort se urmărește în sala de kinetoterapie pe baza unor semne clinice: tahicardie (peste valorile admise), dureri precordiale, aritmii, paloare, transpirații reci, amețeli, ușoară incoordonare a mișcărilor, dispnee, oboseală accentuată, care semnifică depășirea toleranței la efort și necesitatea întreruperii acestuia.

Foarte importante sunt și modificările de tensiune arterială și ale traseului electrocardiografic.

Pulsul este cel mai ușor de cercetat în sala de kinetoterapie. Valoarea sa maximă admisă în timpul efortului se calculează după formula: $P_{max} = 220 - \text{vârsta}$ (în ani).

Efectele antrenamentului la efort

Exercițiile aerobice efectuate cu perseverență după tehnicile și parametrii necesari determină un nivel crescut de fitness (VO_2 max crescut) și o rezistență crescută la activitatea fizică. Aceste efecte globale se realizează pe baza unor multiple procese de adaptare fiziologică atât în repaus, cât și în timpul exercițiului fizic. Astfel, antrenamentul aerobic desfășurat timp de mai multe săptămâni determină adaptări nu numai funcționale, ci și de structură anatomică.

Ideea antrenamentului fizic al bolnavilor cardiaci pornește de la două constatări simple, clinice. Prima dintre ele se referă la faptul că repausul la pat, în afara oricărei boli, duce prin el însuși, la scăderea capacității de efort a bolnavilor. Cea de a doua rezidă în creșterea capacității de efort a subiecților sănătoși sedentari în urma antrenamentului fizic.

Efectul detrimental al repausului prelungit la pat

S-a demonstrat, în experiment clinic, că repausul la pat, în clinostatism, poate reduce, prin el însuși, capacitatea de efort. Astfel, la grupe de voluntari sănătoși, determinarea capacității de efort prin test de efort, înainte și după 3 săptămâni de repaus la pat, a arătat scăderea capacității de efort cu 20-25%, fiind necesară o perioadă de alte trei săptămâni pentru atingerea unei performanțe egală cu cea inițială.

Cauzele acestei scăderi a capacității de efort sunt multiple, pe primul loc situându-se hipovolemia care apare după clinostatism prelungit, volumul sanguin diminuând cu până la 800 ml. Această hipovolemie determină scăderea presarcinii, responsabilă prin mecanism Frank-Starling de reducerea debitului cardiac. La aceasta se adaugă cu o contribuție substanțială diminuarea reflexelor vasomotorii. Pierderea tonusului venos al membrelor inferioare are drept consecință sechestrarea la acest nivel, în ortostatism, a sângelui, ceea ce agravează semnificativ reducerea ortostatică a debitului sistolic. Se asociază diminuarea reflexelor arteriale baroreceptoare, încât vasoconstricția arterială ortostatică este întârziată, rezultând și pe această cale hipotensiune arterială și scăderea debitului muscular.

În sfârșit, nu este de neglijat reducerea masei musculare și a forței contractile în urma repausului la pat.

Modificările hemodinamice și vasomotorii secundare repausului au un efect nefavorabil asupra cordului. Astfel, pentru menținerea debitului cardiac de repaus se va recurge la rezerva de frecvență cardiacă, apărând tahicardia sinusală. În consecință, frecvența maximă de efort și consumul maxim de O_2 vor fi atinse la valori mai reduse ale efortului. De

asemenea, hipotensiunea ortostatică poate determina scăderea debitului coronarian, cu apariția mai rapidă a discrepanței dintre mVO_2 și posibilitățile de aprovizionare cu O_2 .

Alte efecte negative ale repausului prelungit sunt reprezentate de: creșterea hematocritului și a vâscozității sanguine, care, împreună cu staza venoasă, favorizează trombozele venoase;

- decalcifierea osoasă, care reprezintă o reală problemă în cazul indivizilor în vârstă, cu osteoporoză constituită;
- constipația, care obligă bolnavul la manevra Valsalva, cu creșterea importantă a postsarcinii, care poate fi periculoasă la bolnavii cu accidente coronariene recente;
- efect psihologic – repausul prelungit și deconținerea fizică cresc depresia bolnavului, care își vede diminuate șansele reluării unei vieți personale, profesionale și sociale cvasinormale.

S-a dovedit și faptul că menținerea condiției fizice este dependentă și de expunerea bolnavului sau a subiectului sănătos la stressul ortostatic. Astfel, atunci când în cursul unei perioade de repaus prelungit la pat, bolnavul este supus zilnic, de două ori pe zi, la câte 30 de minute de stress ortostatic, capacitatea de efort după 3 săptămâni, este redusă doar cu 7% față de capacitatea de efort inițială (în special datorită prezervării reflexelor vasomotorii).

Adaptări cardiovasculare postantrenament

1. Modificări în repaus

Sunt deosebit de importante și ușor sesizabile, aducând cea mai bună dovadă a valorii fiziologice a exercițiilor aerobice, a exercițiilor de duranță, a unui nivel crescut de fitness.

Astfel, ritmul cardiac de repaus va fi constant scăzut, comparativ cu cel anterior începerii antrenamentului. Debitul cardiac nu scade însă, deoarece se înregistrează un volum bătăie crescut.

Scăderea pulsului se datorează scăderii simpaticotoniei, a nivelului artrial de norepinefrină și epinefrină, creșterii tonusului vagal secundar scăderii celui simpatic.

De aceeași importanță este scăderea valorilor presiunii sanguine până la normalizarea lor, consecință a scăderii rezistenței vasculare periferice prin vasodilatație la nivel muscular. Scade în special tensiunea arterială sistolică, dar și cea diastolică, mai ales dacă subiecții au avut inițial valori tensionale crescute.

La indivizii care desfășoară un antrenament intensiv și prelungit (ex. sportivi de performanță), se înregistrează și modificări morfologice cardiace, cum ar fi creșterea cu 10% a dimensiunii cavității VS la sfârșitul diastolei, ca și creșterea grosimii miocardului (mai ales a peretelui posterior) cu 15-20%, date realizate prin studii ecocardiografice.

Hipertrofia ventriculară reprezintă răspunsul adaptativ al mușchiului cardiac la o sarcină crescută, fiind atât un proces fiziologic, cât și patologic, dar în anumite limite benefic, în supraîncărcarea de volum sau presiune. Din punct de vedere teoretic ar putea exista două mecanisme de adaptare musculară la efort:

- hiperplazia, respectiv creșterea numărului de fibre, care se produce în primele luni de viață, dar a cărei posibilitate în caz de boală nu este în general acceptată;

- hipertrofia, respectiv mărirea numărului fibrelor, cu creșterea numărului de unități contractile din fiecare fibră – se dezvoltă fie cu menținerea unui volum intern ventricular normal (concentrică), fie cu dilatarea ventriculară (excentrică).

În ambele cazuri, elementul generator de hipertrofie este creșterea tensiunii parietale, care determină o stimulare a sintezei de ARN și pe această cale a sintezei proteice.

2. Modificări ce apar în efort

Creșterea ritmului cardiac în efort este limitată la individul antrenat (prin aceleași mecanisme care intervin în repaus). Această scădere nu limitează creșterea debitului cardiac în efort deoarece debitul-bătăie este mare, atât printr-o contractilitate miocardică crescută, cât și prin creșterea volumului ventricular, cu o umplere diastolică mai bună (asigurată de menținerea

unei vasoconstrucții în teritoriul splanhnic și de o creștere a întoarcerii venoase datorată contracțiilor musculare ritmice).

La periferie se produce o accentuată extragere a O_2 arterial (atât datorită creșterii circulației locale, cât și schimbărilor enzimactice și biochimice locale), ceea ce determină creșterea $(a-v)O_2$.

Adaptarea circulației periferice la efort, cu creșterea fluxului sanguin și respectiv scăderea rezistenței periferice, ar putea fi datorată unor modificări structurale arteriolare induse de exercițiile aerobice (nu și de cele statice). Creșterea fluxului arterial în timpul exercițiului (determinată și de scăderea tonusului simpatic, cu creșterea celui vagal) va duce la o creștere intraluminală a forțelor de forfecare (tangentială cu peretele vascular), care ar stimula endoteliul vascular, determinând o vasodilatație locală mediată de factorii de relaxare endoteliali (EDRF= endothelial-derived relaxing factors). Această teorie a „stressului forțelor de forfecare” afirmă că susținerea acestui stress prin exerciții repetate, de durată, va instala cronic modificări celulare endoteliale, cu alterări ale determinismului genic asupra unor factori locali (factori de creștere, reglatori ai fibrinolizei, endoteliu etc.) și asupra structurii peretelui vascular. Mărirea organică a lumenului vascular periferic, ca adaptabilitate după efortul aerobic susținut, se petrece doar la nivelul vaselor musculare (în alte teritorii adaptabilitatea este funcțională).

Creșterea debitului cardiac și creșterea $(a-v)O_2$ vor determina creșterea VO_2 maxim, ceea ce înseamnă o capacitate de travaliu mai mare, un nivel crescut de fitness.

Creșterea obișnuită a tensiunii arteriale la efort este limitată la un individ antrenat deoarece rezistențele vasculare periferică și pulmonară sunt mai scăzute.

Datorită scăderii frecvenței cardiace în efort și a reducerii presiunii sistolice (chiar dacă această scădere este mică, doar de 10-20 mmHg) se realizează o importantă diminuare a consumului de O_2 miocardic pentru un travaliu care cerea consumuri mari înainte de antrenamentul aerobic.

Trebuie subliniat că modificările cardiovasculare menționate nu sunt realizate prin exercițiile aerobice exclusiv la sănătoși și tineri. Deși în mai mică măsură, beneficiile antrenamentului se înregistrează și la pacienții cardiovasculari și la vârstnici. Astfel, la coronarienii de vârstă medie, programele de antrenament aerobic determină ameliorări semnificative ale VO_2 max, ale debitului cardiac, capacității de contracție, extracției de O_2 la periferie etc.

La coronarienii vârstnici supuși unui program aerobic susținut (3-12 luni) nu se obțin însă ameliorări cardiace, deși capacitatea de vârf aerobică (VO_2 max) crește cu 16% după 3 luni și cu 20% după un an de exerciții. Se înregistrează de asemenea o creștere semnificativă a $(a-v)O_2$. Efectele favorabile ale antrenamentului la efort în cazul coronarienilor vârstnici se datorează exclusiv adaptărilor periferice musculare. Astfel, analizele histologice musculare au arătat că la vârstnicii coronarieni a crescut densitatea capilarelor musculare cu 34%, iar activitatea succinil-dehidrogenazei (enzimă specifică metabolismului aerobic local) cu 23% după 3 luni de antrenament aerobic.

Efectele antrenamentului la efort asupra organismului pot fi sintetizate astfel:

- ✓ Scăderea indicelui tensiune-timp, a dublului produs, ameliorarea contractilității ventriculului stâng, creșterea fracției de ejeecție ±scăderea TAS și dezvoltarea circulației coronariene colaterale;
- ✓ Creșterea suprafeței alveolo-capilare de schimb, cu ameliorarea raportului V/Q-ameliorarea difuziunii O_2 ;
- ✓ Scăderea rezistenței vasculare periferice;
- ✓ Creșterea extracției de O_2 la nivelul țesuturilor, cu îmbunătățirea utilizării lui în respirația tisulară;
- ✓ Scăderea amplitudinii denivelării segmentului ST în efort;

- ✓ Ameliorarea condiției psihice a bolnavului: scăderea senzației de dependență, creșterea încrederii în sine, dispariția senzației de teamă în fața efortului;
- ✓ Scăderea nivelului catecolaminelor serice;
- ✓ Scăderea nivelului lipidelor serice (mai ales în hiperlipoproteinemie tip IV);
- ✓ Reducerea țesutului adipos și sporirea masei musculare;
- ✓ Efecte asupra aparatului locomotor (creșterea mobilității articulare, a forței musculare, a coordonării mișcărilor); mișcarea se execută astfel cu un număr scăzut de unități motorii, scade consumul de O₂ la nivelul musculaturii scheletice, având ca efect cruțarea cordului.
- ✓ Creșterea capacității sexuale;
- ✓ Modificări favorabile în coagulare și fibrinoliză.

Concluzii

1. Antrenamentul la efort permite bolnavilor cardiaci să-și folosească resursele de debit coronarian și performanță a ventriculului stâng de care aceștia mai dispun, contribuind la reinserția lor socială, familială, profesională.
2. Antrenamentul fizic este indicat tuturor bolnavilor coronarieni - post infarct miocardic, revascularizare miocardică, angor stabil de efort, alte forme de manifestare a cardiopatiei ischemice (în contextul altor mijloace de terapie farmacologică, intervențională, chirurgicală).
3. Antrenamentul fizic este deosebit de util pentru profilaxia primară a bolilor cardiovasculare.
4. Este elaborată și cunoscută o metodologie de investigare funcțională și de individualizare a exercițiilor fizice:
 - face parte din kinetoterapia bolilor cardiovasculare;
 - nu adaugă un risc suplimentar în evoluția bolii;
 - contribuie la diminuarea riscului pe care îl reprezintă boala cardio-vasculară, îi frânează evoluția și crește calitatea vieții bolnavilor.

Bibliografie

1. Gertz E. W., Wisnesky J. A., et al (1998)- Myocardial substrate utilisation during exercise in humans, *The Journal of Clinical Investigation*, vol. 82, 2017- 2025.
2. Holm P., Satter A., Tregosi R. (2004)- Endurance training of respiratory muscles improves cycling performance in fit young cyclists, *BMC Physiology*, 4:9-23.
3. Mallery H. L., MacDonald E. et al. (2003)-The feasibility of performing resistance exercise with acutely ill hospitalised older adults, *BMC Geriatrics*, 3: 3-11.
4. McMullen J. R., Shioi Tetsuo et al. (2003)- Phosphoinositide 3-kinase plays a critical role for the induction of physiological, but not pathological, cardiac hypertrophy, *Patners HealthCare System Boston, MA*, vol. 100, no 21, 123-129.
5. Sbenghe T. (1987)- Antrenamentul la efort. Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare, Editura Medicală, București, 310-318.
6. Sbenghe T. (1999)- Exercițiul aerobic și antrenamentul la efort. Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei, Ediura Medicală, București, 312-346.
7. Zdrenghea D., Branea I.(1995)- Efortul și cardiopatia ischemică. Recuperarea bolnavilor cardiovasculari, Editura „Clusium”, 19-46.

Adresa pentru corespondență: preparator universitar Iulia-Rahela Marcu, Catedra de Medicină Fizică și Recuperare, Facultatea de Medicină, UMF Craiova, rmarcu@gmail.com

11. SUFERINȚELE MUSCULO-SCHELETALE ȘI MUNCA

Autori: ing. POENARU SILVIU – ITM DOLJ
ing. GIONEA LAURENȚIU – ITM DOLJ

Comisia Europeană a adoptat o nouă strategie pe termen de cinci ani privind sănătatea și securitatea la locul de muncă care ar trebui să reducă pe cuprinsul UE cu un sfert bolile profesionale și accidentele de muncă. Această strategie vine ca urmare a unei reduceri cu 17% a accidentelor mortale în perioada 2002-2004 și cu 20% a accidentelor care determină absențe de la locul de muncă de trei sau mai multe zile. Cu toate acestea, nivelul progresului continuă să fie diferit, în funcție de țări, sectoare, companii și categorii de lucrători. Schimbările din viața profesională au ca rezultat apariția unor noi riscuri ocupaționale, în timp ce unele boli legate de profesie se află în creștere.

Vladimír Špidla, Comisarul european pentru ocuparea forței de muncă, probleme sociale și șanse egale a declarat următoarele: „Bolile profesionale și accidentele de muncă reprezintă o povară considerabilă atât pentru lucrători, cât și pentru angajatorii din Europa. În fiecare an se înregistrează 4 milioane de accidente de muncă, ceea ce implică costuri enorme pentru economia europeană. O parte considerabilă din aceste costuri revine sistemelor de securitate socială și finanțelor publice. Îmbunătățirea sănătății și securității lucrătorilor este un element fundamental în cadrul agendei UE privind creșterea și locurile de muncă. Prin sporirea productivității și calității la locul de muncă, vom încuraja creșterea și competitivitatea la nivel european.”

În ciuda faptului că în ultimii cinci ani s-au realizat progrese importante, rămân încă multe de făcut. Costurile accidentelor de muncă și bolilor profesionale nu revin în mod egal tuturor părților implicate. Pierderile din venituri cauzate de absența de la lucru îi costă pe lucrătorii europeni aproximativ un miliard de euro pe an. Angajatorii suportă cheltuieli legate de indemnizațiile pentru concediile medicale, de înlocuirea lucrătorilor absenți, precum și de pierderea productivității, iar multe dintre aceste cheltuieli nu sunt acoperite de către asigurări.

Întreprinderile mici și mijlocii sunt cu precădere expuse la aceasta, înregistrând 82% din numărul total al bolilor profesionale și 90% din accidentele mortale. Sectoare precum construcțiile, agricultura, transporturile și serviciile medicale implică un nivel mai ridicat de risc de accidente de muncă decât media, în timp ce lucrătorii tineri, lucrătorii migranți, lucrătorii în vârstă, precum și aceia care își desfășoară activitatea în condiții nesigure de muncă sunt afectați într-un mod disproporționat.

Bolile specifice se află în creștere, inclusiv afecțiunile de natură scheleto-musculară – și anume durerile de spate, leziunile ligamentelor și leziunile datorate efortului fizic repetitiv, precum și bolile cauzate de stresul psihic.

Noua strategie pentru perioada 2007-2012 își propune să realizeze o reducere totală cu 25% a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale în UE. Astfel, strategia stabilește o serie de acțiuni la nivel european și național în următoarele domenii:

- **Îmbunătățirea și simplificarea** legislației existente și intensificarea **punerii practice în aplicare** a acesteia prin intermediul unor instrumente fără caracter obligatoriu, cum ar fi schimbul de bună practică, campaniile de sensibilizare și o mai bună instruire și formare.

- Definirea și punerea în aplicare a **strategiilor naționale** adaptate situației specifice din fiecare stat membru. Aceste strategii ar trebui să se adreseze sectoarelor și companiilor celor mai afectate și să stabilească obiective naționale în vederea reducerii accidentelor de muncă și bolilor profesionale.

- **Includerea** sănătății și securității la locul de muncă în alte domenii politice naționale și europene (educație, sănătate publică, cercetare) și identificarea de noi sinergii.

O mai bună **identificare și evaluare** a eventualelor noi riscuri printr-o cercetare sporită, prin schimbul de cunoștințe și aplicarea practică a rezultatelor.

Bolile profesionale reprezintă afecțiuni specifice unei profesii sau afecțiuni provocate de o anumită profesiune, iar medicina muncii reprezintă un domeniu foarte activ, în care noutățile apar în funcție de modificările de pe piața profesiunilor. În ultimii ani se poate vorbi de o tendință descrescătoare în ceea ce privește numărul cazurilor de boli profesionale cum sunt silicoza sau intoxicațiile profesionale. Închiderea multora dintre mine își arată acum unul dintre efectele benefice. Statisticile arată că în prezent, pentru primul loc la boli profesionale în Uniunea Europeană „se bat” tulburările musculo-scheletice și surditatea profesională.

Domeniul acestor afecțiuni este foarte larg. Tulburările musculo-scheletice reprezintă o parte a sindroamelor de suprasolicitare și sunt boli multifactoriale cu componentă profesională, după cum precizează specialiștii Organizației Mondiale a Sănătății.

Specialiștii afirmă că există boli profesionale în care diagnosticul de profesionalitate este foarte greu de demonstrat pentru că - în funcție de terenul biologic - boala poate apărea doar la anumite persoane. De foarte multe ori, pacienții se adresează medicilor reumatologi, iar aceștia nu pun accentul pe boala profesională și astfel această patologie rămâne deseori nedescoperită. De aceea, controalele medicale periodice au un rol important în diagnosticare și prevenirea îmbolnăvirilor. Există situații în care întreprinderile pot să ia măsuri ergonomice clare pentru a evita cazurile ce necesită operații, tratamente sau chiar cazuri de incapacitate de muncă. Toate acestea din urmă costă mai mult decât prevenția. Din păcate, experiența arată că, la noi, lumea nu se adresează medicului decât atunci când intervin suferințe majore. În cazul durerilor apărute la nivelul mâinii, de exemplu, la scuturare, durerea poate dispărea și cel afectat nu va merge la medic prea repede.

"Durerile de spate", "durerile de încheieturi" sunt dintre cele mai frecvente simptome cu care se prezintă pacienții la medic și care pun probleme prin implicațiile lor medico-sociale.

Medicul de familie este primul solicitat în cazul apariției diverselor acuze musculo-scheletale, în cadrul unor boli cu etiologie multifactorială. Adesea au ca principală cauză profesiunea. Medicul de familie trebuie să cunoască pacientul ca un întreg, cu toate antecedentele fiziologice și patologice, istoricul său, hobby-urile, obiceiurile de viață și activitatea pe care o prestează la un loc de muncă sau "acasă". Dezideratul imediat este tratarea durerii și apoi vindecarea/ ameliorarea bolii, urmând profilaxia recidivelor și / sau a complicațiilor.

Majoritatea afecțiunilor profesionale ale aparatului locomotor se dezvoltă în timp și sunt generate de munca efectivă sau de mediul de lucru al angajatorului. Acestea pot rezulta de asemenea din accidente, de ex. fracturi și dislocări. De regulă, afecțiunile aparatului locomotor afectează spatelul, gâtul, umerii și membrele superioare; mai rar acestea pot afecta, de asemenea, membrele inferioare.

Problemele de sănătate pot varia de la disconfort, dureri și suferințe minore, la stări de sănătate mai grave pentru care se impun absențe de la muncă și chiar tratament medical. În situații mai grave, tratamentul și recuperarea reprezintă deseori un eșec - **se poate ajunge la handicap permanent și la pierderea locului de muncă**. Multe probleme pot fi prevenite sau reduse semnificativ dacă se respectă legislația privind siguranța și sănătatea în vigoare și dacă sunt urmate orientările privind bunele practici. Aceasta cuprinde analizarea atribuțiilor de serviciu, instituirea de măsuri preventive, și verificarea ca aceste măsuri să rămână aplicabile.

Afecțiunile aparatului locomotor reprezintă o problemă majoră. Pentru angajat, acestea produc suferințe personale și pierderea venitului; pentru angajator, acestea reduc eficiența comercială; și pentru guvern, acestea determină creșterea cheltuielilor legate de asigurările sociale.

Afecțiunile aparatului locomotor reprezintă o prioritate pentru UE în strategia comunitară privind securitatea și sănătatea la locul de muncă. Acestea reprezintă, de asemenea, o prioritate recunoscută de către statele membre ale UE și partenerii sociali europeni.

Tulburările musculo-scheletice sunt întâlnite la muncitorii care au vechime într-un anumit loc de muncă și au suprasolicitare musculară. Pentru ca ele să se instaleze trebuie să existe o anumită durată și o anumită intensitate a muncii. Trebuie să existe munca cu forța și o repetitivitate a gestului. Astfel de cazuri apar la cei care lucrează în sectorul forestier, la tăietorii de lemne, la cei care lustruiesc metale sau care lucrează la bandă rulantă sau la ambalaj. Tulburările musculo-scheletice apar la nivelul cefei, al umărului, spatelui - în regiunea dorsală - la cot, genunchi, călcâi sau la încheietura mâinii sau a pumnului. Durerile pot fi spontane (și pot apărea pe timpul nopții) sau pot fi provocate de anumite mișcări.

Tulburările senzitive de tipul paresteziilor, senzația de furnicătură, înțepătură și uneori anestezie sunt cele mai des invocate simptome în astfel de cazuri. Acesta este debutul. Apoi apare o componentă motorie când există semne de afectare și se observă atunci când persoana nu poate efectua mișcarea bine. Prezentarea la medic și efectuarea unor teste cum sunt „testul moriștii“ sau „testul buclei“ pot stabili diagnosticul.

Ce sunt suferințele musculo-scheletale profesionale - legate de profesiune? Definiția este discutată, denumirea generală implicând:

- dezordini ale mușchilor, ligamentelor, nervilor, tendoanelor, articulațiilor, cartilagiilor, discurilor vertebrale
- suferințe ce nu sunt rezultat tipic al unui eveniment acut (alunecare, cădere, s.a.) ci reflectă un fenomen continuu, persistent
- suferințe decelate în cursul anamnezei sau descoperite cu ocazia unor teste medicale, suferințe care apar intermitent, având un caracter invalidant ori cronic
- suferințe ce sunt entități bine definite:
- prin semne: sindromul de tunel carpian
- prin localizare: dorsopatia lombară, s.a.

Importanța problemei suferințelor musculo-scheletale derivă din următoarele aspecte:

- în morbiditatea generală patologia musculo-osteo-articulară se află pe primele locuri în aproape toate sectoarele economice, ca prevalență
- afecțiunile musculo-scheletale, îndeosebi cele ale coloanei vertebrale, implică niște costuri dintre cele mai mari în cadrul suferințelor profesionale și / sau legate de profesiune
- suferințele musculo-scheletale determină scăderea productivității muncii și a calității produselor și serviciilor
- suferințele musculo-scheletale pun probleme generale de adaptare
- afecțiunile musculo-scheletale ridică probleme de diagnostic, dată fiind asocierea cu activități neprofesionale (casnice, sport, s.a.), sau cu unele afecțiuni (nefropatii, artrită reumatoidă, etc.).

Conform legislației în vigoare, în România sunt încadrate suferințele musculo-scheletale apărute în cadrul exercitării profesiei după cum urmează:

Bolile profesionale a căror declarare, cercetare și evidentă sunt obligatorii

nr.crit	Bolala profesională?	Cauza
9	Nevroză de condiționare; miocardioastenie și tendințe cronice	mişcări repetate și frecvente; repetare; încălzirea sistematică a mușchilor și ligamentelor respective sau prinderea de tendonul respectiv
10	Artrite cronice, periartrite, spondilite, necroză aseptică, osteocondilite, bursite, epicondilită	prindere sistematică sau repetată în legătură articulațiilor respective, supraîncălzirea și încălzirea în timpul muncii îndelungate a temperaturii aerului și umidității
11	Bolala de vibrații (sindrom mielo-musculo-articular, sindromul Raynaud, sindrom nevro)	vibrații

Boli legate de profesii și principalele lor cauze potențiale

Nr.crit	Bolile legate de profesii	Cauze
4	Afectiuni musculo-scheletale de (dumbalgi, cervicobrachiale, etc.)	microclimat nefavorabil, vibrații, efort fizic creșcut, postură incomodă, efort mecanic mecanic, etc.

Factori ce influențează apariția tulburărilor musculo-scheletale:

Factori de la locul de muncă:

Concepția posturilor de muncă. Manipularea manuală a materialelor. Constă în mutarea materialelor sau produselor pe verticală sau orizontală cu sau fără ajutorul unor dispozitive / utilaje / mașini, respectiv: ridicare, urcare, coborâre, sprijinire, susținere, apăsare, împingere, tragere, purtare, transport, etc.

Caracteristicile materialelor și containerelor: greutate, formă, înălțime, centru de greutate, puncte sau facilități de apucare, stabilitate.

Conținutul activității: tipul de muncă, și conținutul muncii, relația dintre conținutul muncii, mediul de muncă și folosirea obiectului muncii: utilizarea computerelor, automatizarea, repetitivitatea operațiilor, frecvența lor, durata, complexitatea, ajutor extern, durata și organizarea schimbului de lucru și a pauzelor, s.a.

Distanța vizuală (ochi-obiect privit, detaliu, unghiul de vedere, etc.)

Poziția și efortul în timpul activității (imobilism, activitate prelungită în poziție șezând, ridicarea și purtarea de greutăți, contracții izotone prelungite ale unor grupe musculare, efort fizic mare, prelungit sau repetat, s.a.)

Preferințe individuale și posibilitatea efectuării cu ușurință a unor modificări și reglaje

Mediul de muncă (microclimat - temperatură, umiditate relativă, viteza curenților de aer -, vibrații, iluminat, s.a.)

Factori generali:

Talia individului

Odihnă insuficientă, timp de recuperare utilizat necorespunzător.

Factori contextuali:

Vârsta, sexul, sarcina, suferințe preexistente (corecția vederii, dorsopatii, sechele după accidente), gradul de educație și condițiile de viață, reorientarea profesională, hobby-uri, și activități extraprofesionale

Factori economici:

Tehnologii și aparatură depășite moral, salarizarea deficitară, prestare de activități diferite simultan, creșterea costurilor de supraveghere medicală, concurența, s.a.

Factori psiho-sociali:

Satisfacția muncii, motivația muncii, condițiile de viață în familie, mediul înconjurător, ore suplimentare de muncă, pericolul somajului.

Suferințele musculo-scheletale sunt adesea percepute de personal și acceptate ca "reumatism, semn de trecere a anilor", adesea ele fiind neglijate. Secundar, sunt neluate în seamă cauzele lor, ori factorii favorizanți, sau de întreținere, care pot suferi ameliorări, cheltuielile necesare fiind minime.

În vederea evitării apariției afecțiunilor musculo-scheletale este necesară luarea unor măsuri complexe, majoritatea ergonomice, de către patronat, individ, medic.

Trebuie făcută precizarea că: *Ergonomia realizează "lucrul cel mai bine făcut" și Ergonomia bine aplicată înseamnă bună economie.*

Dar ergonomia implică respectarea legislației corespunzătoare.

Locul de muncă va fi adaptat la caracteristicile antropometrice ale individului, amenajat ergonomic, în vederea obținerii unei posturi comode și a unor solicitări musculo-scheletale minime, fără a afecta productivitatea și calitatea muncii.

Dacă activitatea este predominant fizică, implicând deplasări, mișcări diverse, rotirea corpului, ridicarea și transportul de greutate, ș.a., va fi respectată întocmai legislația de protecția muncii referitoare la aceste aspecte de activitate. Unde este posibil, se va asigura înlocuirea operațiilor manuale cu solicitare musculo-scheletală cu unele operațiuni mecanizate, automatizate, eventual efectuate (alternativ) de doi muncitori etc.

În cazul activităților ce se desfășoară în condiții de ortostatism prelungit, se vor organiza pauze suficiente în care personalului i se asigură repaus șezând sau condiții de a executa mișcare fizică.

La personalul cu activitate sedentară vor fi realizate mișcări fizice, îndeosebi de extensie în pauze sau în timpul liber.

Educație sanitară a factorilor decizionali și a celor implicați direct, în vederea conștientizării de către personal a factorilor de risc din mediul de muncă pentru starea de sănătate.

Se vor lua măsuri tehnice ce vizează: spațiul de muncă, postura, activitatea șezând, tablourile de comandă, manetele, pedalele, tastatura, manipularea manuală, uneltele, factorii de mediu, ș.a.

Vor fi luate măsuri administrative de selectare a personalului, educație și calificare a acestuia, rotația activităților, timpul de muncă și organizarea sa, control crescut privind respectarea normelor și luare de decizii corecte, la timp, vizând încadrarea, menținerea unor lucrători, modul de lucru.

Încurajarea personalului în ameliorarea - după viziune proprie - a condițiilor de lucru de la postul de muncă, cu respectarea legislației.

Se vor lua măsuri medicale complexe, conform legislației, individualizate de la caz la caz.

MODEL DE CHECKLIST PENTRU IDENTIFICAREA FACTORILOR CARE CONDUC LA SUPRASOLICITĂRI MUSCULO-SCHELETICE DĂUNĂTOARE SĂNĂTĂȚII

Prezentăm un model de checklist care poate înlesni identificarea suprasolicitărilor musculo-scheletice dăunătoare sănătății pe care le implică efectuarea unei anumite sarcini de lucru. O parte dintre riscurile menționate aici trebuie cercetate mai atent.

Checklistul se folosește în felul următor:

- Înainte de a evalua activitatea unui salariat, stabiliți ce sarcini de lucru intră în atribuțiile acestuia și ce pondere din munca sa reprezintă fiecare sarcină în parte. Aflați de asemenea

dacă salariatul percepe una sau mai multe dintre sarcinile sale de lucru ca suprasolicitante sau problematice. Stabiliți apoi dacă este cazul să faceți o apreciere a riscurilor pentru întreaga activitate a salariatului sau doar pentru una sau mai multe sarcini de lucru. Parcurgeți checklistul pentru fiecare dintre sarcinile de lucru pe care doriți să le evaluați.

- Răspundeți la întrebările 1–17 și luați în considerare chiar și factorii a) – g) menționați la sfârșitul checklistului.
- Faceți o apreciere sumară abordând factorii de risc în funcție de gravitatea acestora. Formulările din checklist pot fi utilizate și completate cu descrieri privind frecvența, numărul de kg ridicate, gradul de aplecare pe care îl presupune o anumită poziție de lucru etc. Observați că scopul acestui checklist nu este acela de a însuma răspunsurile afirmative pentru obținerea unei simple valori medii.

Întrebări privind factorii care conduc la suprasolicitări musculo-scheletice

1. Este podeaua / baza de sprijin:
 - a) denivelată, înclinată, alunecoasă sau rigidă?
 - b) există praguri, diferențe de nivel sau alte obstacole?
2. Sunt uneltele de lucru sau alte echipamente inadecvat proiectate sau reglate / poziționate, având în vedere salariatul sau sarcinile de lucru?
3. Nu există spațiu suficient pentru efectuarea mișcărilor de lucru sau pentru materiale?
4. Este scaunul de lucru prost proiectat sau reglat?
5. În cazul muncilor efectuate în poziție ortostatică, lipsește posibilitatea ca salariatul să se așeze pentru a se odihni?
6. Efectuarea sarcinilor de lucru implică statul pe scaun timp îndelungat?
7. Este înălțimea planului de lucru necorespunzător adaptată la sarcina respectivă sau la dimensiunile corporale ale salariatului?
8. Sunt condițiile de vizibilitate necorespunzătoare cerințelor muncii, conducând la poziții de lucru suprasolicitante?
9. Se efectuează sarcini repetate sau de lungă durată în timpul cărora coloana este:
 - a) înclinată în față, în spate sau în lateral?
 - b) torsionată?
 - c) atât torsionată cât și înclinată?
10. Se efectuează sarcini repetate sau de lungă durată în timpul cărora gâtul (zona cervicală) este:
 - a) înclinat în față, în spate sau în lateral?
 - b) torsionat?
 - c) atât torsionat cât și înclinat?
11. Se efectuează sarcini repetate sau de lungă durată care necesită menținerea brațului întins înainte sau în lateral fără a avea un punct de sprijin, sau menținerea brațului deasupra nivelului umărului?
12. Se efectuează sarcini repetate cu antebrațul și mâna implicând:
 - a) mișcări de torsionare?
 - b) mișcări de prindere care necesită forță?
 - c) mișcări de prindere incomode?
 - d) manipularea unei tastaturi sau a unui tablou de comandă cu butoane?
 - e) cerințe ridicate de precizie?
13. Se efectuează sarcini suprasolicitante pentru membrele inferioare, precum:
 - a) urcări repetate pe platforme, scări etc.?
 - b) sărituri repetate, stat pe vine sau în genunchi timp îndelungat?
 - c) folosirea mai frecventă a unuia dintre picioare ca “picioar de sprijin”?
 - d) utilizarea de pedale?
14. Se efectuează ridicări manuale de sarcini? Luați în considerare factori precum:

- a) frecvența ridicărilor
 - b) greutatea sarcinii
 - c) manipularea sarcinilor în afara zonei de acțiune a antebrațului
 - d) manipularea sarcinilor sub nivelul genunchiului
 - e) manipularea sarcinilor peste nivelul umărului
 - f) dificultatea în manipulare
 - g) necesitatea efectuării cu precizie a mișcării de ridicare
 - h) transportul de persoane.
15. Se efectuează activități repetate, de lungă durată sau incomode de transport, împingere sau tractare a sarcinilor?
16. Se efectuează activități frecvente sau de lungă durată care implică:
- a) repetarea aceluiași mișcări de lucru?
 - b) repetarea aceluiași mișcări de lucru în afara ariei de acțiune a brațelor?
- Luați în considerare factori precum greutatea și dificultatea în manipulare a obiectelor și uneltelor de lucru.
17. Lipsesc echipamentele tehnice auxiliare care ar putea înlesni munca?

Luați în considerare și următorii factori:

- a) Există factori de timp, cum ar fi durata reprizelor de lucru, distribuția pauzelor, durata ciclurilor de lucru etc., care amplifică efectul unuia dintre factorii de risc 1-17?
- b) Sunt posibilitățile de a influența organizarea și efectuarea propriilor sarcini de lucru prea mici?
- c) Se efectuează munca contra cronometru sau generează ea stres negativ?
- d) Implică munca confruntarea cu situații neobișnuite sau neașteptate?
- e) Este influența vreunui dintre factorii de risc 1-17 amplificată de frig, căldură, curenți de aer, zgomote etc.?
- f) Apare influența negativă a șocurilor mecanice, trepidațiilor sau vibrațiilor?
- g) Îi lipsesc salariatului cunoștințele necesare pentru efectuarea respectivelor sarcini de lucru?

Bibliografie selectivă

1. Cohen Alexander L., Gjessing Christopher C., Fine Lawrence J., Bernard Bruce P., McGlothlin James D. - Elements of Ergonomics Programs, A Primer Based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders, U.S. Department of Health and Human Services, 1997
2. Rosecrance John - Upper Extremity Musculoskeletal Disorders, Reducing Workplace Injuries and Illnesses through Ergonomics, Stara Tura, Slovak Republic, June 23-25, 1997
3. Zimmermann Chris L. - Manual Material Handling, Reducing Workplace Injuries and Illnesses through Ergonomics, Stara Tura, Slovak Republic, June 23-25, 1997
4. Dr. Elena Ana Păuncu - Medic specialist Medicina Muncii; Dr. Marius Marginean - Medic specialist M.G. Suferințele musculo-scheletale și munca - Medicina Familiei nr.18-19, 1997

12. RECUPERAREA PACIENȚILOR CU HDL OPERATĂ

Marcu Iulia-Rahela¹, Popescu Roxana¹, Toma I.¹, Toma M.B.².
1. Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova
2. SCM Policlinica TomMed Craiova

Introducere

Solicitarea permanentă a coloanei vertebrale în diferite situații cotidiene socio-profesionale determină apariția fenomenelor de uzură, care au mai mult sau mai puțin expresie clinică.

Dintre elementele structurale ale coloanei vertebrale, discul intervertebral ridică probleme clinice și terapeutice particulare, consecințe directe ale poziției anatomice și gradului crescut de solicitare cvasipermanentă.

Suferința discală se dezvoltă progresiv, evoluția sa fiind dependentă de mai multe categorii de factori – intrinseci sau extrinseci, care trebuie cunoscuți pentru succesul programului terapeutic și de profilaxie.

Discopatiile vertebrale, predominant la nivelul coloanei vertebrale lombare, conform clasificării lui Arseni, se grupează în patru faze, faza a treia fiind de fapt hernia de disc, care cuprinde trei stadii, primul fiind stadiul algic – sindromul de iritație radiculară. În cadrul acesta sunt incluse cruralgia sau sciatalgia, atunci când rădăcinile nervoase sunt doar iritate de discul herniat în canalul rahidian, fără a fi comprimate (sindromul de compresiune – stadiul II) sau întrerupte (sindromul de întrerupere – stadiul III). Tabloul clinic al pacientului cu hernie de disc impresionează prin componenta algică asociată cu fenomenele psihosomatice ale pacientului, în contextul unui tablou semiologic vertebral, mai mult sau mai puțin elocvent.

Pacientul cu hernie de disc lombară solicită consultul medicală la diferite categorii de specialiști – medic de familie, internist, reumatolog, recuperator, neurolog, ortoped, neurochirurg. Diagnosticarea corectă se face prin coroborarea datelor obținute la examenul clinic cu datele furnizate de examenele paraclinice – radiologie, mielografie, discografie, examen tomografic computerizat, rezonanța magnetică nucleară, electromiografie.

Asistența sa este asigurată de o echipă medicală multidisciplinară, care alege și aplică corespunzător metodologia de tratament.

Alternativele terapeutice sunt:

- ◆ terapia medicamentoasă (medicamente din grupa analgeticelor, antiinflamatoarelor steroidiene și nesteroidiene),
- ◆ terapia chirurgicală,
- ◆ terapia de recuperare – fizică și kinetică,
- ◆ alte forme de terapie.

Hernia de disc are un determinism constituțional; se produce pe o anumită stare tisulară particulară a individului, în condițiile asocierii factorilor exogeni și endogeni suplimentari.

Pacienții de sex masculin, cu vârsta cuprinsă între 30 – 45 ani, care desfășoară munci grele (șoferi, lăcătuși, electricieni, strungari, frezori etc.) dar și profesioniști în care regiunea lombară este solicitată în poziții vicioase prelungite (șezând, ortostatism etc.) fără eforturi fizice prezintă un risc crescut pentru hernia de disc, având o dezadaptare pe un fond de deficit constituțional. Subiecții cu vârsta peste 40 ani prezintă o slăbiciune adaptativă care se constituie într-un factor de risc suplimentar pentru hernia de disc lombară.

Din punct de vedere patogenic, factorii corelați cu hernia de disc lombară sunt grupați în trei categorii: predispozanți, favorizanți și determinanți (tabel nr. 1).

Tabel nr. 1

<i>Grupaj de factori</i>	Enumerare – prezentare
<i>Predispozanți</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anomalii congenitale – sacralizare, lombalizare, spina bifida, spate drept, lordoza lombară ștersă 2. Tipul constituțional individual – obezitate, sedentarism 3. Insuficiența țesutului conjunctiv de susținere – ligamentul vertebral dorsal puțin reprezentat în regiunea lombară, cu slabă aderență de discul intervertebral, având în structură fibre lungi, subțiri, puțin rezistente
Favorizanți	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificări fiziologice și patologice ale discului (inclusiv punția lombară cu înțeparea inelului fibros) 2. Senescența discală (glucidele neutre pierd progresiv legăturile cu colagenul, conexiune care ar fi una dintre condițiile de integritate ale țesutului conjunctiv) 3. Procesul de degenerare a nucleului pulpos 4. Sarcina, nașterea, poziția incorectă la locul de muncă – solicitarea nefiziologică a discului cu modificări structurale secundare
Determinanți	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traumatisme puternice, direct pe coloana vertebrală lombară (traumatismul executat vertical asupra rahisului determină exagerarea curburilor fiziologice; dacă forța de flexie sau de extensie acționează pe o coloană cu mușchii antagoniști contractați determină pârgii cu rezistența la nivelul nucleului pulpos, care va hernia pentru a se elibera de suprasarcini). 2. Traumatisme slabe, repetitive, care determină procese degenerative indirecte posttraumatice ale discului. - există hernii de disc posttraumatice când, după un traumatism, pacientul prezintă un interval de timp liber variabil (ore, zile, săptămâni) și apoi apar semnele clinice ale bolii.

Material și metodă

Studiul pe care l-am desfășurat în cadrul Spitalului Clinic Județean de Urgență Craiova, în perioada mai 2006 – martie 2007, a inclus 20 pacienți discopați care au fost operați pentru hernie de disc lombară. În cadrul studiului pe care l-am desfășurat am urmărit evoluția clinico-funcțională a statusului coloanei vertebrale lombare și a trenului inferior pentru fiecare dintre pacienți, precum și scorurile (individuale și globale) ale scalelor pentru durere (VAS – visual analogue scale) și scalei Quebec pentru aprecierea funcțională globală, la două momente: inițial (T_1), după aplicarea programului (T_2). Mobilitatea coloanei lombare a fost evaluată cu ajutorul indicelui Schober.

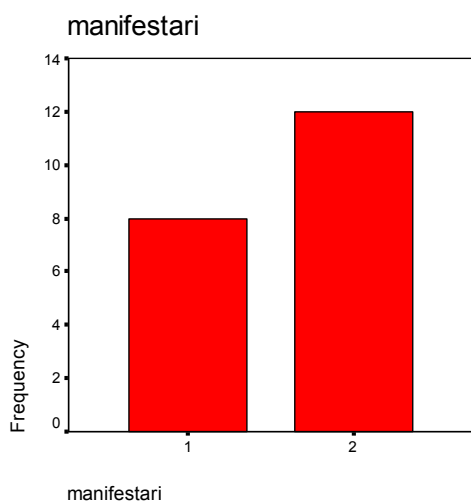
Principalele date biografice ale pacienților luați în studiu sunt cuprinse în tabelul nr. 2.

Tabel nr. 2

	Nr. Cazuri	Mediu urban	Mediu rural	36 – 40 ani	41 – 45 ani	46 – 50 ani
Bărbați	12	11	1	5	4	3
Femei	8	4	4	3	3	2
Total	20	15	5	8	7	5

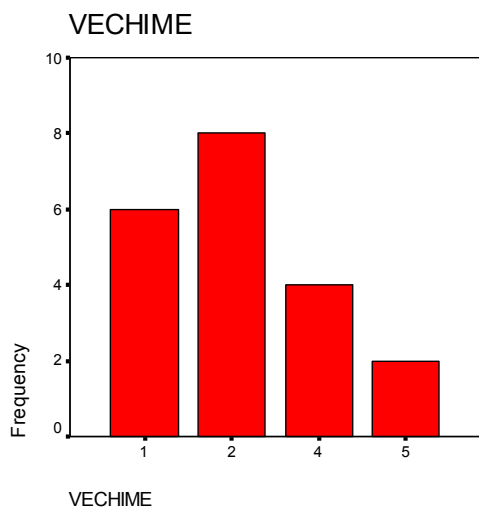
Studiul a inclus 20 de pacienți cu HDL operată, 12 bărbați și 8 femei, cu vârsta medie de 42,25 ani ($SD=3,905$) și cu o vechime medie a bolii de 2,40 ani (cu limite între 1 și 5 ani). 14 pacienți (70%) din lotul de studiu au provenit din mediul urban și 6 pacienți (30%) din mediul rural.

Din punct de vedere al simptomatologiei, în cadrul lotului studiat au predominat fenomenele radiculare, care au fost prezente la 60% dintre pacienți (12 pacienți) (Grafic 1).



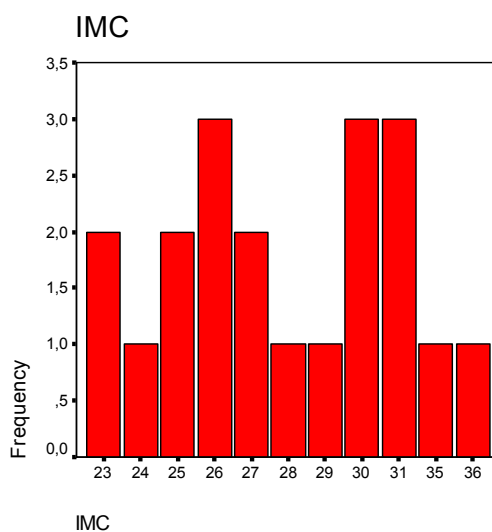
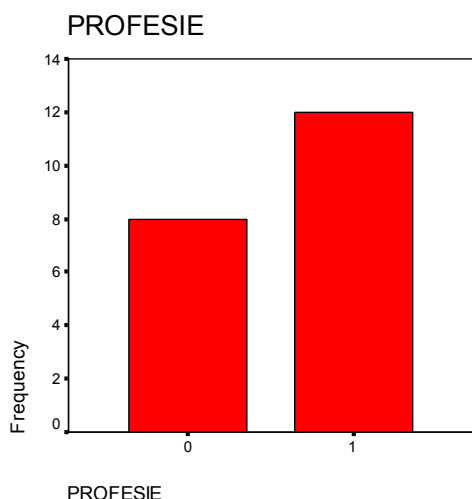
Grafic 1. Prezența manifestărilor radiculare în cadrul lotului studiat

În cadrul lotului de studiu, 6 pacienți (30%) aveau HDL operată în urmă cu 1 an, 8 pacienți (40%) în urmă cu 2 ani, 4 pacienți (20%) în urmă cu 4 ani și doar 2 pacienți (10%) aveau HDL operată de 5 ani (Grafic 2).



Grafic 2. Vechimea bolii

Majoritatea pacienților cu HDL operată (12 pacienți- 60%) au avut o profesie nesolicitantă pentru coloana vertebrală (Grafic 3).



Grafic 3. Tipul de profesie

Valoarea medie a IMC la pacienții incluși în studiu a fost de 28,15- supraponderali (SD=3,631)- Grafic 4.

Toți subiecții au fost evaluați în doi timpi: T₁ – inițial, cu ocazia primei consultații, T₂ – după 2- 3 săptămâni în care a fost derulată asistența medicală.

ANALIZA ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR OBȚINUTE

Nu au existat diferențe semnificative între valorile medii inițiale și finale ale indicelui Schöber, ale scalelor VAS și QUEBEC în funcție de mediul de proveniență și de sexul pacienților, toți parametrii studiați ameliorându-se în urma aplicării programului complex de recuperare fizical-kinetic.

Valorile medii inițiale ale indicelui Schöber au fost diferite în funcție de vechimea bolii: 3,83 cm la 1an, 3,38 cm la 2 ani, 3,75 cm la 4 ani, 3 cm la 5 ani. Ameliorarea mobilității în urma derulării programului complex de recuperare a fost semnificativă indiferent de vechimea bolii, diferențele dintre valorile inițiale și finale ale indicelui Schöber fiind următoarele: 0,84 cm la

pacienții cu o vechime a bolii de 1 an, 1,12 cm la 2 ani, 0,75 cm la 4 ani, 1 cm la cei cu o vechime de 5 ani. De asemenea, durerea și statusul funcțional s-au ameliorat aproximativ în același procent după tratamentul recuperator, indiferent de vechimea bolii.

Mediul profesional nu a influențat în mod semnificativ recuperarea pacienților cu HDL operată, ameliorări sensibil egale din punct de vedere al mobilității, al simptomatologiei algice și al statusului funcțional fiind observate atât pentru pacienții cu profesii nesolicitante, cât și la pacienții cu profesii solicitante pentru coloana vertebrală.

Au existat corelații semnificative statistice (corelație Pearson, $p < 0,001$) între valorile medii inițiale și finale ale parametrilor clinici și funcționali.

Astfel, profesia pacienților s-a corelat semnificativ statistic cu vârsta (indice Pearson=0,670; $p < 0,001$) și cu prezența manifestărilor radiculare (indice Pearson=0,667; $p < 0,001$).

Valoarea medie inițială a scalei VAS s-a corelat cu cea finală (indice Pearson=0,601). O corelație înalt semnificativă statistic s-a înregistrat între valorile medii inițiale și finale ale scalei Quebec (indice Pearson=0,966).

Statusul algic global, apreciat cu ajutorul chestionarului VAS s-a îmbunătățit cu 27%.

Valoarea medie inițială, la momentul T1 a fost de 5,30 (SD = 1,17), iar în final scorul mediu a avut o valoare medie de 3,85 (SD = 0,81).

Când am efectuat ecuația de regresie pentru valorile medii inițiale și finale ale scalei, am constatat următoarele aspecte: valoarea lui R (corelația) a fost de 0,601; R pătrat a fost peste 0,361, deci mai puțin de jumătate din cazurile studiate respectă modelul unei ecuații de regresie, aspect confirmat și de analiza Anova.

Când am efectuat ecuația de regresie în analiza ANOVA suma pătratelor valorilor care se supun ecuației a fost jumătate (4,535) față de suma pătratelor valorilor reziduale (8,015).

Statusul funcțional global, apreciat cu ajutorul chestionarului QUEBEC, s-a îmbunătățit cu 10%. Valoarea medie inițială, la momentul T1 a fost de 53,15 (SD = 6,96), iar în final scorul mediu a avut o valoare medie de 47,65 (SD = 5,66).

Când am efectuat ecuația de regresie pentru valorile medii inițiale și finale ale scalei QUEBEC, am constatat că valoarea lui R (corelația) a fost de 0,966, iar R pătrat a fost peste 0,933, deci peste 90% din cazurile studiate respectă modelul unei ecuații de regresie, aspect confirmat și de analiza Anova.

Când am efectuat ecuația de regresie în analiza ANOVA suma pătratelor valorilor care se supun ecuației a fost mult mai mare (569,495) față de suma pătratelor valorilor reziduale (41,055).

Rezultate și concluzii

◆ Tuturor pacienților, în condițiile internării li s-au aplicat tratamente și metode de recuperare adecvate: igienico-dietetic și medicamentos pentru controlul afecțiunilor de bază și a celor asociate, precum și un tratament adecvat fizical-kinetic de recuperare.

◆ Vârsta pacienților a fost cuprinsă între 35 – 50 ani, ceea ce confirmă datele de literatură conform cărora patologia discogenă a coloanei vertebrale este frecventă la persoanele active, care desfășoară activități fizice variate, atât profesionale cât și recreative.

◆ Scorul scalelor folosite subiecților evidențiază rezultate bune și foarte bune la pacienții din lotul de studiu, mai ales cei tineri, fără sindroame restante și fără patologie asociată, complianți, dovedind potențialul recuperator prin programul corect și precoce aplicat, al organismului în totalitatea sa structural-funcțională.

Pacienții cu acest gen de patologie ridică probleme delicate pentru sistemul asigurărilor de sănătate ale fiecărei țări, datorită aspectelor de reinsertie socio-profesională și pensie de boală pe care le generează. Din aceste considerente, pacienții cu HDL trebuie cuprinși într-un program de asistență medicală complexă, terapeutică (simptomatică) și profilactică, pentru prevenirea decompensărilor algo-funcționale ulterioare.

BIBLIOGRAFIE

- 1) Darcy Ann Umphred, Ph.D, "Neurological Rehabilitation", 3rd Edition, Mosby, 1995.
- 2) Hertling D. "The Spine – General Structure and Biomechanical Considerations" in Hertling D. "Management of Common Musculoskeletal Disorders", Eds Lippincott Philadelphia, 1990.
- 3) Kelly W., Harris E., Ruddy E., Sledge C."Textbook of Rheumatology", Ed. Saunders, 1993.
- 4) Sbenghe T., "Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare", Editura Medicală, București, 1982.
- 5) Sbenghe T., "Bazele teoretice și practice ale kinetoterapie" Editura Medicală, București, 1999.
- 6) Vlăduțu R., Pârvulescu V.N., "Semiologie și noțiuni de patologie medicală pentru kinetoterapeuți", Editura Sitech, Craiova, 2001.

13. TULBURĂRI MUSCULO-SCHELETICE LA PERSONALUL DIN CONSTRUCȚII

Ing. Dorel Homescu
Inspector de Muncă

Ing Eugen Bașoldea
Șef serviciu SSM

Dr Natalia Zanfirescu
Inspector de Muncă,
Inspectoratul Teritorial de Muncă Gorj

Fiecare profesie implică în funcție de setul operațiilor de muncă ce o caracterizează, o participare posturo-gestuală, psihosenzorială și neuropsihică proprie. Adecvarea psihofiziologică a acestor solicitări asigură în timpul activității și o variabilitate a parametrilor adoptivi morfofuncționali în cadrul limitelor recunoscute ca normale, conferind procesului de muncă un caracter sanogen.

Atunci când solicitările profesionale depășesc limitele adaptabilității umane, apar boli denumite prin suprasolicitare.

Domeniul construcțiilor este unul din cele mai importante domenii din economie dar implică o gamă variată de riscuri. Conform statisticilor, în construcții riscul de accidentare este de trei ori mai mare decât media înregistrată în celelalte sectoare de activitate.

Factorul etiologic principal în determinarea tulburărilor musculo-scheletice îl constituie efortul fizic excesiv ca intensitate, ritm și durată de desfășurare

Factorii etiologici secundari sunt cei care țin de organismul uman:

- factori individuali: fiecare organism uman
- factori fiziologici: sex, vârstă, stare de sănătate, stare de nutriție
- factori patologici: anumite afecțiuni ale organelor sollicitate în efort
- factori psihologici: interese, motivații
- factori comportamentali: obiceiuri, stereotipuri eronate de muncă, lipsa antrenamentului, lipsa de experiență
- factori externi : legați de mediul de muncă ce creează disconfort: temperatura scăzută, umiditatea crescută, curenți de aer.





În patogenia bolii sunt patru faze:

- faza de echilibru, implică reacții adaptative
- faza de depășire a limitelor adaptative și apariția fenomenului de oboseală
- faza de dezechilibru, cu apariția modificărilor
- faza de boală

Pot apărea modificări musco-scheletice dacă există:

- efort energetic de mare intensitate
- postură fiziologică prelungită
- gestualitate a cărei amplitudine depășește limitele fiziologice
- poziții vicioase și încordate prelungite
- compresii articulare, musculare sau vasculo-nervoase persistente și rapide pe un plan dur.





Formele clinice de afecțiuni musculo-scheletice ce pot apărea în construcții:

- ❖ Artroze : -coxartroza (artroza șoldului) apare la lucrătorii ce ridică și transportă greutăți
 - gonartroza (artroza genunchiului)
 - artroza coloanei vertebrale:-spondiloza:
 - cervicală
 - dorsală
 - lombară
 - spondilartroza

- ❖ Deformații ale coloanei vertebrale și ale membrelor inferioare apar la locurile de muncă ce impun o postură ortostatică prelungită, cu deplasări permanente cu ridicarea și transportul de greutăți, cu anteflexia trunchiului asociată cu aplecare spre dreapta

În acest caz, se modifică cartilajele articulare, ligamentele și apar cifoze, scolioza

- ❖ Periartrite scapulo-humerale, apar după suprasolicitarea umărului, în urma unor activități care necesită ridicarea repetată a brațului deasupra umărului
- ❖ Bursite, apar în urma prestării unor activități care impun sprijinirea sau apăsarea pe un plan dur a diverselor structuri anatomice (umăr, cot, coapse, genunchi) însoțite de mișcări de frecare și alunecare

Apar la parchetari, crețuitori, pavatori, tâmplari

Tulburări musculo-scheletice apar și prin expunerea la vibrații. Vibrațiile (trepidațiile) se transmit direct corpului prin două modalități:

- întregului corp prin :
 - o membrele inferioare, dacă lucrătorul stă în poziție ortostatică pe suprafața care trepidează (podea, platformă, etc)
 - o membrele inferioare și regiunea fesieră, dacă muncitorul stă în poziție șezândă
 - o asupra întregului organism acționează vibrații cu frecvența de 0-20 Hz
- sistemul mână-braț: antebraț, centura scapulo-humerală
 - asupra acestui sistem acționează vibrații cu frecvențe de 20-200 Hz



Pot apărea manifestări de boală la toate profesiunile care utilizează unelte și mașini vibratorii care acționează asupra sistemului mână braț, susțin cu ambele mâini uneltele grele cu funcționare mixtă (ciocane pneumatice, perforatoare, fereștraie), mîna dreaptă asigură împingerea iar cea stîngă dirijează piesa activă a uneltei. Apar la lucrătorii din construcții industriale și civile: tasarea betonului turnat în fundații, fixarea parchetului

Vibrațiile cu frecvențe peste 40 Hz acționează asupra regiunii care primește șocul: mîna, antebraț, acțiune directă asupra sistemului vascular local, asupra terminațiilor nervoase, generînd tulburări vasculare și trofice

Profilactic

Măsuri tehnico-organizatorice:

- eliminarea posturo-gestualităților nefiziologice
- mecanizarea, automatizarea proceselor tehnologice
- orientarea și selecția profesională
- proiectarea și construcția uneltelor, mașinilor, agregatelor și mobilierului în funcție de posibilitățile psiho-fiziologice ale organismului care să întrunească calități netraumatizante și termoizolante
- instalarea unor elemente de amortizare pentru protejarea lucrătorilor

Măsuri medicale:

- recunoașterea riscului profesional de suprasolicitare
- informarea despre ridicarea și transportul greutăților
- evitarea mișcărilor repetitive, a pozițiilor vicioase, forțate, menținute timp îndelungat, apăsarea pe planuri dure a unor articulații burse, aponevroze, grupe musculare, acțiunea vibrațiilor mecanice asupra aparatului osteo-articular
- examen medical la angajare- cu atenție pe aparatul osteo-musculo-articular interesat în profesii expuse
- controlul medical periodic- țintit pe aparatul musculo-articular
- informarea și formarea managerilor și lucrătorilor în probleme de suprasolicitare a aparatului osteo-musculo-articular.

Bibliografie: Ion Toma , Medicina Muncii , ed. Sitech;
Toma Niculescu, Manual de Patologie Profesională,ed. Medicală, București 1987;
Maria Moldovan, Ergonomie, Editura ASE București-1993

14. TULBURĂRI MUSCULO-SCHELETICE LA PERSONALUL DIN TRANSPORTURI

Ing. Curcă Dorin
Inspector de Muncă, Inspectoratul
Teritorial de Muncă Gorj

Ing. Simona Dumitrașcu
Inspector șef adj, Inspectoratul
Teritorial de Muncă Gorj

Dr. Natalia Zanfirescu
Inspector de Muncă, Inspectoratul
Teritorial de Muncă Gorj

Pentru desfășurarea unei activități profesionale se solicită diferitele structuri ale organismului. Uneori la nivelul solicitărilor profesionale intervin restructurări cantitative și/sau calitative, la care se pot adăuga unele particularități biomedicale ale factorului uman care condiționează capacitatea de performanță profesională sau a ambianței de lucru.

În transporturi, tulburările musculo-scheletice sunt determinate de efortul fizic, postura fiziologică prelungită, gestualitate a cărei amplitudine depășește limitele fiziologice sau cu amplitudine mică, dar monomorfă, cu ritm rapid și îndelungat, chiar fără forță musculară intensă, contracțiile musculare statice de durată, poziții vicioase încordate prelungite, compresiuni articulare, musculare sau vasculo-nervoase persistente și rigide pe un plan dur.

Factorii etiologici secundari care favorizează apariția bolilor sunt:

- factorii fiziologici: vîrstă, sex, stare de sănătate, starea de nutriție;
- factori care tin de mediul de muncă:
 - temperatura scăzută
 - umiditatea crescută;
 - curenți de aer;
 - variații bruște de temperatură;
 - vibrații (trepidații)

La lucrătorii din transporturi se pot întîlni următoarele tulburări musculo-scheletice:

- ❖ **Artroze:** - artroza mîinii
 - artroza șoldului (coxartroza)
 - artroza genunchiului (gonartroza)
 - artroza coloanei vertebrale (spondiloza dorso-lombară)

Tulburările musculo-scheletice apar datorită vibrațiilor cu frecvența între 2-20 Hz.

Profesiunile expuse : conducerea de camioane, vehicule tractoare (agricole, forestiere), excavatoare, buldozere, autobuze, platforme betoniere, muncitorii din jurul mașinilor fixe care transmit trepidațiile pe sol, podea etc.

Patogenic –se produc deplasări ritmice ale organelor din cavitatea abdominală pelviană, deplasări ale corpurilor vertebrale.

- ❖ **Sindromul digestiv superior-** epigastralgia tractoristului- apare la sfîrșitul zilei de muncă;
- ❖ **Sindromul de coloană vertebrală** dureri paravertebrale la sfîrșitul zilei de muncă, cu modificări radiologice ale coloanei vertebrale;



❖ Sindromul renal: albuminurie, hematurie litiaza renală ;

Profilactic se iau măsuri :

- tehnico-organizatorice
- medicale

I. Măsuri tehnico-organizatorice:

- pentru trepidații cu frecvența 2-20 Hz trebuie luate măsuri organizatorice în faza de proiect la concepția vehiculelor, în special suspensia și **poziția postului de conducere**, concepția scaunului, așa încât caracteristicile fizice ale trepidațiilor să nu depășească limitele admisibile și să fie posibilă poziția șezândă cu spatele drept a conducătorului de vehicul;



- furnizarea de informații adecvate , instruirea lucrătorilor cu privire la nivelul vibrațiilor și utilizarea corectă a E.M.

Măsuri medicale

- recunoașterea riscului profesional la boala de vibrații prin cunoașterea proceselor tehnologice;
- catagrafiere profesiilor, a locurilor de muncă și a muncitorilor expuși
- examenul medical la încadrarea în muncă și periodic cu examenul clinic general, examen radiologic al coloanei vertebrale pentru vibrațiile mai mici de 20 Hz.

Bibliografie: Ion Toma , Medicina Muncii , ed. Sitech;
Toma Niculescu, Manual de Patologie Profesională,
ed. Medicală, București 1987;
Maria Moldovan, Ergonomie, Editura ASE
București-1993

15. TULBURARI MUSCULO-SCHELETICE LA PERSONALUL DIN COMERT

Ing. Alin Marian Guță
Inspector de Muncă, Inspectoratul
Teritorial de Muncă Gorj

ing Eugen Bașoldea
Șef serviciu SSM, Inspectoratul
Teritorial de Muncă Gorj

Dr Natalia Zanfirescu
Inspector de Muncă, Inspectoratul
Teritorial de Muncă Gorj

În comerț apar boli care pot fi determinate de un efort fizic excesiv ca intensitate, ritm și durată de desfășurare, ce depășesc capacitățile funcționale adaptative ale organismului.

Mulți lucrători sunt solicitați fizic prin manipularea manuală a greutăților sau prin poziții vicioase.

Manipularea manuală constă în transportarea sau susținerea unor greutăți, inclusiv ridicarea, coborârea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea acestora.

Efortul fizic se caracterizează prin solicitarea predominantă a aparatului locomotor prin sistemul său osteo-musculos-articular. Tulburările musculo-scheletice pot apare în orice zonă a corpului, dar frecvent apar la nivelul membrelor superioare și coloanei dorso-lombare. Sunt determinate în principal de efortul fizic și de factori secundari precum:

- factori fiziologici: vârsta, sex, stare de sănătate;
- factori externi: mediul de muncă, temperatură scăzută, umiditate ridicată, curenți de aer.

Există grupe de vârstă vulnerabile: copii, adolescenți, tineri, la care aparatul locomotor nu este suficient de dezvoltat iar la vârstnici – scade forța, elasticitatea și suplețea aparatului locomotor.

Pot apare dureri articulare localizate la nivelul articulațiilor mâinii, umărului; apar după efort fizic însoțite de limitarea mișcărilor în articulațiile interesate.

Spondiloza dorso-lombară apare frecvent la lucrătorii din comerț, ca urmare a solicitării osteo-musculo-articulare mari ce impune schimbări frecvente de postură în extensie, flexie și torsiune. Apare mai frecvent la femei cu vârsta cuprinsă între 30-40 ani.



Se manifesta prin durere, stare de disconfort toracic posterior. Se poate însoți de iradiere spre membrele inferioare. In timp pot apare și deformații ale coloanei vertebrale și membrelor inferioare.

Posturile nefiziologice prelungite induc tensiuni și presiuni exercitate pe musculatura șanțurilor paravertebrale, determinând inițial slăbirea aparatului muscular de susținere axială, apoi modificări ale cartilajelor articulare, ligamentelor și oaselor.

Pot apare cifoza sau scolioza, sau combinații ale acestora. Musculatura paravertebrală răspunde prin reacții compensatorii ce duc la fixarea defectului de curbură și dezvoltări aximetrice ale scheletului la lucrătorii tineri. Apar modificări ale aparatului musculo-scheletic, când cerințele activității desfășurate constituie factori de risc:

- efortul fizic este prelungit și solicită coloana vertebrală;
- greutatea sunt ridicate și transportate pe distanțe mari;
- ritmul de muncă este intens;
- echipamentul individual de protecție nu este corespunzător;
- greutatea sunt mari și voluminoase sau sunt greu de prins sau mănuit;
- corpul se afla în poziție instabilă;
- îndoirea sau răsucirea trunchiului, ridicarea brațelor pentru manipularea greutăților.



Factor de risc îl constituie și mediul de muncă:

- solul sau pardoseala prezintă denivelări;
- spațiu de lucru, căile de circulație și acces sunt strâmte sau aglomerate;
- temperatura aerului este ridicată sau scăzută cauzând oboseala, transpirație sau înghețarea mâinilor;
- iluminatul este instabil.

Pentru prevenirea tulburărilor musculo-scheletice la personalul din comerț trebuie luate măsuri:

- tehnico-organizatorice:
 - instruirea adecvată asupra tehnicilor de manipulare pentru ridicare/împingere/tragere.
 - mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice ;
 - eliminarea posturilor nefiziologice, a gesturilor repetitive.
- medicale:

- examen medical la angajare – cu atenție pe aparatul osteo-musculo-articular;
- examen medical periodic – țintit pe aparatul osteo-articular;
- informarea și formarea managerilor și lucrătorilor privind suprasolicitarea aparatului osteo-articular.

Angajații trebuie să respecte câteva reguli pentru a preveni suprasolicitarea aparatului osteo-musculo-articular în transportul și manipularea greutăților:



- îndoiți genunchii la ridicarea greutăților;
- depărtați picioarele unul de celalalt la ridicarea greutăților;
- păstrați spatele drept, nu încovoiați la ridicarea greutăților;
- masele de ridicat să nu fie plasate direct pe sol ci la o înălțime de circa 30 cm de sol;
- este interzis tinerilor sub 16 ani să manipuleze greutăți;
- în activități cu efort fizic mare, persoanele peste 45 ani, vor fi repartizate numai cu avizul medicului de medicina muncii.

Bibliografie: Ion Toma , Medicina Muncii , ed. Sitech;
 Toma Niculescu, Manual de Patologie
 Profesională, ed. Medicală, București 1987;
 Maria Moldovan, Ergonomie, Editura ASE
 București-1993

16. BUNE PRACTICI PRIVIND PREVENIREA AFECȚIUNILOR MUSCULO – SCHELETALE LA REGIA AUTONOMĂ A APEI VALEA JIULUI

GOOD PRACTICE REGARDING THE PREVENTION OF MUSCLES AND SKELETON DISEASES AT THE JIU VALLEY AUTONOMOUS ADMINISTRATION

Dr.ing. Liviu Băcăian – Inspector de muncă ITM Hunedoara
Drd. ing. Stelică Popa – Inspector de muncă ITM Hunedoara
Ing. Gheorghe Cioară – Director general Regia Autonomă a Apei Valea Jiului

Muscles and skeleton diseases are mainly determined by the manual manipulation of weights, by frequent bendings and twists, by heavy physical work and by the vibration of the whole body. The risk of muscles and skeleton diseases may increase with labor rhythm, reduced labor satisfaction, job's strenuous demands, and job stress. There is also a strong mutual connection between the nervous system and the muscular one: muscles and skeleton diseases also affects other aspects of the workers' health; at the same time, other health affections may determine muscles and skeleton diseases.

INTRODUCERE

În Europa, afecțiunile musculo-scheletale (AMS) sunt cele mai frecvente probleme de sănătate legate de locul de muncă, afectând milioane de muncitori. 25% din lucrătorii din întreaga Uniune Europeană suferă de dureri de spate și 23% au dureri musculare.

Afecțiunile musculo - scheletale sunt cauzate în principal de manipularea manuală a greutăților, de aplecările și răsucirile frecvente, de munca fizică grea și de vibrarea întregului corp. Riscul de afecțiuni musculo - scheletale poate crește odată cu ritmul muncii, solicitările ridicate de la locul de muncă și stresul de la locul de muncă. Există, de asemenea, o puternică legătură reciprocă între sistemul nervos și cel muscular: afecțiunile musculo – scheletale afectează și alte aspecte ale sănătății lucrătorilor, iar alte afecțiuni ale sănătății pot declanșa afecțiuni musculo - scheletale.

Afecțiunile musculo - scheletale reprezintă cea mai mare cauză a absenteismului de la locul de muncă, practic, în toate statele Uniunii Europene. În unele state, 40% din costurile despăgubirilor acordate lucrătorilor sunt cauzate de afecțiunile musculo - scheletale, acestea reprezentând până la 1,6% din produsul intern brut (PIB) al țării. Ele reduc profitabilitatea întreprinderilor și măresc costurile sociale pentru guvern. Numeroase probleme pot fi prevenite sau reduse în mare măsură prin respectarea de către angajatori a reglementărilor existente în domeniul securității și sănătății, precum și a orientărilor de bună practică.

PREZENTARTEA REGIEI AUTONOME A APEI VALEA JIULUI

Valea Jiului – o depresiune așezată pe cursul râului Jiu și a afluenților săi Jiul de Est și Jiul de Vest este situată în sudul Județului Hunedoara. Această regiune este bogată în surse de apă, multe izvoare din munți vărsându-se în cei doi afluenți ai Jiului.



Beneficiarii serviciilor de alimentare cu apă potabilă și a serviciilor de canalizare oferite de către Regia Autonomă a Apei Valea Jiului sunt un număr de 119.300 locuitori din cei peste 165.000 de locuitori al Văii Jiului din cele șase orașe: Petroșani, Petrila, Vulcan, Aninoasa, Lupeni și Uricani.

Regia Autonomă a Apei Valea Jiului a fost înființată în anul 1995, și are ca domenii de activitate:

- captarea, tratarea, transportul, acumularea și distribuirea apei potabile până la brașamentele populației și agenților economici din Valea Jiului;
- colectarea, transportul, și tratarea apelor uzate menajere și pluviale pentru localitățile din Valea Jiului;
- executarea de lucrări de întreținere și reparații a instalațiilor, conductelor, și echipamentelor aferente sistemului regional de apă, și canalizare din Valea Jiului;
- efectuarea lucrărilor de reparații pe bază de comandă, la rețelele interioare de alimentare cu apă și canalizare;
- montarea și sigilarea, pe bază de comandă, a aparatelor de măsură pentru înregistrarea consumurilor individuale de apă potabilă;
- lucrări de montare a aparatelor de măsură pentru consumuri colective și individuale de apă, conform programului de investiții;
- verificarea, calibrarea și întreținerea aparatelor de măsură a consumului de apă potabilă, utilizând un stand aprobat conform Normelor Biroului Român de Metrologie Legală;
- lucrări de intervenție, pe bază de comandă, la rețeaua de canalizare.

În prezent în cadrul Regiei Autonome a Apei Valea Jiului se derulează „Programul regional de apă și mediu din Valea Jiului”, program ce este structurat pe 5 mari obiective de investiții, respectiv:

- reabilitare rețele de apă potabilă, echipamente și sisteme de monitorizare;
- reabilitare stații de tratare, pompare, rezervoare;
- contorizarea consumului de apă, brașamente și aparatură de verificare;
- reabilitarea rețelelor de canalizare;
- reabilitare stații de epurare și echipamente de laborator.

Cele 5 obiecte de investiții, împărțite în obiective se află în curs de realizare, unele fiind finalizate, iar altele în curs de realizare. Se remarcă faptul că la fiecare obiectiv în parte, componenta de securitate și sănătate în muncă a avut un caracter primordial, pe durata derulării investiției neavând loc nici un accident de muncă.

SCURTĂ DESCRIERE A PROBLEMATICII AFECȚIUNILOR MUSCULO – SCHELETALE LA LOCUL DE MUNCĂ

Afecțiunile musculo-scheletale profesionale sau legate de profesie implică dezordini ale mușchilor, ligamentelor, nervilor, tendoanelor, articulațiilor, cartilajilor, discurilor

vertebrale, suferințe decelate în cursul anamnezei sau descoperite cu ocazia unor teste medicale, suferințe care apar intermitent, având un caracter invalidant ori cronic, suferințe ce sunt entități bine definite prin semne (sindromul de tunel carpian) sau prin localizare (dorsopatia lombară).

Importanța problematicii suferințelor musculo-scheletale rezultă din următoarele constatări:

- a) În morbiditatea generală patologia musculo-osteo-articulară se află pe primele locuri în aproape toate sectoarele economice, ca prevalență;
- b) Afecțiunile musculo-scheletale, îndeosebi cele ale coloanei vertebrale, implică costuri deosebit de mari în cadrul suferințelor profesionale și / sau legate de profesie;
- c) Suferințele musculo-scheletale determină scăderea productivității muncii și a calității produselor și serviciilor;
- d) Afecțiunile musculo-scheletale pun probleme generale de adaptare;
- e) Afecțiunile musculo-scheletale ridică probleme de diagnostic, dată fiind asocierea cu activități neprofesionale (casnice, sport, etc.), sau cu unele afecțiuni (nefropatii, artrită reumatoidă, etc.).

Principalii factori de la locul de muncă care influențează sistemul musculo – scheletal sunt următorii: manipularea manuală a maselor, pozițiile și mișcările de lucru vicioase, conceperea posturilor de muncă, caracteristicile materialelor respectiv, greutatea, forma, înălțimea, centrul de greutate, punctele sau facilitățile de prindere, stabilitatea, conținutul activității respectiv, tipul de muncă, conținutul muncii, relația dintre conținutul muncii, mediul de muncă și folosirea obiectului muncii, utilizarea computerelor, automatizarea, muncile monotone și repetitive, frecvența lor, durata, complexitatea, organizarea schimbului de lucru și a pauzelor, etc.

Tipurile de suprasolicitări ale sistemului musculo-scheletal se regăsesc rareori separat în câmpul muncii, de cele mai multe ori fiind vorba de o combinație a acestora.

Pentru a prevenii în mod eficient afecțiunile musculo – scheletale, este necesar să se identifice factorii de risc și să se ia măsuri concrete pentru eliminarea sau reducerea riscurilor. O atenție deosebită trebuie acordată evaluării riscurilor, supravegherii medicale a salariaților, instruirii, informării și sensibilizării salariaților, sistemelor ergonomice de lucru, prevenirii oboselii. Pentru găsirea de soluții eficiente de prevenire a afecțiunilor musculo – scheletale este important să se observe situația reală de la fiecare loc de muncă, întrucât mulți factori diferă în funcție de specificul fiecărei profesii și fiecărui loc de muncă. Elaborarea acestor soluții trebuie să răspundă condițiilor specifice de la locul de muncă și să includă consultarea personalului și a reprezentanților acestora despre posibilele soluții.

POLITICA ȘI CULTURA ORGANIZAȚIONALĂ A SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ ÎN CADRUL REGIEI AUTONOME A APEI VALEA JIULUI

Odată cu derularea „Programului regional de apă și mediu din Valea Jiului”, conducerea Regiei Autonome a Apei Valea Jiului și-a stabilit și pus în aplicare obiectivele strategice ale politicii în domeniul securității și sănătății în muncă. Aceste obiective strategice sunt:

- Respectarea legislației naționale și europene privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Adoptarea tuturor măsurilor necesare pentru ca activitatea regiei să se desfășoare în condiții totale de siguranță și de securitate a muncii;
- Educarea, conștientizarea, motivarea personalului pentru creșterea culturii organizaționale în ce privește securitatea și sănătatea în muncă;

- Participarea angajaților și a reprezentanților lor la aplicarea măsurilor vizând eliminarea sau ameliorarea riscurilor;
 - Îmbunătățirea indicatorilor de accidentabilitate (frecvență, gravitate, durată medie);
 - Realizarea programelor de medicină a muncii privind prevenirea afecțiunilor musculo - scheletale;
- Realizarea și menținerea nivelului de conformitate al echipamentelor tehnice în raport cu cerințele de securitate și sănătate în muncă;
 - Conștientizarea de către salariați a importanței utilizării corespunzătoare a echipamentelor individuale de protecție;
 - Alocarea resurselor necesare reducerii la minim a manipulării manuale a maselor și a executării manuale a diferitelor activități epuizante din punct de vedere fizic (ex. lucrările de săpături).

Pentru atingerea acestor obiective, conducerea Regiei Autonome a Apei Valea Jiului a elaborat un program de acțiuni privind securitatea și sănătatea în muncă. Acest program cuprinde documente privind desemnarea responsabilității și a autorității în vederea atingerii obiectivelor, precum și, mijloacele și termenele în care trebuie atinse aceste obiective. Programul de acțiune se analizează periodic în Comitetul de Securitate și Sănătate în Muncă, și atunci când este necesar acesta este completat pentru a corespunde diferitelor modificări apărute. În primul trimestru al fiecărui an directorul general al Regiei Autonome a Apei Valea Jiului analizează modul în care s-au pus în aplicare sarcinile privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și succesele sau insuccesele raportate, evaluează obiectivele, documentează și justifică rezultatele obținute.

Rezultatele acestui program de acțiuni elaborat în toamna anului 2005 au început să apară, în anul 2006 la Regia Autonomă a Apei Valea Jiului fiind înregistrat doar un accident cu incapacitate temporară de muncă la un număr de 674 de salariați, iar în primul semestru al anului 2007 la Regia Autonomă a Apei Valea Jiului nu au fost înregistrate accidente de muncă.

PROGRAMUL PRIVIND PREVENIREA AFECȚIUNILOR MUSCULO - SCHELETALE LA REGIA AUTONOMĂ A APEI VALEA JIULUI

Având în vedere numărul mare de zile de concediu medical cauzate de afecțiunile musculo – scheletale, conducerea Regiei Autonome a Apei Valea Jiului, împreună cu medicul de medicina muncii și serviciul intern de prevenire și protecție, au întocmit un program de acțiune în vederea reducerii și prevenirii acestui tip de afecțiuni. Acest program ia în considerare principiile ergonomice ale activităților solicitante pentru sistemul musculo-scheletal chiar din faza de proiectare a noilor locuri de muncă / procese de muncă, a utilajelor, precum și la amenajarea locurilor de muncă.

În prima fază s-a efectuat o analiză ergonomică a fiecărui loc de muncă, observându-se procesul tehnologic, respectiv activitatea diverselor categorii de muncitori.

Cu ajutorul „Programului regional de apă și mediu din Valea Jiului”, conducerea Regiei Autonome a Apei Valea Jiului a achiziționat echipamente tehnice moderne pentru reducerea la minim a manipulării manuale a maselor și a executării manuale a diferitelor activități epuizante din punct de vedere fizic (ex. lucrările de săpături).

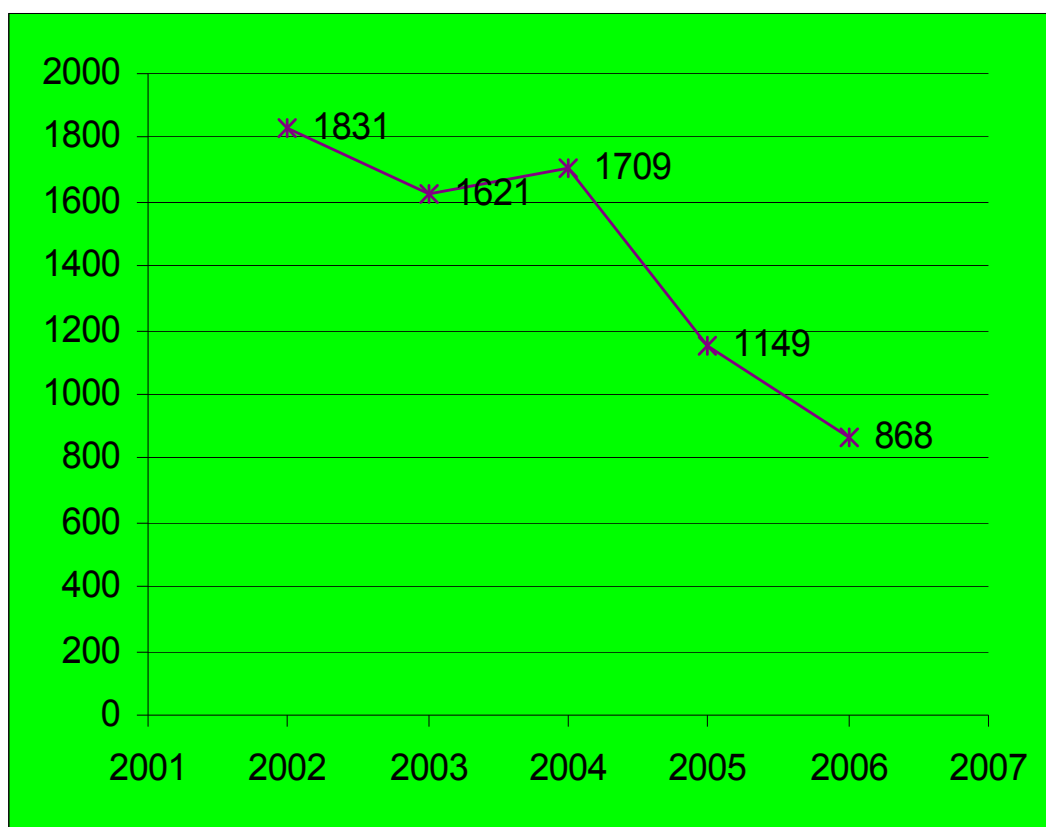


Aceste prime măsuri au avut efecte imediate asupra stării de sănătate a salariaților regiei. În tabelul nr.1 și în figura nr.1, se prezintă numărul de zile de concedii medicale acordate salariaților Regiei Autonome a Apei Valea Jiului în perioada 2002 - 2006, datorate afecțiunilor musculo scheletale.

Tabel nr.1

Nr. crt.	ANUL	Nr. zile de concediu medical datorate afecțiunilor musculo - scheletale
1	2002	1831
2	2003	1621
3	2004	1709
4	2005	1149
5	2006	868

Figura nr.1



În tabelul nr.2 și în figurile nr.2 și 3, se prezintă numărul total de zile de concedii medicale acordate salariaților Regiei Autonome a Apei Valea Jiului în perioada 2002 - 2006, raportate la numărul de zile de concedii medicale datorate afecțiunilor musculo scheletale.

Tabelul nr.2

Nr.crt.	Anul	Nr.total de zile de concediu medical	Nr. de zile de concediu medical datorate afecțiunilor musculo - scheletale	Nr.zile CM datorat afecț. Musculo scheletale / Nr.total de zile CM %
1	2002	12163	1831	15,06%
2	2003	11948	1621	13,56%
3	2004	12581	1709	13,58%
4	2005	13095	1149	8,77%
5	2006	12781	868	6,79%

Figura nr.2

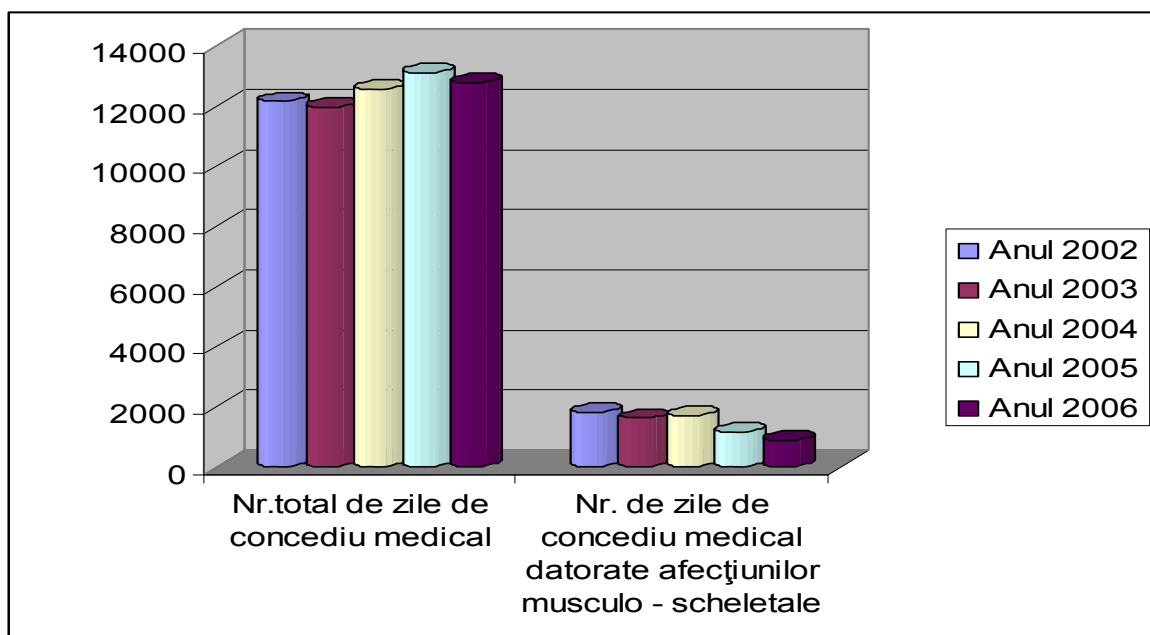
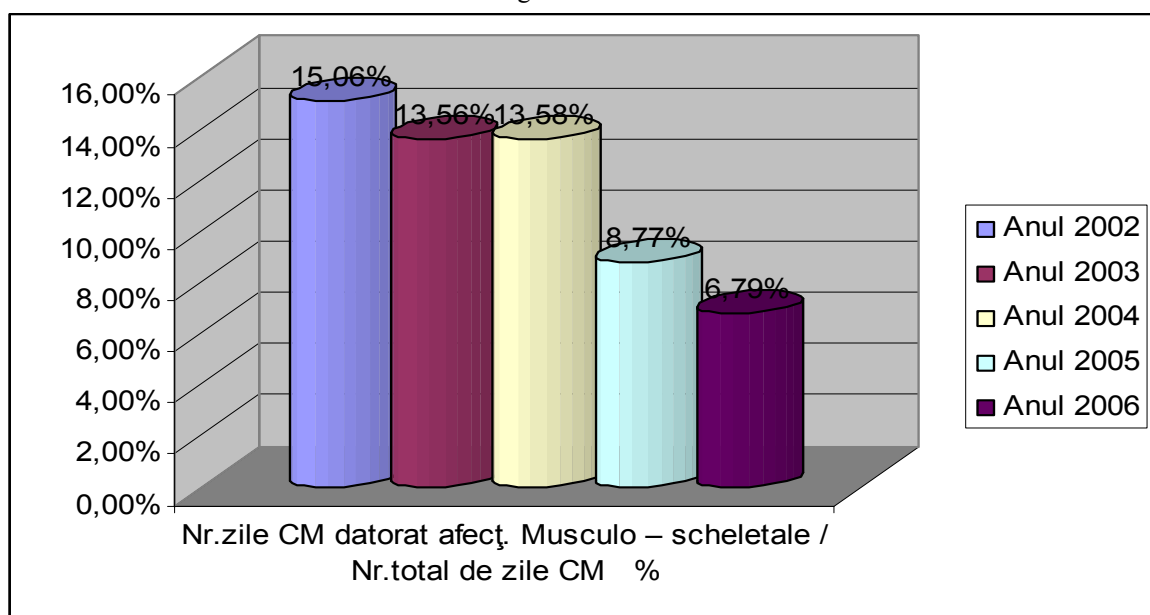


Figura nr.3



- Din tabelele 1 și 2 și din figurile nr.1, nr.2 și nr.3 se observă următoarele aspecte:
- În perioada analizată numărul total de zile de concediu medical a variat între 11948 zile/an și 13095 zile/an;
 - În perioada analizată numărul de zile de concediu medical datorat afecțiunilor musculo – scheletale a variat între 868 zile/an și 1831 zile/an;
 - Raportul dintre numărul de zile de concediu medical datorat afecțiunilor musculo – scheletale și numărul total de zile de concediu medical a variat între 6,79% în anul 2006 și 15,06% în anul 2002;
 - Dacă numărul total de zile de concediu medical a variat foarte ușor neînregistrând creșteri sau scăderi spectaculoase, numărul de zile de concediu medical datorat afecțiunilor musculo – scheletale a scăzut constant în perioada analizată;
 - Spre exemplificare în anul 2006 la un număr total de 12781 zile de concediu medical s-au înregistrat 868 de zile de concediu medical datorat afecțiunilor musculo – scheletale, raportul dintre numărul de zile de concediu medical datorat afecțiunilor musculo – scheletale și numărul total de zile de concediu medical fiind de 6,79%.



Principalele afecțiuni musculo – scheletale diagnosticate la salariații Regiei Autonome a Apei Valea Jiului au fost: durerile lombare, artrozele profunde, durerile cervicale, dischineziile profesionale și tendințele profesionale.

În prezent analiza ergonomică a locurilor de muncă continuă, elaborându-se un chestionar care va fi aplicat muncitorilor. Acest chestionar vizează atât aspectele generale de solicitare a organismului cât și evaluarea solicitărilor musculo – scheletale (postură, ortostatism prelungit, solicitarea mâinilor și a altor articulații) în derularea diferitelor activități profesionale din cadrul regiei.

CONCLUZII

Prin achiziționarea de echipamente tehnice moderne pentru reducerea la minim a manipulării manuale a maselor și a executării manuale a diferitelor activități epuizante din punct de vedere fizic (ex. lucrările de săpături).s-a reușit o reducere substanțială a afecțiunilor musculo – scheletale la Regia Autonomă a Apei Valea Jiului.

O parte din afecțiunile musculo scheletale (durerile cervicale) au fost diagnosticate la personalul cu muncă de birou, statică, în poziție șezândă. Pentru acest personal conducerea Regiei Autonome a Apei trebuie să asigure locuri de muncă bine amenajate din punct de vedere ergonomic.

Colaborarea eficientă dintre factorii implicați în activitatea de sănătate și securitate în muncă determină reducerea riscurilor la locurilor de muncă, inclusiv a riscului de apariție a afecțiunilor musculo- scheletale.

BIBLIOGRAFIE

- Burloiu Petre – Ergonomia și organizarea ergonomică a muncii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1990
- Păuncu Elena-Ana – Medicina Muncii, Ed. Orizonturi Universitare, 2004
- Darabont A, Pace Șt, Dăscălescu A – Managementul securității și sănătății în muncă, Editura AGIR, vol.I și II, București, 2001
- Roșca C – Dicționar de ergonomie, Ed. CERTI, 1997

17. PROMOVAREA ÎMBUNĂTĂȚIRII SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ PENTRU COMBATerea AFECȚIUNILOR OSTEOARTICULARE ÎN ACTIVITATEA DE SUBTERAN

Drd. ing. Ileana Bodea
Ing. Ioan Ninu

Efortul fizic depus în subteran

Afectarea sistemului osteoarticular reprezintă o problemă în structura morbidității cu incapacitate temporară de muncă nu numai în ramura extractivă a huilei din Valea Jiului dar și la nivelul altor ramuri din economie. Ca urmare, cele mai multe zile de incapacitate temporară de muncă sunt acordate pentru aceste afecțiuni, ele ocupând primul loc în structura morbidității, întrecând accidentele de muncă. Acest aspect este întâlnit de mai mulți ani și se observă că are o tendință de creștere de la an la an.

Muncile efectuate de lucrători în subteran sunt incluse în categoria muncilor fizice grele. Pentru efectuarea diferitelor operații, executantul depune efort cu întregul organism și se adaptează cu toate aparatele și funcțiile condițiilor concrete de muncă cerute. Munca depusă în mediul subteran își pune amprenta asupra organismului uman, producând diferite boli ale aparatului locomotor.

Analizând munca efectuată în subteran de către executant se constată că:

- Caracteristicile maselor manipulate (elemente de susținere, unelte de mână destinate realizării operațiilor tehnologice de la locurile de muncă etc.) au o influență importantă în suprasolicitarea sistemului osteoarticular;
- Efortul fizic necesar manipulării acestora este intens și uneori impune o mișcare de răsucire a trunchiului realizată într-o poziție instabilă a corpului. Suprasolicitări apar și la transportul de materiale, datorită transportului manual a materialelor pe distanțe mari;
- Caracteristicile mediului de muncă sunt cele ale activității de subteran, unde spațiile de manevră pentru realizarea activității sunt în general limitate. Caracteristicile mediului de muncă subteran permit lucrătorului manipularea manuală a maselor pe verticală doar în limita înălțimii lucrărilor miniere. De asemenea, în majoritatea cazurilor, condițiile de subteran nu permit o poziție de lucru ergonomică;
- Diferențele de temperatură, presiune, umiditatea și circulația aerului sunt caracteristici ale mediului subteran, care favorizează apariția afecțiunilor osteoarticulare;

În timpul muncilor fizice depuse de executant, în mușchi au loc profunde transformări în lucru mecanic a energiei potențiale a substanțelor nutritive. Variabilele procesului tehnologic ca elemente decisive în apariția și evoluția acestor boli profesionale sunt:

- ✚ efortul psiho – energetic de mare intensitate;
- ✚ postura nefiziologică prelungită;
- ✚ gestualitatea cu mare amplitudine, redusă, monomorfă, desfășurată în ritm intens în timp prelungit;
- ✚ contractiile musculare statice de durată sau contacte articulare sau vasculo – nervoase persistente și rigide pe un plan dur;
- ✚ percepția unui important număr de informații pe unitatea de timp prin explorarea permanentă a diferitelor semnale

Variabilele ambianței de muncă însumează unii parametrii care contribuie la apariția disconfortului termic:

- temperatura scăzută;
- umiditate relativ excesivă;
- disconfort sonor (zgomot la nivel peste limite admise);

După cum se observă, atât variabilele procesului tehnologic care determină apariția și evoluția acestor boli, cât și variabilele ambianței de muncă care contribuie la apariția disconfortului termic, se regăsesc în activitatea de subteran.

Datorită specificului muncii din subteran, afecțiunile aparatului locomotor, bolile sistemului osteoarticular au ajuns să ocupe primul loc în structura morbidității cu incapacitate temporară de muncă, întrecând accidentele. Acest aspect este întâlnit de mai mulți ani și se observă că are o tendință de creștere de la an la an. La apariția acestor boli prin solicitarea aparatului locomotor, contribuie nu numai efortul fizic ci și alți factori precum pozițiile vicioase, posturi fiziologice prelungite, vârsta înaintată a forței de muncă la care a scăzut forța și suplețea aparatului locomotor, obezitatea și ateroscleroza (care sunt tot mai frecvente), prezența unor boli reumatismale și nu în ultimul rând factorii de mediu ca microclimat nefavorabil cu variații de temperatură, umiditate crescută, curenți de aer.

Fiziologia efortului fizic din subteran:

✚ efortul predominant fizic se realizează atât pentru efectuarea activității profesionale, cât și pentru realizarea poziției de lucru.

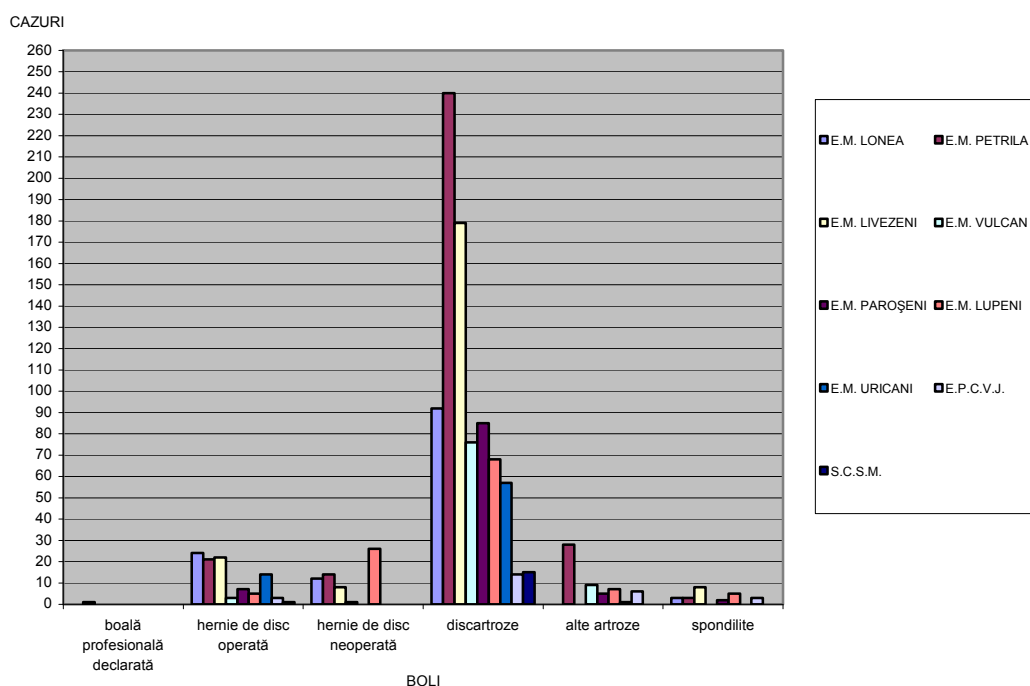
În continuare prezentăm situația afecțiunilor osteoarticulare luate în evidență la unitățile din cadrul Companiei Naționale a Huilei Petroșani. Se observă că 9,9% din lucrătorii Companiei Naționale a Huilei sunt în evidență cu afecțiuni osteoarticulare, dar numărul celor bolnavi poate să fie mult mai mare pentru că nu a fost monitorizat din punct de vedere osteoarticular întreg efectivul.

Suprasolicitarea osteo - musculo - articulară este mult mai des întâlnită decât o indică statisticile dar ea nu este diagnosticată ca atare.

SITUAȚIA AFECȚIUNILOR OSTEOARTICULARE LUATE ÎN EVIDENȚĂ LA UNITĂȚILE MINIERE DIN CADRUL COMPANIEI NAȚIONALE A HUILEI PETROȘANI

AFECTIUNI OSTEO- ARTICULARE UNITĂȚI	BOALĂ PROFESIONALĂ DECLARATĂ	HERNIE DE DISC OPERATĂ	HERNIE DE DISC NEOPERATĂ	DISCARTROZE	ALTE ARTROZE	SPONDILITE	TOTAL BOLI OSTEOARTICULARE	TOTAL PERSONAL
E.M. LONEA	-	24	12	92	-	3	131	1463
E.M. PETRILA	1	21	14	240	28	3	307	1563
E.M. LIVEZENI	-	22	8	179	-	8	217	1531
E.M. VULCAN	-	3	1	76	9	-	89	998
E.M. PAROȘENI	-	7	-	85	5	2	99	1274
E.M. LUPENI	-	5	26	68	7	5	111	2520
E.M. URICANI	-	14	-	57	1	-	72	1218
E.P.C.V.J.	-	3	-	14	6	3	26	690
S.C.S.M.	-	-	1	15	-	-	16	484
TOTAL C.N.H.	1	99	62	826	56	24	1068	11741

BOLI OSTEOARTICULARE



Suprasolicitarea osteo – musculo – articulară

Efortul fizic (osteo - musculo - articular) se realizează prin contracțiile unor importante grupe musculare, mai mult sau mai puțin intense, pe o perioadă semnificativ de mare din timpul de muncă

În activitățile profesionale cu efort predominant osteo - musculo - articular intervine și un oarecare grad de efort neuro - psihic și senzorial care are un rol principal de coordonare și de control atât asupra sistemului locomotor efector, cât și asupra aparatului cardiovascular, respirator și sistemului nervos.

Intensitatea activităților profesionale cu efort predominant fizic are o deosebită importanță deoarece impun:

- a. o bună orientare a medicului în cadrul examenului medical la angajare, a celui de adaptare și periodic, precum și în privința dispensarizării, în ceea ce privește corelarea aptitudinilor osteo - musculo - articulare ale salariatului cu cerințele postului de muncă (solicitări energetice, poziție de lucru, gestualități profesionale specifice);
- b. aprecierea microclimatului industrial;
- c. reducerea efortului fizic prin mecanizarea unor procese tehnologice, raționalizarea fluxului tehnologic;
- d. stabilirea unei rații alimentare judicioase cantitativ și calitativ pentru diferite colectivități profesionale sau angajați.

Este cunoscut faptul că organismul se află într-o permanentă mișcare care se accentuează atunci când acesta intră într-o activitate de producție fizică. De fapt din acest moment începe efortul. Depunând un efort, întregul organism se adaptează cu toate aparatele și funcțiile sale condițiilor cerute, neexistând nici cea mai mică parte componentă a acestuia care să nu participe sub o formă sau alta la amintitul proces conform legilor fiziologice.

Activitatea musculară se află la baza efectuării oricărei munci fizice. La nivelul mușchiului are loc procesul de transformare în lucru mecanic a energiei potențiale furnizate de substanțele nutritive.

Energia necesară contracției musculare rezultă dintr-o serie de procese chimice complexe în care un rol important îl joacă activitatea enzimatică. Rezervele energetice se refac permanent pe seama energiei rezultate din arderea principiilor nutritive în prezența oxigenului. Cheltuiala energetică depinde de natura și de durata travaliului muscular.

În perioada de debut a efortului sau de instalare a acestuia, consumul de oxigen crește progresiv, cantitatea nefiind încă suficientă pentru a satisface nevoia de oxigen. Nevoia de oxigen reprezintă cantitatea de oxigen necesară oxidării complete a întregii cantități de metaboliți rezultați în unitatea de timp. Această fază durează 2 - 4 minute. Astfel se acumulează o datorie de oxigen. Fenomenul se explică prin adaptarea tardivă a aparatelor cardiovascular și respirator la nevoile de oxigen.

În faza a doua aportul de oxigen corespunde necesităților de efort. Nu se mai acumulează cataboliți, fiind faza de echilibru stabil. În perioada a treia de restabilire, după încetarea activității musculare, consumul revine la valorile de repaus în mod treptat. În această fază se plătește datoria de oxigen contractată la începutul muncii și durează atât timp cât persistă surplusul de cataboliți.

Cantitatea de oxigen maximă care permite un efort maxim în stare constantă reprezintă **capacitatea aerobă** a omului și este în medie de 3,2 l / min la bărbat și 2,4 l / min la femeie sau în jur de 16 Kcal / min respectiv 12 Kcal / min.

Categorii muncii	Degajare calorică		
	Pe schimb	Pe oră	Pe minut
Ușoară	Până la 1200	Până la 150	Până la 3,5
Medie	1201 - 2000	151 - 700	3,5-6
Grea	Peste 2000	700	Peste 6

Un rol important pentru adaptarea organismului în timpul muncii revine aparatului cardio-vascular. Acesta trebuie să asigure o aprovizionare corespunzătoare cu oxigen și eliminarea rapidă a produselor catabolice. În timpul efortului irigația sangvină crește de 8 ÷ 10 ori, iar prin creșterea debitului cardiac se produc variații ale tensiunii arteriale.

În strânsă relație cu aparatul cardio-vascular, în timpul efortului și aparatul respirator se adaptează nevoii crescute de oxigen. Astfel vol/min crește, asociind și o eliminare crescută de CO₂. Acest lucru se realizează atât prin sporirea frecvenței respirației cât și a amplitudinii respirației.

În timpul muncii de intensitate aparatul renal își modifică funcționarea obișnuită. Organismul adaptabil la efort, la microclimat nefavorabil are o plasticitate suficientă pentru a putea face față cu succes la condiții cât mai complexe și cât mai variate ale ambianței.

Procesul de adaptare cunoaște trei momente principale:

- a. intrarea în muncă când are loc procesul de formare a noi deprinderi;
- b. consolidarea noilor structuri morfofuncționale și apariția stereotipului de lucru;
- c. continuitatea în muncă care cuprinde recomandări și structuri ale deprinderilor câștigate.

Referitor la durata adaptării nu rezultă limite precise acestea fiind în funcție de caracteristicile muncii, de natura și intensificarea eforturilor, particularitățile medico-psiho-sociale și starea de sănătate a individului.

Studii de ergonomie arată că în cazul mecanizării proceselor de exploatare a cărbunelui în subteran, efortul fizic rămâne încă preponderent în această activitate.

Manipularea uneltelor tradiționale în minerit (perforatoare, ciocane de abataj, ca și manevrarea instalațiilor complexe mecanizate, deplasările în cadrul minei, uneori pe planuri înclinate, spații înguste), solicită eforturi dinamice și statice considerabile din parte executantului.

Discopatiile lombare la mineri

Discopatia lombară face parte dintr-o categorie mai largă de afecțiuni ce interesează aparatul osteoarticular și care poartă denumirea de boală artrozică. Boala artrozică este cea mai frecventă suferință reumatică simptomatică. Incidența ei crește cu vârsta, între 55 - 65 ani fiind maximă.

Dintre factorii etiologici implicați, cei mai importanți sunt vârsta și predispoziția genetică pe de o parte și stresul mecanic anormal exercitat pe unitate de suprafață articulară, pe de altă parte.

De asemenea, boala artrozică poate apare secundar unor traumatisme ale articulațiilor, infecții (germeni piogeni, bacil Koch), inflamații locale etc.

Coloana vertebrală prezintă modificări degenerative frecvent localizate la diferite nivele, dar mai ales în zonele de maximă mobilitate: C5, T8, L3, L5 afectând articulațiile discovertebrale sau articulațiile interapofizare.

Artroza discovertebrală debutează prin lezarea inițială a discului intervertebral (mai ales prin deteriorarea nucleului său pulpos, apoi a inelului fibrocartilagos). Scăderea elasticității nucleului pulpos datorită pierderii de apă sau solicitării mecanice excesive face ca presiunile preluate normal de către acesta să fie transmise inegal și neechilibrat structurilor vecine și să ducă la solicitarea lor neuniformă. Drept urmare, ligamentele paravertebrale vor fi împunse înainte sau lateral, determinând formarea de osteofite pe fața anterioară a corpurilor vertebrale. Formarea lor în poziție postero - laterală produce afectarea rădăcinilor nervoase la trecerea acestora prin găurile de conjugare, determinând o simptomatologie de tip alergic, radicular.

Uneori nucleul pulpos rupe inelul fibro - cartilagos al discului și herniază fie lateral, spre găurile de conjugare când sunt afectate rădăcinile nervoase, fie median spre măduva spinării, dând sindromul de compresiune modulară

Simptomatologia clinică se manifestă prin durere, care poate fi:

- ✚ durere localizată, produsă prin distensia ligamentelor paravertebrale, afectarea capsulei articulare, inflamația sinovialei sau spasmul musculaturii vecine;

- ✚ durere radiculară, produsă prin compresiunea rădăcinii nervoase, fie prin hernierea laterală a nucleului pulpos, fie prin osteofite formate în găurile de conjugare. Afectarea unei rădăcini nervoase se poate exprima prin : durere, parestezii, anestezie în zona dermatomului corespunzător, alterarea reflexelor osteo - tendinoase în cazul afectării cervicale și lombare, tulburării motorii ale grupelor musculare cu inervația afectată. În localizarea lombară, leziunile de discartroză se însoțesc de durere localizată și durere radiculară. În raport cu localizarea sindromului radicular se pot identifica mai multe situații clinice;
- ✚ sindromul radicular tip S1 se manifestă prin mers pe călcâie imposibil, durere și parestezii pe partea posterioară a coapsei și gambei și fața plantară a piciorului;
- ✚ sindromul radicular L4 se manifestă prin abolirea reflexului rotulian și durere pe fața antero - internă a coapsei;
- ✚ sindromul reticular tip L5 se manifestă prin mers pe călcâie imposibil, durere și parestezii pe fața laterală a coapsei și gambei și fața dorsală a piciorului.

Când există apofize spinoase mari, ca urmare a turtirii discurilor intervertebrale, sau a hiperlordozei, pot apare neoarticulații interspinoase ce pot prin inflamație să devină dureroase - Boala Baastrup.

Radiografia de față a coloanei vertebrale evidențiază de obicei o asociație de semne:

- ◆ rectitudinea coloanei vertebrale;
- ◆ modificări de formă și dimensiuni ale corpurilor vertebrale și ale spațiilor intervertebrale;
- ◆ modificări ale densității osoase;
- ◆ existența unor condensări ale platourilor vertebrale;
- ◆ prezența de osteofite marginale;

Pe radiografia de profil se pot evidenția:

- ❖ cifoza și herniile intraspongioase;
- ❖ modificări de formă și dimensiuni a corpurilor vertebrale, cifoza și herniile intraspongioase;
- ❖ osteoartrozele interspinoase;
- ❖ osteofite anterioare;
- ❖ eventuale deplasări ale corpurilor vertebrale.

Radiografia oblică evidențiază osteofitele dezvoltate postero - lateral în interiorul găurilor de conjugare.

În strânsă legătură cu suferințele coloanei vertebrale lombare apare nevralgia sciatică.

Factorii declanșatori ai nevralgiei sciatică prin hernie de disc sunt de obicei cei care suprasolicită coloana vertebrală lombară. Printre aceștia sunt:

- ❖ efortul fizic de ridicare a greutăților cu coloana flectată, cu sau fără torsiune;
- ❖ traumatismele coloanei lombare;
- ❖ expunerea la frig (așa numita sciatică a frigore)

Toate aceste condiții sunt îndeplinite de munca în subteran, unde se fac eforturi fizice uneori deosebit de mari în condiții de frig și umezeală, și unde spațiul nu permite menținerea coloanei vertebrale în poziție verticală.

Ca urmare discopatia lombară cu toate formele ei de la lumbago acut de efort până la hernia de disc este foarte des întâlnită la persoanele care lucrează în subteran.

Morbiditatea prin boală artrozică discopatie lombară și reumatism abarticlar degenerativ este foarte crescută la mineri, ocupând primele locuri în cadrul morbidității generale și necesitând un număr crescut de zile de incapacitate de muncă temporară.

Dacă la restul populației aceste boli au o frecvență maximă, la vârsta de 35 - 65 ani, la mineri apar modificări degenerative ale articulațiilor coloanei vertebrale precum și ale genunchilor, încă de la vârste tinere 25 -30 ani.

Avem o cazuistică relevantă în acest sens din care reiese că uzura coloanei vertebrale este mult mai mare și apare la o vârstă mult mai timpurie la mineri decât la restul populației.

Adresabilitatea la medic pentru afecțiuni ale coloanei vertebrale este foarte mare. Majoritatea acestor bolnavi sunt investigați radiologic pentru a exclude eventualele simulări ale durerii lombare. La majoritatea au fost constatate modificări radiologice ale coloanei vertebrale care converg spre diagnosticul de discartroză. Surprinzător că modificări incipiente de discartroză lombară apar și la tineri de 19 ÷ 20 ani.

În ultimele 2 ÷ 3 luni au fost frecvente cazurile de hernie de disc completă cu pareze și modificări neurologice importante, care au necesitat intervenții chirurgicale. Deoarece în formele acute ale discopatiei lombare - lumbago acut de efort - se obțin rezultate destul de bune prin aplicarea tratamentului antiinflamator, decontracturant și fizioterapeutic, o mare parte din aceste cazuri pot fi rezolvate la nivelul dispensarelor de întreprindere.

Existența aparatului de fizioterapie se impune cu prioritate în dispensare. Tratând la timp și corect episoadele acute se previne sau se prelungește durata de timp până la apariția modificărilor semnificative de discopatie lombară.

Promovarea îmbunătățirii sănătății în muncă pentru combaterea afecțiunilor osteoarticulare în activitatea de subteran

Din analizele periodice a stării de morbiditate efectuate la nivelul unităților miniere, a celorlalte subunități aparținătoare CNH Petroșani, conducerea companiei a determinat cauzele acestor afecțiuni, iar în baza noii legislații din domeniul securității și sănătății în muncă, respectiv a prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii și a prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1.051/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special a afecțiunilor dorsolombare, a stabilit o serie de măsuri pentru reducerea riscului pe care îl implica manipularea manuală a maselor în condițiile mediului de muncă din subteran.

Cele mai multe cazuri de afecțiuni osteoarticulare se regăsesc la sectoarele de producție. La abatajele unde se aplică metode de exploatare cu susținere metalică individuală și metode de exploatare cu banc de cărbune subminat apariția afecțiunilor osteoarticulare se datorează volumului mare de muncă nemecanizată, transportului manual și al manipulării elementelor de susținere. Dar se constată că și în cazul metodelor de exploatare cu complexe mecanizate există în evidență lucrători cu afecțiuni osteoarticulare, datorită pozițiilor vicioase, fracturilor, aterosclerozei, trepidațiilor, bolilor reumatismale și factorilor de mediu ca microclimat nefavorabil cu variații de temperatură, umiditate crescută, curenți de aer. Cele mai multe cazuri de discopatii și de hernii de disc operate se întâlnesc la sectoarele de transport și electromecanic, dar în mare parte lucrătorii au fost transferați de la sectoarele de producție în urma îmbolnăvirii, impunându-se schimbarea locului de muncă și asigurarea unor condiții compatibile cu starea de sănătate.

Când se analizează factorii care influențează apariția acestor afecțiuni trebuie luat în calcul și faptul că în minerit de ani buni nu au mai fost efectuate angajări, iar forța de muncă este îmbătrânită și de-a lungul anilor o bună parte a lucrătorilor au suferit accidente de muncă. La acești lucrători suplețea și forța aparatului locomotor a scăzut și au intervenit boli reumatismale, ateroscleroza și obezitatea.

Conducerile Companiei Naționale a Huilei Petroșani și a unităților miniere sunt conștiente că este de dorit să previi apariția acestor afecțiuni, știut fiind că tratarea acestor afecțiuni impune costuri mari. Costul mediu de spitalizare pentru aceste afecțiuni este foarte mare și necesită numeroase zile de spitalizare la care se adaugă costurile terapiilor de recuperare și a investigațiilor.

Față de concluziile rezultate în urma analizelor efectuate s-a stabilit luarea unor măsuri tehnice și organizatorice :

Măsuri tehnice

- mecanizarea operațiilor grele care implică efort fizic deosebit;
- analiza posibilității înlocuirii unor echipamente de muncă (echipamente de susținere, perforatoare, ciocane de abataj) grele cu echipamente similare cu greutate mai redusă;
- studierea posibilității introducerii de tehnologii de exploatare care să reducă efortul fizic la sectoarele unde se aplică tehnologiile de exploatare clasice;
- minimizarea efortului fizic deplasat la transportul de materiale prin montarea și folosirea instalațiilor de monorai;
- menținerea profilului lucrărilor miniere și amenajarea corespunzătoare a căilor de circulație și transport.

Măsuri organizatorice

- întinerirea forței de muncă;
- evaluarea riscului pentru sănătatea lucrătorilor și stabilirea măsurilor care se impun pentru reducerea acestuia la un nivel acceptabil;
- controlul medical trebuie efectuat mai atent, astfel încât în subteran să fie admise persoane a căror rezistență la diverse solicitări să facă posibilă o mai bună adaptare la cerințele locului de muncă;
- monitorizarea stării de sănătate a personalului;
- monitorizarea recuperării lucrătorilor afectați și reevaluarea stării de sănătate din punct de vedere radiologic, neurologic cât și al aptitudinii pentru activitățile desfășurate;
- asigurarea unor locuri de muncă și sarcini de muncă compatibile cu starea de sănătate a lucrătorilor;
- acordarea de bilete de tratament pentru persoanele afectate în scopul refacerii stării de sănătate, în special pentru herniile de disc operate;
- folosirea bazelor de fizioterapie de la dispensarele unităților miniere. Reamenajarea acestora și verificarea aparaturii, acolo unde acest lucru se impune;
- prevenirea accidentelor de muncă;
- instruirea corespunzătoare a lucrătorilor, prezentarea riscurilor pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor și a planului de prevenire și protecție pentru eliminarea sau reducerea riscurilor la un nivel acceptabil.

În vederea reducerii riscurilor de apariție a afecțiunilor osteoarticulare în anul 2006 CNH Petroșani a achiziționat următoarele scule de mică mecanizare:

- ciocane de abataj CA-8 având greutate redusă, între 8-10 kg - 41 buc;
- ciocane de abataj CA-11 greutate 11-13 kg. - 65 buc;
- perforatoare steril: 26 buc;

În decursul anului 2007 sunt prevăzute a fi achiziționate un nr. de 93 buc. de ciocane de abataj și perforatoare pentru steril și 15 buc. de pneumopalane cu lanț PM 36 sau similar. De asemenea, în acest an la EM Lupeni, în vederea ușurării transportului materialelor și echipamentelor, s-a achiziționat și montat o instalație de monorai performantă.

Pentru monitorizarea stării de sănătate a lucrătorilor fiecare unitate minieră are amenajat un dispensar de întreprindere cu personal medical aferent. Fiecare dispensar de întreprindere are o bază de fizioterapie. La nivelul Stației Centrale de Salvare Minieră este organizat un cabinet de medicină a muncii, medicul de medicină a muncii coordonând întreaga activitate de medicina muncii din cadrul Companiei Naționale a Huilei Petroșani.

18. AFECȚIUNI MUSCULO-SCHELETICE ȘI MODUL DE MANIFESTARE ÎN DIVERSE SECTOARE DE ACTIVITATE DIN JUDEȚUL HUNEDOARA

Petroesc Victoria
ITM Hunedoara

I. INTRODUCERE

Bolile profesionale reprezintă afecțiuni specifice unei profesii sau afecțiuni provocate de o anumită profesiune, iar medicina muncii reprezintă un domeniu foarte activ, în care noutățile apar în funcție de modificările de pe piața profesiunilor.

Într-un mod fericit - dacă se poate spune așa - românii în ultimul timp nu mai fac boli profesionale.

În ultimii ani se poate vorbi de o tendință descrescătoare în ceea ce privește numărul cazurilor de boli profesionale cum sunt silicoza sau intoxicațiile profesionale. Închiderea multora dintre mine își arată acum unul dintre efectele benefice. Statisticile arată că în prezent, pentru primul loc la boli profesionale în Uniunea Europeană „se bat” **tulburările musculo-scheletice** și surditatea profesională.

Datorită fluctuației mari de personal înregistrată în ultimii ani, oamenii nu mai ajung să se îmbolnăvească din cauza unui loc de muncă atât de des ca înainte. Apariția unui număr mare de supermarket-uri din ultima perioadă ar putea aduce în următorii ani primele cazuri de boli profesionale la persoanele care lucrează la casierii.

Deși, la prima vedere, nu par a fi munci grele, timpul îndelungat petrecut pe scaun, în fața unei case de marcat, își va arăta efectele în multe feluri. „Ore în șir petrecute pe un scaun pot duce la constipație, sau chiar lombagii. Aceste persoane pot suferi de suprasolicitare vizuală și de stres psihic datorat atenției uriașe ce trebuie îndreptate în egală măsură spre marfă, casă de marcat și client“, explică dr. Delia Caiman, șefa Clinicii de Medicina Muncii - boli profesionale Timișoara.

Tulburările musculo-scheletice(TMS) reprezintă un ansamblu de afecțiuni periarticulare care afectează țesuturile moi (mușchi, tendoane, nervi, vase, cartilajii, ale membrului și spatelui).

Bolile acute musculo-scheletice (bursite, tendinite, tenosinovite, epicondilită, fibrozite, miozite), pot avea consecințe materiale și sociale, cu costuri financiare și umane (dureri și greutate la muncă și în viața cotidiană, sechele de mobilitate desdori ireversibile, ricol de a pierde locul de muncă și chiar capacitatea de muncă).

Costurile financiare înglobează costurile privind îngrijirea, indemnizațiile pentru incapacitatea de muncă, costurile ce derivă din înlocuirea salariilor absenți cu salariați nespecializați, dificultăți în angajarea altora datorită imaginii create de aceste afecțiuni.

Domeniul acestor afecțiuni este foarte larg. **Tulburările musculo-scheletice reprezintă o parte a sindroamelor de suprasolicitare și sunt boli multifactoriale cu componentă profesională**, după cum precizează specialiștii Organizației Mondiale a Sănătății.

Tulburările musculo-scheletice sunt întâlnite la muncitorii care au vechime într-un anumit loc de muncă și au suprasolicitare musculară. Pentru ca ele să se instaleze trebuie să

existe o anumită durată și o anumită intensitate a muncii. Trebuie să existe munca cu forța și o repetitivitate a gestului.

Astfel de cazuri apar la cei care lucrează în sectorul forestier, la tăietorii de lemne, la cei care lustruiesc metale sau care lucrează la bandă rulantă sau la ambalaj. Tulburările musculo-scheletice apar la nivelul cefei, al umărului, spatelui - în regiunea dorsală - la cot, genunchi, călcâi sau la încheietura mâinii sau a pumnului. Durerile pot fi spontane (și pot apărea pe timpul nopții) sau pot fi provocate de anumite mișcări.

Tulburările senzitive de tipul paresteziilor, senzația de furnicătură, înțepătură și uneori anestezie sunt cele mai des invocate simptome în astfel de cazuri. Acesta este debutul. Apoi apare o componentă motorie când există semne de afectare și se observă atunci când persoana nu poate efectua mișcarea bine. Prezentarea la medic și efectuarea unor teste cum sunt „testul moriștii“ sau „testul buclei“ pot stabili diagnosticul.

Specialiștii afirmă că există boli profesionale în care diagnosticul de profesionalitate este foarte greu de demonstrat pentru că - în funcție de terenul biologic - boala poate apărea doar la anumite persoane. De foarte multe ori, pacienții se adresează medicilor reumatologi, iar aceștia nu pun accentul pe boala profesională și astfel această patologie rămâne deseori nedescoperită.

De aceea, controalele medicale periodice au un rol important în diagnosticare și prevenirea îmbolnăvirilor. Există situații în care întreprinderile pot să ia măsuri ergonomice clare pentru a evita cazurile ce necesită operații, tratamente sau chiar cazuri de incapacitate de muncă. Toate acestea din urmă costă mai mult decât prevenția.

Din păcate, experiența arată că, la noi, lumea nu se adresează medicului decât atunci când intervin suferințe majore. În cazul durerilor apărute la nivelul mâinii, de exemplu, la scuturare, durerea poate dispărea și cel afectat nu va merge la medic prea repede.

Tulburările musculo-scheletice sunt întâlnite și în rândul celor care lucrează în domeniul hotelier, al celor care lucrează la claviatură, la muzicieni sau la cei care montează mochete și le taie cu cuțitul, apăsând puternic cu mâna. Deși poate părea greu de crezut, și persoanele care lucrează cu ouă și trebuie să le așeze în cofraje suferă de dureri ale mâinii.

De afecțiuni ale cotului prin suprasolicitare sunt „loviți“ telefonistele, mecanicii, ceasornicarii, sportivii care trag la rame, gimnastele, muncitorii din carierele de piatră. Și chiar de nu vă vine să credeți, și pe tăietorii de diamante „îi doare-n cot“.

Contractura Dupuytren, una dintre afecțiunile întâlnite în munca profesioniștilor în medicina muncii, poate să apară la persoanele care lucrează cu aparate pneumatice. Bătăia repetată a aparatului produce o contractură, între degete se face un cordon dur, întâlnit în special la mineri. În astfel de cazuri tratamentul este exclusiv chirurgical, uneori chiar de domeniul chirurgiei reparatorii.

Șlefuitorii sau persoanele care lucrează în domenii unde trebuie să taie frecvent cu cuțitul obiecte cum sunt masele plastice sau să le decupeze, au nevoie de cuțit ergonomic - un cuțit care ar trebui să prelungească brațul astfel încât mâna să nu fie forțată la această operație.

Nici șoferii nu pot spune că au o muncă fără risc, ei fiind predispuși la lombagii, mai ales dacă lucrează pe vehicule grele, care vibrează. „Coloana vertebrală nu iubește vibrațiile“, spun medicii. În cabinetele lor poți să vezi și să auzi că fiecare meserie este grea în felul ei, că o funcționară dintr-un birou poate avea o muncă la fel de grea ca oricare alt meseriaș.

II.FACTORI DE RISC CARE GENEREAZĂ TMS ALE MEMBRELOR SUPERIOARE

FACTORI DE RISC	CRITERII
1. mișcări repetitive	> 4h/zi
2. mișcări care necesită forță	Manipulări de greutate peste 4kg mai mult de 4 ore/zi

3. lipsa pauzelor	Pause < 10 minutes pe oră dacă sunt mișcări repetitive (factorul 1 prezent)
4. cerere psihologică mare	aprox.75 % din mxim
5. susținere socială slabă	aprox.25 % din maxim

FACTORI DE RISC CARE GENEREAZĂ TMS ALE ANUMITOR PARȚI ALE MEMBRELOR SUPERIOARE

FACTORI DE RISC	CRITERII
COT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mișcări de flexare a cotului timp de peste 4ore/zi 2. Mișcări de extensie a cotului timp de peste 4ore/zi 3. Munca cu brațele depărtate de corp timp de peste 4ore/zi 4. Munca la ecran sau binocular mai mult de 4ore/zi
UMERI SI BRATE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Munca cu brațele ridicate deasupra umerilor timp de peste 2ore/zi 2. Extensia brațelor prin strângere și întindere în exterior timp de peste 2ore/zi 3. Munca cu brațele pe lângă corp timp de peste 2ore/zi
COT ȘI ANTEBRAȚ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mișcări de flexare a cotului timp de peste 2ore/zi 2. Mișcări prin apăsare peste 2 ore / zi
PUMN ȘI MÂNĂ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mișcări de torsiune a pumnului timp de peste 2ore/zi 2. Utilizarea vârfurilor degetelor timp de peste 4ore/zi 3. Utilizarea unui echipament de muncă cu vibrații timp de peste 1oră/zi 4. Utilizarea unei claviaturi timp de peste 4ore/zi

Din toate studiile clinice și epidemiologice reiese clar că tulburările musculoscheletice nu sunt o entitate clinică univocă, ci un ansamblu de sindroame diversificate, afectând una sau mai multe structuri periarticulare. După Gerr, nu este vorba de un diagnostic, ci de o clasă de tulburări cu caracteristici similare, inclusiv patogenice.

M. Ayoub evidențiază aspectele patogenice comune tulburărilor musculoscheletice:

1. nu sunt rezultatul unor leziuni brusc instalate (traumatisme), deci nu au caracter accidental;
2. sunt urmarea unor traumatisme de intensitate joasă și repetate pe o perioadă lungă de timp, asupra unor structuri musculoscheletice sănătoase sau cu leziuni preexistente;
3. semnele clinice sunt variate, dar ca regulă generală impun prezența durerii asociată cu jenă funcțională în cursul sau în decursul activității profesionale;
4. gesturile (tipul mișcărilor) aflate la originea acestei patologii pot fi întâlnite atât în activitățile profesionale, cât și în cele extraprofesionale.

Câteva dintre trăsăturile esențiale ale tulburărilor musculoscheletice sunt rezumate și în tabelul următor.

Trăsături clinico-evolutive în tulburările osteo-musculo-articulare ale membrului superior

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Etiologie multifactorială (profesională și non-profesională) • Evoluția, în general, de lungă durată • Vindecare lentă și uneori incompletă |
|---|

- Patologia implică mai frecvent unitatea musculo-tendinoasă
- Sindroamele de compresiune a nervilor periferici (de exemplu, SCC) sunt mai puțin frecvente, dar rețin atenția prin gravitate și costul ridicat

Astfel de afecțiuni au fost privite inițial ca “o colecție” de simptome sau “o colecție de leziuni traumatice cumulative” caracterizate frecvent prin absența semnelor obiective, trăsături clinice difuze și prognostic incert. Natura difuză a plângerilor, lipsa de acceptare a etiologiei profesionale nu au fost elucidate și datorită confuziilor considerabile din definiția și terminologia lor. Mc Dermott subliniază faptul că, într-un demers logic (intelectual), factorul causal al acestei patologii nu poate fi evidențiat decât după definirea simptomatologiei și stabilirea diagnosticului, deci într-o relație inversă efect-cauză.

III.DEFINIȚII

Repetition Strain Injury (RSI) a fost definit prin National Occupational Health and Safety Commission (Australia) astfel: ***“termen comun pentru un ansamblu de stări caracterizate prin disconfort sau dureri persistente la nivelul mușchiului, tendonului sau a altor țesuturi moi cu sau fără prezența manifestărilor fizice”***.

În mod obișnuit sunt cauzate sau agravate prin munca ce presupune repetiția mișcării mâinii, posturi nefiziologice de lucru, susținerea și/sau deplasarea de greutate în forță. Factorii psihosociali, incluzând și stresul din mediul profesional, pot avea o parte importantă de contribuție în dezvoltarea RSI.

Pentru OMS, afecțiunile legate de profesie sunt ***“maladii pentru care mediul de muncă și realizarea activității profesionale contribuie în manieră semnificativă, dar alături de numeroși alți factori la etiologia lor multifactorială”***.

Cunoștințele actuale permit observația că, tulburările musculoscheletice se explică, în principal, prin emergență din factorii de risc biomecanici profesionali.

Comitetul Științific pentru tulburări musculoscheletice desemnat de **International Commission on Occupational Health (ICOH)** recunoaște ***“work related musculo-skeletal disorders”*** (tulburări musculoscheletice legate de muncă) ca ***o gamă largă de boli și tulburări inflamatorii și degenerative având ca expresie clinică durerea și unele perturbări funcționale***.

Astfel de condiții (suferințe) caracterizate prin durere și disfuncționalități pot afecta: gâtul, umărul, cotul, antebrațul, pumnul și mâna.

Termenul global adoptat pentru desemnarea acestor localizări este de ***“tulburări musculoscheletice cervicale și ale membrului superior”***.

Este necesară o terminologie unică și comună (eforturi în acest sens în interiorul Uniunii Europene) care să permită eliminarea confuziilor în interpretarea datelor din literatură (nu se pot face comparații între termenii folosiți, în pofida unor definiții corecte și valabile pentru toți).

Din toate studiile clinice și epidemiologice reiese clar că tulburările musculoscheletice nu sunt o entitate clinică univocă, ci un ansamblu de sindroame diversificate, afectând una sau mai multe structuri periarticulare. După Gerr, nu este vorba de un diagnostic, ci de o clasă de tulburări cu caracteristici similare, inclusiv patogenice.

IV. IMPLICATII SOCIO-ECONOMICE SI INDIVIDUALE. PREVALENȚA ȘI COSTUL TULBURĂRILOR MUSCULOSCHELETICE.

Deși tulburările musculoscheletice ale membrului superior au fost raportate în literatura medicală începând din secolul al XVIII-lea, numai după anul 1980 în țări ca

Australia, Noua Zeelandă și în câteva țări europene au fost consemnate adevărate explozii (epidemii) de suferințe ocupaționale locomotorii compensabile.

După anul 1990, creșteri similare ale tulburărilor musculoscheletice sunt înregistrate în SUA și la nivele ceva mai joase în Marea Britanie.

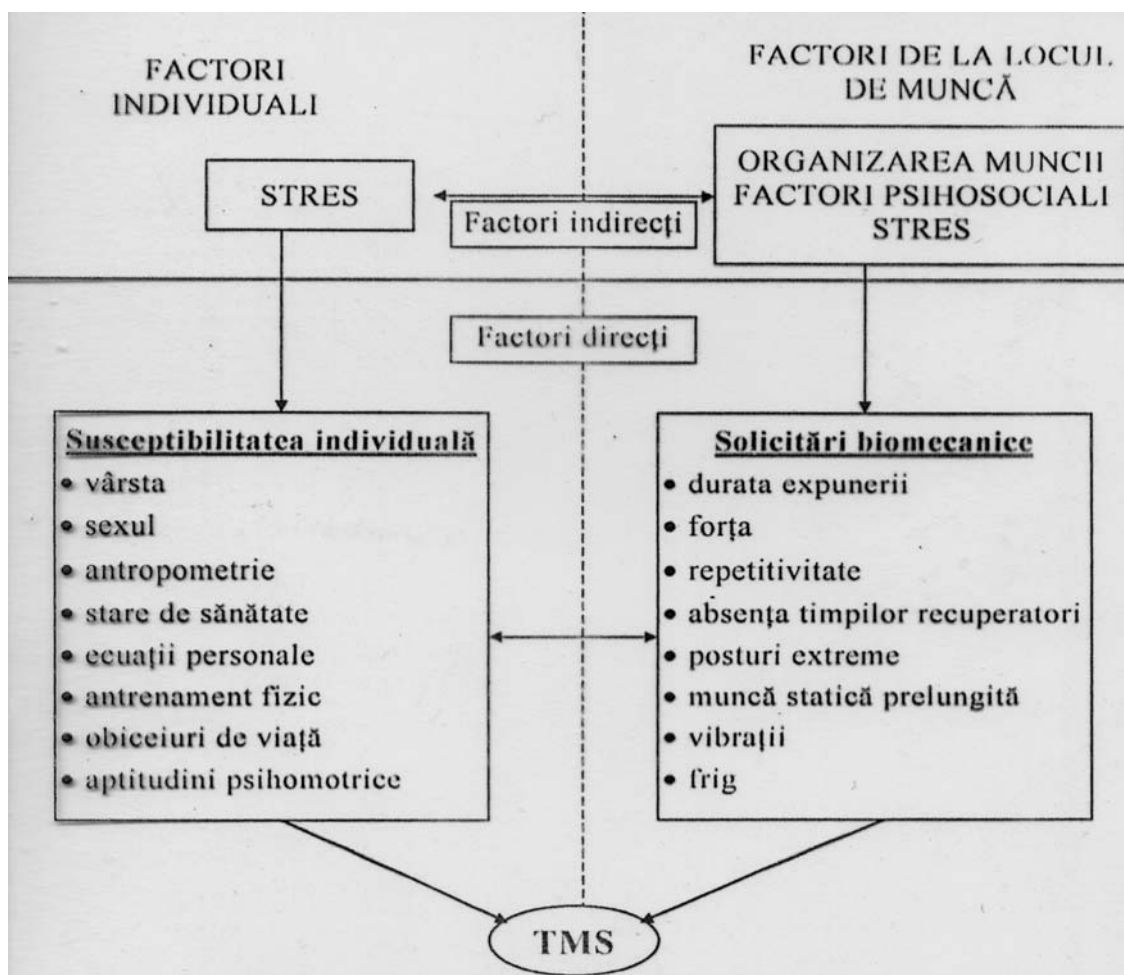
O dată cu creșterea prevalenței și a plăților compensatorii, tulburările musculoscheletice ca suferințe în legătură cu munca, sunt recunoscute ca problemă majoră de sănătate (consecințe) enorme, umane și economice.

Nu dispunem de informații statistice globale, cele mai importante surse privind tulburările musculoscheletice rămânând sursele naționale ale câtorva țări în majoritatea lor țări industrializate: USA, Marea Britanie, Franța, Belgia, Italia.

În 1990, un număr de 37,9 milioane de americani (15% din populația totală) suferea de una sau mai multe afecțiuni cronice musculoscheletice cu un calcul al creșterilor prospective la 18,4% (59,4% milioane persoane) până în anul 2020 .

În grupul “tulburări în relație cu traumatismele repetitive”, conform ghidului OSHA sunt incluse: scăderea auzului (trauma prin zgomot), sinovite, tenosinovite, bursite, fenomenul Raynaud și alte condiții datorate mișcărilor repetitive, vibrațiilor sau presiunii atmosferice anormale (OSHA).

Factori de risc în bolile musculo-osteo-articulare ale membrului superior



V. FACTORI DE RISC ERGONOMICI: METODE DE EVALUARE

Din punct de vedere ergonomic, bolile musculo-osteo-articulare sunt considerate a fi consecința directă a deficiențelor din concepția posturilor de muncă, manipularea și

transportul de materiale, instrumente, mașini și unelte de lucru, a acțiunii factorilor din mediul și din conținutul muncii. Legătura dintre aceste deficiențe și bolile musculo-ostearticulare se situează la nivel biomecanic (postura de lucru, forța excesivă, frecvența mișcărilor repetitive și stereotipe, deci la interfața om-mașină-mediu.

Aparținând riscului ergonomic, orice demers investigațional al tulburărilor musculoscheletice ale membrului superior impune modele globale, coerente, participative multidisciplinar. Este sugerată abordarea clasică ergonomică constând în numeroase etape succesive care încep cu analiza situațiilor de muncă (cunoaștere înainte de acțiune) și terminând cu urmărirea rezultatelor la soluțiile aplicate (reluare).

Un astfel de demers pluridisciplinar (echipă de ingineri ergonomi, echipă medicală, reprezentanți ai muncitorilor) conține elemente de analiză aprofundată a situațiilor concrete de muncă, formularea obiectivelor de urmărit, alegerea priorităților, propunerea de soluții concrete, aplicarea intervențiilor ergonomice și evaluarea rezultatelor obținute. Avantajul acestui tip de demers este rigoarea care nu permite eliminarea nici unei etape. Dezavantajele provin din dificultatea derulării (durată, tehnică, utilizare de către experți).

Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006, prevede :

- art. 7, alin.(4) Fără a aduce atingere altor prevederi ale prezentei legi, ținând seama de natura activităților din întreprindere și/sau unitate, angajatorul are obligația:

a) sa evalueze riscurile pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, inclusiv la alegerea echipamentelor de munca, a substanțelor sau preparatelor chimice utilizate și la amenajarea locurilor de munca

- art.12alin.(1) Angajatorul are următoarele obligații:

a) sa realizeze și sa fie în posesia unei evaluări a riscurilor pentru securitatea și sănătatea în munca, inclusiv pentru acele grupuri sensibile la riscuri specifice.

b) sa întocmească un plan de prevenire și protecție compus din măsuri tehnice, sanitare, organizatorice și de alta natura, bazat pe evaluarea riscurilor, pe care sa îl aplice corespunzător condițiilor de munca specifice unității.

Normele metodologice pentru aplicarea Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, aprobate prin HG 1425/2006 stabilește următoarele obligații ale angajatorilor:

Art. 16 (1) Activitățile de prevenire și protecție desfășurate în cadrul întreprinderii și/sau unității sunt următoarele:

1. identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor;
2. elaborarea și actualizarea planului de prevenire și protecție bazat pe evaluarea riscurilor .
- 3.....

PRINCIPIILE FUNDAMENTALE ALE EVALUĂRII RISCURILOR

➤ **evaluarea riscurilor reprezintă** studiul sistematic al tuturor aspectelor procesului de muncă susceptibile de a genera evenimente nedorite, al mijloacelor de eliminare a pericolelor și al măsurilor de prevenire/protecție aplicabile pentru controlul acestor riscuri;

➤ **evaluarea riscurilor trebuie să fie condusă de conducerea la vârf**, care va consulta și/sau va implica direct toți factorii afectați/interesați: angajator, conducere la vârf, muncitori și reprezentanții acestora;

➤ **evaluarea riscurilor comportă următoarele etape:**

a. Identificarea pericolelor;

b. Identificarea muncitorilor (sau a altor persoane) care pot fi expuse la aceste pericole;

- c. *Estimarea calitativă sau cantitativă a riscurilor;*
- d. *Examinarea posibilităților de eliminare a riscurilor;*
- e. *Aprecierea necesității de a stopa adoptarea altor măsuri vizând prevenirea sau reducerea riscurilor.*

➤ **evaluarea riscurilor trebuie să vizeze toate locurile de muncă:**

- *locuri de muncă fixe* (de exemplu, birouri, ateliere, școli);
- *locuri de muncă evolutive* (de exemplu, șantiere de construcții, docuri, șantiere navale);
- *locuri de muncă mobile* (de exemplu, locurile de muncă temporare pentru întreținerea canalizărilor urbane, vizite de inspecție).

➤ **evaluarea riscurilor pentru locurile de muncă relativ imuabile** (birouri, ateliere de construcții sau de confecții etc.):

- va ține seama de condițiile uzuale;
- nu va fi reiterată atunci când locurile de muncă sunt comparabile;
- va lua în considerare necesitatea unei evaluări revizuite sau diferite atunci când circumstanțele se schimbă, de exemplu, prin introducerea de echipamente sau tehnologii noi.

➤ **evaluarea riscurilor la locurile de muncă în care circumstanțele și condițiile se modifică implică** o abordare care să faciliteze luarea în considerare a acestor schimbări; riscurile pot fi evaluate de o manieră generală, astfel încât principiile de eliminare și control să rămână valabile, chiar dacă locul de muncă se modifică (principiile de construire a unor schele de calitate se pot aplica pe toate șantierele de construcții; în agricultură se va ține cont de succesiunea anotimpurilor și de influența ei asupra muncii în exterior;

➤ **evaluarea riscurilor:**

- *nu va fi realizată exclusiv de către angajator sau de reprezentanții acestuia;* la acest demers vor fi asociați și muncitorii sau reprezentanții lor, care trebuie consultați în timpul procesului de evaluare și informați cu privire la concluziile obținute și măsurile preventive adoptate;

- *va ține cont de eventuala prezență la locurile de muncă a muncitorilor altor întreprinderi sau a altor categorii de personal;* prin însăși prezența lor, aceștia sunt expuși riscurilor existente dar, pe de altă parte, este posibil ca ei să expună unor riscuri noi personalul permanent;

- *va lua în considerare interacțiunile potențiale dintre activitățile proprii și cele ale întreprinderii deservite;* angajatorii al căror personal execută lucrări în alte întreprinderi (de exemplu, lucrări de montaj, întreținere, service) trebuie să vegheze la securitatea și sănătatea personalului propriu;

- *va lua în considerare vizitatorii* (studenți, elevi, public, pacienți în spitale etc.), deoarece adesea aceștia nu sunt conștienți de riscuri și ignoră măsurile de protecție; din acest motiv se recomandă stabilirea unui regulament destinat vizitatorilor, aceștia urmând să primească un rezumat vizând măsurile de prevenire și protecție ce trebuie urmate.

VI. ANALIZA TULBURĂRILOR MUSCULO-SCHELETICE

Pentru această lucrare am efectuat un sondaj în unitățile din județul Hunedoara, în special în domeniile de activitate unde am constatat, împreună cu medicii de întreprindere din

unitățile respective, un număr mai mare de concedii medicale având o cauză de natură musculo-scheletică.

Aceste domenii de activitate au fost: activități de birou, sănătate, confecții textile, producția de cablaje pentru automobile, transport, construcții, comerț, învățământ, administrație, servicii aduse întreprinderilor, imobiliare, transport energie.

Vârsta personalului monitorizat a fost între 20 și 59 de ani. S-au luat în calcul lucrătorii care sunt supuși factorilor biomecanici (mișcări repetitive, mișcări care necesită forță, poziții incomode) și factorilor psihosociali (normarea, latura decizională, motivarea socială la locul de muncă).

Se observă o diferență între lucrători, în funcție de sex, vârstă, sector de activitate, profesie,

A. IDENTIFICAREA TULBURĂRILOR MUSCULO-SCHELETICE LA LOCURILE DE MUNCĂ PENTRU LUCRĂTORII CARE LUCREAZĂ LA VIDEOTERMINALE

Informatica a luat o amploare deosebită în ultimii ani, tehnica de calcul utilizându-se atât pe scară largă, în laboratoare de profil, dar și sub forma calculatoarelor personale. O dată cu implementarea computerelor în toate domeniile de activitate, apar și o serie de probleme de adaptare și de sănătate la utilizatori, care au fost abordate complex în ultimii ani atât din punct de vedere medical cât și ergonomic în cadrul a numeroase studii.

Munca la tastatură reprezintă o altă categorie de locuri de muncă ce pune probleme în ultimii ani. Activitatea depusă în fața monitorului și expunerea la radiații au adus în discuție suprasolicitarea vizuală. Studii de specialitate au demonstrat că doza de iradiere prin muncă la ecran - chiar de aproape - este mică și că, într-un an de lucru la ecran, este mai mică iradierea decât de la o zi la plajă.

Pentru a scădea suprasolicitarea vizuală, specialiștii - în special cei din Japonia - urmăresc folosirea filtrelor sau a ochelarilor speciali, sau, mai nou, se fac imagini tridimensionale. Medicii spun că nu există miopie profesională, dar orice muncă ce presupune suprasolicitare vizuală poate „descoperi” un defect de vedere necorectat.

La utilizatorii de videoterminale (VDT) pot apărea:

- manifestări de astenopie (oculară și vizuală)
- tulburări osteo-articulare la nivelul coloanei vertebrale (în special cervicale și lombare), al mâinii și bratelor
- fenomene legate de stres
- dermatoze
- suferințe neurologice (epilepsie fotosensibilă)
- afectarea reproducerii, s.a.

Conceptia posturilor de muncă are o importanță primordială pentru confortul osteo-muscular. Factori generali care intervin sunt: talia operatorilor, distanța vizuală (ochi-ecran, ochi- tastatură, ochi-document, unghiul de vedere), poziția în timpul activității (imobilism, factori ergonomici vizuali ca fenomenele de strălucire și reflexie ce pot limita posibilitățile de modificare a poziției), preferințe individuale și posibilitatea efectuării cu ușurință și rapid a unor modificări și reglaje. Mai pot interveni factori contextuali ca: vârsta, sexul, corecția vederii, gradul de educație și condițiile de viață, conținutul muncii (introducere de date, selectarea datelor, conversație, prelucrare de text și programare, concepție, proiectare pe calculator), relația dintre conținutul muncii, mediul de muncă și folosirea ecranului, durata activității la ecran, durata schimbului de lucru și a pauzelor, s.a..

Manifestările osteo-articulare pot fi diverse: durere, arsură, oboseală, crampe, tremurături, etc. ce apar cu frecvență variabilă la operatorii afectați: zilnic, ocazional, rar, niciodată. Localizările cele mai frecvente sunt la nivelul coloanei cervicale, umărului, cotului, coloanei lombare, mâinii.

Principalele suferințe musculo-scheletale întâlnite în activitatea la VDT sunt:

● **Afectarea coloanei vertebrale.** Asociată cu dureri de sezut și de umeri permite definirea unui tablou specific muncii de birou, cunoscut ca "sindromul secretarei". Durerea poate fi însoțită de unele deviații ale coloanei vertebrale (cu frecvență crescută apare cifoza), discopatii; pot apărea și fenomene acute de lombosciatică. Principala cauză de apariție a acestor tulburări o constituie mobilierul neadecvat ca și construcție sau poziționare: scaun jos, îngust, instabil, moale, sezutul scaunului permite alunecarea înainte a corpului, spătarul nu asigură sprijin lombar, antebrate nerezemate, nivelul coatelor mai coborât decât al tastaturii, poziție răsucită a corpului față de ecran, adesea pentru a evita fenomenele de reflexie, absența sprijinului pentru picioare.

● **Durerile de gât,** umeri, partea superioară a spatelui pot fi cauzate de o poziție fixă, impusă de munca la calculator, în special dacă bratele lucrătorului nu au nici un suport sau umerii sunt încovoiați. Durerea miofascială de natură ischemică reprezintă un mecanism frecvent al durerilor cervicale și toracice.

● **Hernia de disc** -după J.L. Kelsey- la cei ce lucrează peste jumătate din timpul de lucru în poziție sezând poate apărea cu un risc de 60-70% mai mare decât la cei care nu stau jos atât de mult. Se manifestă sub forma durerii puternice de picior; herniile mici pot cauza durere de tip sciatic în timp ce acelea mari pot conduce la o lipsă de sensibilitate asociată cu durere.

● **Osteoporoza** este favorizată de activitățile sedentare prelungite, care amplifică riscul apariției secundare de fracturi.

● **CTD** (Cumulative Trauma Disorder) este un sindrom ce apare în urma poziției prelungite, rigide, a bratelor pe lângă corp, ce duce la compresiunea vaselor și nervilor din zona pectorală și care se manifestă prin durere și jenă locală.

● **Sindromul de "tunel carpian"** (formă a CTD) se instalează sub forma unor crampe în podul palmei și în degete, ajungând la durere, pierderea controlului, slăbiciune (scăparea obiectelor din mână), imposibilitate de-a lucra, chiar până la anchiloze locale, prin compresiune ulnară a formațiunilor tendinoase locale. Nervul median trece prin tunelul carpian împreună cu tendoanele flexoare ale mâinii. Mișcările rapide ale degetelor și activitatea de tastare prelungită determină inflamarea tendoanelor, cu scăderea cantității de lichid sinovial și secundar compresiune în acest spațiu îngust a nervului median. În timp apare durerea, asemănătoare cu cea percepută la lovirea cotului. Localizările cele mai frecvente ale durerii sunt la nivelul antebratului, cotului, încheieturii mâinii, degetului mare. Adesea durerile din cadrul sindromului carpian sunt mai intense în cursul nopții. Dacă activitatea este redusă sau întreruptă la apariția durerii ca prim simptom, fenomenele sunt reversibile. Continuarea activității sustinute duce în timp la apariția modificărilor ireversibile ale nervului median. La personalul cu vechime în activitate există, în majoritatea cazurilor, hiperextensie digitală, cu articulații hipermobile. Mai mult de 1/4 dintre utilizatori lovesc tastele cu o forță prea mare. Cauza principală de apariție a sindromului de tunel carpian o constituie poziționarea necorespunzătoare a tastaturii: mai înaltă de 4 cm., linia WSDF la mai mult de 70 cm de sol, astfel încât lucrătorul este nevoit să-și ridice umerii și bratele, taste rigide; activitate de durată, fără pauze, absența cotierelor sau construcția lor neadecvată: prea lungi, prea înguste, din materiale dure sau alunecoase; încheietura mâinii nu trebuie să fie îndoită sau să trebuiască să fie îndoită pentru a ajunge la tastatură. În cazul utilizării mouse-ului durerile de încheietură pot apărea dacă acesta este prea greu și există tendința deplasării sale între degetele mare și arătător.

Factori favorizanti în apariția sindromului de tunel carpian sunt: artrita, diabetul zaharat, guta, hipotiroidismul, graviditatea, sexul feminin, anticonceptionalele, menopauza, dimensiunea încheieturii (încheieturi musculare, groase), obezitatea, unele antidepresive, temperatura scăzută. La supraponderali, prin utilizarea tastaturii apar deviații ale încheieturii ce afectează nervul median. Unele studii arată că tendințele și durerile musculare în zonele superioare ale corpului uman se pot asocia cu adoptarea unei poziții cu gâtul, umerii și mușchii bratelor în contractie izometrică. Numai apariția durerilor nu permite diagnosticarea unui sindrom de canal carpian, durata expunerii profesionale trebuind să fie semnificativă.

● **Tendinita, tenosinovita** extensorului degetului mare apare îndeosebi prin tastarea blâncului cu policele; sindromul de intersecție constă din tenosinovită cu localizare pe parte dorsală a antebratului, în zona de intersecție a tendoanelor extensoare ale mâinii și policelui. Tendinita extensorilor apare dacă mâna este menținută ridicată mai mult timp sau ridicată-coborâtă în mod repetat. apare frecvent la muzicieni și utilizatori de tastatură.

● **Epicondilita laterală** poate apărea prin fortarea repetată a antebratului prin mișcări de extensie și supinație repetate, îndeosebi prin utilizarea mouse-ului.

● **Sindromul PIN distal** (posterior interosseus nerve syndrome) se referă la întreruperea părții motoare a nervului radial în partea superioară a antebratului, lângă epicondilul lateral.

● **Sindromul tunelului cubital** este mai rar și se referă la comprimarea/întreruperea nervului ulnar la nivelul tunelului cubital în interiorul cotului.

● Un simptom prezent cu frecvență crescută este **cefaleea**, etiologia ei fiind complexă: simptom secundar al asteniei, tulburări date de stres, sau incomfort muscular. La operatorii la videoterminal o formă obișnuită de cefalee este cea frontală. Cefaleea poate apărea: - asociată cu munca, în condiții de iluminat deficitar, muncă intensă, fenomene supărătoare la videoterminal, - însoțită de oboseală oculară (secundar organizării postului de muncă, funcție de deplasările privirii) - în condițiile unei stări tensionate, stresante, îngrijorătoare, proporțional cu vechimea activității la videoterminal - acompaniată de vedere dublă, neclară, după câteva ore de muncă la videoterminal.

Pentru o bună desfășurare a activității, prevenirea instalării oboselii profesionale și profilaxia îmbolnăvirilor este necesară asigurarea și menținerea condițiilor de microclimat, iluminat, zgomot, corespunzătoare normelor în vigoare, organizarea proceselor de muncă astfel încât -periodic- să asigure recuperarea funcțională a structurilor solicitate. Reducerea fluctuațiilor mari de activitate.

La personalul ce lucrează pe tot schimbul de lucru în fața monitorului, vor fi asigurate pauze scurte (circa 5 minute la 1 oră, 15 min. la 2 ore, sau alese individual), pentru prevenirea oboselii neuropsihice și vizuale, cu evitarea activității continue pe o durată mai mare de 4 ore în fața videoterminalului, pentru a preveni instalarea sau evoluția unor afecțiuni. Nu se va renunța la aceste pauze prin cumularea orelor la sfârșit de program.

Locul de muncă va fi amenajat ergonomic atât pentru o poziție comodă a corpului cât și pentru scăderea solicitării articulare, neuropsihice și vizuale. Personalul va evita îmbrăcăminte de culoare deschisă în timpul lucrului, pentru prevenirea fenomenului de reflexie. Pentru ameliorarea poziției corpului, ar fi benefică adaptarea de cotiere la scaunele ergonomice existente, sau dotarea cu scaune ergonomice, cu înălțime reglabilă (42-50 cm), adâncime a șezutului scaunului corespunzătoare, suport lombar reglabil și cu suport reglabil pentru coate. Scaunele să permită lucrul dintr-o poziție înclinată (120 sau mai mult). Cotierele să fie suficient de late și să nu ajungă în contact cu cotul; să fie suficient de lungi pentru a susține antebratul. Birourile vor avea înălțime corespunzătoare cu datele antropometrice ale utilizatorului, (ideal ar fi să aibă înălțime reglabilă, de 65-75 cm). Tastatura și mouse-ul vor fi dispuse alăturat, pe un suport glisant, care să permită membrilor inferioare să încapă în spațiul de dedesupt iar încheietura mâinii să nu fie îndoită sau întinsă pentru a ajunge la tastatură. Monitorul nu va fi dispus pe calculator; preferabilă este distanța ochi-ecran de 40-70 cm, cu un unghi vizual de 15-20°. Pentru membrele inferioare va fi realizat un suport care să asigure un unghi de aproximativ 90° al piciorului pe gambă. Postul de muncă va fi amenajat ținând seama de necesitățile utilizatorului și să permită poziții variabile. În vederea unei bune recuperări, în timpul liber se recomandă personalului de la oficiul de calcul măsuri de odihnă activă, în aer liber, iar la locul de muncă, în pauze, mișcări fizice, îndeosebi de extensie.

Educație sanitară a factorilor decizionali și a celor implicați direct, în vederea constientizării de către personal a factorilor de risc din mediul de muncă pentru starea de sănătate.

B. IDENTIFICAREA TULBURĂRILOR MUSCULO-SCHELETICE ÎN DOMENIUL SANITAR

Majoritatea studiilor ergonomice derulate în sectoarele clinice de spital s-au axat pe înțelegerea modului în care munca cu pacienții determină adoptarea sau nu de comportamente preventive față de riscul pentru pacient sau pentru personalul sanitar. Au fost cercetate posibilitățile de organizare a prestațiilor medicale spitalicești pentru conceperea de strategii care să concilieze între o muncă suportabilă și o calitate satisfăcătoare a îngrijirilor acordate.

Ergonomia participativă a condus la reamenajarea unităților de îngrijiri medicale bazată pe analiza activității, în colaborare cu personalul medical și paramedical și la conceperea de materiale și echipamente adaptate specific unei activități spitalicești.

La nivelul unui spital, ergonomia trebuie să se bazeze pe studiul unui post de muncă concret și nu pe studii de sector sau de unitate medicală (mari variabilități privind distanțele, numărul pacienților sau al paturilor și localizarea unor materiale sau echipamente tehnice deservite etc.).

Munca cu solicitări fizice reprezintă cea mai importantă preocupare în materie de riscuri pentru sănătatea personalului și de repercursiuni asupra calității actului medical.

Dificultățile din gestionarea programului de muncă sunt generate de numeroasele întreruperi și schimbări ale sarcinilor de muncă care trebuie atenuate prin demersuri esențial ergonomice și organizatorice. Reducerea oboselei psihice, rezultate din confruntarea cu bolile grave, îmbătrânirea și moartea pacienților, implică luarea în studiu a factorilor psihologici și psihosociali caracteristici acestui sector ocupațional.

În același mod, calitatea îngrijirilor medicale percepute de pacienți depinde de eficiența acestora, dar și de relațiile stabilite între medici și personalul sanitar, cât și de mediul arhitectural.

Derularea unei activități medicale este condiționată de:

- factori individuali: oboseală, vârstă, nivel de calificare și experiență profesională,
- factori relevând „situația” de muncă: organizarea muncii, orarul de lucru, amenajarea spațiului, tipul de mobilier, dotările tehnico-materiale, modul de transmitere a informațiilor, existența sau nu a suportului social și psihologic în sânul echipei.

Conținutul ergonomiei sanitare este rezultatul asamblării tuturor acestor determinanți aflați în interacțiune (abordare globală, coerentă și pe etape care nu pot fi omise cronologic).

Observațiile ergonomice zilnice (consemnare sistematică în „jurnalul de bord”) permit identificarea precisă a sarcinilor îndeplinite, în pofida unor variabilități situaționale-nerepetabile.

Sunt necesare tehnici de culegere obiectivă a datelor și a informațiilor cu caracter ergonomic pentru atingerea obiectivelor esențiale: sănătate, confort, eficiență și securitatea muncii.

Gesturi cotidiene, poziții de lucru generale și ale segmentelor corporale, funcții mentale și controlul emoțional trebuie cuantificate pentru a putea răspunde exigențelor muncii medicale fără perturbarea sănătății personalului.

Soluțiile ergonomice propuse pentru ameliorarea condițiilor de muncă trebuie să țină cont și de interdependența tipurilor de îngrijiri complementare acordate aceluiași

pacient. Numai prin aprofundarea specificului unui post de muncă și a sectorului medical deservit se pot evidenția sensurile și valoarea măsurilor ergonomice propuse.

Analiza solicitărilor și a impactului pe termen lung rezultate din manevrarea materialelor de lucru: paturi, cărucioare de transport, aparate Röntgen mobile etc. poate permite cunoașterea determinanților specifici din utilizarea acestora. Măsurarea iluminatului trebuie completată cu informații privind dimensiunile și contrastul simbolurilor înscrise pe etichetele medicamentelor, vârsta medie a personalului, numărul purtătorilor de lentile corectoare etc.

Factori din ambianța de muncă, precum zgomotul emis de sistemele de alarmă, pot necesita studii ergonomice și analize spectrale sonore pentru a evita confuziile din recepția avertizărilor multiple prezente într-o unitate de terapie intensivă.

În sistemul îngrijirilor de sănătate, datorită riscurilor asupra sănătății, aceste posturi sunt subsolicitate sau sunt părăsite: incapacitate de muncă temporară sau permanentă indusă predominant de bolile și injuriile musculoscheletice (13,8% zile de muncă pierdute din totalul cauzelor). Bolile musculoscheletice sunt localizate în primul rând la nivel lombar, dar și la nivel cervico-brahial, membre superioare, genunchi. Principala cauză a acestor suferințe este ridicarea și transportul bolnavilor adinamici.

Bolile musculoscheletice localizate la nivelul coloanei lombare sunt clasate ca declanșate de un eveniment instantaneu, în timp ce alte localizări (tendinite, sinovite, bursite, sindromul Raynaud) sunt considerate boli prin microtraumatisme cumulative .

În peste 85% din episoadele dureroase lombare, cauzele rămân neclare, dar multiple evidențe științifice actuale indică factorii stresori biomecanici. Dificultățile diagnostice rezultă din sărăcia semnelor obiective, majoritatea cazurilor fiind înregistrate pe baza simptomului durere lombosacrată cu sau fără iradiere în membrele inferioare. De altfel, toate bolile sau „tulburările musculoscheletice” ocupaționale au fost considerate „o colecție de simptome” cu etiopatogenie incertă.

În studiile epidemiologice efectuate în spital, prevalența lombalgiilor în rândul personalului de îngrijire a fost situată între 43 și 80%/an comparativ cu prevalența în populația generală din țările dezvoltate care pe durata întregii vieți a fost calculată la 70% (NIOSH, 1997).

Costurile directe și indirecte (compensații pentru pacient, plata zilelor de muncă absente, tratamente de durată, pierderi economice) sunt cifrate la sume imense (11 bilioane dolari în 1990: USA).

În ierarhizarea riscurilor pentru sănătatea personalului medico-sanitar, lombalgiile ocupă locul al doilea după „efecte acute sau cronice ale stresului și suprasolicitării” fiind urmate de riscurile biologice (HIV sau hepatită prin înțepare accidentală cu acul contaminat) .

Valorile limită admisibile stabilite pentru ridicarea de greutate în industrie (NIOSH) nu sunt aplicabile pentru ridicarea și transferul pacienților întrucât virtual oricare pacient adult cântărește mai mult decât 51 pounds (23 kg) stabilită ca limită maximă.

În 48% din cazurile de lombalgie înregistrată, evenimentul precipitant al episodului acut a fost bine precizat:

- întoarcerea/repoziționarea în pat a bolnavului,
- împingerea, ridicarea, tracționarea sau susținerea unui pacient (transferul din pat în scaunul cu roțile și invers),
- asistarea bolnavului (igienă, toaletă, transport pentru diferite investigații sau tratamente),
- ridicarea și manevrarea unor echipamente tehnice grele.

Lista factorilor agravanți ai lombalgiilor

Descrierea sarcinilor și posturilor agravante a low back pain
<ul style="list-style-type: none">• Ortostatismul sau poziția așezat cu durată prelungită
<ul style="list-style-type: none">• Zonă de lucru jos situată obligând la aplecarea trunchiului
<ul style="list-style-type: none">• Întinderi excesive pentru realizarea unor activități cu durată mai mare de un minut
<ul style="list-style-type: none">• Răsuciri și aplecări ale trunchiului (de exemplu, ridicarea unei greutăți cu depunere laterală)
<ul style="list-style-type: none">• Poziția de lucru ghemuit cu durată mai mare de un minut
<ul style="list-style-type: none">• Sarcini de muncă repetate (susțineri) deasupra nivelului umerilor
<ul style="list-style-type: none">• Ocuparea unui scaun cu suport dorsolombar impropriu
<ul style="list-style-type: none">• Manevrarea de sarcini cu greutăți diferite sau modificabile și mai mari de 25 lb (ex. lichide)
<ul style="list-style-type: none">• Loc de acțiune manuală fixat prea sus: ridicări și coborâri de obiecte cu greutate mai mare de 25 pounds și cu frecvență mai mare de 1/minut
<ul style="list-style-type: none">• Manevrarea de greutăți (vraf, grămezi, cutii) a căror dimensiuni fizice (>20 inch) nu permit o apucare corectă bimanuală)
<ul style="list-style-type: none">• Susținerea (perioade mai mari de 30 sec), împingerea de sarcini excesive (>40 lb)
<ul style="list-style-type: none">• Aplecări ale trunchiului mai jos de centură și cu durată mai mare de 1 minut

Conform teoriei lui Smith și Carayon (1989, 2000) „Balances Theory of Job Design”, modelul cumulativ traumatic la tulburărilor musculoscheletice ocupaționale este explicat astfel: „Când sarcinile de muncă devin prea mari, subiectul dezvoltă răspunsuri de stres (emoții, modificări atitudinale) și reacții biologice maladaptative. Dacă aceste reacții apar frecvent și pentru o perioadă de timp prelungită se ajunge la tulburări ale sănătății. Dacă solicitările în munca personalului medical sunt peste limitele considerate de siguranță (safe limits) acestea vor conduce la dezechilibre și suferințe inclusiv locomotorii.

Modelul fiziopatologic al traumatismelor cumulative stipulează că „injury” poate rezulta din acumularea efectelor tranzitorii ale solicitărilor externe care acționând izolat pot să nu fie suficiente pentru a depăși toleranța internă a țesuturilor. Când aceste solicitări se acumulează prin expuneri repetate ori printr-o expunere suficientă ca durată, toleranța internă tisulară este depășită. Acest model traumatic cumulativ explică asocierea multor disfuncții și boli musculoscheletice cu munca profesională în care individul repetă chiar de mai multe mii de ori/zi acțiuni solicitante și specifice diferitelor profesii.

Metode de analiză și de măsurare a riscului de lombalgie

Tipul măsurătorilor	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> • Biomecanica (ecuații biomecanice) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni corporale (măsurători antropometrice) • Forța musculară (dinamometrie) • Înălțimea de ridicare și distanța (depărtarea de corp a obiectului manevrat) • Greutatea și dimensiunile obiectelor manipulate • Forțe și torsiuni create • Angulații, accelerația mișcării (electrogoniometru, accelerometru)
<ul style="list-style-type: none"> • Mișcări (conceptul de suprasolicitare = forță x repetiție x durată/angulație) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecvența (număr acțiuni tehnice/unitatea de timp) • Gradul rotației, flexiei, extensiei coloanei vertebrale • Durata (cicluri de muncă) • Dexteritatea și coordonarea impuse de executarea sarcinilor
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza activității de echipă (sistem dinamic) 	<ul style="list-style-type: none"> • Paternn-ul activității pe durata unui schimb • Timpul mediu pentru performarea sarcinilor de muncă • Frecvența altor cerințe în execuție
<ul style="list-style-type: none"> • Factori de mediu (monitoring environment) 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatură, umiditate, viteza curenților de aer • Zgomot și vibrații • Iluminatul • Alți factori fizici sau chimici • Suprafața de lucru și căi de circulație (ex. aspectul solului) • Utilizarea echipamentelor individuale de protecție (ex. mănuși) • Programul de lucru (schimburi orare, durata pauzelor)
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitări mentale și perceptuale (modele integrate: concept psihoperceptual) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exigențe vizuale și auditive • Complexitatea muncii (atenție, concentrare, memorare, elaborarea deciziilor) • Informație și comunicare (tipul și modul de manevrare a unor greutateți) • Modul de prezentare (textură, formă, împachetare etc.) • Productivitatea cerută (schimb /oră) • Calitatea rezultatelor (defecțiuni, rebuturi)
<ul style="list-style-type: none"> • Fiziologic (concept fiziologic) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecvența cardiacă, costul cardiac relativ • Tensiunea arterială • Consumul de oxigen (VO₂ max) • Electromiograma de suprafață (forță musculară) • Percepții psihologice (scala percepției subiective a efortului fizic, confort, stres în muncă) • Ventilația pulmonară/minut • Temperatura centrală a corpului

VI. Metode și instrumente de lucru pentru analiza factorilor de risc biomecanic specifici unei profesii, perfecționate de diferite servicii și instituții de profil:

MĂSURI PREVENTIVE ȘI TERAPEUTICE

Principalele măsuri de prevenție a dorsolombalgiilor în mediul spitalicesc sunt de natură tehnico-organizatorică și bazate pe aplicarea principiilor ergonomice.

Reducerea efortului fizic (ridicare, susținere, transport de pacienți) prin:

a. Introducerea și utilizarea mijloacelor tehnice

Un studiu ergonomic al locului de muncă (concepție arhitecturală, dimensionarea spațiului, natura și frecvența solicitărilor fizice, vârsta și numărul personalului) va stabili tipul mijloacelor tehnice și modul concret de amplasare și utilizare:

- **sisteme de ridicare (lifting)** a bolnavului cu montaj în plafon și acționare electrică
- **ridicarea prin „trapez”**: sistem de bare sau triunghiuri suspendate deasupra patului care permit folosirea forței musculare restante a membrilor superioare (auto-repoziționarea bolnavului în pat)
- **cărucior elevator mobil**
- **fotolii rulante cu brațe mobile (pliabile)**: ușurează transferul lateral al pacientului. Este o facilitate importantă atunci când este reglabil și patul.
- **platouri turnante** (discuri pentru deplasarea pacientului în poziție ortotastică sau așezat)
- **corset, centură sau curele** pentru stabilizarea și siguranța mersului: reduc efortul fizic al personalului care dirijează și susține pacientul prin intermediul acestor centuri/curele
- **pernă de ridicare (pneumatică)**
- **cordoane (șnur)** pentru tracționare de mese, policioare mobile (utilizare la pat pentru lectură, scriere, servirea mesei, administrarea tratamentului per os)
- **scărițe** pentru urcarea/coborârea bolnavilor din pat
- **materiale de rulare (translația pacientului)**: reduc fricțiunea în timpul transferului lateral sau în timpul repoziționării în pat, reduc forța musculară necesară mobilizării bolnavului
- **covoare antiderapante.**
- Există numeroase rețineri din partea personalului sanitar în utilizarea acestor mecanisme
- Formarea și educarea pentru implementarea practică este esențială evitând eventualele incidente rezultate din folosirea incorectă.

b. Organizarea muncii și a mediului de muncă

Reducerea numerică a personalului de îngrijire din rațiuni economice în unele sectoare de activitate (chirurgie-ortopedie, recuperare neuromotorie etc.) împiedică păstrarea unui raport judicios personal/bolnavi, suprasolicită fizic și psihologic echipele de lucru, influențează calitatea actului medical.

Un program ergonomic vizând condițiile de muncă, structura personalului, orarul muncii, echipele de lucru poate contribui (cu resurse financiare și umane suficiente) la reducerea efortului fizic și prevenirea tulburărilor musculoscheletice.

c. Controlul factorilor de stres psihosocial

Conceptul holistic (program de conștientizare a gesturilor și posturilor de muncă, învățarea și utilizarea practică a echipamentelor tehnice, organizarea muncii) include obligatoriu și gestionarea factorilor de stres ocupațional și non-ocupațional.

Modificarea percepțiilor rezultate din suprasolicitarea fizică trebuie realizată prin normalizarea relațiilor psihosociale ierarhice și intercolegiale, stimulente psihomateriale,

aprecieri valorice, autonomia și securitatea muncii, participare efectivă la controlul și planificarea muncii.

Factorii disfuncționali biomecanici pot fi amplificați prin factori de stres psihosocial excesiv prin:

- oboseala psihică și musculară cu diminuarea supleții osteo-ligamentare și a atenției favorizând accidentele de muncă.
- tensiunea și spasmele musculare involuntare consecutive stresului accentuează oboseala musculară și riscul de leziuni microtraumatice cumulative (scăderea pragului de toleranță tisulară).
- nervozitatea și lipsa de concentrare conduce la acțiuni grăbite, lipsă de coordonare, finalizarea eronată a sarcinilor de muncă.

DIAGNOSTICUL ȘI TRATAMENTUL LOMBALGIILOR

Diagnosticul pozitiv este dificil și se bazează pe:

- anamneza completă profesională și non-profesională,
- istoricul durerilor lombare (debutul brusc sau insidios, existența accidentelor sau a incidentelor traumatiche, evoluția simptomatologiei),
- examenul clinic (inspecție, palpare, amplitudinea mobilității active și pasive, evaluarea mersului și a posturii, zone de sensibilitate algică, forța musculară).

Toate simptomele care indică o slăbiciune musculară a gambelor, existența zonelor de hipoestezie, iradieri topografice algice obligă la un consult neurologic (cercetarea atingerii medulare sau a nervilor periferici).

- explorări paraclinice: radiografia lombosacrată (incidențe frontale oblice sau de profil) sau RMN sunt indicate în suspiciunea atingerilor osoase și medulare, dar în majoritatea cazurilor sunt interesate numai structurile musculo-ligamentare.

Anomaliile osoase, pensările discale, osteofitoza pot explica caracterul cronic, recidivele frecvente, incapacitatea de muncă.

Protocolul terapeutic depinde de natura tulburărilor.

Simple intervenții ergonomice și/sau aplicarea unor tehnici de kineziterapie pot permite reîntoarcerea la postul de muncă.

Cazurile cu lombalgie cronică necesită măsuri mai complexe de ordin terapeutic și igienic:

- antiinflamatorii și miorelaxante administrate cu prudență și pentru o perioadă cât mai scurtă,
- măsuri balneofizioterapice (diatermie, aplicarea locală de căldură sau frig, masaj relaxante) sunt utile în special ca preambul la programul intensiv kinetoterapeutic (restabilirea forței și a supleții musculare),
- repausul la pat (suprafață dură),
- scaune ergonomice prevăzute cu sprijin dorsal,
- purtarea de încălțăminte confortabilă,
- evitarea ortostatismului prelungit și a mișcărilor periculoase (răsuciri, flexii forțate).

Gimnastica de relaxare, exerciții fizice specifice (stretching) practicate la locul de muncă (pauze de 5-10 minute, fond muzical adecvat) este considerată eficientă și agreată de majoritatea salariaților (în special de tineri).

Concluzii

Impactul social, economic, profesional și individual al durerilor lombare dezvoltate de personalul medico-sanitar (infirmiere, îngrijitoare, asistente medicale etc.) poate fi redus prin aplicarea măsurilor tehnice ergonomice și printr-un management de calitate a mediului și a activității din fiecare sector ocupațional.

Studii epidemiologice privind patologia musculo-osteo-articulară a personalului sanitar

Posturile segmentare non-naturale ale membrilor și manevrarea incorectă de sarcini grele dublează riscul de „tulburări” (disorders) musculoscheletice, cu localizare dorso-lombară, necesitând întreruperea activității profesionale și tratament. Riscul pentru boli musculo-tendinoase și osteo-articulare este dimensionat de munca fizică, dar și de supraîncordarea psihologică din timpul muncii.

Condițiile de muncă dintr-un spital sunt diferite în funcție de nivelul dezvoltării economice a unei țări, de concepția organizatorică și profilul spitalului. Un studiu epidemiologic (Siegel și col.1994) a indicat afectarea prin lombalgie a 51% dintre infirmiere în Germania și numai 24% în Norvegia. Numărul de pacienți îngrijiți de o infirmieră este dublu în Germania, dotarea cu echipamente tehnice de manevrare a bolnavului fiind de 78%, comparativ cu 87% prezente în Norvegia.

Întrucât personalul sanitar este majoritar feminin, influența muncii de spital asupra evoluției unei sarcini a devenit o problemă importantă.

Un studiu francez (1985) incluzând 625 femei aflate în concediu de maternitate (postnatal) a identificat un nivel crescut de prematuritate asociat cu munca menajeră (de exemplu, spălatul ferestrelor și al pardoselilor), portul de greutate, ortostatismul prelungit. Proporția nașterilor premature în rândul femeilor neexpuse la aceste activități a fost de 6%, crescând la 21% atunci când două sau trei astfel de expuneri cumulative erau prezente. Astfel de diferențe rămân semnificative, indiferent de vârsta, caracteristicile sociale și nivelul cultural al femeilor studiate. Expunerea la acești factori de risc a fost caracterizată și prin contracții dureroase uterine, spitalizări mai frecvente în timpul gravidității și absenteism de mai lungă durată.

Complicațiile sarcinii au avut o incidență mai mare (OR=2,18) ca și nașterile premature (OR=5,64) la infirmierele din spital, comparativ cu femeile funcționare (birou interior) a căror muncă a fost etichetată ca sedentară.

Observații ergonomice privind munca infirmierelor

Metoda observației continue a unei zile de lucru (Malchaire 1992-Belgia, Estryn-Behar și Fouillot-1990 Franța) a evidențiat că munca în ortostatism reprezintă 60-80% din timpul cotidian de lucru al personalului de îngrijire (infirmiere). În Belgia, 10% din durata muncii se desfășoară în poziție aplecat, în Cehoslovacia 11% din timpul zilei este afectat poziționării la pat al pacienților, iar în Franța între 15-20% din timp, munca este efectuată în poziții inconfortabile (aplecat, brațele ridicate, purtare de greutate, ghemuit). În schimbul de noapte, în special la sfârșitul acestuia (dimineața), infirmierele acordă un număr mai mare de îngrijiri (igiena pacienților, schimbarea și refacerea paturilor) ocupând poziții corporale nonfiziologice. Îngrijitoarele rămân în ortostatism aproximativ 46% din timpul lor de lucru matinal și pe o durată de 31% din schimbul al doilea. În aceste țări (Franța și Belgia) spitalele din centrele universitare sunt constituite din saloane cu 1-3 paturi

amplasate pe toată suprafața construcției, aspect care explică parcurgerea zilnică a unei distanțe totale de 4-7 km de către fiecare infirmieră.

Observațiile ergonomice detaliate asupra unei zile complete de muncă au arătat interacțiuni de factori care determină modul de realizare a activității și calitatea îngrijirilor acordate. Diferențe mari rezultă din specificul serviciului în care activează o infirmieră. De exemplu, într-un sector de reanimare pediatrică, o infirmieră rămâne 71% din timp în cameră, întrucât toate materialele de care are nevoie sunt aranjate pe câte un cărucior destinat fiecărui pacient. Schimbarea locului infirmierei se produce în medie de 32 ori/zi, parcurgând o distanță zilnică totală de numai 2,5 km. Amplasarea unei camere de odihnă și de relaxare în imediata apropiere facilitează întreprinderea cu colegii sau cu medicii, cameră aflată în legătură cu salonul deservit, prin interfon.

Dimpotrivă, într-un serviciu de reumatologie, o infirmieră rămâne într-un salon numai 21% din timpul de lucru, realizând un număr de 128 schimbări ale locului în care lucrează cu parcurgerea unei distanțe zilnice de până la 17 km (zone de muncă și de intervenție îndepărtate de salonul în care activează).

Din aceste exemple se poate deduce întrepătrunderea factorilor fizici cu cei psihologici și organizatorici în declanșarea sindroamelor algice musculoarticulare (deplasări rapide și pe distanțe lungi, culegerea de date și de materiale, schimburi scurte de opinii/informații pe holuri, ascultarea și furnizarea unui răspuns către pacienți etc.).

În instituțiile medicale de „long séjour”, personalul (studiu ergonomic pe un lot de 18 infirmiere din Țările de Jos) nu vine în contact direct cu pacientul aproximativ 60% din timpul zilei, dar îndeplinește sarcini fizice intens solicitante (menaj, pregătire pentru actele de îngrijire propriu-zisă) în posturi corporale numite „puțin periculoase”. Acțiunile întreprinse în contact direct cu bolnavul sunt însă „foarte solicitante” prin modificări rapide de poziție, manevrarea bolnavului adinamic și a aparatului de monitorizare cardiacă.

Analiza electromiografică a oboselii musculare indică menținerea unor posturi statice prelungite și intens solicitante ca de exemplu în timpul intervențiilor chirurgicale endoscopice.

Contextul arhitectural și echipamentele destinate îngrijirii bolnavilor

Multiple anchete ergonomice realizate în spitale au evidențiat o inadecvare între echipamentele de spital (în particular paturi) și modul de amenajare a spațiului din camerele cu dimensiuni mici, dar și din cele numărând 6-9 paturi. Cea mai bună adecvare se realizează în camerele cu un singur pat, destinate bolnavilor gravi.

Curențe de opinie actuale concretizate în cursuri de învățământ pe probleme ergonomice, destinate infirmierelor, au ca perspectivă participarea utilizatorilor direcți la ameliorarea sănătății, confortului și securității muncii.

Principala problemă a spitalelor deja construite rămâne suprafața disponibilă dintr-o cameră, sursă a dificultăților ergonomice prin:

- lipsa de spațiu,
- spații de circulație cu fotoliul rulant, insuficiente,
- neadecvarea între suprafața disponibilă și mobilier,
- obligativitatea scoaterii (mobilizării) paturilor în timpul unor transferuri,
- lărgimea insuficientă a ușilor,
- circulația dificilă între paturi.

Suprafața medie disponibilă pentru fiecare pat (și pentru fiecare pacient sau/și persoana care se ocupă de îngrijirea acestuia) este diminuată prin augmentarea numărului de paturi dintr-o cameră astfel:

Suprafața utilizată efectiv de personalul sanitar rezultă prin scăderea din **suprafața medie disponibilă a suprafeței medii corespunzătoare unui pat** (1,8-2 m²) și/sau a altor echipamente.

Printre factorii potențial cauzali ai durerilor lombare se numără și tipul paturilor: din 7 237 paturi de spital recenzate, 51,1% au înălțimi variabile și numai 10,3% dintre acestea dispun de o comandă electrică (reglabilitate).

Sistemele tehnice de facilitare a transferului bolnavului ar permite limitarea manevrelor de îngrijire manuale, dar acestea nu sunt disponibile decât într-un număr redus de spitale sau nu sunt utilizate (18,2%) chiar dacă acestea există.

Slaba reglabilitate a căruciorului de transport este menționată de 58,5% din 65 servicii chestionate, iar întreținerea periodică a materialului rulant nu este asigurată (73,3% din 72 servicii chestionate).

În jumătate din unitățile analizate, în saloane nu era prevăzut nici un scaun pentru personalul de îngrijire, iar absența acestora obligă la existența sălilor de relaxare (odihnă) sau a oficiilor alimentare folosite pentru așezarea temporară.

Conform statisticii, 68,2% dintre infirmiere nu dispun de echipamente mecanice destinate ridicării și transportului bolnavului, iar 74,5% au sentimentul că trebuie să accepte dorsalgiiile ca făcând parte din munca lor.

S- a dovedit că $\frac{3}{4}$ dintre accidente de muncă ale personalului de îngrijire se produc în camerele bolnavilor.

Conform noilor norme, saloanele trebuie proiectate (amenajate) astfel încât să permită un spațiu minim de circulație în jurul patului și dotarea cu dispozitive de ridicare a bolnavului care să poată fi utilizate corect și eficient.

Evaluarea dispozitivelor destinate reducerii muncii fizice

Analize și propuneri ergonomice au fost aplicate paturilor de spital și cărucioarelor de repaus și/sau de transport al bolnavului.

Paturile cu reglabilitate electrică (sau prin pedală) a somierei la nivelul bustului, capului sau al picioarelor, s-au dovedit satisfăcătoare pentru reducerea sarcinilor fizice ale personalului.

Reglarea la înălțimi variabile a patului de spital obișnuit nu este încă bine concepută. Acționarea prin pedală necesită timp, forță și repetiția mișcării (mai mult de 8 acționări). Butoane electrice poziționate aproape de mâna bolnavului care să fie acționate în funcție de nevoile proprii sunt preferabile pedalei mecanice.

Dispozitivele de ridicare a pacientului, „sistemul șină fixat în tavan” se dovedesc superioare atât în prevenția lombalgiilor, cât și în calculul raportului cost/avantaje dintr-o implementare sistematică.

Variabile individuale în îndeplinirea sarcinilor de muncă

Populația feminină în general și cea medicală în special, este relativ puțin preocupată de sport. Sedentarismul este și mai crescut în rândul angajaților căsătorite și cu copii. Calitatea încălțămintei purtate în timpul muncii este importantă, indicându-se pantofii cu talpă flexibilă și antiderapantă, pentru prevenirea accidentelor prin cădere sau alunecare și a oboselii picioarelor.

Încălțările speciale purtate în blocul operator sunt concepute pentru a limita acumularea electricității statice, dar prezintă inconvenientul alunecării facile.

Prevenirea accidentelor de muncă provocate de alunecare este asigurată și prin alegerea materialelor de acoperire, ca și a tehnicilor de spălare și dezinfecție, cu evitarea umectării de durată sau a soluțiilor uleioase (cerate).

Pentru muncile statice (serviciul de arhivare, înregistrare a datelor, birou de recepție), ergonomia fizică a postului de muncă trebuie să asigure reglabilitatea planurilor de lucru dotarea cu scaune ergonomice, organizarea muncii).

Metode de analiză și de măsurare a riscului de lombalgie

Tipul măsurătorilor	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> • Biomecanica (ecuații biomecanice) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni corporale (măsurători antropometrice) • Forța musculară (dinamometrie) • Înălțimea de ridicare și distanța (depărtarea de corp a obiectului manevrat) • Greutatea și dimensiunile obiectelor manipulate • Forțe și torsiuni create • Angulații, accelerația mișcării (electrogoniometru, accelerometru)
<ul style="list-style-type: none"> • Mișcări (conceptul de suprasolicitare = forță x repetiție x durată/angulație) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecvența (număr acțiuni tehnice/unitatea de timp) • Gradul rotației, flexiei, extensiei coloanei vertebrale • Durata (cicluri de muncă) • Dexteritatea și coordonarea impuse de executarea sarcinilor
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza activității de echipă (sistem dinamic) 	<ul style="list-style-type: none"> • Paternn-ul activității pe durata unui schimb • Timpul mediu pentru performarea sarcinilor de muncă • Frecvența altor cerințe în execuție
<ul style="list-style-type: none"> • Factori de mediu (monitoring environment) 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatură, umiditate, viteza curenților de aer • Zgomot și vibrații • Iluminatul • Alți factori fizici sau chimici • Suprafața de lucru și căi de circulație (ex. aspectul solului) • Utilizarea echipamentelor individuale de protecție (ex. mănuși) • Programul de lucru (schimburi orare, durata pauzelor)
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitări mentale și perceptuale (modele integrate: concept psihoperceptual) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exigențe vizuale și auditive • Complexitatea muncii (atenție, concentrare, memorare, elaborarea deciziilor) • Informație și comunicare (tipul și modul de manevrare a unor greutateți) • Modul de prezentare (textură, formă, împachetare etc.) • Productivitatea cerută (schimb /oră) • Calitatea rezultatelor (defecțiuni, rebuturi)
<ul style="list-style-type: none"> • Fiziologic (concept fiziologic) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecvența cardiacă, costul cardiac relativ • Tensiunea arterială

	<ul style="list-style-type: none"> • Consumul de oxigen (VO₂ max.) • Electromiograma de suprafață (forță musculară) • Percepții psihologice (scala percepției subiective a efortului fizic, confort, stres în muncă) • Ventilația pulmonară/minut • Temperatura centrală a corpului
--	---

Metode și instrumente de lucru pentru analiza factorilor de risc biomecanic specifici unei profesii, perfecționate de diferite servicii și instituții de profil:

Măsuri preventive și terapeutice

Principalele măsuri de prevenție a dorsolombalgiilor în mediul spitalicesc sunt de natură tehnico-organizatorică și bazate pe aplicarea principiilor ergonomice.

Reducerea efortului fizic (ridicare, susținere, transport de pacienți) prin:

Introducerea și utilizarea mijloacelor tehnice

Un studiu ergonomic al locului de muncă (concepție arhitecturală, dimensionarea spațiului, natura și frecvența solicitărilor fizice, vârsta și numărul personalului) va stabili tipul mijloacelor tehnice și modul concret de amplasare și utilizare:

- **sisteme de ridicare (lifting)** a bolnavului cu montaj în plafon și acționare electrică
- **ridicarea prin „trapez”**: sistem de bare sau triunghiuri suspendate deasupra patului care permit folosirea forței musculare restante a membrilor superioare (auto-repoziționarea bolnavului în pat)
- **cărucior elevator mobil**
- **fotolii rulante cu brațe mobile (pliabile)**: ușurează transferul lateral al pacientului. Este o facilitate importantă atunci când este reglabil și patul.
- **platouri turnante** (discuri pentru deplasarea pacientului în poziție ortostatică sau așezat)
- **corset, centură sau curele** pentru stabilizarea și siguranța mersului: reduc efortul fizic al personalului care dirijează și susține pacientul prin intermediul acestor centuri/curele
- **pernă de ridicare (pneumatică)**
- **cordoane (șnur)** pentru tracționare de mese, policioare mobile (utilizare la pat pentru lectură, scriere, servirea mesei, administrarea tratamentului per os)
- **scărițe** pentru urcarea/coborârea bolnavilor din pat
- **materiale de rulare (translația pacientului)**: reduc fricțiunea în timpul transferului lateral sau în timpul repoziționării în pat, reduc forța musculară necesară mobilizării bolnavului
- **covoare antiderapante.**

Probleme care apar:

- Există numeroase rețineri din partea personalului sanitar în utilizarea acestor mecanisme
- Formarea și educarea pentru implementarea practică este esențială evitând eventualele incidente rezultate din folosirea incorectă.

Măsuri propuse

- Realizarea unui studiu a tuturor locurilor de munca ce au la baza o manevrare manuala cu lucrătorii in cauza prin constituirea unui caiet de sarcini.
- Adaptarea muncii la om si nu a omului la munca, asta însemnând :
 - . Căutarea mijloacelor mecanice care sa permită evitarea manevrării manuale.
 - . Reducerea lungimii traseelor.
 - . Amenajarea locurilor de stocare si a tuturor încăperilor in cauza.
 - . Punerea planurilor de lucru la o inaltime adecvata.
- Securizarea traversarii usilor, culoarelor, scarilor.
- Evitarea stocarii la subsol pentru ca va trebui ca totul sa fie urcat.
- Reorganizarea saloanelor de bolnavi astfel ca cei care trebuie sa transportati sa fie accesibili pe ambele parti ale patului.
- Limitarea numarului de persoane care transporta incarcaturi foarte grele (un responsabil de transport al mancarii in pavilioane, un responsabil de transport al deseurilor si a lenjeriei...).
- Amenajarea terenurilor exterioare si a intrarii in pavilioane pentru un transport pe carucior rulant.
- Amenajarea usilor de acces si a scoaterii incarcaturilor si a cailor de circulatie.
- Respectarea normelor romane cu privire la transportul incarcaturilor
- Eventual revizuirea organizarii muncii.
- Medicul de medicina muncii va trebui sa depisteze si sa supravegheze patologiiile dorsolombare.

LEGISLAȚIE:

Principalele **directive europene** referitoare la prevenirea afecțiunilor musculo-scheletale

1. **Directiva 89/391** asigură un cadru general de identificare și de prevenire a riscurilor.
2. **Directiva 90/269** tratează identificarea și prevenirea riscurilor legate de manevrarea manuală a maselor.
3. **Directiva 90/270** se referă la identificarea și prevenirea riscurilor rezultate din lucrul cu echipament cu ecran de vizualizare, cuprinzând recomandările minimale legate de echipament, mediu de lucru și interfața cu calculatorul.
4. **Directiva 89/654** se referă la standardele minimale pentru locurile de muncă, incluzând poziția în timpul muncii, iluminatul, microclimatul și configurația postului de muncă.
5. **Directiva 89/655** se referă la compatibilitatea echipamentului de lucru.
6. **Directiva 89/656** se referă la compatibilitatea echipamentului individual de protecție.
7. **Directiva 98/37** se referă la mașini (înlocuind Directiva 89/392).
8. **Directiva 93/104** privește organizarea timpului de lucru.

Legislația românească :

1. - **Hotararea de guvern nr. 300/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
2. - **Hotararea de guvern nr. 493/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
3. - **Hotararea de guvern nr. 971/2006** privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
4. - **Hotararea de guvern nr. 1028/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare

5. - **Hotararea de guvern nr. 1048/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
6. - **Hotararea de guvern nr. 1049/2006** privind cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanataii lucratorilor din industria extractiva de suprafata sau subteran
7. - **Hotararea de guvern nr. 1050/2006** privind cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanataii lucratorilor din industria extractiva de foraj
8. - **Hotararea de guvern nr. 1051/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
9. - **Hotărârea de guvern nr. 1058/2006** privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității si protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
10. - **Hotărârea de guvern nr. 1091/2006** privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru locul de munca
11. - **Hotărârea de guvern nr. 1092/2006** privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în munca
12. - **Hotărârea de guvern nr. 1136/2006** privind cerințele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de câmpuri electromagnetice
13. - **Hotărârea de guvern nr. 1876/2006** privind cerințele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații - **Legea nr. 186/2006** privind aprobarea Ordonanței de urgenta a Guvernului nr.171/2005 pentru modificarea si completarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale.

19. ERGONOMIA PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITANTE PENTRU SISTEMUL MUSCULO-SCHELETIC ÎN ACTIVITĂȚILE DE BIROU ȘI MANIPULAREA MANUALA A MASELOR

**Inspectori de muncă: ing. Olaru Camelia Doina
ing. Teodorescu Ioan
ing. Bădeț Ion**

Afecțiunile musculo-scheletice (AMS) sunt afecțiuni ale structurilor corpului, cum ar fi mușchii, articulațiile, tendoanele, ligamentele și nervii, sau sistemul circulator localizat al sângelui, care sunt provocate sau agravate în primul rând de desfășurarea activității și de efectele microclimatului în care se desfășoară munca.

Milioane de europeni suferă de afecțiuni musculo-scheletice (A.M.S.), acestea fiind cele mai frecvente probleme de sănătate strâns legate de activitatea desfășurată la locul de muncă (conform statisticilor 25% din lucrătorii din Europa suferă de dureri de spate și 23% au dureri musculare).

AMS reprezintă cea mai mare cauză a absenteismului de la locul de muncă în toate statele membre ale Uniunii Europene; sunt state unde 40% din costurile despăgubirilor acordate lucrătorilor sunt cauzate de aceste afecțiuni. AMS reduc profitabilitatea întreprinderilor și măresc costurile sociale pentru guvern, numeroase probleme putând fi prevenite sau reduse în mare măsură prin respectarea de către angajatori a reglementărilor existente în domeniul securității și sănătății în muncă, precum și a orientărilor de bună practică. Cu toate acestea, există acțiuni specifice care trebuie întreprinse atunci când se dorește combaterea eficientă a AMS.

Prevenirea AMS reprezintă o prioritate pentru UE, în contextul creării de locuri de muncă mai multe și mai bune în Europa. Ca urmare a schimbărilor demografice, va trebui ca oamenii să lucreze probabil mai mult și acest lucru face ca abordarea problemei AMS în acest moment să devină mai stringentă. Este esențial, dacă se ține seama de faptul că lucrătorii europeni vor beneficia nu numai de locuri de muncă de o calitate superioară, ci și de o calitate a vieții superioară și de un standard de viață mai ridicat. Dacă se reușește îmbunătățirea situației zilelor pierdute din cauza AMS, se poate ajunge la creșterea productivității și implicit a prosperității în UE.

Afecțiunile musculo-scheletice sunt cauzate de munca fizică grea, în principal de manipularea manuală a greutăților, de aplecările și răsucirile frecvente repetate sau bruște, precum și de vibrarea întregului corp, dar și în urma adoptării unei poziții incorecte a corpului în activitatea de zi cu zi, riscul crescând odată cu ritmul muncii, satisfacția redusă a muncii, cererile ridicate de la locul de muncă și stresul de la locul de muncă. Există, de asemenea, o puternică legătură reciprocă între sistemul nervos și cel muscular: AMS afectează alte aspecte ale sănătății lucrătorilor, iar alte afecțiuni ale sănătății pot declanșa AMS.

Există o puternică legătură reciprocă între sănătatea, bunăstarea și calitatea muncii lucrătorilor, pe de o parte, și prosperitatea economică, pe de alta parte, cu toate că numărul orelor de muncă săptămânale este în descreștere, iar ritmul muncii este în creștere.

Pericolele de birou :

Pozițiile dureroase sau obositoare, munca într-un ritm foarte alert și în termene strânse, precum și utilizarea tot mai frecventă a mașinilor și calculatoarelor provoacă niveluri ridicate de AMS legate de muncă, dar și stres. Din aceste motive, există nevoia de a pune în aplicare strategii și programe de prevenire pentru combaterea problemelor de sanatate ale personalului.

Aceste strategii trebuie să îl plaseze pe lucrător în centrul schimbărilor organizaționale și de reorganizare a posturilor de lucru. Astfel de activități de birou implică probleme legate de postura incorectă, de nivelul scăzut de control asupra zilei de muncă, de un mediu de lucru inadecvat și de factori psiho-sociali ca, de exemplu, stresul sau percepția subiectivă a angajaților asupra celor din jur.

Orice activitate îndelungată poate provoca accidente și probleme de sănătate, chiar și munca de birou fiind inclusă între meseriile riscante.

Angajatorii, angajații și guvernele din cele 27 de state membre U.E. trebuie să colaboreze pentru combaterea AMS: guvernele trebuind să impună reguli mai favorabile de siguranță a muncii, toți cei implicați în câmpul muncii trebuie să ia măsuri de prevenire a afecțiunilor musculo-scheletice, de creștere a conștientizării tuturor acțiunilor ce ar trebui luate pentru ca lucrătorii să fie feriți de condiții improprii de muncă, iar angajatorii să gestioneze menținerea în muncă, reabilitarea și reintegrarea profesională a angajaților care suferă de afecțiuni musculo-scheletice; orice acțiuni trebuie să ia în considerare "întregul efort al organismului", care cuprinde toate eforturile și presiunile la care este supus organismul, factorii de mediu, cum ar fi condițiile de muncă în frig și greutatea transportate.

În cazul muncii de birou pot apărea afecțiuni ale mușchilor, tendoanelor, gâtului, umerilor, stres, reacții adverse care pot conduce chiar la afecțiuni psihice sau mentale. Folosirea îndelungată a calculatorului are ca efect, uneori, dereglări de vedere.

Pentru protejarea sănătății la birou se recomandă o postură neutră a corpului, cu umerii relaxați, poziția spatelui verticală și bine susținută de spătarul scaunului, antebrațele paralele cu podeaua, cotul apropiat de corp, coapsele și șoldurile suportate bine de scaun și, în general, paralele cu podeaua, genunchii la aceeași înălțime cu coapsele, iar picioarele întinse și bine suportate de podea.

Ecranul calculatorului să fie la același nivel sau puțin mai jos decât ochii lucrătorului. Este necesară poziționarea lui perpendicular cu fereastra și mai jos de orice sursă de lumină, iar cât timp tastatura nu este folosită, mâna trebuie luată de pe ea. Scaunul trebuie să aibă o stabilitate bună, dar să permită mișcarea persoanei. În spațiul de muncă obiectele de birou (calculatorul, documentele, telefonul) trebuie să fie așezate în apropierea celui care le folosește. Suprafața biroului nu trebuie să reflecte lumina, iar temperatura adecvată recomandată se încadrează între 19 și 23 de grade Celsius.

Ce reprezintă manipularea manuală a maselor?

Manipularea manuală a maselor (MMM) reprezintă oricare dintre următoarele activități desfășurate de către unul sau mai mulți lucrători: ridicarea, susținerea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase; aceasta poate fi animată (o persoană sau un animal) sau neanimată (un obiect).

Deși a scăzut în ultimul timp, procentul lucrătorilor din UE-25 care declară că efectuează operații de purtare sau de deplasare a maselor grele rămâne foarte ridicat (34,5 %), ajungând la 38,0 % în UE-10.

Cum poate afecta manipularea manuală a maselor sănătatea lucrătorilor?

Manipularea manuală a maselor poate cauza:

- afecțiuni cumulative, cauzate de deteriorarea progresivă și repetată a sistemului musculo-scheletic prin activități continue de ridicare sau manipulare manuală, de exemplu afecțiunile dorsolombare;
- traumatisme acute produse prin accidentare, de exemplu tăieturile sau fracturile.

Afecțiunile dorsolombare de origine profesională constituie o problemă majoră de sănătate (23,8 %) în UE, numărul lucrătorilor afectați fiind mult mai mare (38,9 %) în noile state membre.

De ce sunt atât de periculoase operațiile de manipulare manuală a maselor?

Există mai mulți factori de risc care fac ca operațiile de manipulare manuală a maselor să fie periculoase și, astfel, să crească riscul producerii unor traumatisme. În special,

riscul de afecțiuni dorsolombare este asociat cu patru aspecte ale manipulării manuale a maselor.

Caracteristicile masei

Riscul apariției unor afecțiuni dorsolombare crește dacă masa este:

- prea grea: nu există o anumită limită de siguranță care să garanteze absența riscului - o greutate de 20-25 kg este mare pentru majoritatea oamenilor; ridicarea și purtarea acesteia - respectiv de a ține greutatea cât mai aproape de corp posibil; astfel, mușchii vor obosi mai repede;
- prea mare: dacă masa este prea mare, nu este posibilă respectarea regulilor de bază referitoare la ridicarea și purtarea acesteia - respectiv de a ține greutatea cât mai aproape de corp posibil; astfel, mușchii vor obosi mai repede;
- greu de prins: poate determina alunecarea obiectului și accidentarea; masele cu marginile tăioase sau cele care conțin materiale periculoase pot produce vătămări lucrătorilor;
- dezechilibrată sau instabilă: aceasta determină solicitarea inegală a mușchilor și extenuarea din cauza faptului că centrul de greutate al obiectului se află la distanță față de mijlocul trunchiului lucrătorului;
- poziționată astfel încât necesită prinderea masei cu brațele întinse, cu aplecarea sau răsucirea trunchiului, ceea ce impune un efort muscular mai mare;
- având o formă sau mărime care împiedică vizibilitatea lucrătorului, măbind astfel posibilitatea alunecării / dezechilibrării, căderii sau lovirii.

Sarcina de muncă

Riscul apariției unor afecțiuni dorsolombare crește dacă sarcina:

- este foarte solicitantă, de exemplu dacă aceasta este executată frecvent sau pe o perioadă îndelungată;
- implică poziții sau mișcări incomode, de exemplu trunchi aplecat și răsucit, brațe ridicate, încheieturi ale mâinilor răsucite, prea întinse;
- implică manipulări repetitive.

Mediul de muncă

Următoarele caracteristici ale mediului de muncă pot conduce la creșterea riscului apariției unor afecțiuni dorsolombare:

- insuficient spațiu liber pentru operațiile de manipulare manuală a maselor; lucrătorul poate fi constrâns să adopte o poziție incomodă sau să deplaseze masele într-o manieră periculoasă;
- sol cu denivelări, instabil sau alunecos, ce poate cauza creșterea riscului de accidentare;
- temperatura ridicată produce oboseală lucrătorilor, în timp ce transpirația îngreunează prinderea uneltelor, impunând un efort mai mare; temperatura scăzută poate determina amorțirea mâinilor, îngreunând, de asemenea, prinderea;
- iluminatul insuficient poate cauza creșterea riscului de accidentare sau poate obliga lucrătorii să adopte poziții incomode, pentru a vedea clar ceea ce fac.

Factori individuali de risc

Există câțiva factori individuali care pot influența riscul apariției unor afecțiuni dorsolombare:

- lipsa de experiență, de instruire și de cunoștințe corespunzătoare meseriei;
- vârsta - riscul apariției afecțiunilor dorsolombare crește odată cu vârsta și cu vechimea în muncă;
- caracteristicile și capacitățile fizice, precum înălțimea, greutatea și forța;
- afecțiuni dorsolombare anterioare.

Evaluarea riscurilor

Angajatorii sunt obligați să evalueze riscurile pentru securitate și sănătate la care sunt expuși lucrătorii acestora. În vederea realizării unei evaluări eficiente a riscurilor, puteți parcurge următoarele etape simple:

- Identificați pericolele care pot provoca accidente, vătămări sau care pot dăuna sănătății.
- Identificați persoane care pot fi vătămate și modul în care se poate produce vătămarea.
- Evaluați măsurile de protecție existente, dacă sunt suficiente sau dacă sunt necesare alte măsuri.
- Monitorizați riscurile și revizuiți măsurile de prevenire.

Măsuri de prevenire

Accidentele de muncă și bolile profesionale pot fi prevenite prin eliminarea sau cel puțin reducerea riscurilor asociate manipulării manuale a maselor. Se recomandă respectarea măsurilor de prevenire următoare, în această ordine de prioritate.

- Eliminarea - se ia în considerare posibilitatea evitării manipulării manuale a maselor, de exemplu utilizând echipamente de manipulare electrice sau mecanice, asemenea transportoarelor sau stivuitoarelor.
- Măsuri tehnice - dacă manipularea manuală nu poate fi evitată, trebuie luată în considerare utilizarea unor dispozitive de ajutor asemenea elevatoarelor, cărucioarelor și dispozitivelor de ridicare sub vid.
- Măsuri organizatorice, cum ar fi alternarea activităților și introducerea de pauze suficient de lungi, trebuie luate în considerare doar dacă eliminarea sau reducerea riscurilor asociate manipulării manuale a maselor nu este posibilă.
- Furnizarea de informații privind riscurile și efectele negative pe care le are manipularea manuală a maselor asupra sănătății și instruirea în vederea utilizării echipamentelor și a tehnicilor corecte de manipulare.

Reabilitarea și reintegrarea profesională a lucrătorilor cu afecțiuni musculo- scheletice (AMS) trebuie să constituie o parte integrantă a politicii în domeniul AMS la locul de muncă. Aceasta va contribui la îmbunătățirea sănătății și a stării de bine a lucrătorilor, precum și la evitarea scăderii productivității. Un prim pas constă în a cerceta dacă se poate renunța complet la manipularea riscantă prin furnizarea directă a produsului la locul de utilizare sau adoptarea de soluții tehnice (conveiere, transportoare).

Schimbarea totală de metodă este deseori o modalitate eficientă de a îmbunătăți condițiile de muncă. Dacă manipularea nu poate fi evitată, este important să se pună la dispoziția angajatului echipament tehnic de ridicare. Echipamentul trebuie să fie adecvat atât pentru persoana în cauză cât și pentru obiectul care va fi manipulat, în caz contrar existând riscul de a nu fi utilizat, lucru posibil dacă durează foarte mult până se aduce acest echipament sau dacă munca este prestată contra cronometru.

Poate fi necesară, de asemenea, o modificare a planificării muncii. Dacă aceeași persoană efectuează manipularea manuală pe tot parcursul zilei, se impune o extindere a sarcinilor de lucru. Dacă o sarcină de lucru este prea grea pentru o persoană, dar ea poate fi îndeplinită de mai multe persoane într-un mod acceptabil, activitatea trebuie organizată astfel încât să existe o conjugare eficientă a eforturilor. Rareori se întâmplă ca greutatea să fie distribuită în mod egal fiecărei persoane când o sarcină este ridicată de mai multe persoane în același timp. Diviziunea greutății poate fi foarte inegală, 30% pentru o persoană și 70% pentru cealaltă.

Orice manipulare manuală trebuie alternată cu pauze sau alte munci mai puțin solicitante pentru ca mușchii și încheieturile să-și poată recăpăta forța.

O condiție importantă pentru a evita afecțiunile musculo- scheletice este ca angajații să fie informați despre modul de a desfășura munca într-un mod corect. Este esențială

implicarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora în combaterea riscurilor la locul de muncă.

Tehnicile corecte de manipulare:

Ridicarea

Înainte de a ridica o masă, trebuie să vă pregătiți și să vă planificați sarcina de muncă. Asigurați-vă că:

- știți unde trebuie să mergeți;
- spațiul în care urmează să faceți operația de manipulare este liber de orice obstacol;
- aveți o bună prindere a masei;
- mâinile dumneavoastră, masa și dispozitivele de prindere de orice fel nu sunt alunecoase;
- dacă executați operația de ridicare împreună cu încă o persoană, fiecare trebuie să știe cu precizie cum se procedează.

La ridicarea unei mase trebuie să aplicați următoarea tehnică:

- poziționați picioarele în jurul masei, cu trunchiul aplecat deasupra acesteia (dacă acest lucru nu este posibil, încercați să vă apropiați cât mai mult posibil de masă);
- la ridicare, sprijiniți toată greutatea în mușchii picioarelor;
- îndreptați-vă spatele;
- trageți masa cât mai aproape posibil de corpul dumneavoastră;
- ridicați și purtați masa cu brațele întinse îndreptate în jos.

Împingerea și tragerea

Este important:

- să utilizați greutatea proprie a corpului în timpul împingerii și tragerii; pentru împingere aplecați-vă înainte iar pentru tragere, lăsați-vă pe spate;
- să aveți suficientă aderență pe sol pentru a vă putea apleca înainte/pe spate;
- să evitați încovoierea și răsucirea spatelui;
- dispozitivele de manipulare să fie echipate cu mânere/elemente de prindere, astfel încât să vă puteți folosi mâinile pentru a exercita o forță; mânerul trebuie să fie poziționat la o înălțime între umăr și talie astfel încât să puteți împinge/trage într-o poziție bună, neutră;
- dispozitivele de manipulare să fie bine întreținute, astfel încât roțile să aibă dimensiuni potrivite și să se învârtă ușor;
- planurile de sprijin să fie tari, nivelate și curate.

20. MIȘCĂRILE CORPULUI OMENESC ȘI PRINCIPIILE ECONOMIEI DE MIȘCĂRI

Ing. Zinca Grigore – Inspector de muncă
I.T.M. Mehedinți

În activitatea profesională, executantul efectuează frecvent mișcări de: flexie, extensie, adducție, abducție, supinație și pronație. În marea majoritate a cazurilor, aceste mișcări sunt efectuate incorect, ceea ce duce la o risipă de energie și la apariția prematură a oboselii fizice.

1. Analiza mișcărilor lucrătorului

Unul din factorii cu rol foarte important în raționalizarea metodei de muncă și care influențează direct capacitatea de lucru a executantului, îl constituie modalitatea de realizare a mișcărilor acestuia în zona sa de lucru.

Cu cât o activitate este realizată cu mai puține mișcări, pe distanțe mai mici și mai rațional desfășurate, cu atât consumul de energie, respectiv gradul de oboseală este mai redus.

Ca urmare, în vederea utilizării mai eficiente a muncii, trebuie analizate mișcărilor executantului sub toate aspectele, pentru a elimina (sau reduce) mișcărilor inutile și a raționaliza pe cele care necesită un consum mare de timp și de efort (cele care sunt obositoare).

Preocupare pentru îmbunătățirea metodelor de muncă a condus la stabilirea unor reguli fundamentale de economisire a mișcărilor, care pun în valoare consumul de energie vitală a executantului, în condiții de muncă optimă, astfel ca, în final, productivitatea muncii acestuia să sporească. Aceste reguli sunt enunțate și definite după cum urmează.

1.1. Regulile fundamentale ale economiei de mișcări

Regula 1 : Mișcărilor mâinilor și ale brațelor să fie simetrice, simultane și continue.

Regula 2 : Mișcărilor să fie pe cât posibil ușoare, scurte și rare, în măsura în care permit executarea corectă a muncii.

Această regulă are în vedere că, o activitate manuală care antrenează mai puțin masa musculară, cu mișcări de dificultate redusă și pe distanțe mai mici, este mai eficientă pentru executant. Pe baza acestei reguli s-a făcut o clasificare a mișcărilor, în funcție de partea corpului în mișcare și de pivotul în jurul căruia se efectuează mișcarea (v. tab. 1.1.)

Tabelul 1.1.

Clasificarea mișcărilor

Categoriile de mișcare	Pivotul	Partea corpului în mișcare
1	Încheietura degetelor	Degetele
2	Încheietura pumnului	Degetele și palma
3	Cotul	Degetele, palma și antebrațul
4	Umărul	Degetele, palma, antebrațul și brațul
5	Trunchiul	Degetele, palma, antebrațul, brațul și umărul

Regula nr. 3: Să se asigure o succesiune a mișcărilor

Regula nr. 4: Uneltele și materialele să fie așezate întotdeauna în același loc.

Regula nr. 5: Să fie utilizată gravitatea, ori de câte ori este posibil

Regula nr. 6: Să se execute (monteze) câte două sau mai multe piese, în același timp, ori de câte ori este posibil

Regula nr. 7: La stabilirea metodei de muncă să se țină seama în mod obligatoriu de securitatea muncii

Reguli practice ale economiei de mișcări

Ca urmare a preocupărilor pentru adaptarea muncii la om (probleme care fac obiectul „Ergonomiei”), studiindu-se efortul fizic, cauzele oboselii și căile de realizare a economiei de mișcări, s-au stabilit anumite reguli practice, de care trebuie să se țină seama la analiza mișcărilor.

Aceste reguli au fost clasificate în grupe și subgrupe, așa cum se arată în tabelul 1.2.

Tabelul 1.2.

Clasificarea regulilor practice ale economiei de mișcări

Grupa de reguli privind:	Subgrupa de reguli privind:
1. Folosirea corpului	a) simultaneitatea, simetria și continuitatea mișcărilor mâinilor b) consumul minim de energie c) folosirea forței vii d) ritmul de muncă
2. Amenajarea locului de muncă	a) amplasarea obiectelor muncii și a mijloacelor de muncă în zona de lucru b) folosirea gravitației c) iluminarea locului de muncă
3. Conceperea uneltelor și utilajelor	a) libertatea mâinilor și încărcarea degetelor b) combinarea uneltelor și construirea organelor de comandă

1.2.1. Reguli privind folosirea corpului

a) *Reguli privind simultaneitatea, simetria și continuitatea mișcărilor mâinilor.*

Regula 1. Efectuarea lucrărilor cu ambele mâini. Întotdeauna ambele mâini trebuie să efectueze mișcări care servesc nemijlocit procesului muncii. Lucrul cu ambele mâini conduce la reducerea duratei de efectuare a muncii și la folosirea mai bună a capacității de muncă a mâinilor.

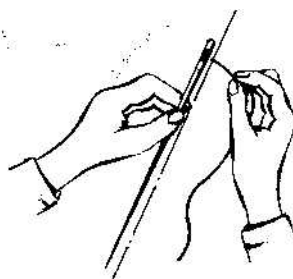
Regula 2. Mâinile nu trebuie să rămână inactive în același timp, decât în perioadele de repaus. Inactivitatea temporară a unei mâini suprasolicită cealaltă mână și afectează ritmul de muncă.

Regula 3. Să se folosească soluții care să asigure începerea și terminarea simultană a mișcărilor mâinilor.

Regula 4. Să se asigure ca mișcările brațelor să fie simetrice, simultane și continue.

Regula 5. Să se asigure executarea mișcărilor de precizie în apropierea planului de simetrie (v. fig. 1.1.)

Fig. 1.1.



Planul de simetrie este planul vertical care trece prin axa corpului și este perpendicular pe linia umerilor.

Regulile de simultaneitate și de simetrie ale mișcărilor nu pot fi aplicate în toate cazurile, deoarece există anumite limite fiziologice. De asemenea, trebuie avut în vedere că pentru economia de mișcări este mai avantajoasă simultaneitatea mișcărilor decât simetria acestora.

b) Reguli privind consumul minim de energie

Regula 1. Mișcările mâinilor executantului în procesul muncii, trebuie să pună în acțiune cele mai mici mase musculare (v. tab. 1.1.)

Eforturile executantului sunt mai reduse, atunci când se folosesc mișcări de categorii mai mici.

Este avantajos de a se așeza sculele, comenzile mașinilor și materialele cât mai aproape posibil de executant, pentru a-l face să efectueze o mișcare din categoria cea mai mică posibilă. De exemplu comanda unei mașini prin atingerea cu degetul este mai avantajoasă decât cea prin acționarea unei pârghii care reclamă cel puțin efortul încheieturii mâinii.

Regula 2. Munca trebuie să se efectueze pe cât posibil într-o poziție comodă a corpului și părților lui, deoarece asigură un consum minim de energie. În acest scop, amenajarea locului de muncă trebuie să țină seama de dimensiunile antropometrice ale executantului. De asemenea, trebuie să se evite efectuarea sarcinilor în poziția înclinat, aplecat, îngenuncheat sau prea întins. (v. fig. 1.2., 1.3., 1.4

Fig. 1.2.

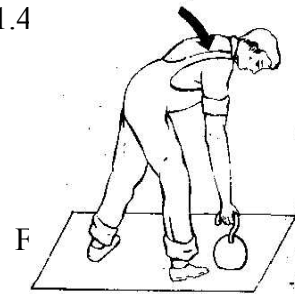
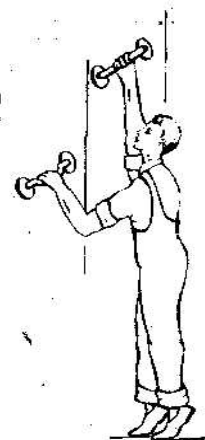


Fig. 1.4.



Fig.



Regula 3. În timpul efectuării muncii, sa se evite mișcările frecvente ale corpului. Mișcările corpului la care participă mai multe grupe de mușchi se efectuează cu un consum de energie și de timp relativ mare. De aceea, în aceste situații, trebuie să fie reduse distanțele la care se impune participarea întregului corp sau a unor părți ale acestuia. De exemplu, trebuie evitate mișcările de îngenunchiere și ridicare în picioare (v. fig. 1.6.), de apucare a pieselor din afara zonei normale de lucru (v. fig. 1.7.)

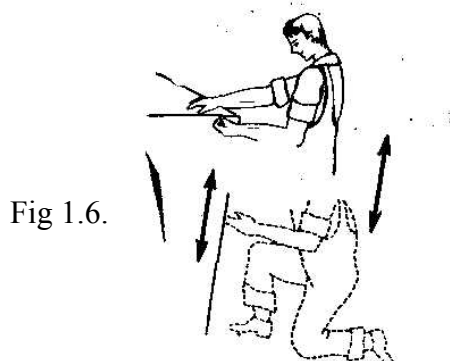


Fig 1.6.

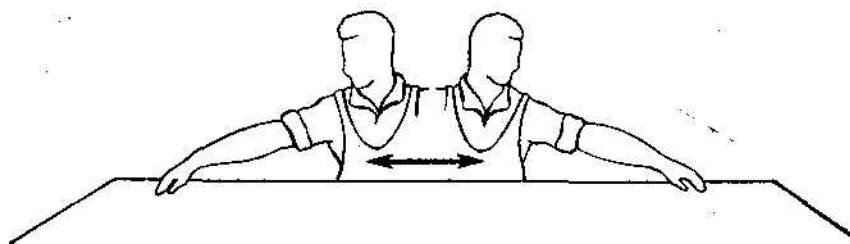


Fig. 1.7.

Regula 4. Trebuie să se evite mișcările în care articulațiile se află în poziții extreme, respectiv prea apropiate sau prea îndepărtate de corp. Poziția naturală în muncă a părților corpului este cea în care articulațiile se află aproximativ în poziție mijlocie față de situația extremă. În această poziție există cele mai favorabile condiții pentru efectuarea muncii, respectiv pentru învingerea forțelor exterioare.

Regula 5. Să se tindă spre acele mișcări, la efectuarea cărora este antrenat cel mult brațul. Aceste mișcări trebuie să fie preferate celor care este antrenat și umărul. Mișcările la care este antrenat și umărul se realizează prin mișcări conjugate ale umărului, cu rotații în jurul articulației umărului

Regula 6. Sa se tindă spre efectuarea mișcările, în direcția axei longitudinale a corpului, forța mâinilor fiind minimă în această situație (v. fig. 1.8.) Trebuie să se evite mișcările de rotație în jurul axei longitudinale a corpului, care se realizează prin încărcarea suplimentară a mușchilor.

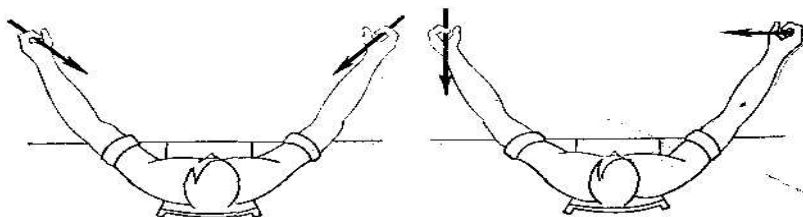


Fig. 1.8.

Regula 7. Să se folosească soluții în care mișcările să fie continue, fără schimbarea bruscă a direcției. În toate cazurile mișcările continue trebuie să fie preferate celor în zigzag, întrerupte sau cu unghiuri ascuțite, deoarece schimbarea bruscă a direcției mișcărilor reclamă o încetinire și o accelerare suplimentară.

Regula 8. Să se tindă ca efectuarea mișcărilor să se realizeze cu un efort cât mai mic, pe o durată de timp minimă și mai mult în sensul extensiei decât a flexiei.

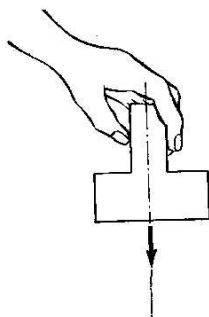


Fig. 1.9.

Regula 9. Să se evite mișcările care trebuie să învingă forța de gravitație (v. fig. 1.9.)

Regula 10. Să se asigure ca executarea mișcărilor care necesită efort ușor să se facă cu ajutorul grupelor de mușchi mari. Capacitatea de acționare a mușchilor depinde de secțiunea lor transversală. Un mușchi mai puternic este supus mai puțin la încordare decât mușchii mici. De asemenea, oboseala mușchilor mai puternici este mai mică decât oboseala mușchilor mici.

Regula 11. Să se evite transformarea obiectelor dintr-o mână în alta.

Regula 12. Să se înlocuiască – pe cât posibil – mișcarea de deplasare a pieselor în spațiu prin susținere, cu deplasarea lor prin alunecarea (glisarea) pe masa de lucru.

c) Reguli privind folosirea forței vie (energiei cinetice)

Regula 1. Forța vie trebuie să fie folosită pentru a ajuta executantul la efectuarea mișcărilor și ea trebuie solicitată la minimum atunci când mișcarea este controlată. Forța vie (energie cinetică), fiind jumătatea produsului dintre masa unui obiect și pătratul vitezei sale de deplasare ($E_c = mv^2/2$), rezultă că ea crește cu pătratul vitezei. De regulă, forța vie cuprinde în ea masa a trei elemente: obiectul deplasat, sculele sau aparatele și părțile corpului omenesc în mișcare. În majoritatea cazurilor forța vie este folosită pentru a face o muncă utilă. În aceste situații, forța vie trebuie aplicată încât să se folosească valoarea maximă acesteia.

Regula 2. Să se tindă spre efectuarea unor mișcări balistice (cu balansare liberă). Mișcările balistice sunt mai rapide, mai ușoare și mai precise decât mișcările impuse sau controlate.

Această regulă se bazează pe faptul că mișcările naturale ale corpului omenesc sunt mișcări curbilinii de timpul pendular alternativ, care pot fi mai ușor suportate de organism. Mișcările balistice, spre deosebire de mișcările impuse sau controlate, nu necesită intervenția (contractia) grupurilor de mușchi antagoniști.

Regula 3. Atunci când particularitățile piesei prelucrate permit, aceasta să fie depusă prin aruncare (v. fig. 1.10.)

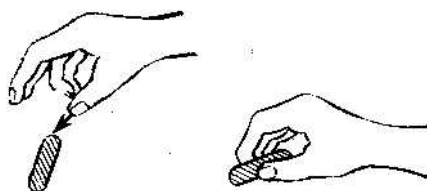


Fig. 1.10.

d) *Reguli privind ritmul de muncă*

Regula 1. Să se urmărească dobândirea unui ritm constant, care este esențial pentru executarea ușoară și automată a muncii. Prin *ritm de muncă* se înțelege siguranța și viteza cu care se efectuează mișcările respective. Dobândirea unui ritm de muncă normal se realizează numai prin antrenament. De fiecare dată când organismul este solicitat la un nou gen de muncă, deci la o nouă solicitare musculară, se constată că la începutul activității, o dată cu intervenția mușchilor și nervilor indispensabili, intervin și alți mușchi mai puțini utili. Pe măsură ce se repetă același gen de activitate, apare o tendință a organismului de a reduce participarea mușchilor și a nervilor la ceea ce este absolut indispensabil.

Antrenamentul este pentru organismul uman un regulator al activității sale, la funcționarea cea mai economică.

Regula 2. Să se evite întreruperea ritmului de muncă constant. Acest lucru se întâmplă atunci când nu a fost realizată ordinea corespunzătoare la locul de muncă (apar căutări de scule, materiale etc)

1.2.2. Reguli privind amenajarea locului de muncă

a) *Reguli privind amplasarea obiectelor muncii și a mijloacelor de muncă în zona de lucru*

Regula 1. Toate mijloacele de muncă și obiectele muncii trebuie să aibă un loc fix și definit, ori de câte ori este posibil. Se consideră că un obiect este așezat la un loc fix atunci când este amplasat într-un loc dinainte stabilit, astfel încât să poată fi apucat în poziția în care va fi utilizat. În acest fel, executantul nu mai trebuie să se gândească de fiecare dată la modul de manipulare a diferitelor obiecte de la locul său de muncă.

Atunci când obiectele sunt așezate la un loc dinainte cunoscut și pot fi luate deci întotdeauna din același loc, mâna efectuează mișcarea, fără să mai fie necesară privirea, în continuare, controlul operației executate sau efectuarea unei alte mânuiri.

Există numeroase tipuri de suporturi pentru așezare sculelor la loc fix, ca de exemplu: suporturile pentru șurubelnițe la locurile de montaj. Se recomandă așezarea pieselor prin stivuire în containere, așezarea oblică a acestora (v fig. 1.11.), construirea de suporturi pentru nituri și șuruburi (v. fig. 1.12.), etc.

Regula 2. Materialele, sculele, verificatoarele, trebuie să fie așezate cât mai aproape posibil de executant și cât mai în fața acestuia. Executantul lucrează, în general, într-un spațiu limitat, de forma unui sector de sferă, denumit *zona de lucru*. Zona de lucru – spațiul care poate fi cuprins de brațele executantului – poate fi *normală* (spațiul în care se poate mișca antebrațul fără a deplasa brațul din poziția verticală obișnuită – v fig. 1.13 și 1.15) și *maximă* (spațiul în care se poate mișca brațul și antebrațul întins – v. fig. 1.14 și 1.15.)

Delimitarea zonelor prezentate în fig. 1.13., 1.14. și 1.15 este făcută pentru bărbați. Pentru femei, suprafețele sunt mai reduse, în funcție de datele antropometrice ale acestora.

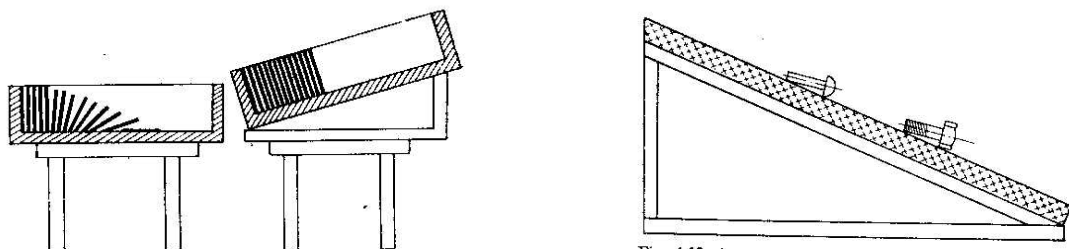


Fig. 1.11.

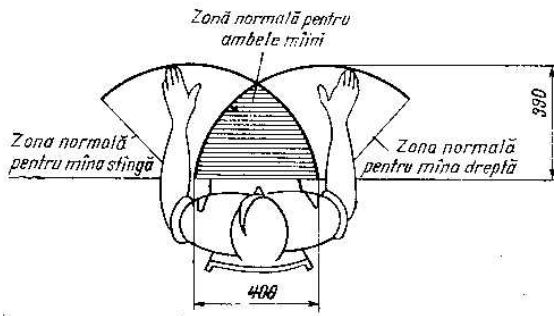


Fig. 1.13

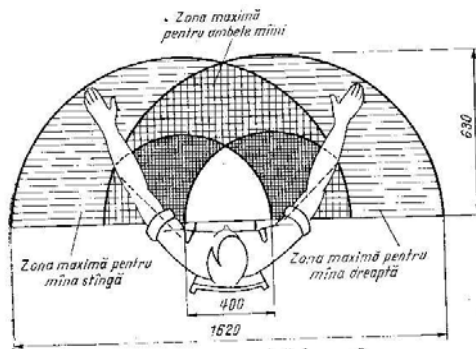


Fig. 1.14

Fig. 1.12.

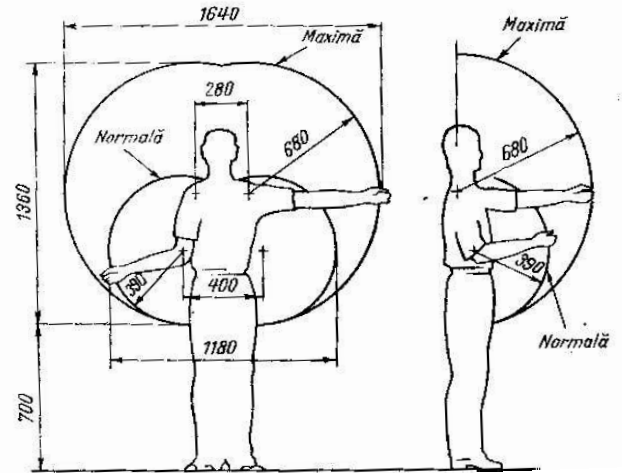


Fig. 1.15.

Regula 3. Mișcările mâinii și brațului să nu depășească planul de simetrie. Locul de muncă trebuie să fie amenajat în așa fel încât să se evite încrucișările mâinilor.

Regula 4. Uneltele și materialele trebuie să fie amplasate în așa fel, încât să permită o succesiune logică și firească a mișcărilor. În acest scop este necesar:

- să se tindă spre terminarea unei mișcări, într-o poziție favorabilă celei care urmează;
- să se combine mișcarea „deplasează” cu mișcarea de răsucire a mâinii, pentru a ușura efectuarea mișcării următoare (v. fig. 1.16.)

Regula 5. Să se asigure amplasarea rațională a punctului de apucare și aruncare a pieselor, dispozitivelor, etc. Transportul piesei prelucrate de la locul de muncă până la containerul de piese finite, este rațional să se facă printr-o deschizătură în placa mesei, pe un jgheab în pantă (v. fig. 1.17.)

Regula 6. Piesele mărunte trebuie să fie păstrate în dispozitive cu adâncituri (v. fig. 1.18. în cazul pieselor plate) sau pe suporturi din cauciuc spongios (v. fig. 1.19. în cazul pieselor în formă de bară), pentru evitarea pierderii de timp la apucare.

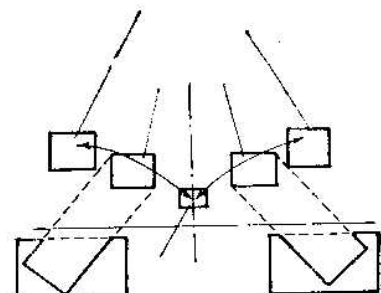
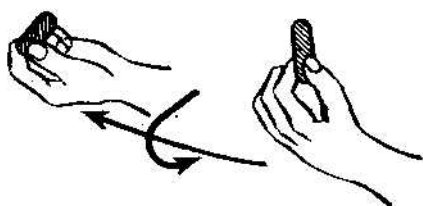


Fig. 1.16.

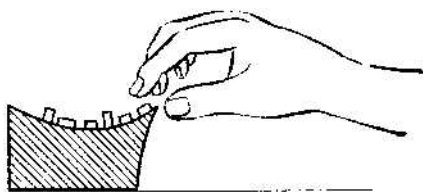


Fig. 1.18

Fig. 1.17

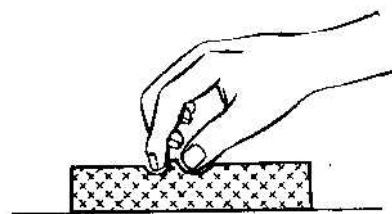


Fig. 1.19.

b) *Reguli privind folosirea gravitației*

Regula 1. Să se utilizeze cutii și recipiente de alimentare prin cădere liberă a obiectelor (gravitație), care să aprovizioneze executantul cât mai aproape de locul de folosire. Aceste cutii prevăzute cu un fund înclinat (v. fig. 1.20.) permit obiectelor de a cădea liber, prin gravitație, ceea ce scutește executantul de a introduce mâna pentru a căuta, înainte de a apuca, cum se întâmplă într-un recipient obișnuit (cutie de tablă sau de lemn).

Regula 2. Să se folosească pentru evacuare gravitația, utilizând pentru aceasta jgheburile, tobogane, planuri înclinate, transportoare cu role înclinate, etc.

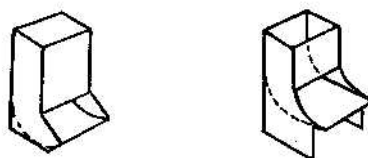


Fig. 1.20

c) *Reguli privind iluminarea locului de muncă, construcția scaunului și suprafața mesei de lucru*

Regula 1. Să se asigure fiecărui executant cele mai bune condiții de iluminare a locului de muncă.

Regula 2. Scaunul trebuie să fie conceput funcțional, adică să fie reglabil iar forma și dimensiunile lui să asigure poziția comodă a executantului.

Regula 3. Înălțimea suprafeței de lucru și scaunul trebuie să permită executantului să lucreze, atât în poziția așezat cât și în picioare.

1.2.3. Reguli privind conceperea uneltelor și utilajelor

a) *Reguli privind libertatea mâinilor și încărcarea degetelor*

Regula 1. Mâinile trebuie să fie degrevate de lucrările care pot fi efectuate mai avantajos cu un dispozitiv de montaj sau de fixare sau cu un dispozitiv comandat cu piciorul. Deseori mașinile și instalațiile sunt prevăzute cu mijloace de comandă manuală, cu toate că există posibilitatea ca acestea să fie acționate cu picioarele lăsând mâinile libere să lucreze mai util.

Mâinile reprezintă instrumente foarte perfecționate ale omului și este irațional de a se servi de ele la activități de prindere, de susținere, etc. De aici rezultă necesitatea de a

concepe sisteme de manevrare a mașinilor, instalațiilor și sculelor, care să fie acționate cu picioarele.

Regula 2. Să se evite folosirea mâinii la ținerea obiectului (v. fig. 1.21) sau să se limiteze durata ținerii.

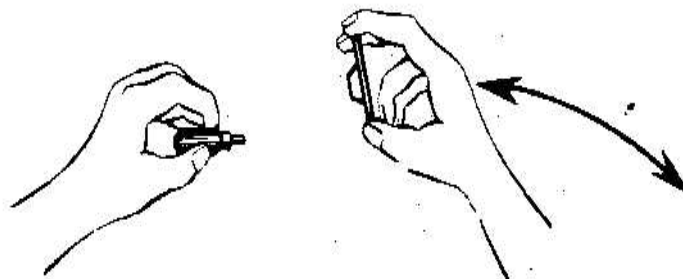


Fig. 1.21.

Regula 3. Când fiecare deget efectuează o mișcare separată, sarcina pe fiecare deget trebuie să fie repartizată după capacitățile lui. La fel ca și mâinile, degetele au și ele capacitate de muncă diferită. Astfel capacitatea cea mai mare o au degetele arătător și mijlociu de la mâna dreaptă, în timp ce degetul mic al mâinii stângi are cea mai mică capacitate.

b) Reguli privind combinarea uneltelor și construirea mijloacelor de comandă

Regula 1. Uneltele trebuie să fie combinate ori de câte ori este posibil

Este mai economic să se introducă o sculă care are două capete diferite, decât de a pune o sculă jos pentru a lua alta. În practică se folosesc multe scule cu dublă întrebuințare, ca de exemplu, ciocanul de tâmplărie care servește și la scoaterea cuielor, sau cheia fixă care are două capete pentru două mărimi de șuruburi.

Regula 2. Mânerele trebuie să permită o suprafață de contact cât mai mare posibilă.

Cel mai bun mâner este cel cu profil drept, cu o ușoară scobitură pentru extremitatea degetului arătător (tipul C din fig. 1.22.)

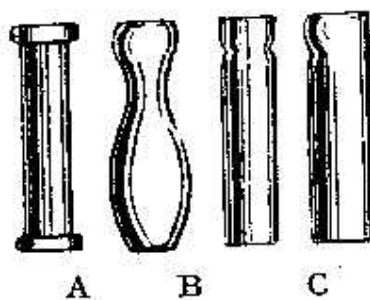


Fig. 1.22

Regula 3. Pârghiile, manivelele, volanele și contactele, etc., trebuie să permită manevrarea, fără o schimbare importantă a poziției executantului, pentru a asigura randamentul maxim.

Concluzii

Între regulile prezentate mai sus există o strânsă interdependență și în măsura în care - la organizarea locurilor de muncă, la conceperea sau construirea sculelor și utilajelor, cât și la stabilirea metodelor de execuție – se respectă o cât mai mare parte din ele, se obține o reducere a efortului și o creștere a productivității muncii.

Prin aceste reguli studiul muncii se împletește cu cadrul multidisciplinar al ergonomiei, având ca scop comun, valorificarea cât mai completă a potențialului creator al omului, în condițiile unui consum cât mai redus de energie vitală, în limitele unei stări de oboseală cât mai scăzută. Fiecare din aceste reguli are un câmp vast de aplicare în procesul de producție, privind conceperea, organizarea, dotarea și desfășurarea muncii la fiecare loc de muncă.

BIBLIOGRAFIE

1. Alexandru Darabont, Ștefan Pece – Protecția Muncii (manual pentru învățământul universitar); Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996
2. Maria Moldovan Scholz – Managementul Resurselor Umane; Editura Economică, București, 2000

21. AFECȚIUNILE MUSCULOSCHELETICE ALE MEMBRELOR SUPERIOARE GHID DE PREVENȚIE

Octavian ASAFTEI

Introducere

Acest ghid se dorește să prezinte afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare. El vizează să furnizeze, în principal, cunoștințe despre factorii de risc asociați afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare. El descrie de asemenea, în detaliu, inițierea prevenției precum și procedurile utilizate pe parcursul diferitelor etape ale acestui demers.

Acest ghid este de asemenea destinat practicienilor din domeniul securității și sănătății în muncă (ergonomi, medici de medicina muncii, lucrători desemnați, membrii CSSM, etc.)

Problematika

Afecțiunile musculoscheletice constituie o prioritate în domeniul securității și sănătății în muncă. Sub denumirea de "afecțiuni musculoscheletice" sunt clasificate afecțiunile care se referă la aparatul locomotor în ansamblu. Lombosciatica este afecțiunea musculoscheletică cea mai răspândită. Afecțiunile musculoscheletice ale membrilor inferioare sunt rare în mediul profesional. Prezentul ghid nu ia în considerare decât afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare. Acest nou risc este o consecință a evoluțiilor economice observate în țările industrializate pe parcursul ultimelor decenii. Consecințele ultimelor evoluții ale activităților productive (globalizare, calitate, flexibilitate, etc.) sunt integrate în responsabilitățile economice și politice. De asemenea, consecințele sociale (precaritatea locurilor de muncă, mutațiile rapide în câmpul muncii, intensificarea muncii, etc.) sunt observate și/sau resimțite de salariați. În contradicție, consecințele sanitare rămân încă subestimate și ignorate de un mare număr de actori, inclusiv de actori publici. Costul financiar direct, departe de a fi neglijabil, este în cea mai mare parte suportat de organismele sociale.

De asemenea, evoluțiile economice sunt asociate evoluțiilor sociodemografice. Ele sunt dependente de gradul de îmbătrânire al populației, de durata vieții active și de atenția cetățenilor vis-a-vis de sănătatea lor.

O politică de prevenire a afecțiunilor musculoscheletice nu poate fi construită numai pe baze tehnice. Ea trebuie să evolueze în funcție de nevoi și trebuie să includă și o dimensiune sanitară și una organizațională.

Importanța formării/informării este esențială în prevenirea afecțiunilor musculoscheletice. Eforturile trebuie să fie întreprinse în direcția explicării într-o manieră simplă, accesibilă, a ceea ce înseamnă prevenția afecțiunilor musculoscheletice.

I. DESPRE CE ESTE VORBA

1. Generalități despre afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare

Afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare acoperă toate segmentele corpului care permit omului de a se mișca și de a munci. Orice afecțiune musculoscheletică a membrilor superioare se traduce întotdeauna printr-o simptomatologie dureroasă pentru salariat și printr-o reducere a capacității de muncă.

Mecanismele apariției acestor afecțiuni sunt relativ cunoscute. În orice caz, componenta profesională a acestor afecțiuni este considerată determinantă.

Utilizarea termenului de "afecțiuni musculoscheletice ale membrilor superioare" semnifică:

-că aceste afecțiuni pot fi induse de către un factor legat de mediul de muncă;

- că lista acestor maladii considerate ca afecțiuni musculoscheletice ale membrilor superioare nu este închisă;
- că munca este un factor determinant în apariția acestor afecțiuni;
- că există o diversitate de factori de risc care se pot combina pentru întreținerea afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare;
- că numai studiile epidemiologice pot stabili o legătură între aceste afecțiuni și muncă. Adesea, prin aceste studii este dificil de a stabili relațiile dintre factorii de risc deoarece riscurile sunt complexe.

La nivel european este propusă, din anul 2000, o listă cu diferite boli care pot fi considerate afecțiuni musculoscheletice ale membrilor superioare legate de muncă, listă care se dorește a fi numai una de referință.

Datele statistice constituie principalul argument în a aduce în discuție realitatea acestui risc profesional. Datele statistice sunt indispensabile pentru a ne informa asupra sectoarelor cu riscuri, asupra tipurilor de afecțiuni cele mai răspândite și asupra evoluțiilor în timp ale acestor fenomene.

În România, datele statistice relative la afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare sunt furnizate în principal de **Institutul de Sănătate Publică**.

Referitor la principalele afecțiuni înregistrate, specialiștii sunt de acord că majoritatea bolilor profesionale se referă la încheietura mâinii și la mână (48%), urmate de umăr (29%) și cot (20%).

În ceea ce privește caracteristicile demografice ale populației, afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare la salariați sunt funcție de vârstă și de vechimea în muncă.

Datele statistice arată că sectoarele cele mai riscante din punctul de vedere al afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare sunt: construcțiile, confecțiile textile, agricultura și industria automobilelor.

Consecințele socio-economice legate de afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare sunt multiple, atât la nivel individual cât și la nivel de întreprindere, traducându-se în incapacitate funcțională.

Foarte mulți factori sunt susceptibili de a explica creșterea numărului de afecțiuni musculoscheletice ale membrilor superioare:

- creșterea productivității sau instaurarea de noi modele organizaționale care pot conduce la o suplimentare a sarcinii de muncă a operatorilor;
- intensificarea muncii, diminuarea zonei de manevră a operatorilor și precaritatea condițiilor de muncă;
- automatizarea parțială a proceselor de fabricație care, pe de o parte, păstrează unele operații de muncă în regim manual și, pe de altă parte, presupune realizarea multor operații în poziții mai puțin confortabile;
- conoașterea mai precisă a patologiei profesionale;
- o mai mare sensibilitate a celor cu atribuții de prevenție și a salariaților față de problematica afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare;
- exigența ridicată a salariaților în materie de sănătate, în contextul unei îmbătrâniri a populației active.

2. Anatomie

Acest capitol se adresează în principal persoanelor care desfășoară activitate de prevenție și care nu au o cultură medicală. În acest capitol se dorește o descriere succintă a diverselor elemente anatomice și funcționale constituente ale membrilor superioare.

Membrul superior este compus din:

- gât;
- umăr;
- braț, regiunea membrului superior cuprinsă între umăr și cot;

-antebraț, regiunea membrului superior cuprinsă între cot și pumn.
Membrul superior este constituit din următoarele elemente:oase,mușchi,nervi,tendoane,vase sanguine.Din punct de vedere funcțional oasele sunt legate între ele prin articulații.Umărul este articulația dintre trunchi și hubitus,cotul este articulația dintre hubitus și cubitus și radius,iar încheietura mâinii unește antebrațul de pumn.
Umărul este constituit din trei oase:omoplatul,clavicula și cap humerus.
Brațul cuprinde un os:humerus.
Ante-brațul cuprinde două oase:cubitus și radius.
Mâna cuprinde 8 oase carpiene și 5 oase metacarpiene.

3.Factorii de risc ai afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare

Relația dintre afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare și muncă este complexă.Dacă datele științifice sunt numeroase pentru a justifica responsabilitatea determinantă a muncii în apariția afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare,cunoștințele relative la caracteristicile acestor factori sunt departe de a fi suficiente.

Afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare nu se înscriu întrun model mecanic,precum zgomotul sau surditatea,ci întrun cadru probabilistic unde diferiții factori măresc probabilitatea apariției lor.Mai mult,factorii de risc ai afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare sunt multipli și de diferite forme. Afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare sunt deci maladii multifactoriale cu componentă profesională.

Deasemenea,prezența factorilor de risc profesionali ai afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare întrun atelier sau întrou întreprindere are uneori un rol foarte important în probabilitatea apariției acestor afecțiuni la salariații care muncesc.Mai mult,influența factorilor de risc profesionali este preponderentă în raport cu cea a factorilor de risc non profesionali în apariția unei afecțiuni musculoscheletice a membrilor superioare la un salariat.

Factorii de risc ai afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare pot fi împărțiți în două mari familii:factori individuali și factori înconjurători.Factorii înconjurători sunt factorii biomecanici și factorii psihosociali.Ei sunt determinați și de organizarea muncii.

Modelul dinamic prezentat în figura 1 propune o reprezentare de legături între diferitele fenomene care conduc la apariția afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare.Acest model constituie o ipoteza de relații între riscul de afecțiune musculoscheletică a membrilor superioare și familiile de factori de risc.Aceste relații sunt solide,precum cele între solicitările biomecanice și afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare sau ca cele între stres și afecțiunile musculoscheletice ale membrilor superioare.De exemplu,în cazul muncii la calculator, majoritatea studiilor arată o creștere substanțială a problemelor cervicale sau a membrilor superioare la operatorii care lucrează mai multe ore pe zi în fața monitorului.

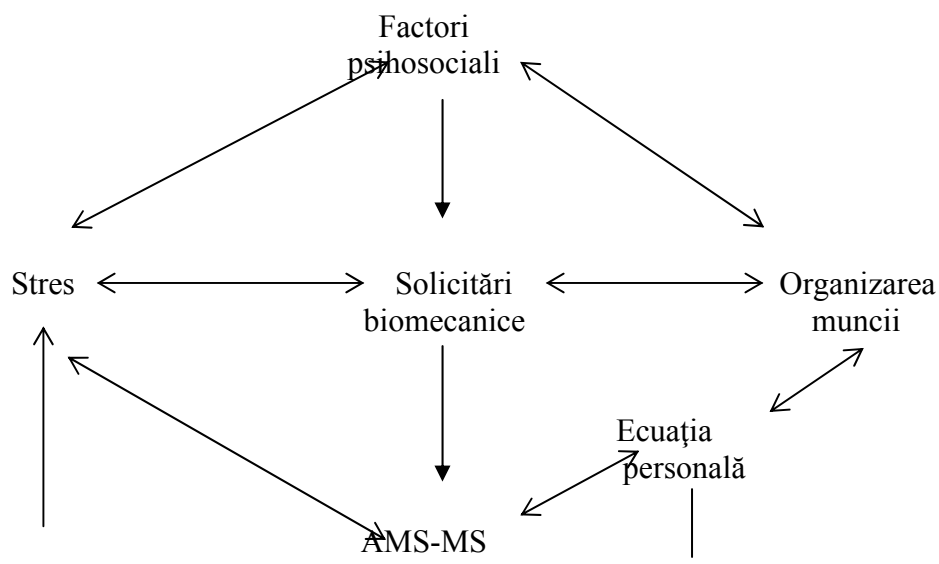


Figura 1- Sinteza dinamicii apariției afecțiunilor musculoscheletice ale membrilor superioare

4. Modele de înțelegere

AMS-MS rezultă în general dintrun dezechilibru între solicitările biomecanice și capacitățile funcționale ale salariatului. Aceste capacități depind în principal de vârstă, de sex, de starea fiziologică și psihologică și de antecedentele personale. Atunci când solicitările sunt inferioare capacităților funcționale, probabilitatea de apariție a AMS-MS este scăzută și corespunde unui nivel de risc minimal. Atunci când solicitările sunt superioare, structurile musculare sunt suprasolicitate și apare riscul de AMS-MS, mai ales dacă timpii acordati recuperării salariatului sunt insuficienți. Există deci o interdependență între intensitatea solicitărilor și repartitia lor în timp. Deci nivelul de risc este strâns legat de capacitățile funcționale. Această constatare implică faptul că nivelul de referință este uman și nu ambiental.

5. Factori de risc individuali

Factorii individuali reprezintă nivelul de risc minimal. Acest nivel trebuie luat ca nivel de referință pentru a-l compara cu cel observat pe un eșantion de persoane expuse la unul sau altul din factorii de risc ambientali. Factorii individuali sunt legați de caracteristicile genetice ale indivizilor precum și de antecedentele lor medicale. De exemplu, obezitatea, diabetul, o fractură cu sechele sunt factori favorizanți pentru dezvoltarea AMS-MS.

5.1. Variabile interindividuale

Forța musculară și abilitățile psiho-senzo-motrice sunt diferite între operatori. Există diferențe între membrul superior stâng și cel drept în cazul aceleiași persoane. În consecință, aptitudinea de a efectua operații repetitive, de precizie sau de a menține o anumită poziție în timp este relativă. Altfel spus, pentru aceeași sarcină efectuată în aceeași poziție, solicitările pot fi foarte diferite în funcție de strategia folosită de operator.

În consecință, absența unei strategii sau ignorarea modalităților de realizare a sarcinii măresc riscul de apariție a AMS-MS. În consecință, luarea în considerare a specificităților muncii desfășurate printr-o instruire bine condusă constituie o pistă de prevenție.

5.2. Genul

AMS-MS datorate muncii sunt mai numeroase la femei decât la bărbați. Această diferență se explică prin faptul că bărbații și femeile muncesc în sectoare diferite sau efectuează sarcini diferite. Astfel, în activitățile lor, bărbații angajează tot corpul la efort, în timp

ce femeile supun la acțiuni locale și repetitive mai mult extremitățile membrelor superioare. Mai mult, numeroase locuri sau posturi de muncă sunt recomandate pentru bărbați și ocupate de femei.

Alte fenomene vin să completeze aceste constatări. Femeile se plâng mai frecvent și mai precoce decât bărbații și se duc imediat să consulte un medic. Această atitudine este favorabilă reducerii costurilor directe și indirecte și pare a le favoriza.

5.3. Vârsta

Vârsta salariaților este un factor susceptibil de a genera AMS-MS. Ca exemplu, forța musculară se diminuează progresiv începând cu 40 de ani. Astfel, pentru un salariat cu vârstă mai mare de 50 de ani solicitările biomecanice vor putea declanșa o AMS-MS altfel decât pentru un salariat de 30 de ani, aceleași solicitări fiind fără efect căci capacitatea funcțională a ultimului este mai mare. Totodată, consecințele de natură biologică trebuie să fie temperate din două motive. Primul decurge din faptul că vârsta este strâns legată de vechimea în muncă. În consecință, acumularea anilor de expunere mărește puternic riscul de apariție a AMS-MS. Prin urmare, instrucțiunile de lucru pot limita consecințele modificării capacităților funcționale printr-o repartitie corespunzătoare a sarcinilor de muncă între operatori.

Pe de altă parte, există deasemenea un fenomen invers potrivit căruia salariații cei mai în vârstă sunt cei care suferă mai puțin de AMS-MS fapt datorat unei selecții pe parcursul vieții profesionale. Astfel numeroase studii arată o diminuare a riscului la salariații cei mai în vârstă. Aceasta rezultă din așa numitul efect «muncă sănătoasă»; cei mai riguroși cu sănătatea lor părăsesc postul lor de muncă, rămânând printre acei salariați în vârstă din întreținere dar care sunt mai atenți cu sănătatea lor.

În sfârșit, modificările folosite în organizarea muncii, observate pe parcursul ultimelor decenii, au întărit considerabil rolul parcursului profesional atipic, munca mai ușoară și parțială, prin reducerea prezenței salariaților la același post de lucru. Este destul de dificil de a stabili legăturile între muncă, vârstă și AMS-MS.

6. Factorii de risc înconjurați

Corpul uman se uzează indiferent dacă este solicitat sau nu. Mai precis, dacă viața implică în mod natural eforturi și mișcări, multe din solicitări generează leziuni ale aparatului locomotor și invers, absența solicitării îl atrofiază. Echilibrul sau viabilitatea funcțională se situează deci între aceste două extreme.

AMS-MS sunt consecințe ale unei hipersolicitări. Aceasta se poate regăsi în diferite activități umane.

Factorii biomecanici și psihosociali sunt factori de risc major pentru AMS-MS și sunt din ce în ce mai prezenți în întreprinderi.

6.1. Factori biomecanici

Factorii de risc biomecanici sunt:

- acțiuni repetitive;
- eforturi excesive;
- munca statică de mic nivel constant în timp;
- poziții extreme.

În muncă, niciunul din factorii de risc biomecanici nu există izolați. Ei sunt întotdeauna combinați între ei cu nivele de intensitate și de frecvență proprii fiecărei sarcini de muncă și variabili în timp. Astfel, numeroase anchete au demonstrat relații între:

-tensiunea musculară cervicală și executarea unei muncii repetitive sau adoptarea unei poziții de lucru contraindicate ale brațelor și ale capului;

-o tendință a umărului și lucrul cu mâinile deasupra umărului sau o sarcină foarte precisă pentru mână sau încheietura mâinii, din punct de vedere al forței și repetitivității, sau flexiunile repetitive ale umărului;

-o tendință a încheieturii mâinii și o expunere puternică și repetitivă;

-un sindrom de canal carpian și sarcini care presupun forță și repetitivitate ridicată.

▪ **Acțiuni repetitive**

Repetitivitatea poate fi definită ca numărul de mișcări ale unei articulații pe minut. Repetitivitatea acțiunilor se pare că joacă un rol major în apariția AMS-MS la încheietura mâinii.

▪ **Eforturi excesive**

În ceea ce privește noțiunea de efort excesiv, specialiștii sunt de acord cu limita de 20% din forța maximă proprie a fiecărui individ. Eforturile care depășesc această limită afectează tendoanele și mușchii. Eforturile constante în timp sunt nocive pentru mulți mușchi. Deasemenea este de reținut că nu numai intensitatea efortului este un factor de risc ci și durata sa.

▪ **Pozițiile articulațiilor membrului superior**

Pozițiile articulațiilor sunt o componentă a factorilor biomecanici. În situația în care articulațiile lucrează în afara unghiurilor de confort probabilitatea de apariție a AMS-MS crește independent de nivelul repetitivității și al efortului.

De exemplu, lucrul cu membrele superioare deasupra liniei umerilor este de evitat.

În fine, se cunoaște deasemenea că numeroase acțiuni sunt solicitante, precum micile mișcări de prindere ale degetelor, acțiunile prelungite realizate cu podul palmei sau folosirea pumnului drept ciocan.

▪ **Factori care pot conduce la creșterea solicitărilor biomecanice.**

Utilizarea mânușilor

Utilizarea de mânuși neadaptate la dimensiunile mâinii sau la exigențele cerute de sarcina de muncă reduce sensibilitatea și dexteritatea manuală. Utilizarea mânușilor poate constitui deci un factor de risc biomecanic indirect.

Vibrațiile

Vibrațiile la nivelul brațului/mâinii pot avea efecte asupra sistemului musculoscheletic.

Frigul

Lucrul în condiții de temperaturi ale aerului inferioare valorii de 15°C favorizează apariția AMS-MS. Frigul are ca efect reducerea forței maxime de care poate dispune salariatul. De altfel, salariații folosesc adeseori mânuși pentru a se apăra de frig. Astfel, la sarcini egale, salariații trebuie să exercite o forță mai mare într-un mediu friguros decât într-un mediu termic normal. De altfel, frigul are tendința de a exacerba efectele vibrațiilor transmise sistemului mână/braț.

Iluminat

Un iluminat inadecvat poate contribui la apariția AMS-MS antrenând o poziție de lucru inconfortabilă. Astfel un iluminat insuficient asupra postului de lucru, ca de ex. cel pentru controlul calității pieselor, poate obliga operatorul să îndoie excesiv gâtul pentru a vedea mai bine ceea ce favorizează apariția de AMS-MS. Deasemenea, apropiindu-se de piesă, operatorul creează o presiune suplimentară asupra cotului sub efectul greutateii corpului.

6.2. Factorii psihosociali și stresul

Stresul este un ansamblu de răspunsuri comportamentale și fiziologice care arată efortul de adaptare a organismului la diverse agresiuni. Stresul profesional induce un dezechilibru profund și durabil. Efectele stresului în legătură cu AMS-MS sunt multiple. Stresul poate exercita un efect indirect asupra aparatului locomotor. Astfel, un operator stresat poate lucra foarte repede, cu intensitate mare, timp îndelungat, neglijând poziția sa de lucru sau neadaptând la timp poziția sa de lucru. Legăturile între stres și AMS-MS presupun interacțiunea constantă dintre sistemul nervos central, sistemul nervos vegetativ, sistemul endocrin și sistemul imunitar.

Factorii de origine ai stresului sunt de căutat în mediul de muncă înconjurător. Printre factorii de stres profesional figurează și factorii psihosociali, ca de ex :

- schimbarea locului de muncă;
- intensitatea muncii;
- exigențele legate de sarcina de muncă;

- autocontrolul;
- participarea;
- susținerea socială a colegilor și a conducătorilor;
- viitorul profesional.

Acești factori pot fi o sursă de stres atâta timp cât operatorul are despre ei o percepție negativă. Astfel, atunci când volumul de muncă crește sau când constrângerile de timp se acutizează, acești operatori nu pot să mai recupereze oboseala lor musculară locală. S-a demonstrat că intensitatea muncii joacă un rol în AMS-MS ale umărului și gâtului și că există o asociere între susținerea socială limitată a colegilor sau a conducătorilor ierarhici și problemele musculare. Lipsa de control asupra muncii desfășurate, controlul care urmărește performanța și perspectivele de promovare sunt factori care pot să fie o sursă de stres.

7. Factori organizaționali

Factorii organizaționali sunt adesea evocați ca o cauză a AMS-MS. Este evident că activitatea salariaților la locurile de muncă este masiv determinată de fenomene legate de organizarea muncii. În consecință, prevenția AMS trebuie să cuprindă și o analiză a organizării muncii. De exemplu, organizarea muncii condiționează repetitivitatea acțiunilor și deci determină solicitări biomecanice.

8. Influența factorilor de risc care acționează în diverse sectoare de activitate

Factorii biomecanici și psihosociali nu au aceeași pondere în diverse sectoare de activitate. Astfel, în cazul muncii manuale, ponderea factorilor biomecanici pare superioară celor psihosociali. Ponderea factorilor organizaționali și psihosociali pare mai importantă într-un birou decât într-un atelier.

8.1. Factorii de risc specifici unor aspecte secundare

- Sarcina de muncă

Prinderea unei piese poate antrena forțe contrare în încheietura mâinii. Sculele, al căror contact este dur sau a căror formă este anatomic inadecvată favorizează AMS-MS. Multe scule electrice sau cu percuție cum sunt ciocanele pot genera vibrații. Acestea măresc sarcina musculară a mușchilor antebrațului.

- Amenajarea postului de lucru

O dimensionare a postului de lucru inadaptată caracteristicilor antropometrice ale salariaților, favorizează apariția AMS-MS. Astfel, un plan de lucru situat prea jos poate obliga operatorul să îndoie excesiv gâtul. Preluarea de piese depozitate într-un raft plasat în spatele operatorului îl poate obliga la mișcări inconfortabile.

8.2. Factori de risc specifici lucrului la computer

Trei aspecte ale lucrului în fața monitorului pot reprezenta un risc de apariție a AMS-MS. Ele se referă la poziționarea ecranului, utilizarea tastaturii și a mouse-ului.

Un ecran plasat prea sus sau prea jos în raport cu ochii poate constitui o sursă de durere a gâtului. Primul exemplu se observă în cazul monitoarelor așezate pe unitatea centrală; gâtul se poate afla într-o extensie ușoară. Al doilea exemplu se observă în cazul laptop-urilor la care monitorul este solidar cu tastatura; gâtul este mult îndoit.

Utilizarea prelungită a unui mouse îndepărtat de tastatură constituie un factor de risc al AMS-MS. Această îndepărtare întreține o extensie a umărului, a cotului și a încheieturii mâinii.

II. GHID DE PREVENȚIE

Modelul de ghid de prevenție al AMS-MS descris în acest capitol nu poate fi aplicat în toate întreprinderile, el se adresează în special întreprinderilor mici și mijlocii, dar el poate constitui un cadru general de intervenție care trebuie să le ghideze acțiunile lor.

Un asemenea ghid de prevenție trebuie să comporte două faze (figura 2). Prima este o fază de depistare care conduce, dacă este necesar, la o a doua fază denumită fază de

intervenție, înscrisă într-un demers ergonomic. Utilizatorul este definit ca o persoană care realizează acțiunea de depistare sau intervenție.

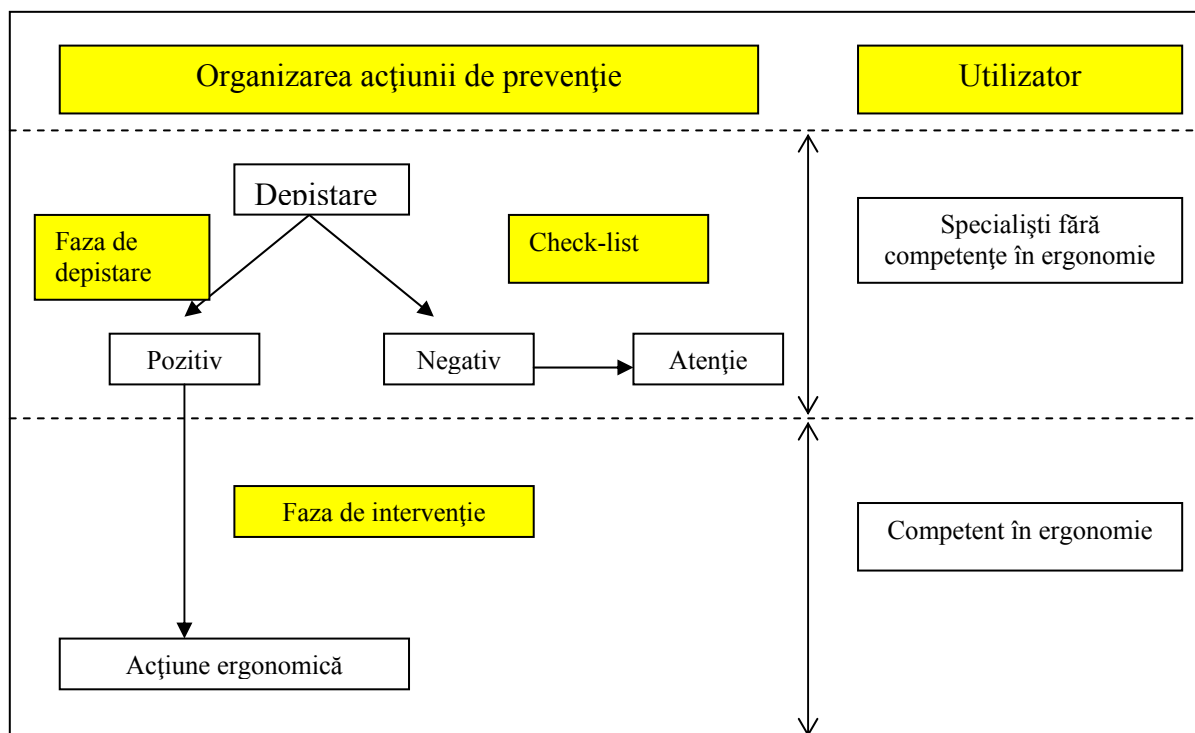


Figura 2-Prevenția AMS-MS

1. Faza de depistare

Prevenția AMS-MS debutează cu o fază care constă în depistarea situațiilor de risc pentru AMS-MS. Ea presupune utilizarea unui check-liste (proceduri) și a serviciilor medicului de medicina muncii din întreprindere.

Check-list

Check-list-ul este un instrument de depistare a situațiilor de lucru susceptibile de a prezenta un risc de

AMS-MS. El poate fi considerat drept un mijloc de evaluare a riscurilor profesionale pentru AMS-MS. Acesta trebuie să fie un instrument simplu și rapid de utilizat. El trebuie să ia în considerare factorii de risc precum repetitivitatea, efortul, suprapresiunea, amplitudinea articulațiilor, vibrațiile, mediul fizic și organizarea muncii. Utilizatorul

check-list-ului urmărește prezența acestor factori de risc și îi estimează, pe toată durata lucrului, pe toată durata de timp în care operatorii sunt expuși la fiecare din factorii de risc puși în evidență. Fiecărui factor de risc, pentru diferitele durate de expunere, îi vor fi asociate diferite nivele de apreciere. Utilizatorul va stabili o apreciere finală. Evaluarea cu ajutorul check-list-ului trebuie să se facă pe un eșantion reprezentativ de operatori pentru a se asigura o bună calitate a diagnosticului.

Serviciile medicului de medicina muncii

Serviciile medicului de medicina muncii permit utilizatorului de check-list de a lua la cunoștință de existența cazurilor de AMS-MS printre salariații întreprinderii. Cei doi specialiști, utilizatorul și medicul de medicina muncii, decid dacă situațiile de lucru trebuie să fie considerate drept riscuri pentru AMS-MS. Dacă situațiile de lucru reprezintă un risc, este absolut necesar de a se efectua un studiu ergonomic.

2. Faza de intervenție

Faza de intervenție se bazează pe un demers ergonomic. Aceasta vizează transformarea muncii pentru a elimina riscurile de AMS-MS. Această transformare trebuie să fie realizată prin modificarea situațiilor de lucru pentru a nu afecta sănătatea operatorilor. Demersul

ergonomic trebuie să se înscrie într-un proiect la care să participe diferiții actori dintr-o întreprindere (angajatorul, salariații, medicul de medicina muncii, lucrători desemnați, etc.). Punerea în aplicare a unui demers ergonomic presupune competențe în ergonomie și experiență în prevenția AMS-MS.

Un demers ergonomic cuprinde trei etape: mobilizarea, investigarea și coordonarea (figura 3).

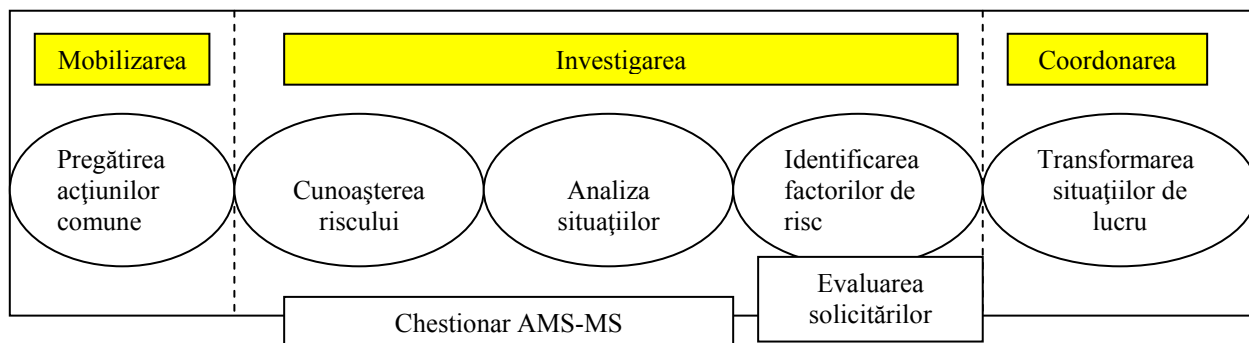


Figura 3-Organizarea demersului ergonomic

2.1. Mobilizarea

Această etapă de mobilizare se adresează actorilor dintr-o întreprindere pentru a acționa împreună în baza unor cunoștințe actuale din domeniu. Cele două ținte la care se adresează un asemenea demers ergonomic sunt: pe de o parte este angajatorul, iar pe de altă parte este CSSM-ul.

- Motivarea conducerii întreprinderii

Motivarea conducerii întreprinderii este absolut necesară pentru reușita demersului de prevenție propus și pentru a obține mijloacele necesare desfășurării unei astfel de acțiuni. Drept argumente în favoarea unei astfel de acțiuni poate fi evocat faptul că existența AMS-MS poate constitui în plan financiar un serios handicap pentru întreprindere în fața concurenței, poate antrena un absentism ridicat și se poate regăsi în scăderea calității producției. Din contră, prevenția AMS-MS poate permite întreprinderii obținerea de beneficii. Mai mult, prevenția AMS-MS ameliorează climatul general și facilitează recrutarea de personal, căci întreprinderea devine mai atractivă. Diminuarea factorilor de risc poate conduce la îmbunătățirea condițiilor de muncă. Prevenția AMS-MS poate conduce de asemenea la îmbunătățirea eficienței muncii din întreprindere.

- Lucrul în echipă

Într-o întreprindere, prevenția AMS-MS nu poate fi responsabilitatea numai a unei singure persoane. Prevenția presupune acțiune asupra concepției sculelor, materialelor, pieselor, asupra amenajării posturilor de lucru, asupra organizării muncii. Un individ nu poate să fie competent în toate aceste domenii.

Este necesar deci lucrul în echipă, ocazie cu care va fi creat un comitet de coordonare a proiectului de prevenție a AMS-MS și grupe de lucru. Acest comitet și aceste grupe vor fi constituite din persoane cu diferite competențe (medicale, tehnice și organizaționale) din cadrul întreprinderii, precum și din membrii CSSM și operatori. În funcție de strategia de prevenție adoptată, pot fi cooptați și parteneri externi. Una sau mai multe persoane competente în ergonomie (internă sau externă) trebuie să supervizeze lucrările. În figura 4 sunt prezentate persoanele din întreprindere care trebuie să participe.

Mobilizarea

	Obiectiv	Persoană de consultat
Acordul pentru a acționa împreună	Mobilizarea diferiților actori din întreprindere Reactualizarea comitetului de coordonare și a grupelor de lucru	Director CSSM

Investigarea

	Obiectiv	Persoană de consultat
Cunoașterea riscului	Obținerea de date -despre sănătatea operatorilor; -despre bolile profesionale. Obținerea de date -despre funcționarea întreprinderii; -despre organizarea muncii.	Medic de medicina muncii
Analiza situațiilor de lucru	Identificarea factorilor determinanți pentru: -postul de lucru; -evaluarea stresului; -organizarea muncii; -echipamente și scule; -mediul de muncă.	Operatori Grupe de lucru Specialiști în prevenție
Identificarea factorilor de risc	Evaluarea factorilor de risc biomecanici: -efort; -repetitivitate; -poziții de lucru.	Operatori

2.2. Investigarea

Această etapă se compune din trei nivele:explorarea funcționării întreprinderii și a traseelor de lucru,studii pozițiilor de lucru și al acțiunilor de lucru. Aceste acțiuni permit cunoașterea riscului,analiza situațiilor de lucru și identificarea factorilor de risc.

▪ Cunoașterea riscului

Riscul AMS-MS trebuie să fie evaluat.Un chestionar despre starea de sănătate a salariaților pune la dispoziția serviciului medical informații despre durerile resimțite,localizarea durerilor,intensitatea lor și relațiile dintre dureri și condițiile de muncă.

Obținerea de date despre funcționarea întreprinderii este indispensabilă pentru un asemenea demers.Este vorba de repartiția salariaților pe vârstă,sex,tipuri de operații de lucru,absenteismul,structura și funcționarea procesului de producție,organizarea muncii,modul de remunerare și de schimbare a locului de muncă.

▪ Analiza situațiilor de lucru și identificarea factorilor de risc

Obiectivul este depistarea situațiilor de lucru solicitante și descoperirea cauzelor solicitărilor.Aceasta etapă permite să se avanseze ipoteze despre relațiile dintre factorii de risc dela locul de muncă și factorii de risc ai AMS-MS.

Declarații operatori

Se culeg date referitoare la AMS-MS ale operatorilor, la starea lor de stres, la percepția lor despre factorii psihosociali pe care îi resimt în timpul lucrului.

Chestionarea lucrătorilor în legătură cu stresul

Întrebările formulate se vor referi în principal la următoarele aspecte:

- generalități despre caracteristicile operatorilor;
- plângerile lor referitoare la AMS-MS;
- principalele simptome de stres;
- factorii psihosociali;

Acest chestionar trebuie să se bazeze pe un climat de încredere între investigator și operatorii investigați, în special în cazul întrebărilor relative la factorii psihosociali. Investigatorul este cel care pune întrebările și care înregistrează răspunsurile. Deoarece datele vor fi exploatate statistic, numărul salariaților interogați trebuie să fie, de preferință, mai mare de 25.

Studii ergonomice

Studiul ergonomic al unui post de lucru se fondează pe o analiză a muncii operatorilor și organizarea sa astfel încât să se obțină un studiu detaliat al situației lor de muncă și al mediului de muncă fizic (iluminat, nivel de zgomot, temperatură, vibrații...). Pentru aceeași sarcină de muncă, strategia operațională poate fi folosită diferit de un operator sau altul, funcție de cum li se pare lor mai ușor de executat operația respectivă, chiar dacă acest lucru poate conduce la o suprasolicitare biomecanică a lor. De aceea este absolut necesar ca operatorilor să li se furnizeze informații referitoare la strategia operațională rezultate dintr-un studiu ergonomic.

Observația

Observația este resortul ergonomului și permite culegerea de informații pertinente referitoare la succesiunea acțiunilor din activitatea operatorului.

Măsurători fizice

Măsurarea dimensională a postului de lucru și a mediului fizic (iluminat, nivel de zgomot, temperatură, etc.) este utilă. Ea permite asigurarea conformității cu normele a postului de lucru și a mediului de muncă.

Evaluarea parametrilor biomecanici

Etapă de investigare se încheie prin evaluarea solicitărilor biomecanice. Evaluarea celor trei factori de risc biomecanici - eforturi, repetitivitate și amplitudinile articulațiilor - trebuie să fie efectuată de persoane competente având în vedere un raport cost/beneficiu foarte rentabil.

Sinteza

Odată terminată etapa de investigare, toate datele obținute trebuie să fie sintetizate, ca să poată fi stabilit un diagnostic precis și direcțiile de prevenție.

2.3. Coordonarea

Obiectivul etapei de investigare este acela de a permite transformarea situațiilor de muncă, astfel încât să poată fi diminuați factorii de risc care acționează asupra operatorilor. La sfârșitul acestei etape, construcția unei acțiuni de reducere a factorilor de risc devine deci posibilă.

Întreprinderea va putea elabora, grație unei activități desfășurate în echipă, soluții din care să rezulte direcțiile de prevenție. În sfârșit, nu există o metodă generală care să poată fi aplicată la toate întreprinderile, căci problemele întâlnite și maniera în care ele apar sunt specifice întreprinderii.

Prevenția AMS-MS presupune acțiuni ergonomice care vizează transformarea situației de lucru, astfel încât să se obțină efecte pozitive asupra sănătății operatorilor.

Acțiunea de prevenție trebuie să răspundă următoarelor criterii:

- reducerea solicitărilor profesionale;
 - informarea-formarea angajatorilor și a salariaților;
 - întreținerea capacităților funcționale ale operatorilor.
- Reducerea solicitărilor profesionale

Factorii de risc pot fi reduși acționând asupra:

- concepției sculelor;
- concepției produselor și materialelor necesare producerii lor;
- postului de muncă;
- organizării producției;
- organizării muncii.

Scule

Concepția sculelor manuale determină adeseori poziția, eforturile și mișcările mâinii. Scula trebuie să satisfacă, două obligații, pe de o parte cele referitoare la caracteristicile antropometrice ale operatorului, iar pe de altă parte cele referitoare la sarcina de muncă realizată de operatori:

-sculele trebuie să fie astfel concepute încât să permită menținerea mâinii în prelungirea antebrațului;

-mănerul sculei trebuie să fie astfel conceput încât să permită contactul cu cea mai mare parte a palmei mâinii și a degetelor. A se evita sculele care au un mâner scurt sau îngust care exercită presiune pe o mică suprafață a palmei mâinii;

-sculele trebuie să fie ușor de manevrat;

- a se utiliza scule electrice sau electropneumatice. Sculele vibrante trebuie să fie echipate cu amortizoare de vibrații pentru a proteja sistemul mână/braț.

Amenajarea postului de lucru

Pentru amenajarea optimală a unui post de lucru, concepția lor trebuie să ia în calcul pe de o parte caracteristicile antropometrice ale operatorilor, genul (masculin sau feminin) și pe de altă parte, vârsta lor. În ceea ce privește pozițiile membrului superior, brațele trebuie să rămână întotdeauna sub planul umerilor și al cotului, într-un unghi în jur de 0°.

Mediul fizic

Microclimatul și iluminatul trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

Organizarea muncii

Obiectivul acțiunii de organizare a muncii este acela de a diminua repetitivitatea sarcinilor. Acest lucru nu poate fi posibil decât prin alternarea sarcinilor repetitive cu cele non repetitive. Sarcinile propuse ca alternativă trebuie să solicite alți mușchi decât cei implicați în sarcinile repetitive.

Recuperarea de scurtă durată (< 2 minute) și repetată în timp este profitabilă pentru prevenirea AMS-MS. Ea diferă de pauză și nu trebuie să o înlocuie. Perioadele de recuperare pot fi active, în special în cazul muncii statice.

Se impune desemența adaptarea normelor de lucru la capacitățile funcționale ale operatorilor. Rotația rapidă (la mai puțin de două ore) a operatorilor în cazul posturilor de lucru mai dificile este de asemenea o măsură de luat în calcul.

Micșorarea normelor de muncă, asigurarea de pauze suplimentare, instaurarea de perioade de adaptare în caz de schimbare a procesului tehnologic, la revenirea din concediul de odihnă sau de boală, automatizarea, sunt câteva din măsurile eficiente pentru prevenirea AMS-MS.

Informare/formare

Prin lipsa informării sau formării operatorii resimt dureri sau afecțiuni funcționale pe care ei nu le asociază muncii lor. În cazul informării lor asupra riscurilor la care sunt expuși, salariații vor stabili mai ușor legătura între simptomele lor și munca lor. Astfel, la apariția acestor simptome salariații vor alerta persoanele care pot analiza condițiile lor de muncă. Împreună, ei vor studia sarcinile și operațiile de muncă și vor cerceta eventualele legături între riscuri și sarcinile de muncă. Salariații pot astfel contribui la reducerea riscurilor biomecanici care acționează la postul lor de lucru.

Medicul de medicina muncii este persoana cea mai calificată care poate realiza această informare/formare. Rolul medicului de medicina muncii se poate manifesta pe mai multe nivele:

- medicul de medicina muncii poate contribui la depistarea pozițiilor cu risc pentru AMS-MS;
- el poate identifica simptomele și semnele premergătoare AMS-MS;
- poate să propună cele mai bune soluții pentru reintegrarea rapidă și adaptată la locul de muncă a salariaților afectați de AMS.

Mentținerea capacității funcționale a operatorului

Acțiunea presupune încurajarea salariaților de a practica o activitate fizică ușoară, adaptată capacităților lor. Practica activităților fizice și/sau sportive permite menținerea capacităților funcționale ale sistemului musculoscheletic, combaterea stresului și ameliorarea echilibrului salariaților. Acest tip de acțiune nu poate fi impusă salariaților, dar le poate fi propusă. Medicul de medicina muncii este cel mai calificat pentru a o promova. Dacă un program de activitate fizică este pus în aplicare la locul de muncă, este necesar un acord prealabil între partenerii sociali înainte de a propune un astfel de program salariaților.

III CONCLUZII

Acest ghid se dorește a clarifica câteva din întrebările ridicate de AMS-MS. AMS-MS sunt înainte de toate afecțiuni dureroase pentru salariați. Ele pot să afecteze atât salariații dintr-un șantier cât și salariații dintr-un birou. Mai mult, AMS-MS induc costuri indirecte importante și pun inevitabil probleme de reinsertie în muncă a salariaților.

Sunt absolut necesare programe coerente de prevenție elaborate de actori publici, specialiști în prevenția riscurilor profesionale și în sănătate, parteneri sociali.

Angajarea fermă a conducerii întreprinderii, importanța lucrului colectiv, utilizarea de metode de ergonomie, adaptarea locurilor de muncă, sunt factori de succes pentru o acțiune durabilă de prevenție a AMS-MS.

Bibliografie

1. Legea nr. 319/2006-Legea securității și sănătății în muncă;
2. HG NR. 1425/2006-Norme metodologice pentru aplicarea legii securității și sănătății în muncă Legea nr. 319/2006;
3. HG 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă;
4. HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru utilizare de către lucrători a echipamentelor de muncă;
5. HG 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
6. HG 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
7. HG 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
8. Grumăzescu M. , Stan A. , Wegener N. , Marinescu V. –Combaterea zgomotului și vibrațiilor;
9. Prof. dr. Niculescu T. –Medicina muncii;
10. Pujol M. –Pathologies professionnelles d'hypersollicitation : atteintes pe'riarticulaire du membre superieur. Paris, Masson, 2003

22. „Reduceți efortul!” EXEMPLE DE BUNE PRACTICI IN JUDETUL OLT

Protecția lucrătorilor expuși la riscuri ce generează afecțiuni musculo-scheletale

”Lighten the Load!”

FOR THE WORKERS FROM THE INDUSTRY – GOOD PRACTICES INTO THE OLT DISTRICT

Author: Eng. Ionela – Cristina POPESCU

Labour Inspector, Territorial Labour Inspectorate Olt

ABSTRACT

The new Romanian legislation provides the general framework for health and safety at work, risk identification and prevention and is compulsory for all industries, including the metallurgical one. The goal is eliminating or diminishing the risk factors for accidents and occupational diseases, as well as the information, consultation and participation of the employees and their representatives. The employer has to elaborate and inform the employees about his own prevention policy that must be targeted to the improvement of the working environment, also by including the implementation of a management system for health and safety at work, which is going to be a part of the general management system together with the quality and environment management.

MSDs affect millions of European workers across all employment sectors, with the highest rates found in the agriculture and construction sectors.

The experience of some enterprises from metallurgical industry represents some good practices on the implementation of the health and safety measures regarding the workers.

Any worker can be affected, but the problem can be prevented or reduced by following existing health and safety regulations, and is preventable by applying proper risk assessments, putting in place appropriate preventive measures based on guidance and good practice, and checking that these measures remain effective.

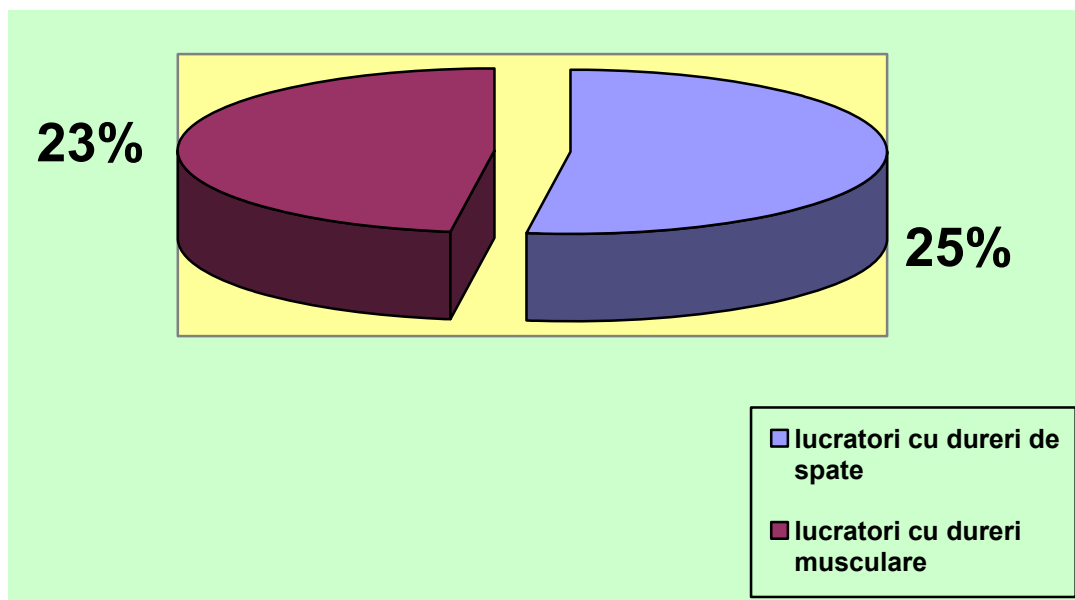
Key words: Health and Safety at Work, Lighten the load, Work accidents, MSDs, good practices.

„Reduceți efortul!”

PENTRU MUNCITORII DIN INDUSTRIE – EXEMPLE DE BUNE PRACTICI IN JUDETUL OLT

Protecția lucrătorilor expuși la riscuri ce generează afecțiuni musculo-scheletale

Conform statisticilor Comisiei Europene si Agenției Europene pentru Securitate si Sănătate in Munca afecțiunile musculo-scheletice (AMS) rămân cele mai frecvente dintre toate problemele raportate privind sănătatea la locul de muncă în UE15 (53%). AMS afectează angajații europeni din toate sectoarele de activitate, cele mai ridicate rate înregistrându-se în agricultură și construcții. De asemenea, s-a constatat ca, in Uniunea Europeana, 25% dintre lucrători suferă de dureri de spate si 23% au dureri musculare.



Orice lucrător poate fi afectat, totuși problema poate fi prevenită sau redusă prin respectarea normelor existente de sănătate și securitate și poate fi evitată prin aplicarea corespunzătoare a evaluării riscurilor, plasând în locul lor măsuri potrivite de prevenire bazate pe control și bune practici și verificând dacă aceste măsuri sunt în continuare eficiente.

1. Bolile musculoscheletale - cerințe internaționale și europene privind protecția lucrătorilor împotriva AMS

Bolile musculoscheletale reprezintă o mare proporție din totalul de boli profesionale care determina handicap la adulți. În țările industrializate, bolile musculoscheletale sunt principala cauza a incapacității de muncă, pierderile suferite de pe urma lor echivalând în Statele Unite cu 1,3 % din produsul intern brut.

În România, conform statisticilor bolilor profesionale, bolile musculoscheletale nu sunt cele mai frecvente, dar numărul lor este în continuă creștere. În Europa, AMS sunt cele mai frecvente probleme de sănătate legate de locul de muncă, afectând milioane de lucrători.

Aceste boli apar prin suprasolicitarea corpului întâlnită la locul de muncă, rezultat cumulativ al factorilor de risc specifici locului de muncă. Stresul la care este supus corpul poate determina o varietate de leziuni sau boli ale mușchilor, tendoanelor, ligamentelor, nervilor periferici, articulațiilor, cartilajelor, oaselor și vaselor de sânge, fie ale extremităților superioare, fie ale celor inferioare, sau aparținând spatelui. În timp poate surveni o lezare permanentă a mușchilor, tendoanelor sau oaselor. Poate surveni chiar și un handicap permanent. Se încearcă numeroase strategii de scădere a apariției acestor afecțiuni, incluzând strategii de îmbunătățire a legislației în vigoare, metode ergonomice, metode de prevenire și de educație.

Mai multe grupe de factori pot conduce la AMS, inclusiv factori fizici și biomecanici, factori organizaționali și psihosociali, factori individuali și personali (a se vedea Căsuța 1). Aceștia pot acționa separat sau în mod combinat. Majoritatea AMS de origine profesională sunt afecțiuni cumulative provocate prin expunerea repetată la solicitări mai mult sau mai puțin intense pe o perioadă de timp îndelungată. AMS pot, de asemenea, lua forma unor traumatisme acute, cum sunt fracturile provocate în timpul unui accident. AMS afectează în principal spatelui, gâtul, umerii și membrele superioare dar pot afecta și membrele inferioare. Anumite AMS sunt afecțiuni specifice caracterizate prin indicatori și simptome bine definite, cum este sindromul de canal carpian care afectează încheietura mâinii. Altele se manifestă exclusiv prin durere sau disconfort, fără ca o afecțiune specifică să fie clar observată.

Factori fizici:

- aplicarea unei forțe, de exemplu pentru ridicarea, transportul, tragerea, împingerea unei greutăți sau utilizarea de unelte;
- mișcările repetitive;
- pozițiile de lucru incomode și statice, de exemplu, cu mâinile deasupra nivelului umărului sau pozițiile ortostatică și așezat prelungite;
- presiunea locală a uneltelor și suprafețelor;
- vibrațiile;
- căldura excesivă sau frigul;
- iluminatul insuficient ce poate fi, de exemplu, cauza unui accident;
- nivelurile ridicate de zgomot ce pot provoca, de exemplu, încordarea corpului.

Factori organizaționali și psihosociali:

- munca solicitantă, lipsa posibilității de control asupra sarcinilor realizate și nivelurile scăzute de autonomie;
- nivelul scăzut de satisfacție în muncă;
- munca repetitivă
- munca monotună
- oboseala
- munca efectuată în ritm rapid;

- lipsa de sprijin din partea colegilor și conducătorilor.

Factori individuali:

- antecedente medicale;
- capacitatea fizică;
- vârsta;
- obezitatea;
- fumatul.

Pentru combaterea afecțiunilor musculo-scheletice este necesară o abordare managerială globală. Această abordare trebuie să ia în considerare nu numai prevenirea unor noi afecțiuni, ci și menținerea în activitate, readaptarea și reintegrarea lucrătorilor care suferă de AMS.

Trebuie luat în considerare “întregul efort al organismului”, care cuprinde toate eforturile și presiunile la care este supus organismul, factorii de mediu, cum ar fi condițiile de muncă în frig și greutățile transportate.

Principalele măsuri ce trebuie avute în vedere pentru prevenirea AMS:

- evitarea riscurilor
- evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- punerea la dispoziția lucrătorilor a materialelor informative cu privire la AMS și efectele negative ale acestora
- combaterea riscurilor la sursă;
- adaptarea muncii la om
- cursuri de pregătire, seminarii și workshopuri
- modernizarea continuă a tehnologiei
- înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce este sigur sau mai puțin periculos;
- dezvoltarea unei politici ample de prevenire care să cuprindă toate solicitările organismului
- instruirea corespunzătoare a lucrătorilor
- lansarea unor politici de prevenire a riscurilor la locul de muncă

Măsurile de prevenire trebuie să se refere la întregul efort al organismului ce poate conduce la dezvoltarea AMS. În mod normal nu există un singur factor care produce aceste afecțiuni - de exemplu, manipularea manuală este rareori singura cauză a durerilor dorsolombare: numeroși alți factori pot contribui la dezvoltarea acestor afecțiuni, cum sunt stresul, vibrațiile, frigul și organizarea muncii. Deci, este foarte importantă evaluarea ansamblului de factori de risc de AMS și includerea acestora în măsurile de combatere. Menținerea în activitate a lucrătorilor ce suferă de AMS trebuie să facă parte integrantă din politica AMS la locul de muncă. O atenție deosebită trebuie acordată abordărilor multidisciplinare, care combină prevenirea și readaptarea. Este foarte important ca lucrătorii ce suferă de AMS să beneficieze de sprijin social și organizațional atât pentru reluarea lucrului, cât și pentru menținerea în activitate. Este importantă, de asemenea, obținerea sprijinului și implicarea activă a lucrătorilor expuși riscurilor și a altor factori interesați din organizație. O mare parte dureri sau suferința ar putea fi prevenite sau reduse prin simpla respectare a regulamentelor existente în ceea ce privește sănătatea și securitatea la locul de muncă sau îndrumările privind atitudinea corectă la locul de muncă.

Principalele aspecte ale prevenirii AMS sunt deja luate în considerare în directivele europene, precum și în reglementările statelor membre și ghidurile de bună practică. Directivele sunt completate de o serie de standarde europene (cunoscute ca standarde EN), care precizează sau definesc modalitățile de aplicare a directivelor.

2. Legislație europeană

principalele directive europene relevante pentru prevenirea AMS sunt:

- 89/391/CEE: cuprinde măsuri pentru încurajarea îmbunătățirilor în domeniul securității și sănătății lucrătorilor;
- 89/654/CEE: cuprinde cerințe minime pentru amenajarea locului de muncă;
- 89/655/CEE: cuprinde cerințe minime pentru echipamentele de muncă;
- 89/656/CEE: cuprinde cerințe minime privind echipamentele individuale de protecție;
- 90/269/CEE: cuprinde dispoziții privind identificarea și prevenirea riscurilor legate de manipularea manuală;
- 90/270/CEE: cuprinde cerințele minime de securitate și sănătate pentru lucrul la echipamente cu videoterminal;
- 93/104/CE: se referă la organizarea timpului de lucru;
- 98/37/CE: se referă la mașini;
- 2002/44/CE: se referă la identificarea și prevenirea riscurilor cauzate de vibrații.
- Standardele comune pentru proiectarea echipamentului de lucru-stabilite la nivel european cunoscute ca standarde CEN.

3. Bune practici în unități din industria din județul Olt

Considerând că o experiență de muncă adecvată poate contribui la realizarea obiectivului care vizează pregătirea lucrătorilor pentru viața profesională și socială, cu condiția să urmărească evitarea oricărui prejudiciu în privința securității, sănătății și dezvoltării lor s-au selectat câteva bune practici din unități din industria județului Olt pe care le prezint în continuare.

În domeniul metalurgic din județul Olt sunt o serie de unități din domeniu care duc o politică de implementare a legislației europene de securitate și sănătate în muncă, în scopul asigurării unor locuri de muncă sigure și sănătoase și care au în vedere protejarea lucrătorilor împotriva riscurilor. Din aceste unități, s-au selectat bune practici ale SC ALRO SA Slatina și SC CHEAR V&I SRL Slatina

3.1. Exemplu de bune practici din S.C. Alro S.A. Slatina

Alro este una dintre cele mai mari si mai profitabile companii din Romania aducând o importanta

Alro este una dintre cele mai mari si mai profitabile companii din Romania aducând o importanta contribuție la dezvoltarea economiei locale si naționale

Alro este una dintre cele mi mari si mai profitabile companii din Romania aducând o importanta contribuție la dezvoltarea economiei locale si naționale.



SC ALRO SA Slatina, singurul producător de aluminiu primar și aliaje din aluminiu din România, cu un număr de aproximativ 3330 salariați, din care 0,51% tineri cu vârsta cuprinsă între 18-20 ani, iar 13,8 % tineri cu vârsta cuprinsă între 21-30 ani, este cea mai mare companie producătoare de aluminiu din Europa Centrală și de Est (exceptând Rusia). Responsabilitatea Companiei față de societate, incluzând aici succesul activității de producție, condițiile de muncă decente, atenția acordată protecției mediului, protecția socială acordată angajaților și familiilor acestora, asigurarea de locuri de muncă pentru tineri și burse de studii, interacțiunea cu comunitatea locală, reprezintă unul dintre aspectele esențiale ale strategiei operaționale aplicată de ALRO.

Alro este determinata sa asigure cel mai înalt nivel de protecție si securitatea muncii prin:

- adoptarea de masuri tehnice si organizatorice capabile sa producă un impact pozitiv considerabil asupra protecției si securității muncii, inclusiv masuri care urmăresc îmbunătățirea tehnologiei si înlocuirea echipamentului depășit; efectuarea de controale regulate pentru verificarea respectării standardelor stabilite privind protecția si securitatea muncii
- instruirea si îndrumarea permanenta a personalului;
- înregistrarea si analiza accidentelor de munca si a erorilor; identificarea tendințelor si factorilor periculoși prin acționarea imediata împotriva factorilor negativi;
- întocmirea programelor cu acțiuni corective pentru îmbunătățirea continua
- dotarea angajaților cu echipament de protecție si truse sanitare;
- utilizarea unor metode preventive de diagnosticare a bolilor profesionale;
- asistenta medicala gratuita si ajutorul medical de urgenta in permanenta din partea personalului medical propriu;

- oferirea angajaților a unei mese calde gratuite zilnice; personalul care lucrează în condiții care implica temperaturi ridicate sau scăzute (vara, iarna) are dreptul la apa minerală sau ceai gratuit și la un supliment alimentar corespunzător;
- decontarea de către companie a unei părți din costurile biletelor de odihnă ale angajaților.
- Alro urmărește dezvoltarea unui sistem de prevenire a accidentelor de muncă, identificarea preventivă și eliminarea riscurilor profesionale, implicarea personalului și utilizarea de metode moderne pentru identificarea riscurilor profesionale.



Obiectivul managementului unității este obținerea de performanțe economico-financiare, prin creșterea producției, a productivității muncii, îmbunătățirea calității produselor și satisfacerea clienților, în condiții de protecție a mediului înconjurător și de securitate și sănătate optime pentru lucrători, care să asigure prevenirea și reducerea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională.

În domeniul Securității și Sănătății în Muncă, ALRO a fost certificată, din punct de vedere al securității în muncă, în urma auditului efectuat de către SRAC în anul 2005, în conformitate cu OHSAS 18001, iar managementul ALRO a dezvoltat următoarele direcții de acțiune:

- Implementarea noii legislații de securitate și sănătate în muncă și a oricărei evoluții a acesteia, ținând cont de specificul activităților desfășurate;
- Îmbunătățirea continuă a performanțelor de securitate și sănătate în muncă pentru prevenirea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale;
- Pregătirea de specialiști pentru instruirea în domeniul SSM și conștientizarea întregului personal privind respectarea măsurilor tehnice și organizatorice, cunoașterea și respectarea legislației de specialitate. Pentru aceasta, managementul întreprinderii acordă o importanță importantă îndrumării/specializării tinerilor și repartizarea acestora în locuri de muncă cât mai sigure;
- Reducerea sau înlăturarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la toate locurile de muncă, prin stabilirea de măsuri preventive de lucru, asigurându-se o îmbunătățire permanentă a nivelului de securitate a lucrătorilor;
- Analiza periodică a activității de securitate și sănătate în muncă.

Personalul din cadrul Biroului de Asistența Medicală monitorizează starea de Sănătate a salariaților la angajare, în perioada de adaptare, periodic sau la reluarea activității după perioade de incapacitate temporară de muncă. Aceasta activitate este realizată prin intermediul cabinetului medical propriu .

Procesul tehnologic de metalurgie a aluminiului implică o serie de riscuri de accidentare și îmbolnăvire profesională, fapt concretizat în producerea unor evenimente nedorite precum astmul bronșic profesional datorat prezentei fluorului în mediul de muncă la electroliza aluminiului dar și apariției altor boli printre care și AMS.

Astfel s-a constatat că salariații din unele locuri de muncă s-au plâns de dureri musculare, un exemplu ar fi locurile de muncă ale paznicilor care prin natura activității desfășurate sunt obligați să petreacă o perioadă de timp relativ mare în poziție ortostatică.



În urma semnalărilor efectuate de către serviciul medical s-au luat următoarele măsuri în vederea prevenirii apariției bolilor musculoscheletale:

- Suplimentarea sistemului de supraveghere cu camere de luat vederi pentru o mai bună monitorizare a perimetrului unității
- Suplimentarea personalului în vederea micșorării zonei de supraveghere pentru fiecare persoană în parte (practic numărul de paznici a fost dublat de la 60 de persoane în prezent sunt 110 persoane în serviciul de pază al unității)
- Serviciul de pază a fost dotat cu mijloace auto de transport
- Pe perimetrul uzinal s-au construit cabine de pază unde paznicii pot lua pauze pentru odihnă.



3.2 Exemplu de bune practici din S.C. CHEAR V&I SRL Slatina

O altă societate care a înțeles că numai printr-o politică de prevenire a tuturor riscurilor se poate realiza un loc de muncă sigur pentru salariați este SC CHEAR V&I SRL Slatina –care are ca domeniu de activitate turnarea materialelor neferoase și are un număr de 19 salariați. În urma evaluării nivelului de risc la locurile de muncă s-a constatat că autovehiculele și utilajele grele precum și utilajele portative percutante și rotative din unitate pot genera riscuri de accidentări și îmbolnăviri profesionale (boala de vibrații sindrom osteo-musculo-articular, sindrom Raynaud, sindrom nervos și al auzului).

Astfel în planul de prevenire s-au luat măsuri de prevenire și combaterea vibrațiilor la sursa și limitarea propagării vibrațiilor necesare evitării apariției AMS:

Acțiunile în scopul realizării măsurilor propuse sunt:

- Echilibrarea utilajelor portabile
- Dotarea cu dispozitive amortizoare la fundațiile utilajelor fixe
- Limitarea timpului de expunere la vibrații prin suplimentarea personalului
- Utilizarea EIP
- Acordarea de pause



4. Concluzii

Prevenirea afecțiunilor musculo-scheletice este considerată o prioritate datorită extinderii lor și a numărului crescut de lucrători afectați. Afecțiunile profesionale musculo-scheletice sunt o problemă comună pentru toate sectoarele de activitate, pentru toate meseriile. Gama de probleme de sănătate de la simplul disconfort, dureri minore până la probleme serioase, necesită timp de îngrijire medicală, tratament și internare, absente de la serviciu etc. Tratamentul și refacerea sunt de multe ori nesatisfăcătoare, în special în bolile cronice, rezultatul fiind un handicap permanent sau pierderea serviciului. De aceea este necesară conștientizarea salariaților și managerilor cu pericolele și efectele negative ce decurg din neluarea de măsuri preventive de eliminare a tuturor riscurilor.

Având în vedere liniile directoare europene, în cadrul strategiei și politicii naționale de securitate și sănătate în muncă, trebuie să continue acțiunile de conștientizare a actorilor prevenirii cu privire la prevenirea riscurilor la care sunt expuși lucrătorii. Angajatorii sunt obligați să respecte prevederile noii legislații armonizate cu prevederile directivelor europene în domeniul prevenirii riscurilor la locul de muncă, și să garanteze lucrătorilor condiții de muncă adaptate vârstei și stării lor de sănătate.

Trebuie să se intensifice cooperarea dintre angajatori, angajați și guvern pentru combaterea AMS. Pentru aceasta trebuie luat în considerare "întregul efort al organismului", care cuprinde toate eforturile și presiunile la care este supus organismul, factorii de mediu, cum ar fi condițiile de muncă în frig și greutatea transportată. Angajatorii au, de asemenea, obligația de menținere în muncă, reabilitare și reintegrare profesională a angajaților care suferă de AMS. Menținerea în activitate a lucrătorilor ce suferă de AMS trebuie să facă parte integrantă din politica AMS la locul de muncă. O atenție deosebită trebuie acordată abordărilor multidisciplinare, care combină prevenirea și readaptarea. Este foarte important ca lucrătorii ce suferă de AMS să beneficieze de sprijin social și organizațional atât pentru reluarea lucrului, cât și pentru menținerea în activitate. Este importantă, de asemenea, obținerea sprijinului și implicarea activă a lucrătorilor expuși riscurilor și a altor factori interesați din organizație.

Numai prin acțiuni conjugate susținute la nivel național, regional sau local, prin educare, formare și conștientizare atât a tinerilor lucrători, cât și a angajatorilor s-ar putea realiza scopul comun de reducere a fenomenului de accidentare în muncă și îmbolnăvire profesională.

5. Bibliografie

Bibliografie selectivă

1. Darabont Al., Pece Șt., Dăscălescu A - Managementul Securității și Sănătății în Muncă, vol. I-II, Editura AGIR, București, 2001
2. Comisia Europeană – Comitetul consultativ pentru securitate, igienă și protecția sănătății la locul de muncă - Document 0135/4/99 ES. Linii directoare europene pentru organizarea eficientă a securității și protecției sănătății lucrătorilor în muncă, 27.10.1999
3. Comisia U.E - Document COM (93) 560 - Cadrul general de acțiune a Comisiei U.E. în domeniul securității, igienei și protecției sănătății, Bruxelles, 1993
4. <http://ew2006.osha.eu.int/>
5. <http://osha.eu.int/>
6. <http://oshaeuropa.u>
7. <http://ew2007.osha.europa>
8. www.infoeuropa.ro
9. www.europa.eu.int
10. www.pharmakon.ro/
11. www.alro.ro/csp/RO/

23. ÎNTĂRIREA CULTURII DE PREVENIRE ȘI PROTECȚIA LUCRĂTORILOR ÎMPOTRIVA RISCURILOR CARE GENEREAZĂ AFECȚIUNI MUSCULO-SCHELETALE – OBIECTIV STRATEGIC PENTRU INTEGRAREA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Ing. Șerban Ilie
Inspector de muncă, I.T.M. Olt

REZUMAT

În scopul promovării principiilor prevenirii și a întăririi culturii de securitate și sănătate în muncă, Comisia Europeană a elaborat o nouă strategie comunitară pentru perioada 2007-2012. Aceasta se fondează pe o abordare globală a bunăstării în muncă, ținând cont de evoluțiile complexe de pe piața muncii și de riscurile profesionale de la locurile de muncă, inclusiv a celor de natură musculo-scheletală.

Obiectivele acestei strategii vizează îmbunătățirea calității și a productivității în muncă prin realizarea unor politici eficiente de prevenire a riscurilor profesionale, care să determine scăderea cu 25% a indicelui de frecvență global al accidentelor de muncă până în 2012 în Uniunea Europeană.

De-a lungul vieții profesionale, foarte multe persoane suferă tulburări musculo-scheletale, care afectează mușchii corpului, articulațiile, tendoanele, ligamentele, oasele și nervii. Problemele musculo-scheletale variază de la lipsa de confort, dureri minore, puseuri intense de scurtă durată, până la afecțiuni medicale grave care necesită întreruperea activității și tratament medical. În multe cazuri, afecțiunile musculo-scheletale se cronicizează, iar tratamentul și recuperarea medicală pot determina o îmbunătățire parțială, existând pericolul unei dizabilități permanente și a pierderii locului de muncă.

Noua legislație română armonizată cu prevederile directivelor europene prevede obligativitatea identificării, a evaluării și prevenirii riscurilor profesionale, inclusiv a celor musculo-scheletale. Conștientizarea faptului că lucrătorii pot fi afectați în timpul muncii și de aceste riscuri ar trebui să reprezinte un obiectiv al politicilor de prevenire de la nivelul organizațiilor.

Respectarea prevederilor de securitate și sănătate în muncă, dezvoltarea unei culturi active de prevenire cu implicarea întregului personal ar trebui să reprezinte aspecte cu importanță de prim rang în ierarhia obiectivelor organizaționale ale oricărei întreprinderi. De asemenea, angajatorii trebuie conștientizați că lucrătorii nu trebuie expuși riscurilor profesionale de nici un fel și că expunerea la riscuri musculo-scheletale trebuie întotdeauna luată în considerare în procesul de evaluare a riscurilor.

Cuvinte cheie: Securitate și sănătate în muncă, riscuri de afecțiuni musculo-scheletale, cultura de prevenire

Statisticile Organizației Internaționale a Muncii estimează că într-un an, se înregistrează în jur de 160 milioane persoane decedate datorită bolilor profesionale și se produc aproximativ 270 milioane accidente de muncă. Aceste evenimente nedorite determină pierderi de vieți omenești, incapacități temporare sau permanente de muncă, suferință familiilor victimelor, pierderi de costuri datorită opririi lucrului, defectarea echipamentelor de muncă etc. De asemenea, s-a estimat că, în medie, pierderile economice datorate accidentelor de muncă și bolilor profesionale ajung la 4% din PIB-ul anual mondial.

Totuși, aceste evenimente negative pot fi eliminate sau reduse prin punerea în aplicare a unor strategii și programe de prevenire coerente și eficiente, care să includă prevederi specifice privind anumite categorii de riscuri, inclusiv cele musculo-scheletale.

Problemele de securitate și sănătate în muncă determină importante costuri economice, afectând astfel rentabilitatea și competitivitatea întreprinderilor din Uniunea Europeană. Acest lucru a fost evidențiat și de Comisarul pentru Ocuparea Forței de Muncă, Afaceri Sociale și Șanse Egale care a afirmat că în Uniunea Europeană „în fiecare an se înregistrează 4 milioane de accidente de muncă, ceea ce implică costuri enorme pentru economia europeană”.

Politicile Statelor membre ale Uniunii Europene se focalizează tot mai mult spre crearea unor condiții de muncă și spre furnizarea de servicii de sănătate care să permită lucrătorilor să participe integral și într-un mod productiv la viața profesională până la vârste înaintate. Obiectivul general este ca persoanele active de pe piața muncii să-și păstreze starea de sănătate, sau chiar ca munca să întărească sănătatea și bunăstarea personală.

În cadrul Consiliului European de la Stockholm din 2001 s-a stabilit drept obiectiv pe termen lung, acela de a aduce la 50%, până în 2010, rata de angajare medie în Uniunea Europeană pentru categoria de vârstă, bărbați și femei, între 55 și 64 ani.

La Barcelona în 2002, Consiliul European a stabilit că, până în 2010, va trebui să se crească progresiv, cu aproximativ cinci ani, vârsta medie efectivă la care încetează activitatea profesională în Uniunea Europeană.

Cu prilejul Consiliului European din 23-24 martie 2000, Statele membre au lansat Strategia Lisabona, pe un orizont de timp de 10 ani, al cărei scop declarat era acela de a revigora politicile comunitare, pe fondul a două provocări majore care afectau economia și societatea: globalizarea și dezvoltarea cu repeziciune a societății informaționale.

Obiectivul strategic, acela de a transforma Uniunea Europeană în „cea mai competitivă și dinamică economie din lume bazată pe cunoaștere, capabilă de creștere economică sustenabilă, cu locuri de muncă mai multe și mai bune și cu o mai mare coeziune socială”, a fost reformulat în anul 2005, cu ocazia efectuării evaluării pe termen mediu a Strategiei, accentul fiind mutat pe creșterea economică bazată pe progres tehnologic și pe ocuparea forței de muncă.

Noua Agendă Lisabona a stabilit trei obiective majore:

- să promoveze creșterea economică bazată pe cunoaștere și inovare;
- să facă din Europa un loc mai atractiv pentru investiții și muncă;
- să ofere locuri de muncă mai multe și mai bune.

Preocupările la nivel european în acest domeniu au culminat cu adoptarea unei noi strategii pe termen de cinci ani privind securitatea și sănătatea în muncă.

Strategia europeană de securitate și sănătate în muncă 2007-2012 vizează în special:

- Îmbunătățirea și simplificarea legislației existente și consolidarea implementării acesteia prin intermediul unor instrumente fără caracter obligatoriu, cum ar fi schimbul de bune practici, campanii de sensibilizare;
- Definirea și punerea în aplicare a strategiilor naționale adaptate situației specifice din fiecare stat membru;
- Includerea sănătății și securității la locul de muncă în alte domenii politice naționale și europene (educație, sănătate publică, cercetare);

- mai bună identificare și evaluare a eventualelor noi riscuri.

Cel de al IV-lea Studiu European al Condițiilor de Lucru, realizat în anul 2005 de Fundația Europeană pentru Îmbunătățirea Condițiilor de Viață și de Muncă - FEICVM (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions), a cuprins toate cele 27 State membre, inclusiv Croația, Turcia, Elveția și Norvegia și a avut drept scop determinarea unei imagini complete asupra condițiilor de muncă și viață europene care să stea la baza fundamentării strategiilor și politicilor în domeniul securității și sănătății în muncă.

Intre concluziile acestui studiu se menționează:

- peste 80% dintre lucrătorii chestionați au afirmat că sunt mulțumiți și foarte mulțumiți de condițiile de lucru;
- 80% dintre lucrători au afirmat că sunt mulțumiți de situația „concilierii” vieții de familie cu cea profesională, deși mai mult de 44% dintre cei care lucrează peste programul normal de lucru (peste 48 ore pe săptămână) au declarat că sunt nemulțumiți de această situație;
- aproximativ 5% dintre lucrători au avut o experiență de violență sau hărțuire la locul de muncă;
- 78% dintre lucrătorii europeni sunt angajați cu contract pe termen nedeterminat;
- sectorul serviciilor este cel mai mare din Uniunea Europeană și se estimează creșteri viitoare; în acest sector lucrează aproximativ 66% dintre lucrătorii europeni;
- ocupațiile cu calificare înaltă ocupa 55% din totalul ocupațiilor din Europa;
- un sfert din totalul lucrătorilor au declarat că trebuie să lucreze intens aproape tot programul de lucru;
- mai mult de 60% din totalul lucrătorilor își pot alege sau modifica ordinea operațiilor, timpul de realizare al acestora sau metodele de lucru;
- lucrătorii din sectorul public primesc instruire în procent dublu față de cei din sectorul privat (41% și, respectiv, 21%);
- bărbații muncesc mai mult decât femeile în condiții de plată a orelor suplimentare, iar femeile fac mai multe ore suplimentare decât bărbații atât în condiții de plată, cât și fără a fi plătite;
- aproximativ 2% dintre lucrători utilizează munca la distanță (teleworking) în program complet de lucru, iar 4% numai ocazional;
- un sfert dintre lucrători se află în afara incintei organizației o parte din programul de lucru, asociind acest lucru cu un nivel înalt de risc pentru securitatea și sănătatea lor;
- lucrătorii temporari, sezonieri sau care muncesc part-time (cu timp parțial) sunt instruiți mult mai puțin decât cei angajați pe perioadă nedeterminată, astfel: 25% cei ce lucrează part-time, 23% cei temporari, 30% cei permanenți;
- **cele mai întâlnite riscuri profesionale care afectează deopotrivă femeile și bărbații sunt determinate de mișcările repetitive ale brațelor sau mâinilor, precum și de lucrul în poziții vicioase sau dăunătoare: mai mult de 62% din lucrători efectuează mișcări repetitive ale brațelor sau mâinilor un sfert din timpul de lucru sau chiar mai mult și 46% din lucrători muncesc în poziții vicioase sau dăunătoare.**

De asemenea, în studiul efectuat de FEICVM se arată că numărul de lucrători care muncesc mai mult de 48 ore pe săptămână este important la nivelul Uniunii Europene, România ocupând locul doi cu un procent cu puțin peste 25% din totalul lucrătorilor care efectuează ore suplimentare.

Deși numărul lucrătorilor din Uniunea Europeană angajați în sectoare „tradiționale”, în care este nevoie de efort fizic, precum industria prelucrătoare sau agricultura, este în scădere, studiul a relevat existența unor riscuri profesionale la locurile de muncă a căror importanță a crescut, datorită creșterii indicatorilor ce caracterizează accidente de muncă și îmbolnăvirile profesionale.

Din păcate, la nivel european proporția de lucrători care acuză afecțiuni datorate mișcărilor repetitive ale brațelor sau mâinilor a crescut cu patru procente față de datele

furnizate în studiul precedent al FEICVM. Astfel, **62% din lucrători acuză expunere la riscul determinat de mișcări repetitive ale brațelor sau mâinilor un sfert din timpul de lucru sau chiar mai mult**, acest procent fiind îngrijorător dacă ne gândim la efectele asupra stării de sănătate a lucrătorilor.

Fenomenul este îngrijorător și prin prisma faptului că, în perioada de raportare, în loc să scadă, numărul de lucrători afectați de boli musculo-scheletale a crescut cu 4%.

La aceste cifre, dacă adăugăm faptul că 46% din lucrători au acuzat faptul că lucrează în poziții vicioase sau dăunătoare cel puțin un sfert din timpul de lucru, imaginea este relevantă și îngrijorătoare atât la nivel global, european, cât și în ceea ce privește situația din anumite State membre ale Uniunii Europene, între care și România.

Studiul Fundației Europene arată că, în ceea ce privește expunerea la riscuri profesionale, România și Bulgaria înregistrează în general cele mai mari nivele în general. Astfel, aceste două state raportează că peste **75% din lucrători acuză expunere la riscul determinat de mișcări repetitive ale brațelor sau mâinilor un sfert din timpul de lucru sau chiar mai mult**.

Bărbații, în special tinerii lucrători, acuză expunere la riscuri fizice la locurile de muncă (spre exemplu la zgomot, vibrații) mai mult decât femeile: aproximativ 15% din bărbați sunt expuși la vibrații, iar 14% la zgomot tot timpul sau aproape pe tot parcursul programului de lucru, spre deosebire de femei care în procent de 5% sunt expuse la vibrații și 7% la zgomot.

Putem afirma că, riscurile ergonomice, precum cele determinate de mișcări repetitive ale brațelor sau mâinilor sau de poziții vicioase sau dăunătoare de muncă, afectează în egală măsură femeile și bărbații.

Lucrătorii numiți „cu gulere albastre” (muncitorii care fac munci grele) sunt mult mai expuși la riscurile fizice de la locurile de muncă decât alți lucrători („cu gulere albe”). 18% din acești lucrători trebuie să care greutăți tot timpul sau marea majoritate a programului de lucru, în timp ce doar 5% din lucrătorii „cu gulere albe” fac acest lucru.

Având în vedere informațiile furnizate de studiul efectuat la nivel european, precum și liniile directoare stabilite de Strategia europeană de securitate și sănătate în muncă 2007-2012, actorii implicați în prevenirea riscurilor profesionale în demersul lor general de prevenire și protecție vor trebui să aibă în vedere următoarele aspecte:

- dezvoltarea unor politici de prevenire care să includă prevenirea riscurilor musculo-scheletale;
- afecțiunile musculo-scheletale afectează în egală măsură femeile și bărbații la locul de muncă, iar creșterea numărului de persoane afectate trebuie prevenită prin măsuri corespunzătoare;
- trebuie dezvoltate statistici care să vizeze aspectele de expunere a lucrătorilor la riscurile de natură musculo-scheletală;
- necesitatea implicării întregului personal la depistarea, diagnosticarea și combaterea afecțiunilor musculo-scheletale;
- adaptarea muncii fiecărui lucrător la caracteristicile personale, în special în procesul de proiectare a locurilor de muncă, la alegerea echipamentului și a metodelor de lucru, evitarea muncii monotone și a celei cu un anumit ritm predeterminat;
- adaptarea la progresul tehnic;
- creșterea rolului medicilor de medicină a muncii în depistarea și prevenirea afecțiunilor musculo-scheletale;
- intensificarea acțiunilor de instruire și informare a personalului cu privire la pericolul și consecințele expunerii la riscuri de natură musculo-scheletale;
- respectarea cu strictețe a noilor reglementări din domeniul securității și sănătății în muncă;
- evaluarea nivelului de risc al activităților care implică expunere la riscuri de natură musculo-scheletale;

- informarea și instruirea lucrătorilor, inclusiv prin demonstrații practice, privind respectarea modului corect de ridicare și transport a greutăților, precum și conștientizarea necesității efectuării examenelor medicale potrivit legii.

Ținând cont de liniile directoare stabilite prin Strategia europeană de securitate și sănătate în muncă 2007-2012, România trebuie să continue acțiunile de conștientizare a actorilor prevenirii cu privire la prevenirea riscurilor la care sunt lucrătorii, în special la unele riscuri mai puțin cunoscute și considerate.

Angajatorii sunt obligați să respecte prevederile noii legislații armonizate cu prevederile directivelor europene în domeniul protecției tinerilor la locul de muncă, inclusiv cele privind vârsta minimă de ocupare sau de încadrare în muncă și să garanteze tinerilor condiții de muncă adaptate vârstei lor.

De asemenea, lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva riscurilor pe care nu le cunosc ori nu le conștientizează, în acest sens informarea, instruirea și implicarea lucrătorilor în prevenire fiind aspecte determinante pentru realizarea stării de bine la locurile de muncă. În acest sens, riscurile unor afecțiuni musculo-scheletale trebuie cunoscute, evaluate și eliminate prin programe de măsuri adecvate.

Numai prin efortul conjugat al întregului personal al întreprinderii și printr-un demers continuu de prevenire a riscurilor musculo-scheletale poate fi îndeplinit obiectivul de a reduce accidentele de muncă și bolile profesionale.

Bibliografie selectivă

1. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions - Fourth European Working Conditions Survey, Dublin, 2005
2. www.protectiamuncii.ro
3. www.eurofound.europa.eu
4. www.infoeuropa.ro

24. ERGONOMIA – FACTOR CARE CONTRIBUIE LA STAREA DE BINE A LUCRĂTORILOR

Autor: Delia Comșa – inspector de muncă ITM

Sibiu

Rezumat: Autorul prezintă un studiu privind noțiuni de ergonomie, pozițiile și mișcările care pot genera afecțiuni musculo – scheletice, cele mai frecvente afecțiuni precum și măsuri de prevenire.

Cuvinte cheie: Ergonomie, manipularea manuală a maselor, afecțiunile musculo-scheletice, mișcări monotone, repetitive.



NOI, OAMENII, SUNTEM DIFERIȚI ...

UNII FAC FAȚĂ SUPRASOLICITĂRILOR MAI BINE DECÂT ALȚII.
MUNCA TREBUIE ADAPTATĂ LA INDIVID ȘI NU INVERS.

Definiții:

- Știința multidisciplinară care caută să optimizeze sistemul om-mașină-mediul de muncă.
- Știința multidisciplinară care caută să adapteze munca la posibilitățile anatomice, fiziologice și psihologice ale omului.



Termenul de ergonomie vine din limba greacă (ergos=muncă și nomos=lege, normă). Acesta a fost folosit pentru prima dată în anul 1857 de biologul polonez Wojciech Zostreyebowski în studiul său *Perspectivile ergonomiei ca știință a muncii*, dar în limbajul comun de specialitate va fi lansat mult mai târziu, în anul 1949, de psihologul englez K.F.H. Murrell. Dacă la început a circulat sub diferite denumiri (știința muncii, psihologia muncii, chiar și psihologie inginerescă), astăzi denumirea *ergonomie* este acceptată de majoritatea specialiștilor. Deși sensul etimologic este mai larg, el s-a circumscris la început tot mai mult la o sferă care cuprindea numai lumea muncii mecanice, efectuată cu ajutorul mașinilor. În acest sens Maurice de Montmollin definește ergonomia ca fiind: “tehnologia comunicațiilor în sistemele om-mașină”. Ergonomia își găsește, prin însăși țelurile și materia cu care lucrează, un orizont foarte larg și deschis, interdisciplinar, care se preocupă nu numai de relațiile dintre om și mașină ci și de perfecționarea acestor relații. În acest din urmă înțeles, ergonomia reprezintă studiul muncii în scopul ameliorării sale. Instituțiile specializate, prin definițiile pe care le dau ergonomiei, scot în evidență caracterul interdisciplinar al acesteia. Astfel, în documentele Organizației Internaționale a Muncii se arată: “**Ergonomia este aplicarea științelor biologice, umane, în corelație cu științele tehnice, pentru a ajunge la o adaptare reciprocă optimă între om și munca sa, rezultatele fiind măsurate în indici de eficiență și bună stare de sănătate a omului**”.

În timp, conceptul “om-mașină” s-a dovedit a fi incomplet, deoarece nu ține seama de ceilalți factori care solicită organismul uman cum ar fi: mediul de muncă, condițiile tehnice ale muncii, motivația pentru muncă, relațiile din colectivul de muncă, preocupările personale.

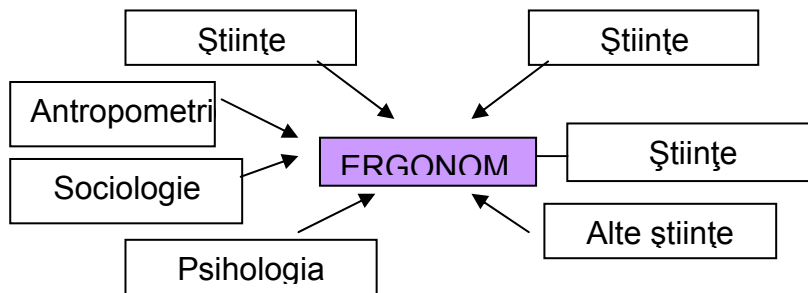
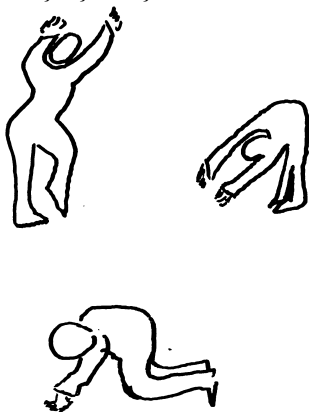


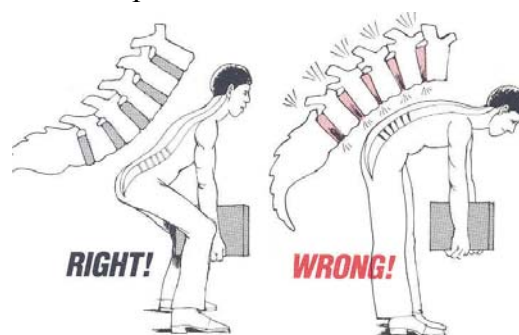
Fig. 1. Științe participante la constituirea ergonomiei

CARE SUNT TIPURILE DE ACTIVITĂȚI SOLICITANTE PENTRU SISTEMUL MUSCULO-SCHELETAL?...

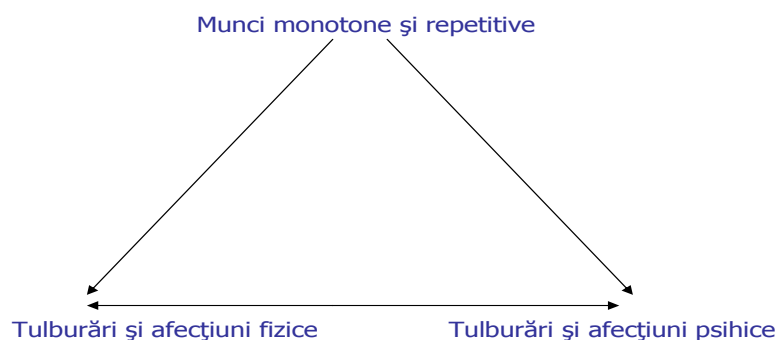
- poziții și mișcări vicioase în timpul lucrului



- manipularea manuală dificilă



- munci monotone, repetitive, strict dirijate sau care nu permit angajatului să părăsească locul de muncă



Se vor aborda în continuare următoarele aspecte:

- Poziția ortostatică
- Poziția șezândă

- Manipularea manuală a maselor
- Munca statică și dinamică
- Munca în fața tablourilor de comandă

A. POZIȚIA ORTOSTATICĂ

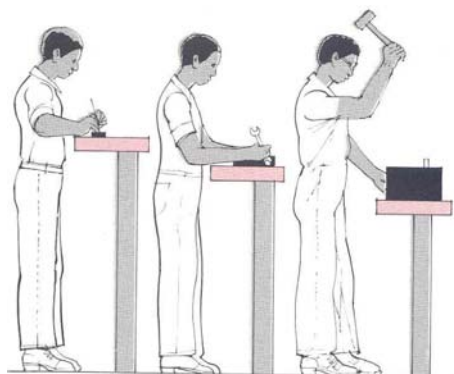
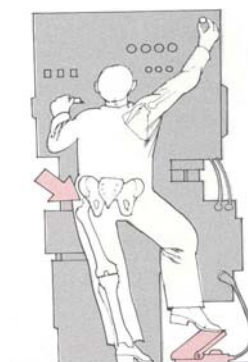
Un loc de muncă care necesită o poziție ortostatică, implică o solicitare intensivă a picioarelor. Aceasta poate duce la umflarea picioarelor deoarece din cauza mușchilor care nu se mișcă suficient pentru a pompa spre inimă cantitatea de sânge necesară. Prin urmare inima nu este alimentată cu o cantitate suficientă de sânge, iar individul se va simți obosit.

La polul opus se situează muncile în ritm accelerat, care duc la intensificarea circulației sângelui, din cauza efortului fizic depus.

De exemplu: atunci când lucrătorul trebuie să acționeze o pedală, va fi obligat să se lase cu toată greutatea pe celălalt picior: astfel asupra coapsei va acționa o greutate care este egală cu 2,5 x greutatea corpului.

Indiferent de poziția de lucru, trebuie evitată curbarea coloanei vertebrale. Dacă un lucrător se apleacă înainte, mușchii picioarelor, spatelui și umerilor se vor contracta pentru a putea menține corpul în echilibru. Dacă se stă în poziția de aplecat pentru mai mult timp, atunci când se revine la poziția inițială vor apărea dureri ale spatelui, din cauza faptului că mușchii au fost înțepeniți într-o poziție fixă.

Înălțimea de lucru este foarte importantă. Dacă aceasta este incorectă, organismul va obosi mult mai repede. Înălțimea de lucru trebuie reglată astfel încât munca poate fi desfășurată fără curbarea coloanei vertebrale și cu umerii relaxați și în poziția lor naturală. Munca trebuie desfășurată cu o poziție cât mai naturală a mâinilor și cu mâinile cât mai aproape de corp.



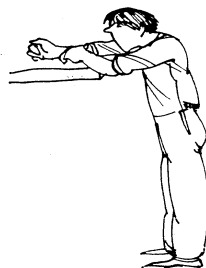
Este aproape imposibil să stai tot timpul într-o poziție comodă, atunci când muncești, dacă înălțimea mesei de lucru nu este reglată corect.

De regulă, pentru persoanele care lucrează majoritatea programului în poziție ortostatică, se recomandă alternarea acestuia cu poziția șezând.

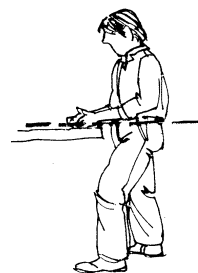
PREA JOS



PREA SUS



ADAPTAȚI ÎNĂLȚIMEA



Înălțimea de lucru optimă depinde de tipul de muncă desfășurată. Dacă activitatea implică precizie, atunci înălțimea de lucru ar trebui să fie cât mai mare. În astfel de activități este necesar și un suport pentru mâini. În cazul muncilor grele, înălțimea de lucru trebuie să fie suficient de mică pentru a permite lucrătorului să-și folosească greutatea corpului în avantajul său.

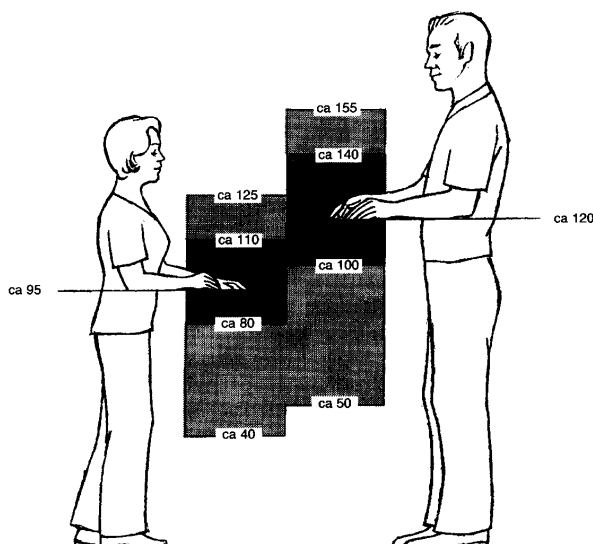


DE REȚINUT!

Atunci când se lucrează în poziție ortostatică este foarte important ca:

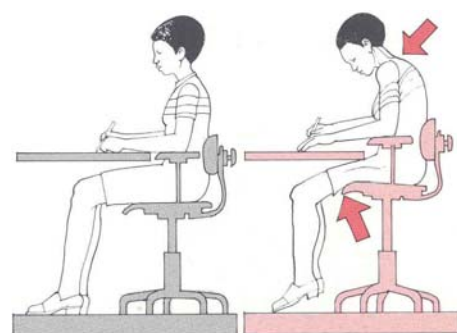
- Lucrurile de care aveți nevoie trebuie să vă fie la îndemână.
- Înălțimea bancului de lucru să fie adaptată înălțimii lucrătorului, astfel încât înălțimea bancului de lucru să fie la nivelul coatelor lucrătorului atunci când acesta stă cu spatele drept și cu umerii relaxați.
- Încălțăminte lucrătorului trebuie să fie adecvată muncii desfășurate, deoarece în acest fel este mai puțin afectată coloana vertebrală.
- Lucrătorul să stea cât mai aproape de bancul de lucru, cu greutatea distribuită în mod egal pe ambele picioare.

ÎNĂLȚIMEA CORECTĂ LA CARE TREBUIE SĂ SE EFECTUEZĂ MUNCA ORTOSTATICĂ (centimetri)



B. POZIȚIA ȘEZÂNDĂ

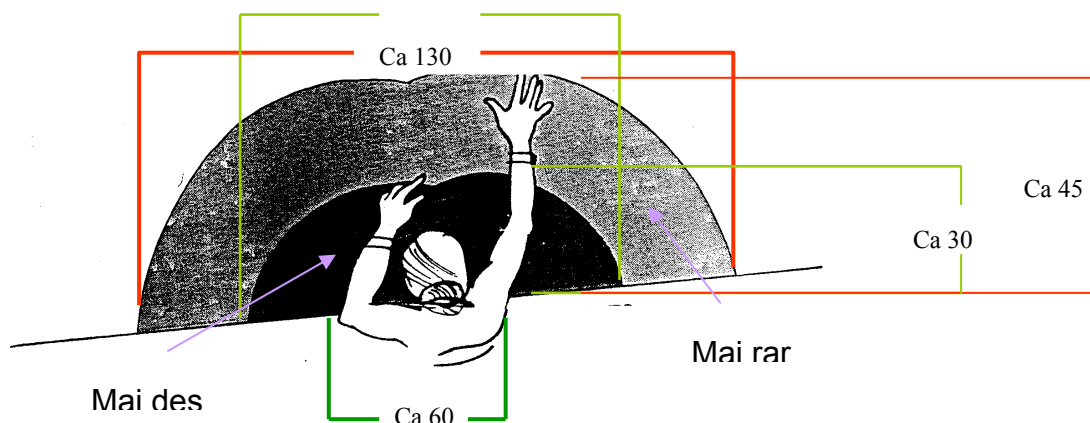
Activitățile care nu implică efort muscular și care se pot efectua în cadrul unei zone limitate, se recomandă a se desfășura în poziție șezândă. Poziția corectă de lucru este aceea în care lucrătorul își poate desfășura activitatea fără a se întinde sau răsuci pentru a ajunge la anumite obiecte. Este foarte important să se stea coloana vertebrală dreaptă și nu aplecat. Masa de lucru trebuie să fie la același nivel cu coatele lucrătorului.



DE REȚINUT!

Nu este bine pentru organism a se lucra toată ziua în poziția șezândă. Trebuie să existe o alternare a activităților desfășurate de același lucrător. Un scaun ergonomic permite efectuarea mișcărilor impuse de activitatea desfășurată, fără a afecta poziția corectă a coloanei vertebrale și a picioarelor.

Zona de lucru recomandată pentru un lucrător care lucrează în poziție șezândă este cea marcată cu negru în figura de mai jos:



C. MANIPULAREA MANUALĂ A SARCINILOR

Prin manipulare manuală a sarcinilor și greutateților se înțelege orice tip de transport sau mutare a unei sarcini, atunci când unul sau mai mulți angajați ridică, așează, împing, trag, cară sau mută o sarcină care, date fiind caracteristicile sale sau condițiile ergonomice nefavorabile, cauzează riscul apariției unor afecțiuni, mai ales ale spatelui.

Pentru a putea face o evaluare completă a riscurilor pe care le implică manipularea manuală a sarcinilor, trebuie să fie evaluați concomitent următorii factori:

1. Caracteristicile sarcinii
2. Efortul fizic necesar
3. Amenajarea mediului de muncă
4. Cerințele pe care le impune activitatea desfășurată
5. Factori de risc individuali

Ce se înțelege prin „MANIPULAREA MANUALĂ DIFICILĂ”?



- ridicarea sarcinilor cu greutate mare
- ridicarea sarcinilor din poziția aplecat și / sau contorsionat
- ridicarea sarcinilor la distanță mare față de corp
- tragerea, împingerea sau mutarea sarcinilor

Manipularea manuală a maselor duce la accelerarea bătăilor inimii și la creșterea pulsului. Dacă lucrătorul nu este într-o condiție fizică bună, el va obosi mai repede. Sunt anumite riscuri induse de efortul maxim depus de lucrător. Pe de altă parte, nu este o idee bună de a da unui lucrător doar sarcini de muncă care nu necesită efort fizic, deoarece deseori aceste activități sunt obositoare și plictisitoare.

Măsurile adecvate care se impun în aceste cazuri sunt:

- schimbarea/alternarea sarcinilor de muncă
- utilizarea de mijloace ajutătoare de ridicat
- instruirea corespunzătoare a lucrătorilor

Despre afecțiuni

- De regulă primele semne ale afecțiunilor apar după un timp îndelungat (luni, ani).

- Afecțiunile vizează cel mai adesea musculatura umerilor și a cefei, dar chiar și cea a brațelor și a mâinilor.

D. CE SE ÎNȚELEGE PRIN MUNCA STATICĂ ȘI MUNCA DINAMICĂ?



În funcție de activitatea desfășurată de lucrător activitatea musculară poate fi statică sau dinamică.

Munca dinamică poate fi de două feluri:

a) Muncă dinamică pozitivă: sub influența contracției musculare are loc deplasarea unui obiect sau a corpului.

Exemple: ridicarea unei greutateți, împingerea unui vagonet, urcarea pe o scară.

b) Muncă dinamică negativă: sub influența contracției are rezistența față de un corp ce se deplasează sub impulsul unei forțe exterioare.

Exemple: coborârea unei scări, susținerea unei greutateți în cădere.



Munca statică: contracția musculară crează un echilibru între forța care tinde să se deplaseze și energia pe care o dezvoltă mușchiul. În această situație nu există deplasare în spațiu.

Exemple: menținerea corpului în poziție ortostatică, menținerea unei greutateți la același nivel, menținerea corpului în poziție șezândă etc.

De regulă se recomandă asocierea muncii statice și a muncii dinamice. Această dinamicitate permite mușchilor să se contracte și să se relaxeze periodic.



Dacă sarcina de muncă implică ridicarea sus și menținerea în această poziție, avea o încărcătură statică și din această obosește mai repede, fiind continuu. O altă consecință a muncii statice este și presiunii sângelui. Pulsul se va accelera și sângele rămâne în mușchi.

unui obiect mușchii vor cauza vor contractați. creșterea deoarece

Caracteristicile muncii statice:

- Munca statică este mai oboseitoare decât munca dinamică: oboseala în munca statică este adesea însoțită de fenomene dureroase la nivelul mușchiului comparativ cu munca dinamică.
- Munca statică necesită un consum de oxigen de 10 ori mai mic decât o muncă dinamică.

E. MUNCA ÎN FAȚA TABLOURILOR DE COMANDĂ

Este mult mai ușor să reacționezi la un singur semnal optic. Este nevoie de o fracțiune de secundă pentru a apăsa un buton atunci când există o semnalizare optică în acest sens. Totuși, atunci când lucrătorul trebuie să facă o alegere înainte de a acționa, lucrurile se complică (de exemplu atunci când trebuie să acționați un buton însă se aprind mai multe beculițe de culori diferite). De aceea este important ca toate sistemele de semnalizare și informare necesare pentru inițierea anumitor operații, să fie cât mai simple.

Pentru a citi instrucțiunile cât mai repede este important ca:

- Display-ul să fie suficient de mare și de clar;
- Butoanele să fie marcate în limba română și ușor de acționat;
- Operatorii să fie instruiți corespunzător.



DE REȚINUT!

Poziția ortostatică

- Se va evita pe cât posibil activitățile care solicită încovoierea spatelui.
- Se va alterna poziția ortostatică cu poziția șezândă.
- Reglarea masei de lucru permite menținerea spatelui drept și a umerilor relaxați.
- Înălțimea de lucru este mai înaltă pentru lucrările de precizie și mai joasă pentru activitățile care implică manipularea maselor.
- Munca va fi desfășurată cu o poziție cât mai naturală a mâinii și cât mai apropiată de corp
- Instrumentele necesare trebuie să fie la îndemână.

Poziția șezândă

- Înălțimea masei de lucru trebuie să fie la nivelul coatelor.
- Locul de muncă va fi dotat cu scaun ergonomic cu spătar.
- Se va evita mișcarea repetitivă a degetelor
- Materialele și instrumentele necesare vor fi plasate la îndemână.

Manipularea manuală a maselor

- Ridicarea sau purtarea sarcinilor grele trebuie să se facă mecanizat.
- Când se ridică greutatea, trebuie să se îndoieie genunchii și să se depărteze puțin picioarele.
- Atunci când ridicarea greutăților este combinată cu împingerea acestora este necesar să se plaseze un picior înaintea, în direcția executării mișcării.
- Se va evita pe cât posibil răsucirea trunchiului atunci când se manipulează greutatea mari.

Unelte ergonomice

- Unelte de mână trebuie să nu fie prea grele, pentru a fi ușor manipulate.
- Forma uneltelor trebuie să fie astfel încât să se evite pozițiile ciudate ale mâinilor.

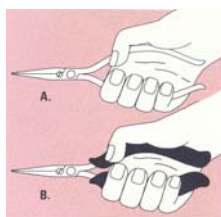


Figura A – Clește care solicită mâna și în același timp afectează mușchii din palmă.

Figura B – Clește care asigură o priză ergonomică.

În concluzie:

NOI, OAMENII, SUNTEM DIFERIȚI ...

***UNII FAC FAȚĂ SUPRASOLICITĂRILOR MAI BINE DECÂT ALȚII.
MUNCA TREBUIE ADAPTATĂ LA INDIVID ȘI NU INVERS.***

Bibliografie:

1. Training Manual Safety Health and Working Condition – Joint Industrial Safety Council Stockholm
2. Medicina Muncii 2004, Editura Orizonturi Universitare – Păuncu Elena - Ana

25. SINDROMUL DE COLOANĂ VERTEBRALĂ LA CONDUCĂTORII AUTO DIN TRANSPORTUL DE CĂLĂTORI

Autori: Mihaela Stoia¹, Dorin Bardac²

1: Autoritatea de Sănătate Publică a județului Sibiu, medic medicina muncii

2: Facultatea de Medicină „V. Papiilian” Sibiu, profesor universitar

Introducere:

Afecțiunile osteo-musculo-articulare relaționate cu profesiunea au în etiologia lor, în principal, expunerea la efort fizic (dinamic și static) susținut și expunerea la vibrații mecanice. Segmentul anatomic cel mai frecvent interesat este coloana vertebrală.

Conducătorii auto de pe mijloacele de transport în comun sunt expuși vibrațiilor cu frecvența între 2 și 20 Hz transmise întregului corp prin intermediul scaunului, dar și pozițiilor vicioase ale coloanei vertebrale (flexiune îndelungată) datorate efortului static prelungit. Expunerea profesională îndelungată la vibrații mecanice cu frecvența de 2-20 Hz poate duce la instalarea sindromului de coloană vertebrală, manifestat prin: dureri paravertebrale și modificări radiologice. Patogenia se datorează deplasării corpurilor vertebrale și a mișcărilor ritmice de flexiune.

În lucrarea de față am urmărit evidențierea sindromului de coloană vertebrală la conducătorii auto de pe autobuze și troleibuze din județul Sibiu, în legătură cu nivelul vibrațiilor la care sunt expuși în timpul activității profesionale.

Material de studiu:

Studiul s-a efectuat pe un lot de 58 subiecți angajați ca șoferi profesioniști la o cunoscută societate de transport rutier călători din județul Sibiu.

Metode de lucru:

- Determinarea vibrațiilor transmise prin scaunul șoferului de autobuz și de troleibuz cu sonometrul digital Quest 2800 cu accelerometru, pe durata zilnică de expunere profesională
- Radiografii de coloană vertebrală, față și profil.

Rezultate:

1). Determinarea nivelului de vibrații a relevat valori peste limita de expunere prevăzută de HG 1876 / 2005 ($0,5 \text{ m/s}^2$), după cum urmează:

- autobuz staționar: $0,722 \text{ m/s}^2$
- autobuz în mers: $0,499 \text{ m/s}^2$
- troleibuz staționar: $0,734 \text{ m/s}^2$
- troleibuz în mers: $0,960 \text{ m/s}^2$.

Valorile reprezintă media accelerațiilor / 8 ore de muncă (figura 1).

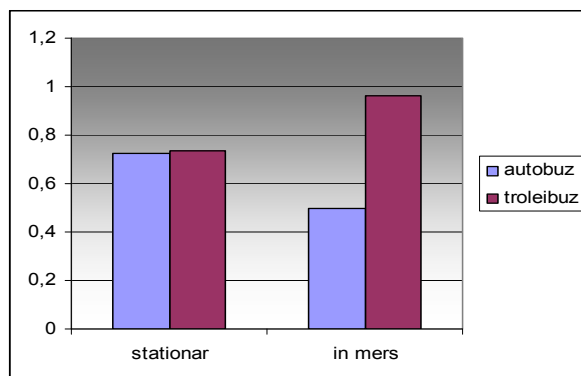


Fig. 1: Nivelul de expunere la vibrații pe cele două tipuri de mijloace de transport

2). Investigații radiologice la conducătorii auto expuși:

Caracterizarea lotului de studiu arată următoarea structură:

- Sex exclusiv masculin
- Media de vârstă: $49 \pm 2,5$ ani
- Media de vechime profesională la același loc de muncă: $16 \pm 1,87$ ani.

Radiografia de coloană vertebrală indică modificări la un număr de 22 de șoferi (38 %), după cum este reprezentat în figura 2.

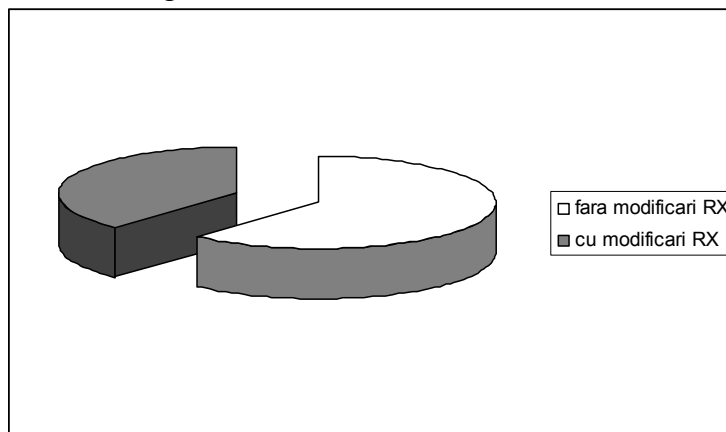


Fig. 2: Ponderea subiecților cu modificări radiologice de coloană vertebrală

Referitor la tipul modificărilor constatate radiologic predomină îngustarea spațiilor intervertebrale, iar ca localizare a leziunilor predomină cele de la nivelul vertebrelor lombare 4 și 5, sacrată 1 (figurile 3 și 4).

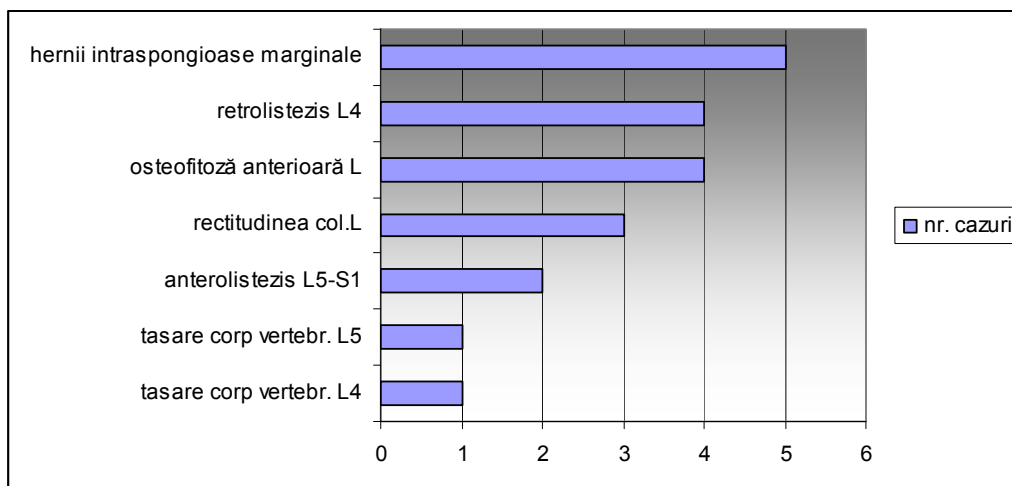


Fig. 3: Tipul modificărilor radiologice și frecvența apariției acestora (1)

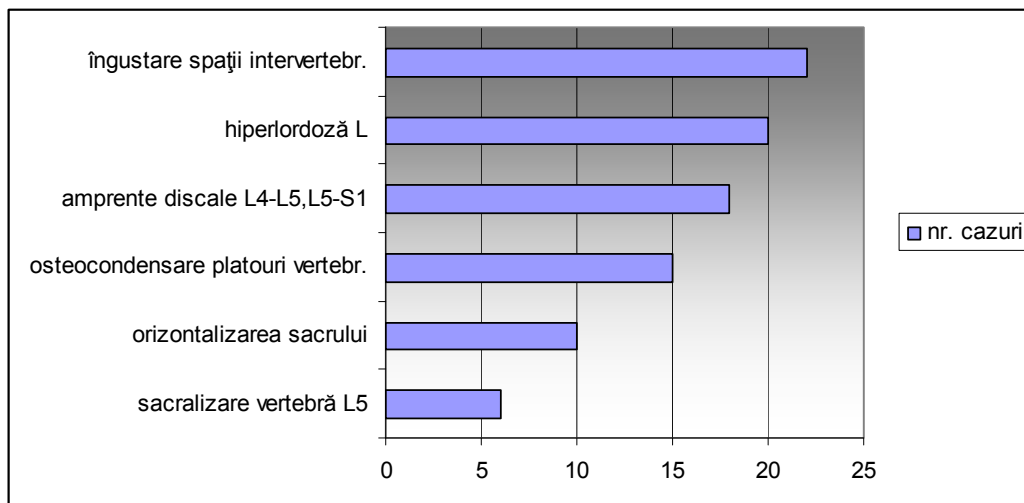


Fig. 4: Tipul modificărilor radiologice și frecvența apariției acestora (2)

Discuții:

Diagnosticul sindromului de coloană vertebrală datorat expunerii profesionale la vibrații cu frecvența 2-20Hz comportă totuși un grad de dificultate, având în vedere intervenția unor factori neprofesionali. În acest studiu am luat în considerare doar modificările radiologice semnificative patologiei induse de vibrații, deși au fost și cazuri cu hernii discale și laminectomie (patologie asociată).

Indiferent de factorul etiologic, managementul actual al durerii lombare cuprinde trei etape:

- metode non-invazive
- metode minim invazive
- metode chirurgicale.

Concluzii:

1. Conducătorii auto din domeniul transportului în comun sunt expuși la vibrații transmise prin intermediul scaunului care au valori ce depășesc limitele de expunere, în regim continuu;
2. Evaluarea nivelului de vibrații pe cele două tipuri de mijloace de transport analizate arată valori mai mari pentru troleibuze, comparativ cu autobuzele, atât staționar, cât și în mers;
3. Lotul de subiecți cercetat are o durată de expunere semnificativă la vibrații (în medie 16 ani);
4. Modificările radiologice la nivelul coloanei vertebrale sunt prezente la un număr semnificativ de conducători auto (38 %);
5. Tipul modificărilor radiologice și localizarea leziunilor osteo-articulare pledează pentru acțiunea îndelungată a vibrațiilor la acest nivel (coloana lombo-sacrată);
6. Se impun măsuri de protecție a acestei categorii de lucrători (tehnico-organizatorice și medicale).

Propuneri:

1. Modernizarea parcului auto al transportului de călători astfel încât scaunul pentru șofer să respecte standardele ergonomice;
2. Oprirea motorului autovehiculului la staționări de durată și la cap de linie;
3. Înlăturarea defecțiunilor la sistemul de transmisie, direcție și amortizare al vehiculelor;

4. Respectarea pauzelor organizate pentru conducătorii auto;
5. Programe de educație pentru sănătate care să includă exerciții fizice sub control medical;
6. Tratament de recuperare și dispensarizare pentru cazurile cu leziuni serioase ale coloanei vertebrale, reorientare profesională;
7. Conștientizarea riscului de expunere la vibrații, informarea și instruirea celor expuși.

BIBLIOGRAFIE

1. Adam Greenspan - Orthopedic imaging, A Practical Approach, ediția a IV-a, 2004.
2. Niculescu T. – Medicina muncii, Ed. Medmun, București, 2003.
3. ••• Ghid de evaluare a riscului, Inspekția Muncii București, 2007.
4. ••• HG nr. 1876 / 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.
5. Savu C. - Proceduri diagnostice în durerea lombară, Congresul Național ARSD, București, 2006.
6. •••http://www.presspro.ro/article--Supliment-Actualitati_in_managementul_durerii_lombare--2144.html

26. CONDIȚIILE ERGONOMICE NECORESPUNZĂTOARE, CAUZĂ A AFECȚIUNILOR MUSCULO-SCHELETICE

Autori : Szombatfalvi-Török Francisc - inspector șef ITM Sibiu
Măgdoi Mihai – inspector de muncă ITM Sibiu

Rezumat: Autorii prezintă un studiu privind factorii de risc caracteristici, pozițiile și mișcările care pot genera afecțiuni musculo – scheletice, cele mai frecvente afecțiuni precum și măsuri de prevenire.

Cuvinte cheie: . Afecțiunile musculo-scheletice profesionale (AMS), mișcările repetitive, ritmul de muncă, munca fizică grea, instruire.

Afecțiunile musculo-scheletice profesionale (AMS) reprezintă afecțiuni ale structurii organismului, cum ar fi cele ale mușchilor, articulațiilor, tendoanelor, ligamentelor, nervilor, oaselor și afecțiuni localizate ale sistemului circulator, care sunt provocate sau agravate în principal prin activitatea profesională și de microclimatul în care se desfășoară munca.

Factori care generează AMS

AMS asociate muncii sunt datorate în principal următorilor factori:

- Poziții și mișcări neergonomice la locul de muncă
- Caracterul repetitiv și ritmul de muncă
- Munca fizică grea
- Vibrații
- Temperatura

Poziții și mișcări care pot genera AMS profesionale

Orice poziție a corpului, menținută o perioadă prea îndelungată, poate antrena un anumit disconfort și oboseală. De exemplu, poziția ortostatică este o poziție naturală a corpului și nu ridică probleme de sănătate în general. Totuși, în cazul în care este păstrată o perioadă prelungită, poate cauza dureri de picioare, oboseală musculară generalizată și dureri în regiunea lombară. În plus, o amenajare neergonomică a locului de muncă poate obliga lucrătorii la adoptarea unor poziții vicioase de lucru. Există două elemente care conduc la AMS. În primul rând este poziția corpului. De exemplu lucrul cu corpul aplecat înainte, înclinat spre spate, sau într-o mișcare de răsucire, poate duce la o suprasolicitare în zona lombară. Cu cât o poziție fixă sau incomodă este menținută mai mult timp, cu atât riscurile de AMS sunt mai mari. Al doilea element este menținerea gâtului și a umerilor în poziție fixă. În acest caz intervin două lucruri: mușchii gâtului și ai umerilor obolesc, chiar în lipsa solicitării lor sau a unei solicitări reduse; în același timp aportul sanguin redus accelerează oboseala mușchilor, crescând astfel riscul producerii unor leziuni.

Caracterul repetitiv și ritmul de muncă

Mișcările repetitive sunt în mod special periculoase când solicită aceleași grupe de mușchi și articulații într-un ritm prea rapid și pe o durată prea îndelungată. Pentru a analiza caracterul repetitiv al unei sarcini de muncă aceasta trebuie structurată sub formă de etape sau de cicluri. Nu există norme care să stabilească dacă repetiția mișcării este scăzută sau ridicată. Conform

unor cercetători atunci când timpul necesar efectuării unei operații este sub 30 de secunde, munca este considerată foarte repetitivă. Activitățile care presupun mișcări repetate sunt foarte obositoare, deoarece lucrătorul nu se poate recupera deplin între două operații, el trebuie deci să depună un plus de efort pentru aceleași mișcări și dacă continuă activitatea, în ciuda oboselii, pot surveni leziuni.

Munca fizică grea

Efortul depus de organism pentru efectuarea unei activități depinde de numeroși factori, dar în special de greutatea obiectelor manipulate și de amplasarea lor față de corp.

Vibrațiile

Vibrațiile afectează tendoanele, mușchii, articulațiile și nervii. Lucrătorii pot fi expuși la vibrații localizate sau care să le afecteze tot corpul. De exemplu: șoferii de camion sunt expuși vibrațiilor în tot corpul, pe când lucrătorii care utilizează mașini de găurit sunt afectați de vibrații localizate. De multe ori lucrătorii trebuie să adopte poziții incomode sau să depună un efort mai mare, echipamentele respective fiind greu de controlat din cauza vibrațiilor. O expunere prelungită la vibrații poate să antreneze o pierdere a sensibilității la nivelul mâinilor și brațelor. În consecință lucrătorul nu mai poate evalua corect forța necesară, depunând uneori un efort mai mare decât cel necesar, ceea ce conduce la creșterea oboselii.

Temperatura

În general un mediu de muncă rece reduce elasticitatea corpului. Fiecare mișcare efectuată și fiecare poziție adoptată solicită un plus de efort, caz în care apar AMS.

Cele mai frecvente afecțiuni musculo-scheletice

Se poate afirma că fiecare lucrător care ridică sau deplasează o sarcină riscă să sufere AMS. Dintre acestea, afecțiunile în **zona lombară** sunt cele mai frecvente. Este nerealist să vorbim despre eliminarea completă a riscului de producere a acestor afecțiuni, dar se poate reduce numărul și gravitatea lor prin măsuri de securitate la locul de muncă:

- **Eliminarea operațiilor care necesită eforturi prea mari**
- **Reducerea intensității activității**
- **Evitarea mișcărilor care suprasolicită corpul**
- **Ritm de lucru adecvat și perioade de repaus**
- **Îmbunătățirea condițiilor de microclimat**

Eliminarea operațiilor care necesită eforturi prea mari

Este de preferat să se recurgă la sisteme mecanice sau motorizate de ridicare, în vederea eliminării muncii manuale.

Reducerea intensității activității

Există mai mulți factori prin care se poate reduce intensitatea:

- reducerea greutății obiectelor manipulate
- reducerea greutății totale prin repartizarea sarcinii la două persoane

- stabilirea unor mișcări ergonomice pentru deplasarea obiectelor (este mai ușor de tras un obiect, decât a-l transporta și este mai ușor de a împinge decât a trage)
- amenajarea locului de muncă astfel încât să se obțină reducerea distanțelor de manipulare pe verticală sau orizontală
- normarea operațiilor repetitive astfel încât să se reducă frecvența mișcărilor și să se poată prevedea perioade de repaus
- alternarea operațiilor grele cu cele ușoare pentru a preveni acumularea oboselii

Evitarea mișcărilor care suprasolicită corpul

Este important ca operațiile de ridicare să nu oblige lucrătorul la aplecări sau torsiuni ale corpului prea frecvente. Aceste mișcări sunt în general periculoase și pot cauza maladii ale spatelui, chiar și atunci când nu se manipulează greutăți mari.

Locul de muncă trebuie adaptat în funcție de talia lucrătorilor:

- eliminarea rafturilor prea adânci pentru a evita aplecarea accentuată a lucrătorului.
- crearea unui spațiu de mișcare corespunzător
- plasarea obiectelor astfel încât să fie ușor accesibile
- proiectarea unor ambalaje de transport ergonomice

Ritm de lucru adecvat și perioade de repaus

Ritmul de lucru, mai ales când este impus, poate constitui o importantă sursă de disconfort și, în consecință, poate contribui la apariția unor AMS. Impunerea unui ritm mărit presupune nu numai tensiune intelectuală ridicată, dar și fizică.

Ultimele cercetări în domeniul afecțiunilor dorso-lombare au stabilit că pentru operațiile de ridicare a greutăților este nevoie de pauze mai dese și mai lungi. Este foarte important ca pentru noii angajați să fie stabilită o perioadă de acomodare în cursul căreia să beneficieze de pauze în plus.

Îmbunătățirea condițiilor de microclimat

Condițiile de microclimat constituie un element important în prevenirea AMS.

- Se recomandă ca temperatura la locul de muncă să fie între 18° C și 21° C.
- Pentru persoanele care lucrează la temperaturi ridicate se recomandă purtarea unui echipament adecvat, care să permită evaporarea transpirației.
- Pentru persoanele care lucrează la temperaturi scăzute purtarea echipamentului de protecție este esențială pentru protejarea lucrătorilor de hipotermie și menținerea unei elasticități a musculaturii.
- Când activitățile se desfășoară la exterior trebuie monitorizate condițiile climatice, inclusiv factorul umiditate când este cald și factorul eolian când este frig.
- Reducerea operațiilor de manipulare greutăți la jumătate în perioadele cu temperaturi de peste 28°C.

Instruirea lucrătorilor, factor de prevenire a AMS

Numai instruirea nu este suficientă în prevenirea AMS, dar combinată cu o organizare a locului de muncă și a activităților poate să devină eficientă în combaterea acestor boli profesionale.

În general un program de instruire ar trebui:

- să conștientizeze lucrătorul asupra riscului la care este expus;
- să stabilească mijloace prin care pot fi evitați factorii de stres;
- să formeze deprinderi de manipulare a greutăților în deplină securitate.

Modul în care poate fi ridicată o sarcină în mod corect rămâne aspectul cel mai controversat al instruirii lucrătorilor, pentru că totdeauna există mai multe posibilități de realizare. De aceea, instruirea la locul de muncă este esențială și trebuie ținut cont de câteva reguli generale:

- Încălzirea mușchilor înainte de ridicarea unei sarcini grele
- Depărtarea picioarelor pentru obținerea unui echilibru bun
- Asigurarea unei prize bune a sarcinii de transportat
- Încordarea mușchilor abdominali
- Utilizarea greutății proprii pentru inițierea mișcării
- Ridicarea greutăților aproape de corp
- Evitarea mișcărilor de răsucire în timpul ridicării greutății
- Asigurarea unor perioade de repaus pentru relaxarea mușchilor
- Semnalarea oricărei stări de disconfort în timpul lucrului, care să permită sesizarea riscurilor și îmbunătățirea condițiilor de muncă

Concluzii

Campania trebuie să pună accentul pe conceptul „gestionării sarcinii”. Acesta nu se referă numai la greutatea care trebuie cărată, ci și la toate „presiunile” care se răsfrâng asupra organismului prin, de exemplu, materialul care trebuie mutat, factorii de mediu în care se desfășoară activitatea, alte pericole la locul de muncă și ritmul de lucru. În mod normal nu există doar un singur factor de risc care duce la apariția AMS. De exemplu, manipularea manuală nu reprezintă singura cauză a durerii de spate; există și alți factori de risc care contribuie la dezvoltarea acestuia, inclusiv stresul, temperatura scăzută și organizarea muncii. Prin urmare, este foarte importantă evaluarea întregii serii de riscuri de AMS și combaterea în totalitate. Pentru prevenirea AMS, trebuie abordată metoda de management integrat care presupune, de asemenea, prevenirea secundară și terțiară concentrată asupra menținerii, reabilitării și reintegrării angajaților care suferă deja de AMS. Un accent deosebit ar trebui atribuit abordărilor multidisciplinare, unde partea de prevenire colaborează cu partea de reabilitare. Este important în special rolul sprijinului social și organizațional pentru a permite de asemenea angajaților reintegrarea la locul lor de muncă. Un accent deosebit ar trebui acordat abordărilor multidisciplinare, unde partea de prevenire colaborează cu partea de reabilitare. Este important în special rolul sprijinului social și organizațional de a permite angajaților atât întoarcerea la locul lor de muncă, cât și susținerea angajării lor după instalarea AMS.

Bibliografie :

1. Drăghici, A. – Ergonomie. Universitatea *Transilvania* din Brașov, 2003.
2. Drăghici, A. – Ergonomie. Noi abordări teoretice și aplicative. Vol. I. Editura Politehnica, Timișoara, 2006, ISBN 973-625-168-3.
3. Străjescu, E. ș.a. – Ergonomia și Estetica mașinilor-unelte. Litografia UPB, 2000

27. AFECȚIUNILE COLOANEI VERTEBRALE, CAUZE ALE BOLILOR PROFESIONALE

Autor: dr. Carmen Vonica – inspector de muncă ITM Sibiu

- ◆ **Bolile profesionale** sunt afecțiuni care se produc ca urmare a exercitării unei meserii sau profesii, cauzate de agenți nocivi fizici, chimici ori biologici caracteristici locului de muncă, precum și de suprasolicitarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului, în procesul de muncă.

În conformitate cu legislația actuală în vigoare, Legea 319/2006 și normele metodologice de aplicare a acesteia, în tabelul de mai jos sunt prezentate afecțiunile osteo-musculo-articulare care sunt clasificate ca boli profesionale cu declarare obligatorie.

Boli ale sistemului musculo-scheletal și ale țesutului conjunctiv

BOALA	NOXĂ PROFESIONALĂ
Bursite	Manipulare de greutate Mișcări repetitive Microtraumatisme repetate Poziții extreme, forțate (vicioase) prelungite sau violente, cu suprasolicitarea și traumatizarea articulațiilor: supraîncordări, presiuni, torsiuni, tracțiuni Vibrații
Epicondilita	
Sinovite	
Tendinite	
Tenosinovite	
Leziuni de menisc	
Artroze	
Periartrite	
Deformări ale coloanei vertebrale	
Discopatii, inclusiv hernia de disc	
Fracturi osoase	

În prezentarea de mai jos vom aborda doar afecțiunile coloanei vertebrale care constituie cauze ale bolilor profesionale ale diferitelor categorii profesionale, ca urmare a exercitării unei anumite meserii.

Profesiunile cu risc specific sunt cele care impun:

- o postură ortostatică sau șezândă îndelungată,

- deplasări permanente
- ridicarea și transportul de greutate,
- anteflexia trunchiului asociată sau nu cu rotirea etc.

Exemple de categorii profesionale expuse riscului sunt: manipulanții de greutate, muncitorii din construcții, vânzătorii, ospătarii, frizerii, culegătorii manuali, șoferii, personalul care lucrează la computere, salariații care deservește mașinile de cusut, războaiele de țesătorie, muncitori agricoli, mozaicarii, parchetarii, minierii, gunoierii etc.

Incidența

Aceste afecțiuni sunt slab reprezentate în structura bolilor profesionale, fiind considerate de obicei boli curențe, preexistente și a căror evoluție este exacerbată structural și ca răsunset funcțional de condițiile particulare de prestare a activității profesionale.

La nivel european un procent semnificativ sunt boli profesionale ale aparatului osteo-musculo-articular.

În Spania, regiunea Catalonia în anul 2006 la o populație de aproximativ 2,5 milioane de locuitori au fost declarate 6000 de boli profesionale din care 80% sunt afecțiuni osteo-musculo-articulare.

În cadrul județului Sibiu în perioada 1997- 2006 nu a fost declarată nici o boală profesională din categoria afecțiunilor osteo-musculo-articulare, nu din cauză că acestea nu ar exista ci din cauza subevaluării lor ca afecțiuni legate de activitatea profesională.

Într-un studiu efectuat la 10 unități din județul Sibiu din domeniul construcțiilor, cu un număr total de 389 de salariați, la diferite categorii profesionale (muncitori necalificați, zidari, lăcătuși, șoferi, dulgheri, sudori, tâmplari, fierari betoniști, etc) s-a analizat morbiditatea prin diverse boli, cu afectarea stării de sănătate pe o perioadă de 6 luni, respectiv ianuarie – iunie.

S-a constatat că s-au acordat 276 concedii medicale, totalizând 2578 zile de incapacitate temporară de muncă, acestea echivalând cu aproximativ 7,2 ani.

Cele mai multe concedii au fost acordate în luna februarie, 33, totalizând un număr de 426 zile de incapacitate temporară de lucru.

Analizând concediile medicale, respectiv diagnosticele de boală s-a constatat că cele mai frecvente cauze de îmbolnăvire au fost afecțiunile osteo-musculo-articulare, urmate de cele respiratorii și digestive.

CLASĂ AFECȚIUNI	BOALĂ
Osteo-musculo-articulare	Spondiloză, cifoasă, lombosciatică, traumatisme, amputații, artrită, entorsă
Respiratorii	Viroză, pneumonie, traheobronșită, bronșită, TBC, BPOC
Digestive	Sindroame dispeptice, gastroduodenită, enterocolită, colecistită, hepatită, colică biliară, ulcer gastric și duodenal
Alte afecțiuni	ORL, oftalmologice, inflamatorii, dermatologice, urologice, vasculare, psihice

Se poate afirma cu certitudine că în majoritatea cazurilor de îmbolnăvire există o cauzalitate directă între condițiile de muncă și afecțiune.

Cu toate aceste certitudini nu s-a semnalizat nici un caz de boală profesională legată de sistemul osos, muscular sau conjunctiv, ceea ce indică un vid legislativ în acest sens, și care ar trebui corectat în cel mai scurt timp.

Coloana vertebrală se prezintă ca un stâlp osos, format din 33-34 vertebre, dintre care : 7 cervicale, 12 dorsale, 5 lombare, 5 sacrale și 4-5 coccigiene.

Curburile normale dau coloanei o mare elasticitate, permițându-i să se comporte în cădere ca un resort, amortizându-le, spre deosebire de spatele plat. Tot curburile, păstrează protecția centrului de greutate în interiorul poligonului de susținere.

Chiar atunci când una din curburi este accentuată (cifoza sau lordoza) coloana își recapătă echilibrul exagerând curbura din regiunea învecinată.

Definiție

Deviațiile coloanei vertebrale sau deviațiile axului vertebral sunt afecțiuni provocate de diferiți factori etiopatogeni.

Deviația laterală poate fi de un tip oarecare, datorită unei atitudini vicioase, impusă de anumite condiții profesionale. Această deviație laterală, dar prelungită a coloanei nu reprezintă scolioza, ci o atitudine anormală care creează posibilități pentru constituirea ei.

Clasificare

Deviațiile recunoscute ale coloanei vertebrale sunt :

- A. Scolioza
- B. Cifoza
- C. Lordoza

SCOLIOZA : este deviația coloanei vertebrale în plan frontal, cu rotații ale corpurilor vertebrale de partea convexă, rotații care antrenează și coastele, determinând o gibozitate de partea convexă. Această nouă poziție a coloanei vertebrale produce asimetrii ale umerilor și omoplaților. Este vorba de o atitudine scoliotică, când curburile se pot redresa ușor, sau scolioza adevărată când s-au produs modificări osoase. Scolioza se constată la examinarea subiectului, folosind aplecarea trunchiului înainte, poziție în care apare gibozitatea de partea scoliozei.

Scoliozele pot fi :

- Cu o singură curbură, scolioza în forma literei C
- Cu două sau trei curburi, scolioza în forma literei S, în care curburile alternează de o parte și de alta a coloanei pentru a-și găsi echilibrul.

În cadrul scoliozelor adevărate, cele mai grave sunt așa-zisele **idiopatice** sau **esențiale**, cu o cauză necunoscută și apărute înainte de vârsta pubertății. O altă grupă a scoliozelor o formează cele **statice, profesionale** și prin deformări ale bazinului sau inegalități ale membrilor inferioare.

Scoliozele **patologice** sunt determinate de afecțiuni ca: rahitism, traumatisme ale corpului vertebral (pot fi și **profesionale**), poliomielita și reumatism.

CIFOZA : este deviația coloanei vertebrale în plan sagital, prin exagerarea curburilor normale ale coloanei vertebrale. Există însă cazuri rare, atipice, când coloana se curbează invers : cifoza cervicală și lordoza dorsală. Deformația se compensează printr-o hiperlordoză cervicală și lombară pentru echilibrarea coloanei.

Cifozele pot fi:

- **suple**, așa-zisele atitudini cifotice care se pot corecta și hipercorecta voluntar prin contracția musculaturii,

- **fixe** (rigide) care nu se mai pot corecta prin redresarea voluntară sau mobilizare pasivă.

Debilitatea generală sau pozițiile greșite (la locul de muncă) și miopia pot favoriza atitudini cifotice.

Cifozele adevărate, funcționale au la bază un traumatism cu turtirea unei vertebre în unghi ascuțit spre înainte (în pană) ceea ce determină așezarea coloanei în unghi deasupra și sub vertebra lezată.

O altă cauză a cifozei este când corpul este menținut mult timp aplecat înainte, se produce o turtire a corpurilor vertebrale în partea anterioară, din cauza greutatei corporale care afectează și acționează asupra acestei părți a vertebrei. Această situație este cea mai des întâlnită în patologia profesională.

LORDOZA : este deviația coloanei vertebrale cu convexitatea anterioară, prin exagerarea curburilor normale ale coloanei vertebrale. Datorită mai ales tonusului crescut, psoasului și slăbirii tonusului abdominalilor, bazinul cade mai mult înainte decât normal, exagerând curbura lombară. O cauză favorizantă la femei este purtarea încălțămintei cu tocuri înalte, care duc la înclinarea bazinului înainte și a trunchiului înapoi, determinând lordoza. Lordoza este prezentă și în locurile cu luxație congenitală de șold bilaterală, în spondilolistezis . La rândul ei lordoza poate fi cauza deviațiilor algice lombare și sacrale, albuminuriei, prin jenarea funcției rinichilor, precum și a oboselii în mers și staționare.

Etiopatogenia

1. Teoria ținutei vicioase :

Deoarece anumite categorii profesionale și copiii stau ore întregi aplecați peste o masă prea joasă cu spatele sprijinit de speteaza scaunului, așa încât mențin timp îndelungat coloana vertebrală îndoită și deviată lateral s-a dedus că această împrejurare stă la originea scoliozei. Atitudinea amintită ar putea explica producerea scoliozei totale, dar aceasta se observă destul de rar.

Ținând seama de numărul restrâns al scolioticilor față de numărul total al persoanelor care au aceleași atitudini, care se repetă în împrejurări identice, normal este să ne gândim că alt element etiopatogenetic trebuie să intervină și să determine constituirea scoliozei.

2. Teoria osteoparalitică :

S-a susținut că tulburările de osificare sub influența diferitelor cauze mecanice, ar putea produce schimbări în forma vertebrelor și deviațiilor laterale ale rahitismului care sunt schițate în mod normal. Elementele care ar influența cartilagiile de creștere ale vertebrelor ar fi de origine infecțioasă sau toracică, traumatică, endocrină, statică, convențională, imprimându-se în special în unele avitaminoze. Această cauză ar fi destul de frecventă fiind că unii autori au observat scoliozele în rândul persoanelor malnutrite.

Din punct de vedere al stadiilor în care se găsește scolioza obișnuită, se cunosc trei grade :

- **gradul 1** : -care este denumită **scolioza benignă**, poate să se confunde, în forma cea mai ușoară cu deviațiile de atitudine

- diferența estetică : bolnavul poate în mod normal să-și devieze coloana în sens contrar. La aplecarea înainte a bolnavului, apofizele spinoase sunt pe aceeași linie, fără nici o abatere.

- **gradul 2** : - în această fază a scoliozei faptul esențial este acela că prin mișcările de îndoire sau răsucire fără sau cu apăsare laterală, se mai poate obține o oarecare îndreptare a curburii coloanei vertebrale spre linia mediană.

- **gradul 3** : - se deosebește de precedentul prin aceea că deviațiile coloanei și deformațiile toracice nu se mai pot îndrepta prin simple mișcări de îndoire și răsucire. În aceste cazuri scolioza este gravă și evoluează spre mari deformații toracice și prăbușiri ale coloanei vertebrale. Cu toate neajunsurile estetice, dar mai ales funcționale în aceste cazuri, mișcările toracice și chiar cele abdominale suferă deplasări uneori destul de importante care pot să influențeze asupra funcțiilor unor organe cum sunt : inima sau plămânii. Diformitatea este mai gravă în formele de scolioză dezechilibrate. La unii bolnavi evoluția scoliozei nu se oprește odată cu începerea perioadei de creștere și deviațiile coloanei vertebrale, deformațiile toracice continuă chiar și la vârsta adultă.

După mobilitatea coloanei, Detebit și Mescox recunosc trei forme de scolioze :

I - formele nefixate

II - formele intermediare

III - formele fixate

TRATAMENT

A. TRATAMENTUL SCOLIOZEI :

Schematic, tratamentul scoliozei se prezintă astfel :

- mobilizarea coloanei vertebrale și reducerea gibozității prin:

1. înclinări laterale
2. întinderi în lungime
3. tracțiuni cu membrul omolog concavității

- presiuni directe pe gibozitate

- tonifierea musculaturii paravertebrale, prin contracții simetrice și asimetrice

- reechilibrarea bazinului, în special în scoliozele statice,

- tratamentul ortopedic pasiv, cu aparate care mențin coloana

- tratamentul chirurgical, prin artrodeza vertebrala.

Se obișnuiește în gimnastica corectoare să se mobilizeze mai întâi coloana prin mișcări pasive, să se redreseze, apoi să se tonifice prin mișcări active. Ținând seama că numai gimnastica singură nu poate opri evoluția unei scolioze, iar după mobilizare cu exerciții, această oprire nu se mai poate face nici atât, este greu să admitem că o coloană cu mai multe curburi o mai putem fixa prin exerciții de tonifiere.

Excepție ar face scoliozele cu o singură curbură, în C, unde folosim mișcări asimetrice cu localizare strictă la acest segment. Se admite mobilizarea pasivă a coloanei numai în vederea fixării ei în corset sau pentru tratament chirurgical. **Tratamentul prin mișcare** se referă la exercițiile active care să frâneze evoluția scoliozei, exerciții precis localizate deoarece există riscul de a favoriza formarea curburii adiacente. Mușchii ei sunt scurtați prin lucru în contracție și întindere incompletă. Există diferite metode de corectare a scoliozei.

Tratament ortopedic

În **scolioza esențială** cu o curbura de 30-50 grade, se recurge la tratamentul ortopedic. După o pregătire generală prin exerciții de mobilizare și întindere, se trece la redresarea scoliozei prin elongații și se fixează în corsetul de gips.

În **scoliozele idiopatice** se mai folosește corsetul Milwaukee, care face extensia și derotarea coloanei activ și nu pasiv ca aparatul gipsat. Conținutului în corset i se adaugă o gimnastică zilnică pentru coloană, abdomen și mișcări de respirație. Scoaterea corsetului se face progresiv.

Tratament chirurgical

În cazul scoliozei cu un unghi mai mare de 50 grade, sau în cazul nereușitei tratamentului ortopedic, se impune tratamentul chirurgical prin artrodeza vertebrală cu tijă metalică.

B. TRATAMENTUL CIFOZELOR

Tratamentul începe cu exerciții de mobilizare pasivă a coloanei, până la corectare și hipercorectarea cifozei suplă.

Cifoza rigidă nu va fi tonificată decât după această mobilizare de corecție.

În concluzie :

a ; pentru corectarea și hipercorectarea cifozei se aplică mobilizarea pasivă a coloanei și posturii de corecție.

b ; atârănarea la scară fixă și elongații cervicale

c ; reechilibrarea bazinului se realizează prin tonifierea abdominalilor și fesierilor.

d ; tonifierea mușchilor vertebrali și a fixațiilor omoplaților se obține prin mișcări active și izometrice.

e ; se impune controlul permanent a ținutei în timpul zilei.

C. TRATAMENTUL LORDOZEI

Tratamentul va urmări înlăturarea cauzelor care au produs lordoza, după care se va trece la redresarea bazinului și echilibrarea trunchiului la noua poziție.

Tratamentul se începe cu exerciții de retroversie a bazinului, din culcat pe spate sau stând, cu controlul corecției. Se repeta de mai multe ori și apoi se continua cu controlul bazinului în timpul mersului și în timpul exercițiilor din programul de reeducare.

Tonificarea musculaturii dorso-lombare se face diferit pentru fiecare regiune în parte.

D. TRATAMENTUL MEDICAMENTOS(scolioza, lordoza, cifoza)

Tratamentul medicamentos este variat și diferă de la o afecțiune la alta.

În primul rând se caută tratarea factorilor determinanți a cifozelor și scoliozelor.

Se administrează antiinflamatoare, antialgice și decontracturante.

Administrarea de cortizon joacă un rol foarte important, dar trebuie avut în vedere dozajul și epoca de evoluție a bolii.

Tratamentul adjuvant constă în administrarea de vitamine din grupul B,D, infiltrații locale cu antialgice, administrarea de calciu etc.

E. TEHNICA MASAJULUI

Masajul se practică din cele mai vechi timpuri. Formele de masaj sunt : netezire, frământare, batere, fricțiune și vibrație. Masajul are efect pozitiv și se aplică în afecțiuni ca : traumatisme, reumatice, neurologice, musculare.

F. TRATAMENTUL DE RECUPERARE PRIN KINETOTERAPIE

Tratamentul ce se efectuează este în general de mai multe luni sau ani, în raport cu vârsta și deformațiile prezente și va fi reluat în caz de reușită.

De asemenea urmărirea subiectului tratat va fi făcută continuu.

28. SUFERINȚE MUSCULO-SCELETICE ALE OPERATORILOR LA VIDEOTERMINAL ȘI TULBURĂRI MUSCULO-SCELETICE

Autor: Căruță Iulian-Alexandru

Informatica a luat o amploare deosebită în ultimii ani , tehnica de calcul utilizându-se atât pe scară largă, în laboratoarele de profil , dar și sub forma calculatoarelor personale. O dată cu implementarea computerelor în toate domeniile de activitate , apar și o serie de probleme de adaptare și de sănătate la utilizatori , care au fost abordate complex în ultimii ani atât din punct de vedere medical cât și ergonomic în cadrul a numeroase studii.

La utilizatorii de videoterminale pot apare:

- manifestări de astenopie (oculară și vizuală)
- tulburări osteo-articulare la nivelul coloanei vertebrale (în special cervicale și lombare), al mâinii și brațelor
- fenomene legate de stres
- dermatoze
- suferințe neurologice (epilepsie fotosensibilă)
- afectarea reproducerii , ș.a.

Concepția posturilor de muncă are o importanță primordială pentru confortul osteo-muscular. Factorii generali care intervin sunt: talia operatorilor , distanța vizuală (ochi-ecran , ochi-tastatură , ochi-document , unghiul de vedere), poziția în timpul activității (inobilism , factori ergonomici vizuali ca fenomenele de strălucire și reflexie ce pot limita posibilitățile de modificare a poziției), preferințe individuale și posibilitatea efectuării cu ușurință și rapid a unor modificări și reglaje.

Mai pot interveni factori contextuali ca: vârsta , sexul , corecția vederii , gradul de educație și condițiile de viață , conținutul muncii (introducerea de date , selectarea datelor , conversație , prelucrare de text și programare , concepție , proiectare pe calculator), relația dintre conținutul muncii , mediul de muncă și folosirea ecranului , durata activității la ecran , durata schimbului de lucru și a pauzelor , ș.a.

Manifestările osteo-articulare pot fi diverse: durere , redoare , oboseală , crampe , tremurături , etc. ce apar cu frecvență variabilă la operatorii afectați: zilnic , ocazional , rar , niciodată. Localizările cele mai frecvente sunt la nivelul coloanei cervicale , umărului , cotului , coloanei lombare , mâinii.

Principalele suferințe musculo-scheletale întâlnite în activitatea la videoterminale sunt:

Afectarea coloanei vertebrale. Asociată cu dureri de șezut și de umeri permit definirea unui tablou specific muncii de birou , cunoscut ca „sindromul secretarei”. Durerea poate fi însoțită de unele deviații ale coloanei vertebrale (cu frecvență crescută apare cifoza), discopatii ; pot apare și fenomene acute de lombosciatică. Principala cauză de apariție a acestor tulburări o constituie mobilierul neadecvat ca și construcție sau poziționare: scaun jos , îngust , instabil , moale , șezutul scaunului permite alunecarea înainte a corpului , spătarul nu asigură sprijin lombar , antebrațe nerezemate , nivelul coatelor mai coborât decât al tastaturii , poziție răsucită a corpului față de ecran , adesea pentru a evita fenomenele de reflexie , absența sprijinului pentru picioare.

Durerile de gât , umeri , partea superioară a spatelui pot fi cauzate de o poziție fixă , impusă de munca la calculator , în special dacă brațele lucrătorului nu au nici un suport sau umerii sunt încovoiați. Durerea miofascială de natură ischemică reprezintă un mecanism frecvent al durerilor cervicale și toracice.

Hernia de disc –după J.L.Kelsey- la cei care lucrează peste jumătate din timpul de lucru în poziție șezând poate apare cu un risc de 60-70% mai mare decât la cei care nu stau jos atât de mult. Se manifestă sub forma durerii puternice de picior ; herniile mici pot cauza

durere de tip sciatic în timp ce acelea mari pot conduce la o lipsă de sensibilitate asociată cu durere.

Osteoporoza este favorizată de activitățile sedentare prelungite , care amplifică riscul apariției secundare de fracturi.

CTD (Cumulative Trauma Disorder) este un sindrom ce apare în urma poziției prelungite , rigide , a brațelor pe lângă corp , ce duce la compresiunea vaselor și nervilor din zona pectorală și care se manifestă prin durere și jenă locală.

Sindromul de „tunel carpian” (formă a CTD) se instalează sub forma unor crampe în podul palmei și în degete , ajungând la durere , pierderea controlului , slăbiciune (scăparea obiectelor din mână) , imposibilitate de-a lucra , chiar până la anchiloze locale , prin compresiune ulnară a formațiunilor tendinoase locale. Nervul median trece prin tunelul carpian împreună cu tendoanele flexoare ale mâinii. Mișcările rapide ale degetelor și activitatea de testare prelungită determină inflamarea tendoanelor , cu scăderea cantității de lichid sinovial și secundar compresiune în acest spațiu îngust a nervului median. În timp apare durerea , asemănătoare cu cea percepută la lovirea cotului. Localizările cele mai frecvente ale durerii sunt la nivelul antebrățului , cotului , încheieturii mâinii , degetului mare. Adesea durerile din cadrul sindromului carpian sunt mai intense în cursul nopții. Dacă activitatea este redusă sau întreruptă la apariția durerii ca prim simptom , fenomenele sunt reversibile. Continuarea activității susținute duce în timp la apariția modificărilor ireversibile ale nervului median. La personalul cu vechime în activitate există , în majoritatea cazurilor , hiperextensie digitală , cu articulații hipermobile. Mai mult de ¼ dintre utilizatori lovesc tastele cu o forță prea mare. Cauza principală de apariție a sindromului de tunel carpian o constituie poziționarea necorespunzătoare a tastaturii : mai înaltă de 4 cm. , linia WSDF la mai mult de 70 cm de sol , astfel încât lucrătorul este nevoit să-și ridice umerii și brațele , taste rigide; activitate de durată , fără pauze , absența cotierelor sau construcția lor neadecvată: prea lungi , prea înguste , din materiale dure sau alunecoase; încheietura mâinii nu trebuie să fie îndoită sau să trebuiască să fie îndoită pentru a ajunge la tastatură. În cazul utilizării mouse-ului durerile de încheietură pot apare dacă acesta este prea greu și există tendința deplasării sale între degetele mare și arătător.

Factori favorizanți în apariția sindromului de tunel carpian sunt: artrita , diabetul zaharat , guta , hipotiroidismul , graviditatea , sexul feminin , anticoncepționalele , menopauza , dimensiunea încheieturii (încheieturi musculare , groase) , obezitatea , unele antidepresive , temperatura scăzută.

La supraponderali , prin utilizarea tastaturii apar deviații ale încheieturii ce afectează nervul median. Unele studii arată că tendinitele și durerile musculare în zonele superioare ale corpului uman se pot asocia cu adoptarea unei poziții cu gâtul , umerii și mușchii brațelor în contracție izometrică. Numai apariția durerilor nu permite diagnosticarea unui sindrom de canal carpian , durata expunerii profesionale trebuind să fie semnificativă.

Tendinita , tenosinovita extensorului degetului mare apare îndeosebi prin tastarea blâncului cu policele; sindromul de intersecție constă din tenosinovită cu localizare pe parte dorsală a antebrățului , în zona de intersecție a tendoanelor extensoare ale mâinii și policelui. Tendinita extensorilor apare dacă mâna este menținută ridicată mai mult timp sau ridicată-coborâtă în mod repetat : apare frecvent la muzicieni și utilizatori de tastatură.

Epicondilita laterală poate apare prin forțarea repetată a antebrățului prin mișcări de extensie și supinație repetate , îndeosebi prin utilizarea mouse-ului.

Sindromul PIN distal (posterior interosseus nerve syndrome) se referă la întreruperea părții motoare a nervului radial în partea superioară a antebrățului , lângă epicondilul lateral.

Sindromul tunelului cubital este mai rar și se referă la comprimarea/întreruperea nervului ulnar la nivelul tunelului cubital în interiorul cotului.

Un simptom prezent cu frecvență crescută este **cefaleea**, etiologia ei fiind complexă: simptom secundar al asteniei, tulburări date de stres, sau inconfort muscular. La operatorii la videoterminal o formă obișnuită de cefalee este cea frontală. Cefaleea poate apare:

- asociată cu munca, în condiții de iluminat deficitar, muncă intensă, fenomene supărătoare la videoterminal,
- însoțită de oboseală oculară (secundar organizării postului de muncă, funcție de deplasările privirii)- în condițiile unei stări tensionate, stresante, îngrijorătoare, proporțional cu vechimea activității la videoterminal
- acompaniată de vedere dublă, neclară, după câteva ore de muncă la videoterminal.

Pentru o bună desfășurare a activității, prevenirea instalării oboselii profesionale și profilaxia îmbolnăvirilor este necesară asigurarea și menținerea condițiilor de microclimat, iluminat, zgomot, corespunzătoare normelor în vigoare, organizarea proceselor de muncă astfel încât periodic să asigure recuperarea funcțională a structurilor solicitate. Reducerea fluctuațiilor mari de activitate. La personalul ce lucrează pe tot schimbul de lucru în fața monitorului, vor fi asigurate pauze scurte (circa 5 minute la 1oră, 15 min. la 2 ore, sau alese individual), pentru prevenirea oboselii neuropsihice și vizuale, cu evitarea activității continue pe o durată mai mare de 4 ore în fața videoterminalului, pentru a preveni instalarea sau evoluția unor afecțiuni. Nu se renunță la aceste pauze prin cumulara orelor la sfârșit de program. Locul de muncă va fi amenajat ergonomic atât pentru o poziție comodă a corpului cât și pentru scăderea solicitării articulare, neuropsihice și vizuale. Personalul va evita îmbrăcămintea de culoare deschisă în timpul lucrului, pentru prevenirea fenomenului de reflexie. Pentru ameliorarea poziției corpului, ar fi benefică adaptarea de cotiere la scaunele ergonomice existente, sau dotarea cu scaune ergonomice, cu înălțime reglabilă (42-50 cm), adâncime a șezutului scaunului corespunzătoare, suport lombar reglabil și cu suport reglabil pentru coate. Scaunele să permită lucrul dintr-o poziție înclinată (120 sau mai mult). Cotierele să fie suficient de late și să nu ajungă în contact cu cotul; să fie suficient de lungi pentru a susține antebrațul. Birourile vor avea înălțime corespunzătoare cu datele antropometrice ale utilizatorului, (ideal ar fi să aibă înălțime reglabilă, de 65-75 cm). Tastatura și mouse-ul vor fi dispuse alăturat, pe un suport glisant, care să permită membrilor inferioare să încapă în spațiul de dedesubt iar încheietura mâinii să nu fie îndoită sau întinsă pentru a ajunge la tastatură. Monitorul nu va fi dispus pe calculator; preferabilă este distanța ochi-ecran de 40-70 cm, cu un unghi vizual de 15-20 grade. Pentru membrele inferioare va fi realizat un suport care să asigure un unghi de aproximativ 90 grade al piciorului pe gambă. Postul de muncă va fi amenajat ținând seama de necesitățile utilizatorului și să permită poziții variabile. În vederea unei bune recuperări, în timpul liber se recomandă personalului de la oficiul de calcul măsuri de odihnă activă, în aer liber, iar la locul de muncă, în pauze, mișcări fizice, îndeosebi de extensie.

Educație sanitară a factorilor decizionali și a celor implicați direct, în vederea conștientizării de către personal a factorilor de risc din mediul de muncă pentru starea de sănătate.

Specialiștii în medicina muncii sunt convinși că în orice profesie pot apărea tulburări. Cine ar fi crezut că pe tăietorii de diamante îi poate dura, la propriu vorbind, în cot? Sau că angajații care lucrează cu ouă ar suferi, tot la propriu vorbind, din cauza „greutății” muncii pe care o fac? Suntem obișnuiți să auzim despre cei care lucrează în mină că suferă de silicoză sau de cei care lucrează în mediu toxic că sunt diagnosticați cu intoxicații profesionale.

Bolile profesionale predominante ale ultimilor ani sunt cu totul altele. Bolile profesionale reprezintă afecțiuni specifice unei profesii sau afecțiuni provocate de o anumită profesiune, iar medicina muncii reprezintă un domeniu foarte activ, în care noutățile apar în funcție de modificările de pe piața profesiunilor.

În ultimii ani se poate vorbi de o tendință descrescătoare în ceea ce privește numărul cazurilor de boli profesionale cum sunt silicoza sau intoxicațiile profesionale. Închiderea multora dintre mine își arată acum unul dintre efectele benefice.

Statisticile arată că în prezent , pentru primul loc la boli profesionale în Uniunea Europeană „se bat” tulburările musculo- scheletice și surditatea profesională. Domeniul acestor afecțiuni este foarte larg.

Tulburările musculo-scheletice reprezintă o parte a sindroamelor de suprasolicitare și sunt boli multifactoriale cu componentă profesională , după cum precizează specialiștii Organizației Mondiale a Sănătății.

Tulburările musculo-scheletice sunt întâlnite la muncitorii care au vechime într-un anumit loc de muncă și au suprasolicitare musculară.

Pentru ca ele să se instaleze trebuie să existe o anumită durată și o anumită intensitate a muncii. Trebuie să existe munca cu forța și o repetitivitate a gestului. Astfel de cazuri apar la cei care lucrează în sectorul forestier , la tăietorii de lemne , la cei care lustruiesc metale sau care lucrează la bandă rulantă sau la ambalaj.

Tulburările musculo-scheletice apar la nivelul cefei , al umărului , spatelui – în regiunea dorsală – la cot , genunchi sau la încheietura mâinii sau a pumnului.

Durerile pot fi spontane (și pot apărea pe timpul nopții) sau pot fi provocate de anumite mișcări.

Tulburările senzitive de tipul paresteziilor , senzația de furnicătură , înțepătură și uneori anestezie sunt cele mai des invocate simptome în astfel de cazuri. Acesta este debutul. Apoi apare o componentă motorie când există semne de afectare și se observă atunci când persoana nu poate efectua mișcarea bine.

Prezentarea la medic și efectuarea unor teste cum sunt „testul moriștii” sau „testul buclei” pot stabili diagnosticul.

Specialiștii afirmă că există boli profesionale în care diagnosticul de profesionalitate este foarte greu de demonstrat pentru că- în funcție de terenul biologic-boala poate apărea doar la anumite persoane.

De foarte multe ori , pacienții se adresează medicilor reumatologi , iar aceștia nu pun accentul pe boala profesională și astfel această patologie rămâne deseori nedescoperită.

De aceea , controalele medicale periodice au un rol important în diagnosticarea și prevenirea îmbolnăvirilor.

Există situații în care întreprinderile pot să ia măsuri ergonomice clare pentru a evita cazurile ce necesită operații , tratamente sau chiar cazuri de incapacitate de muncă.

Toate acestea din urmă costă mai mult decât prevenția.

Din păcate , experiența arată că , la noi , lumea nu se adresează medicului decât atunci când intervin suferințe majore . În cazul durerilor apărute la nivelul mâinii , de exemplu la scuturare , durerea poate dispărea și cel afectat nu va merge la medic prea repede.

Tulburările musculo-scheletice sunt întâlnite și în rândul celor care lucrează în domeniul hotelier , al celor care lucrează la claviatură , la muzicieni sau la cei care montează mochete și le taie cu cuțitul , apăsând puternic cu mâna.

Deși poate părea greu de crezut , și persoanele care lucrează cu ouă și trebuie să le așeze în cofraje suferă de dureri ale mâinii.

De afecțiuni ale cotului prin suprasolicitare sunt „loviți” telefonistele , mecanicii , ceasornicarii , sportivii care trag la rame , gimnastele , muncitorii din carierele de piatră. Și chiar de nu vă vine să credeți , și pe tăietorii de diamante „îi doare-n cot”.

Contractura Dupuytren , una dintre afecțiunile întâlnite în munca profesioniștilor în medicina muncii , poate să apară la persoanele care lucrează cu aparate pneumatice. Bătăia repetată a aparatului produce o contractură , între degete se face un cordon dur , întâlnit în special la mineri. În astfel de cazuri tratamentul este exclusiv chirurgical , uneori chiar de domeniul chirurgiei reparatorii.

Șlefuitorii sau persoanele care lucrează în domenii unde trebuie să taie frecvent cu cuțitul obiecte cum sunt masele plastice sau să le decupeze , au nevoie de cuțit ergonomic – un cuțit care ar trebui să prelungească brațul astfel încât mâna să nu fie forțată în această operație.

Nici șoferii nu pot spune că au o muncă fără risc , ei fiind predispuși la lombagii , mai ales dacă lucrează pe vehicule grele , care vibrează. „Coloana vertebrală nu iubește vibrațiile”, spun medicii. În cabinetele lor poți să vezi și să auzi că fiecare meserie este grea în felul ei , că o funcționară dintr-un birou poate avea o muncă la fel de grea ca oricare alt meseriaș.

„Crampa scriitorului” este una dintre cele mai vechi boli profesionale descrise în literatură .Este vorba despre o nevroză de coordonare care a fost descrisă prima dată de persoanele care scriau mult. Afecțiunea se manifestă prin incapacitatea dureroasă de a coordona mișcarea necesară scrisului , toate celelalte mișcări ale mâinii fiind posibile , cu excepția gestului de a apuca pixul sau creionul.

Afecțiunea este rar întâlnită în prezent , deoarece numărul celor care folosesc pixul sau stiloul a scăzut după dezvoltarea mijloacelor moderne de scriere. De altfel , boala este foarte greu de tratat , iar rezultatele sunt foarte modeste. Practic , persoana afectată trebuie să renunțe la scrisul cu creionul sau pixul.

„Suferințele” ziaristilor-un studiu efectuat în urmă cu aproximativ doi ani la redacția unui ziar din Franța a scos în evidență cazuri de suprasolicitări la nivelul mâinii și la nivelul umărului și s-a constatat că mesele de calculator sunt pre înalte.

Ca rezultat al acestui demers au fost achiziționate mese adaptate antropometric , adică un mobilier în funcție de dimensiunea persoanei.

Caracteristicile ergonomice ale locului de muncă ce au dus la îmbolnăvire trebuie descoperite la fața locului. Atunci când apare un caz trebuie căutate și alte persoane afectate.

Munca la tastatură reprezintă o altă categorie de locuri de muncă ce pune probleme în ultimii ani. Activitatea depusă în fața monitorului și expunerea la radiații au adus în discuție suprasolicitarea vizuală.

Studii de specialitate au demonstrat că doza de iradiere prin muncă la ecran-chiar de aproape-este mică și că

într-un an de lucru la ecran , este mai mică iradierea decât de la o zi la plajă.

Pentru a scădea suprasolicitarea vizuală , specialiștii-în special cei din Japonia – urmăresc folosirea filtrelor sau a ochelarilor speciali , sau , mai nou , se fac imagini tridimensionale. Medicii spun că nu există miopie profesională , dar orice muncă ce presupune suprasolicitare vizuală poate „descoperi” un defect de vedere necorectat.

Apariția unui număr mare de supermarket-uri din ultima perioadă ar putea aduce în următorii ani primele cazuri de boli profesionale la persoanele care lucrează la casierii.

Deși , la prima vedere , nu par a fi munci grele , timpul îndelungat petrecut pe scaun , în fața unei case de marcat , își va arăta efectele în multe feluri. „Ore în șir petrecute pe un scaun pot duce la constipație sau chiar lombagii. Aceste persoane pot suferi de suprasolicitare vizuală și de stres psihic datorat atenției uriașe ce trebuie îndreptate în egală măsură spre marfă , casă de marcat și client” , explică dr. Delia Caiman , șefa Clinicii de Medicina Muncii-boli profesionale Timișoara.

Într-un mod fericit – dacă se poate spune așa – românii nu mai fac boli profesionale în ultimul timp. Datorită fluctuației mari de personal înregistrată în ultimii ani , oamenii nu mai ajung să se îmbolnăvească din cauza unui loc de muncă atât de des ca înainte.

BIBLIOGRAFIE

1. Bergqvist U., Wolgast E., Voss M.-The influence of VDT work on musculoskeletal disorders , Ergonomics , England , 1995 , 38 , 754-762
2. Bergqvist U., Wolgast E., Nilson B., Voss M.-Musculoskeletal disorders among visual display terminal Workers: individual , ergonomic , and work organizational factors , Ergonomics, England , 1995 , 38 , 763-776
3. Moldovan Maria- Ergonomie , Ed.Didactică și Pedagogică , București , 1993 , 113-128.
4. Păuncu Elena Ana-Dificultăți privind evaluarea expunerii profesionale în câteva oficii de calcul din Timișoara , lucrare comunicată la a XXVIII-a Sesiune de Comunicări Științifice a CMSSC Timișoara , 1995.
5. Peterson Baird , Patten R.-The ergonomic , creating a healthy computing environment , Computing Mc Graw-Hill , 1995 , 1-18 , 1-304.
6. Popescu G.-Rolul analizei ergonomice a locurilor de muncă în cercetarea ergonomică , Revista Română de Medicina Muncii , 1992 , 42 , 2 , 170-172.
7. ***-Terminaux a cran de visualisation et hygeniene du travail , OMS , Publication Offset No.

29. BUNE PRACTICI PRIVIND MANIPULAREA MANUALĂ A MASELOR

Autor: Doina Crivoi

Motto: „Cântăriți bine înainte de a ridica!”

I. Introducere

Prin manipularea manuală a maselor se înțelege orice tip de transport sau susținere a unei mase de către unul ori mai mulți lucrători, inclusiv ridicarea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, datorită caracteristicilor acesteia sau condițiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

Manipularea manuală a maselor reprezintă orice activitate care presupune utilizarea forței exercitate de o persoană pentru a ridica, coborî, împinge, trage, transporta sau pentru a deplasa o persoană, un animal sau un obiect.

Accidentările datorate leziunilor cauzate de manipularea manuală a maselor, apar atunci când există o neconcordanță între cerințele fizice ale muncii și capacitatea fizică a lucrătorului.

Expunerea prelungită la riscuri poate cauza leziuni. Problemele cauzate de manipularea manuală sunt cunoscute ca fiind tulburări musculo-scheletice. Manipularea manuală a maselor reprezintă cauza multor probleme musculo-scheletice, în special ale spatelui.

Mai mult de o treime din accidentele raportate la instituțiile specializate se datorează manipulării incorecte a maselor. O cauză principală a acestor accidente este lipsa pregătirii potrivite, a supravegherii, a informării și a instruirii.

În lucrarea sa Studiul mișcărilor, publicată în anul 1911, Frank B. Gilbreth argumentează că : „Studiul mișcărilor este necesar pentru că nu există în societate vreo pierdere, de orice natură ar fi, care să egaleze pe aceea care este datorită mișcărilor inutile, prost dirijate, ineficiente. Experiența dovedește că, prin studiul mișcărilor, capacitatea productivă a lucrătorilor poate, în mod continuu, să fie mai mult decât dublă”. [6]

II. Legislație

Statul român în cadrul procesului de aderare a sa la Uniunea Europeană, a transpus Directiva europeană 90/269/CEE în legislația națională prin:

HOTĂRAREA PRIVIND CERINȚELE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU MANIPULAREA MANUALĂ A MASELOR CARE PREZINTĂ RISCURI PENTRU LUCRĂTORI, ÎN SPECIAL DE AFECȚIUNI DORSOLOMBARE HG nr. 1051/09.08.2006.

Hotărârea stabilește cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

Definește manipularea manuală a maselor ca fiind orice tip de transport sau susținere a unei mase de către unul ori mai mulți lucrători, inclusiv ridicarea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, datorită caracteristicilor acesteia sau condițiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

Stabilește **obligațiile angajatorilor:**

➤ angajatorul trebuie să ia măsuri tehnico-organizatorice necesare sau trebuie să utilizeze mijloace corespunzătoare, în special echipamente mecanice, pentru a evita necesitatea manipulării manuale a maselor de către lucrători;

➤ în cazurile în care nu se poate evita necesitatea manipulării manuale a maselor de către lucrători, angajatorul trebuie să ia măsuri organizatorice corespunzătoare, să utilizeze mijloace adecvate sau să furnizeze lucrătorilor aceste mijloace, pentru a reduce riscul pe care îl implică manipularea manuală a acestor mase, luând în considerare următoarele elemente de referință:

1. Caracteristicile masei

Manipularea manuală a maselor poate prezenta riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă masa este:

- prea grea sau prea mare;
- greu de mânuit și de prins;
- instabilă sau cu un conținut ce riscă să se deplaseze;
- poziționată astfel încât necesită susținerea sau manipularea ei la distanță față de trunchi sau cu flexia ori răsucirea trunchiului;
- susceptibilă să producă leziuni lucrătorilor, din cauza marginilor și/sau consistenței sale, în special în cazul unei coliziuni.

2. Efortul fizic necesar

Efortul fizic poate prezenta riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă:

- este prea intens;
- nu poate fi realizat decât printr-o mișcare de răsucire a trunchiului;
- poate să antreneze o deplasare bruscă a masei;
- este realizat atunci când corpul se află într-o poziție instabilă.

3. Caracteristicile mediului de muncă

Caracteristicile mediului de muncă pot determina o creștere a riscurilor, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă:

- nu există suficient spațiu liber, în special pe verticală, pentru realizarea activității;
- solul prezintă denivelări, prezentând pericole de împiedicare, sau este alunecos pentru încălțăminte de lucru;
- locul de muncă sau mediul de muncă nu permite lucrătorului manipularea manuală a maselor la o înălțime sigură sau într-o poziție de lucru confortabilă;
- solul sau planul de lucru prezintă denivelări care implică manipularea masei la diferite niveluri;
- solul sau planul de sprijin al piciorului este instabil;
- temperatura, umiditatea sau circulația aerului este necorespunzătoare.

4. Cerințe ale activității

Activitatea poate prezenta riscuri, în special de afecțiuni dorsolombare, dacă implică una sau mai multe dintre următoarele cerințe:

- efort fizic prea frecvent sau prelungit, care solicită în special coloana vertebrală;
- perioadă insuficientă de repaus fiziologic sau de recuperare;
- distanțe prea mari pentru ridicare, coborâre sau transport;
- ritm de muncă impus printr-un proces care nu poate fi modificat de lucrător.

➤ în toate cazurile în care manipularea manuală a maselor de către lucrător nu poate fi evitată, angajatorul trebuie să organizeze posturile de lucru astfel încât manipularea să fie cât mai sigură și cu risc cât mai mic posibil pentru sănătate, fiind obligat de asemenea:

a) să evalueze, în prealabil, condițiile de securitate și de sănătate pentru tipul de lucrare respectiv și să examineze în special caracteristicile maselor, potrivit punctului 1 de mai sus;

b) să urmărească evitarea sau reducerea riscurilor pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, prin adoptarea de măsuri corespunzătoare, având în vedere

caracteristicile mediului de muncă și cerințele activității, potrivit punctului 3 și punctului 4 de mai sus.

- angajatorul trebuie să ia în considerare capacitățile lucrătorului în ceea ce privește securitatea și sănătatea în muncă, atunci când îi încredințează sarcini, să asigure supravegherea corespunzătoare a sănătății lucrătorului la intervale regulate în funcție de riscuri, să ia în considerare grupurile sensibile la riscuri (femeile gravide, lehuzele sau femeile care alăptează, tinerii, precum și persoanele cu dezabilități) și să țină seama că lucrătorul este expus la riscuri dacă:
 - este necorespunzător din punct de vedere fizic să execute sarcina de muncă respectivă;
 - poartă îmbrăcăminte, încălțăminte sau alte efecte personale necorespunzătoare;
 - nu are cunoștințe sau instruire suficientă ori adecvată.
- angajatorul trebuie să informeze lucrătorii și/sau reprezentanții acestora despre toate măsurile ce trebuie puse în practică în aplicarea prezentei hotărâri, cu privire la protecția securității și sănătății;
- angajatorul trebuie să se asigure că lucrătorii și/sau reprezentanții acestora primesc informații generale și, ori de câte ori este posibil, informații precise cu privire la:
 - a) greutatea maselor;
 - b) centrul de greutate sau partea cea mai grea, atunci când pachetul este încărcat excentric.
- angajatorul trebuie să se asigure că lucrătorii primesc, în plus, o formare adecvată și informații precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor și la riscurile la care aceștia se expun, în special dacă aceste sarcini nu sunt efectuate corect.

Nerespectarea sau încălcarea prevederilor hotărârii atrage răspunderea contravențională, civilă sau penală, după caz, potrivit Legii nr. 319/2006.

În cadrul programului „Implementarea legislației armonizate în domeniul securității și sănătății în muncă”, Inspekția Muncii a elaborat „Ghidul de evaluare a riscului”, un instrument ce oferă angajatorilor, lucrătorilor și persoanelor responsabile cu securitatea și sănătatea în muncă modele de practici europene pentru aplicarea legislației în domeniu.

III. Reducerea riscului de accidentare-bune practici în manipularea manuală a maselor

În activitățile profesionale, în timpul manipulării manuale a maselor lucrătorul este supus efortului dinamic având consecință contractura mușchilor în mișcare și efortului static având consecință contractura mușchilor fără mișcare. O primă sursă de efort static este postura ortostatică (în picioare). Alte surse de efort static le constituie susținerea și transportul manual al greutăților, în care o mare parte a musculaturii brațelor în primul caz, sau al spatelui în cel deal doilea, sunt blocate. Un aspect special al contractiei statice îl constituie pozițiile forțate, rigide, impuse de anumite activități timp prelungit (aplecări, torsionări etc.)

Poziția corpului lucrătorului în timpul muncii ca element hotărâtor în cadrul solicitărilor statice, impune acționarea asupra motivelor care-l determină pe lucrător să muncească în picioare, și anume:

- dacă activitatea necesită efort fizic (peste 10.0 kg) sau parcurgerea unor distanțe;
- dacă efectuarea controlului (ex. cu ajutorul privirii) necesită deplasarea între diferite puncte fixe;
- obișnuința de a lucra în acest fel, lipsa scaunelor corespunzătoare, înălțimea necorespunzătoare a planului de muncă, modul de lucru impus în poziția ortostatică etc. pentru că în felul acesta presiunea se distribuie uniform pe toată suprafața discurilor intervertebrale.

În activitatea de manipulare manuală a maselor pot apărea afecțiuni ale spatelui cauzate de: ridicare improprie, poziții greșite ale corpului, suprasolicitarea anumitor mușchi și articulații, stres și oboseală, stare generală de sănătate proastă, lipsa condiției fizice,

traumatisme. Ca efect al acestor afecțiuni sunt problemele obișnuite ale spatelui: întinderi musculare, sindromul suprasolicitării, luxații ale ligamentelor, supra efort - ridicarea unei greutate prea mari, îndoirea spatelui - ridicare incorectă, poziții proaste - afundarea în scaune moi. Simptomele acestor afecțiuni sunt: dureri ale spatelui sau de gât, dureri la nivelul încheieturilor umerilor sau al brațelor, dureri înțepătoare la nivelul brațelor sau al picioarelor, articulații dureroase, durere, furnicături sau amorțeală în picioare sau la mâini, slăbiciune sau neîndemânare, înfățișare greoaie, senzații de arsură, rigiditate, inflamații. Dacă apar oricare dintre aceste probleme, lucrătorii trebuie să se oprească din activitate și efectueze diferite exerciții la indicația medicului de medicina muncii din unitate.

Principiile de bază ale manipulării manuale a maselor: poziționarea picioarelor astfel încât să existe o bază stabilă (picioarele apropiate, zona mică a bazei, poziție instabilă; picioarele despărțite, bază mai mare, poziție mai stabilă;), ținerea sarcinii aproape de corp (sarcină depărtată de corp, greutate în fața bazei, poziție mai puțin stabilă, se necesită un efort mai mare; sarcină apropiată de corp, greutate deasupra bazei, poziție mai stabilă, se necesită mai puțin efort pentru ridicarea sarcinii; sarcină poziționată lateral față de operator, corp răsucit, poziție dificilă; sarcină în fața operatorului, corp drept, poziție mai sigură), nu trebuie răsucit corpul în timpul manipulării masei.

În manipularea manuală a maselor trebuie ținut seama în primul rând de respectarea limitelor de greutate stabilite diferențiat pentru bărbați și femei, pe grupe de vârstă (Tabelul 1), în funcție de durata și frecvența manipularilor.

Tabelul 1

Tip de manipulare	Frecvența operațiunilor	Bărbați: vârsta (ani)			Femei: vârsta (ani)		
		6-19	9-45	este 45	6-19	9-45	este 45
Ridicare	Rar (sub 5% din durata schimbului)	5 kg	5 kg	0 kg	3 kg	5 kg	3 kg
	Frecvent (între 6-10% din durata schimbului)	5 kg	0 kg	5 kg	kg	0 kg	kg
	Foarte frecvent (peste 10% din durata schimbului)	0 kg	5 kg	0 kg	kg	kg	kg
Purtare	Rar (sub 5% din durata schimbului)	0 kg	0 kg	0 kg	3 kg	5 kg	3 kg
	Frecvent (între 6-10% din durata schimbului)	0 kg	0 kg	5 kg	kg	0 kg	kg
	Foarte frecvent (peste 10% din durata schimbului)	5 kg	0 kg	5 kg	kg	0 kg	kg
Tragere	Rar (sub 5% din durata schimbului)	15 kg			10 kg		
	Frecvent (între 6-10% din durata schimbului)	10 kg			7 kg		
Împingere	Rar (sub 5% din durata schimbului)	16 kg			11 kg		

	Frecvent (între 6-10% din durata schimbului)	11 kg	7.5 kg
--	--	-------	--------

În al doilea rând, pentru a economisi energia umană și a evita consecințele negative ale solicitărilor respective, un rol important îl prezintă cunoașterea și aplicarea tehnicii de ridicare și manipulare a greutăților.

Condiția principală în timpul ridicării, pentru a evita mecanismul producerii herniilor de disc, este menținerea spatelui drept evitând îndoirea acestuia, pentru a asigura ca presiunea să se distribuie uniform pe toată suprafața discului intervertebral. De asemenea, trebuie avut în vedere că înălțimea optimă de apucare a greutății să nu fie sub 40 cm deasupra solului, poziția genunchilor să fie flexă, greutatea să fie apucate cât mai aproape de corp (figurile de mai jos).

Pentru înlăturarea neajunsurilor de acest gen se recomandă ca, la locurile de muncă unde lucrătorul trebuie să ridice greutăți, acesta trebuie să fie instruit să le ridice cu spatele drept. El trebuie să verifice traseul sau punctul de destinație al sarcinii pentru a se asigura că este liber, iar dacă nu, trebuie eliberat traseul înainte de a ridica sarcina.

Bune practici în timpul ridicării: îndoirea genunchilor sau șoldurilor și nu a mijlocului, poziționarea degetele de la picioare în exterior, ținerea capul și umerilor sus în timp ce începe ridicarea maselor(aceasta ajută la menținerea arcului zonei dorsolombare), încordarea mușchilor abdomenului când începe ridicarea, ținerea greutății centrată deasupra picioarelor, ridicarea cu picioarele și ridicarea ușoară, cu o mișcare lină și dreaptă, folosirea forței picioarelor pentru a îndrepta genunchii și șoldurile când se finalizează ridicarea (aceasta scade presiunea asupra zonei dorsolombare)

Una dintre cele mai frecvente cauze ale leziunilor spatelui este căderea în timpul transportului unei sarcini. De asemenea înainte de ridicarea sau mutarea unui obiect, lucrătorul trebuie să testeze greutatea sarcinii, pentru a se asigura că poate fi mutată în condiții de siguranță. Testarea greutății se poate efectua prin ridicarea unui colț al obiectului. Dacă este prea greu sau dacă are o formă greu de mănuit, lucrătorul trebuie să se oprească și să găsească soluții alternative: să solicite ajutorul unui coleg, este mai bine să lase să cadă o sarcină prea grea sau prea dificil de mănuit, decât să riște o accidentare prin mișcare bruscă sau mutare incorectă. Pentru a solicita cât mai puțin spatele, se recomandă ca lucrătorul să împingă în loc să tragă obiectele grele, de fiecare dată când este posibil.

În timpul coborârii sarcinii lucrătorul trebuie instruit să plaseze sarcina pe marginea suprafeței și să o lase să alunece, să pună sarcina jos cu la fel de multă grijă ca la ridicare și să se așeze pe vine folosind numai mușchii picioarelor, să coboare sarcina ușor, îndoind genunchii, să se asigure că nu și-a prins degetele sub greutate.

În timpul transportului sarcinilor grele sau voluminoase, lucrătorul trebuie instruit să se folosească de dispozitive ajutătoare de fiecare dată când este posibil utilizând ambele mâini pentru a controla dispozitivul (ex. un cărucior de mână), utilizând curele, dacă este necesar, pentru a asigura sarcina, să modifice aranjamentul locului de muncă, să utilizeze diverse echipamente de manipulare mecanică (mijloace mecanizate), să modifice sarcina (ex. reîmpachetarea mărfii pentru a reduce cantitatea).

Angajatorul trebuie să reproiecteze modelele de lucru prin schimbarea duratei și frecvenței unei activități de manipulare manuală, alternarea activităților utilizând acțiuni și poziții diferite, modificarea ritmul de lucru, prevederea pauzelor, luarea în considerare a solicitărilor maxime și adaptarea timpului de lucru în consecință.

Când se identifică pericolele manipulării manuale a maselor și apoi se evaluează aceste pericole, trebuie să se țină cont de faptul că greutatea excesivă duc la o reducere a productivității pe termen mediu deoarece acest lucru nu este adecvat condiției fizice a lucrătorilor. Există câteva măsuri simple ce pot fi aplicate pentru a se respecta aceste limite:

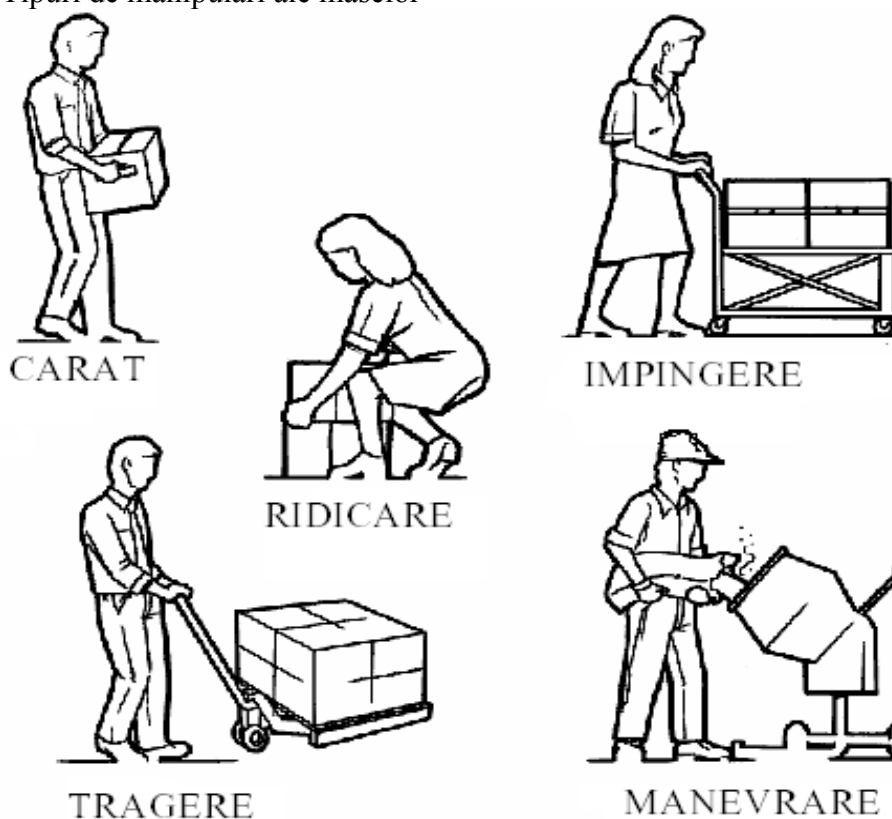
- lucrătorii trebuie să ceară ajutorul colegilor, când consideră că o greutate este prea mare pentru ei;
- lucrătorii trebuie să primească instruire periodică cu privire la ridicarea adecvată și ergonomia deplasării maselor.

În Europa, există diferite metodologii de evaluare a riscurilor ce apar în manipularea manuală a maselor. Tabelul de mai jos reprezintă un instrument în realizarea obligațiilor de evaluare a riscurilor în manipularea manuală a maselor.

Accidente legate de manipularea manuală

Încărcăturile nu trebuie să fie „grele” sau „incomode” pentru a crea probleme celui care le cară. Ridicarea, purtarea, împingerea, tragerea unor obiecte mici pot provoca adevărate probleme. Luând în considerare numărul mare ale acestor activități, nu este o surpriză faptul că manipularea incorectă a maselor este o adevărată problemă. În figura 1 sunt prezentate tipurile de manipulări ale maselor:

Fig. 1. Tipuri de manipulări ale maselor



Cea mai răspândită problemă profesională o reprezintă dereglările musco-scheletice precum dureri de spate, fracturi la articulații și diferite tipuri de luxații. Afecțiunile lombare sunt cele mai răspândite afecțiuni cauzate de manipularea greșită a maselor, aproximativ 45 % din accidente, dar după cum arata diagrama nr. 1 și alte părți ale corpului sunt afectate.

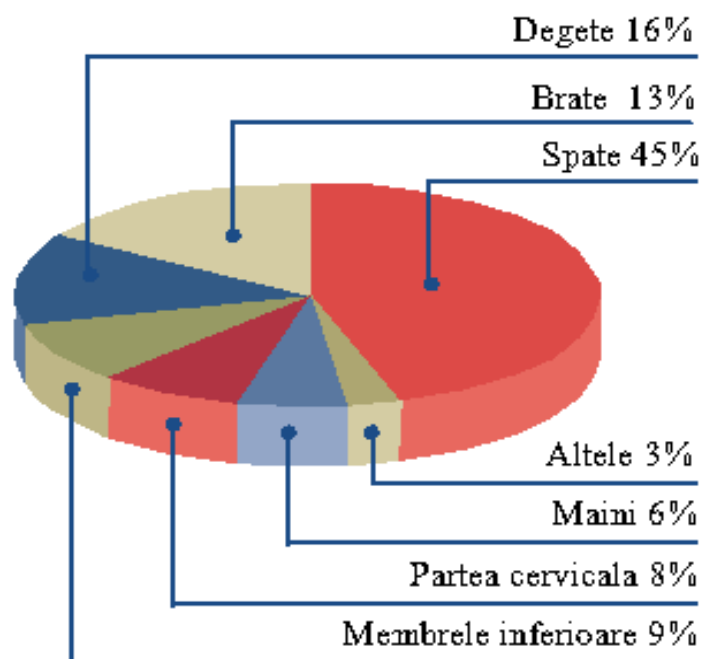


Diagrama 1. Părți ale corpului afectate de manipularea manuală a maselor

Ridicatul și căratul sunt cauze principale ale accidentelor de muncă. Bune practici (tehnici bune) de manipulare manuală a greutăților pot reduce semnificativ riscurile accidentelor. Înainte de a începe orice activitate, lucrătorul trebuie să identifice potențialele riscuri:

- ✓ Este sarcina extenuantă?
- ✓ Greutățile trebuie cărate, trase sau împinse?
- ✓ Există ajutoare mecanice?
- ✓ Sistemul de muncă poate fi îmbunătățit? Exemplu: sarcinile dificile alternate cu cele mai ușoare, căratul greutăților împărțit pe schimburi.
- ✓ Căratul se efectuează la un nivel mediu?
- ✓ Cele mai grele și/sau cele mai folosite obiecte sunt depozitate la o înălțime medie?
- ✓ Poate fi îmbunătățit spațiul de muncă?
- ✓ Sunt echipamentele verificate periodic și păstrate într-o stare bună?
- ✓ Ce fel de accidente s-au întâmplat deja la locul de muncă respectiv, și care au legătură cu manipularea manuală a maselor?
- ✓ Este mediul de muncă sigur? podelele sunt alunecoase, căile de acces sunt libere?
- ✓ Ce tipuri de programe de pregătire sunt organizate?

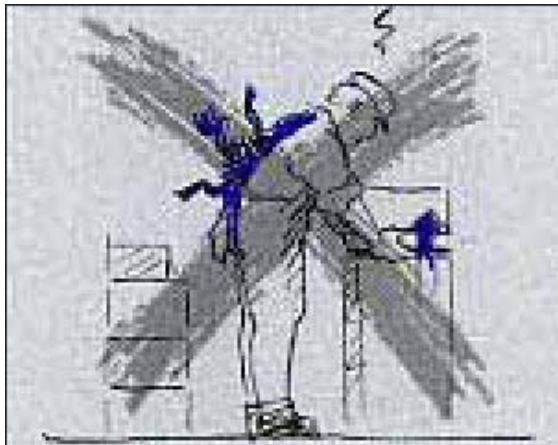
➤ **Ridicarea și manipularea greutăților:**

Manipularea greutăților este deseori asociată cu accidentări ale spatelui. Aceste daune afectează atât mușchii și țesuturile fine cât și structura șirei spinării. Marea majoritate a accidentărilor provin de la traume directe, cum ar fi căderea; în alte cazuri accidentările spatelui provin de la activități ce se repetă și ce necesită forță pentru ridicarea și mutarea obiectelor.

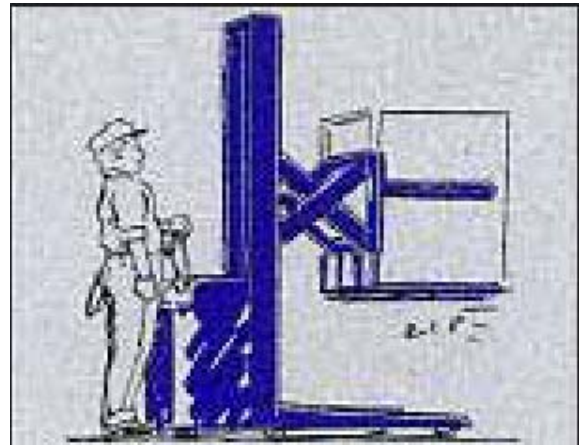
Tehnici de ridicare a greutăților:

- picioarele trebuie să fie în jurul greutății și corpul peste ea dacă nu este posibil, corpul trebuie să fie cât mai aproape de greutate;
- folosirea mușchilor de la picioare la ridicare;
- îndreptarea spatelui;
- tragerea greutății cât mai aproape de corp;
- ridicarea și cărarea greutății cu mâinile cât mai întinse.

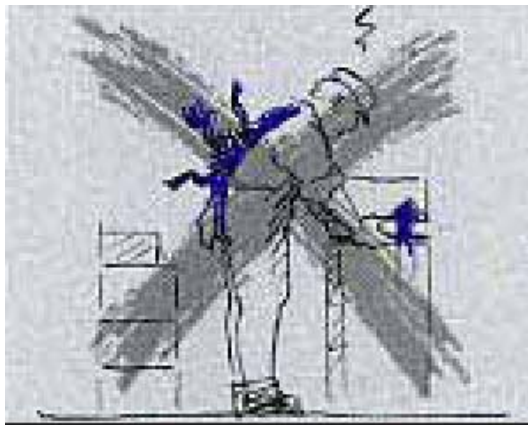
Prin folosirea mai des a utilajelor, manipularea manuală va fi redusă iar riscul accidentărilor micșorat. În continuare sunt prezentate câteva exemple:



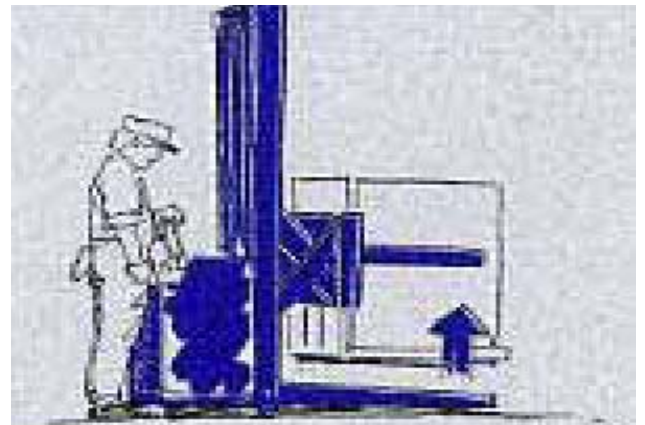
Deschiderea unor cutii de carton cu un cuțit



Folosirea unui elevator cu furcă, elimină manipularea manuală și riscul accidentării cu un cuțit



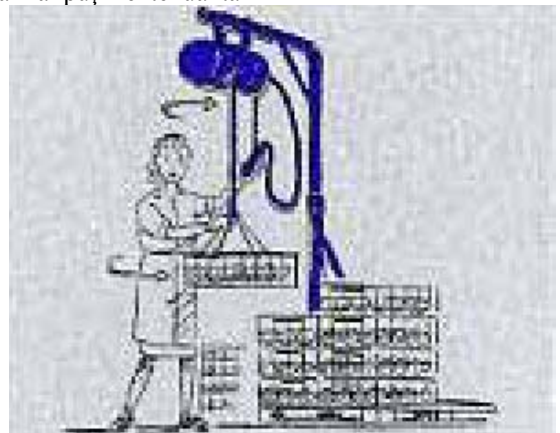
Ridicarea a 24x20 kg cartoane



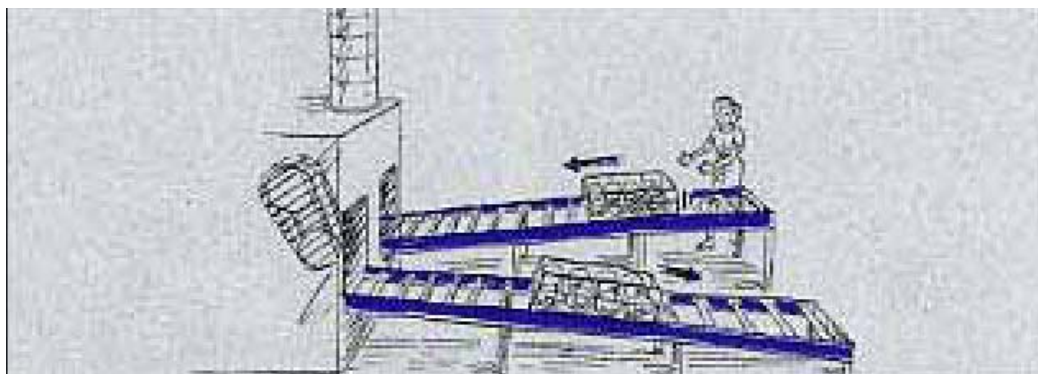
Ridicarea și mutarea cutiilor cu ajutorul unui elevator, face treaba mai puțin extenuantă



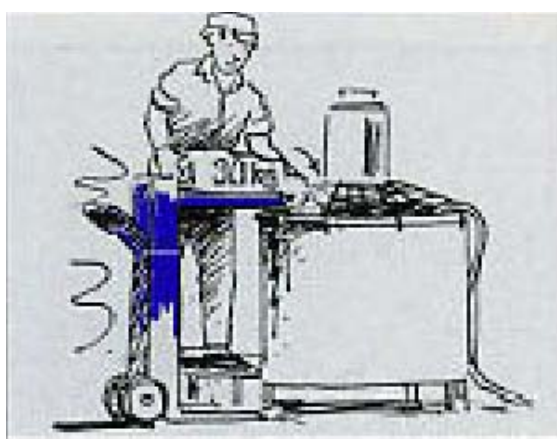
Ridicarea a 30 kg de componente din metal



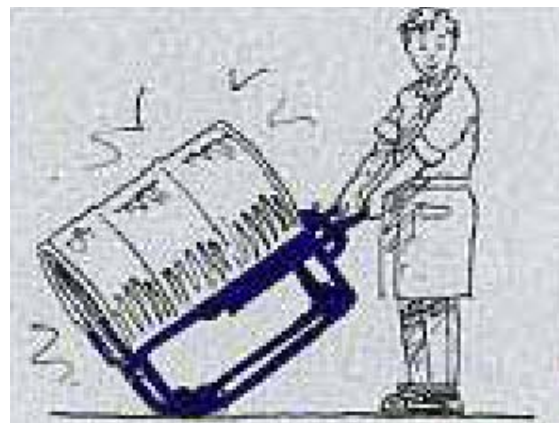
Folosirea unei macarale pentru ridicarea lor



Transportorul se afla la un anumit unghi astfel încât cutiile se pot închide ușor peste banda rulantă



Folosirea unui lift hidraulic, reduce efortul folosit pentru ridicarea greutăților; poate avea rol și ca platformă.



Folosirea unei basculante previne durerile de spate provocate de mutarea obiectelor grele.

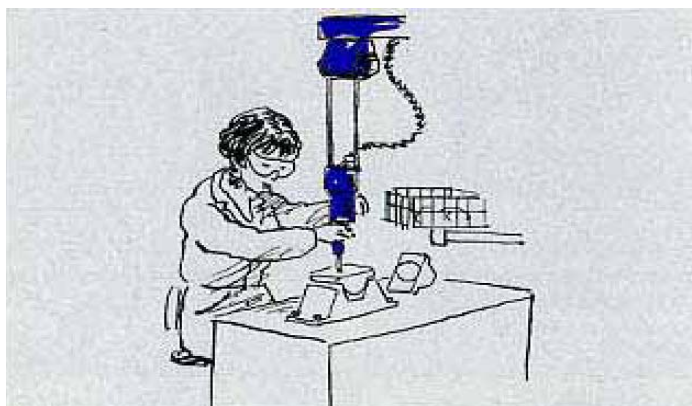
➤ **Munca repetitivă**

Munca repetitivă este o formă de manipulare manuală. Accidentările apărute afectează mușchi, tendoanele și alte țesuturi. Când munca implică în mod deosebit mâinile și brațele pot apărea amorteală, furnicături și pierderi din puterea mușchilor.

Munca repetitivă implică activități manuale ce implică mișcări similare ce se repetă la fiecare 30 de secunde sau mai puțin. Exemple tipice sunt liniile de producție; dactilografia, operațiile ce implică inspecția manuală. Acest tip de muncă poate apărea și la ridicarea frecventă a obiectelor: mutarea cărămizilor, îndesarea nisipului în betoniere, descărcarea găleților.

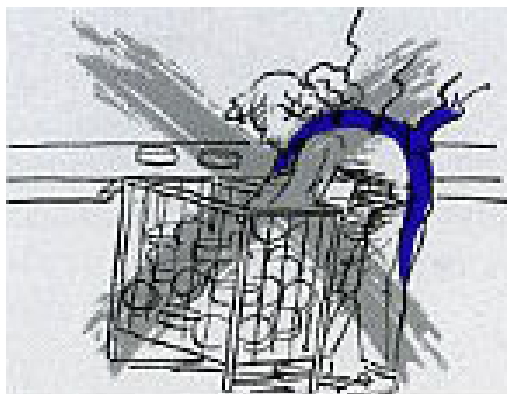
Pentru a evita accidentele, este important ca angajatul să aibă control asupra ritmului activității, putând opri munca pentru mici perioade. De asemenea, munca ar trebui să fie formată din diferite activități. Unde nu este posibil, este recomandat rotirea activităților.

Schimbările de sarcini pot ajuta la reducerea efortului pe care fiecare angajat trebuie să-l depună în timpul turei sale. Acestea ajută la prevenirea luxațiilor, durerilor de spate prin oferirea angajaților alte tipuri de activități. Combinația ideală include o varietate de activități ce conțin statul pe scaun, în picioare și efortul fizic.

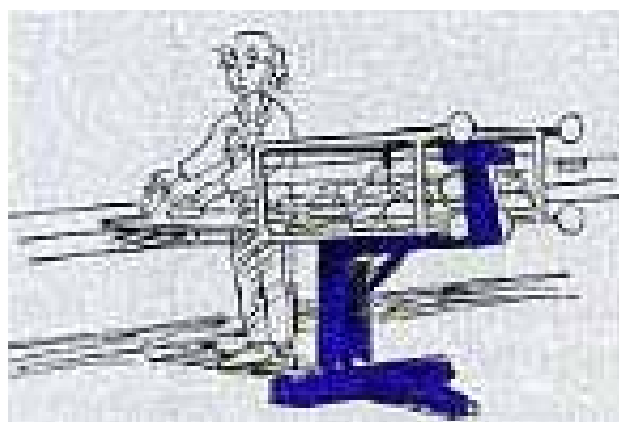


Echipamentele foarte grele, sau cele ce se folosesc în mod repetat pot fi contrabalansate pentru a reduce efortul necesar pentru manipularea lor.

Structura aparatului poate dicta într-o oarecare măsură postura și metoda necesară de muncă. Echipamentele care necesită aplecare și torsionare prelungită ar trebui evitate. Ideal ar fi ca toate echipamentele să fie testate înainte de a fi puse în folosință și este indicat să se facă o expertiză profesională ergonomică.

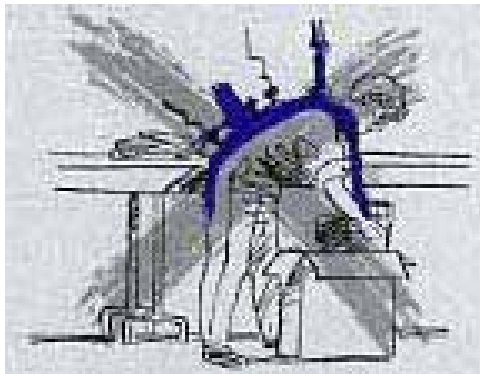


Pentru a goli un cărucior este nevoie de aplecare repetată

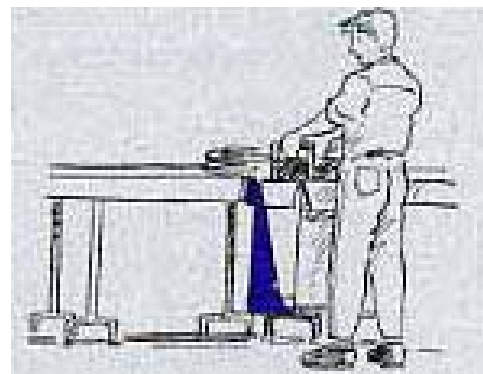


Un elevator cu furcă ar minimaliza efortul

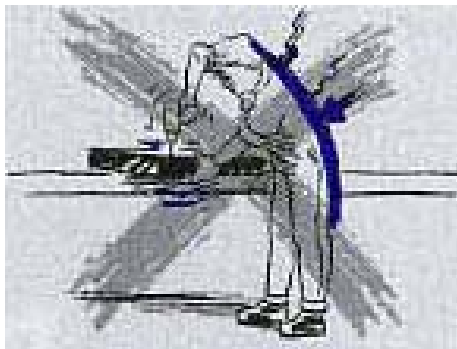
Angajații se gândesc de multe ori la o modalitate mai bună și mai ușoară de a efectua sarcina de serviciu. Există multe exemple în care buna comunicare dintre angajați și angajatori a dus la rezolvarea problemelor legate de manipularea maselor în cadrul societății.



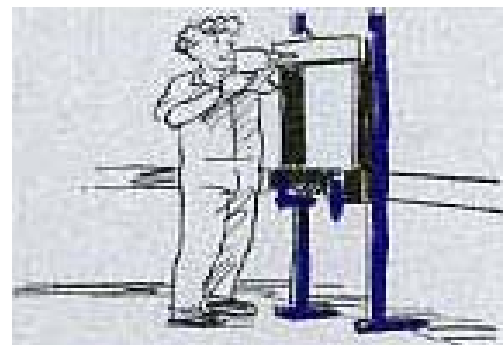
Ambalarea unui obiect foarte greu, transportorului reduce mișcările necesare



O ramă special construită, atașată de banda așezat pe podea



Forajul este făcut pe o suprafață instabilă într-o poziție instabilă

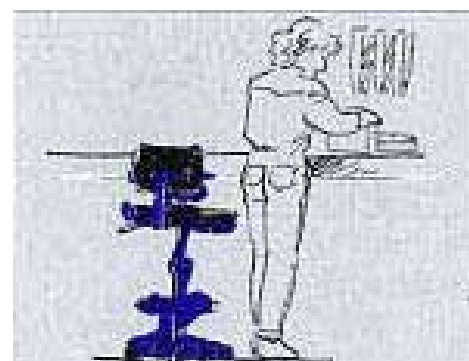


O ramă ar reduce mișcările de aplecare și rotire

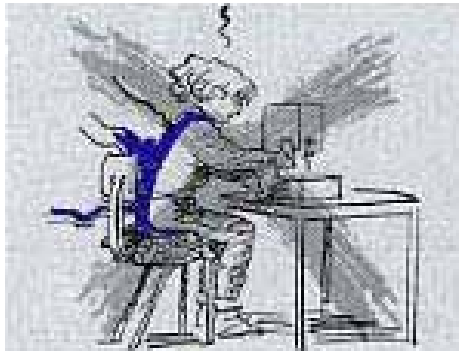
Statul jos pentru perioade lungi, în posturi incomode, în timpul efectuării de activități ce implică manipularea maselor, duce la dureri de spate sau agravează problemele deja existente. Acest aspect este de multe ori neglijat în industria de confecționare; cel mai des sunt puse la dispoziția muncitorilor taburete sau scaune normale, ce sunt nepotrivite pentru cele mai multe tipuri de activități deoarece nu sunt îndeaajuns de înalte și nu oferă un suport bun pentru spate. Cele mai importante caracteristici ce ar trebui căutate la un scaun sunt: înălțimea reglabilă și un bun suport lombar. Unde este posibil, este recomandat alternarea pozițiilor șezut și ridicat.



Statul aplecat pe un taburet ce nu oferă un suport potrivit al spatelui și picioarelor



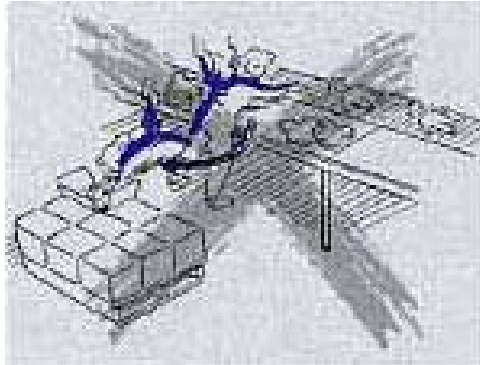
În această situație, angajatul poate să alterneze între șezut și postura ridicat



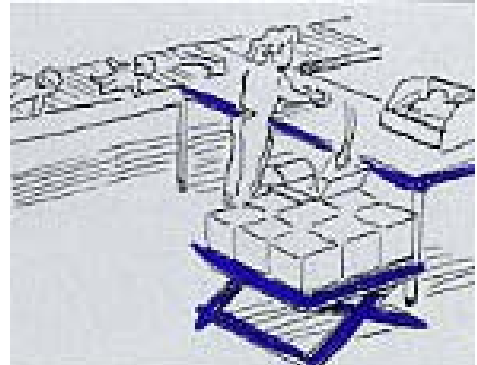
Statul cu spatele îndoit pe un scaun folosit în bucătărie ce este mult prea scund și nu prezintă



Acest scaun se poate regla și protejează spatele, un suport potrivit pentru spate.



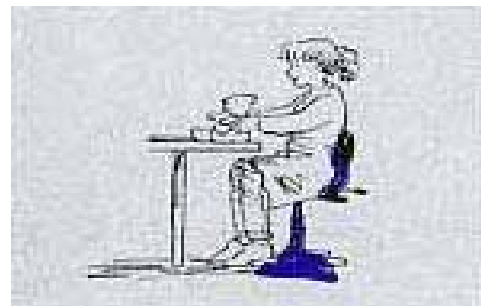
Acest stil de muncă implică aplecare în față peste banda transportorului, precum și întoarcere spre împachetarea produsului



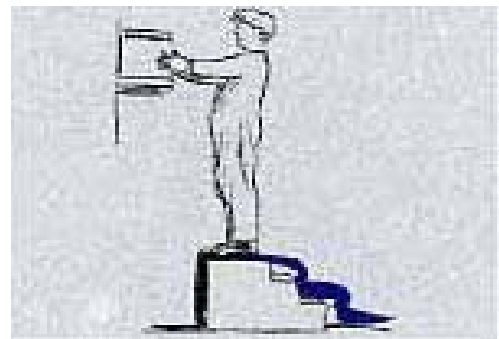
Când tot echipamentul este în apropierea angajatului, acesta poate să stea cu spatele drept.



O poziție inadecvată a picioarelor sub transportor, forțează angajatul să stea într-o parte, răsucit.

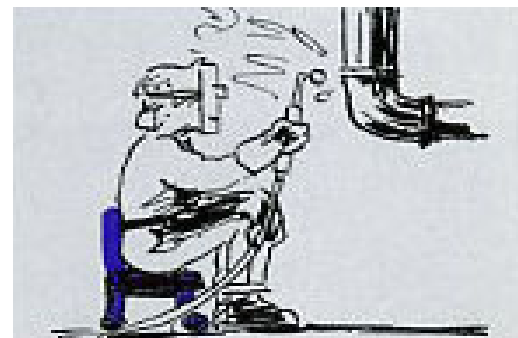
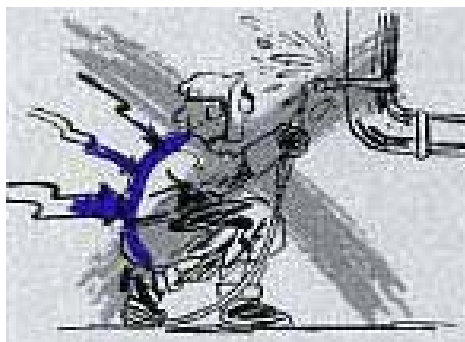
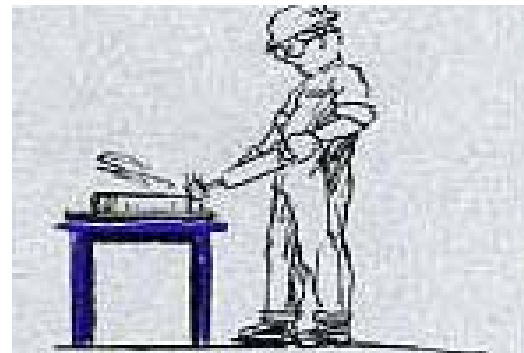
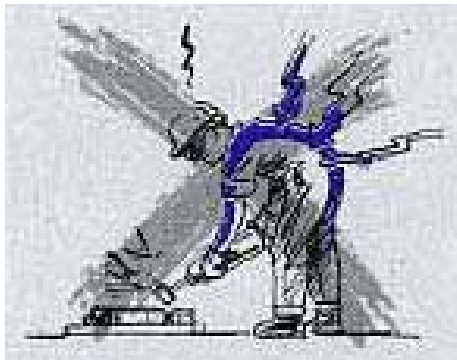
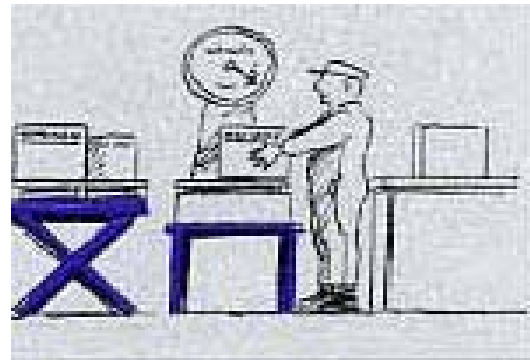
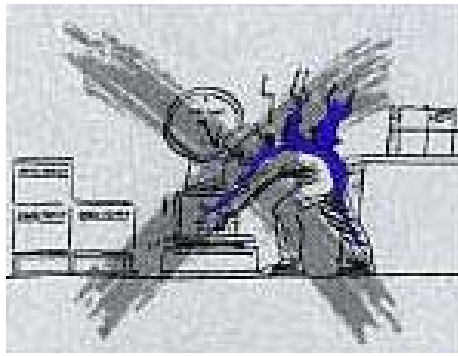


Un spațiu adecvat pentru picioare determină angajatul să stea cu satele drept.



Înălțimea ideală pentru muncă depinde de tipul de activitate. În general, ridicarea trebuie făcută în fața corpului, între umeri, ținând corpul drept.

Când înălțimea la care are loc munca este prea joasă, trebuie folosite mese, platforme sau orice sistem reglabil, pentru a reduce toate mișcărilor de rotire, aplecare, ridicare.

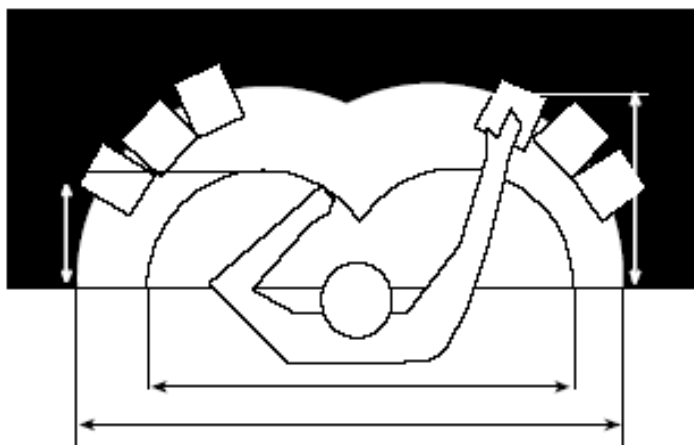


Munca la nivelul solului necesită răsucire și aplecare, devenind foarte obositoare

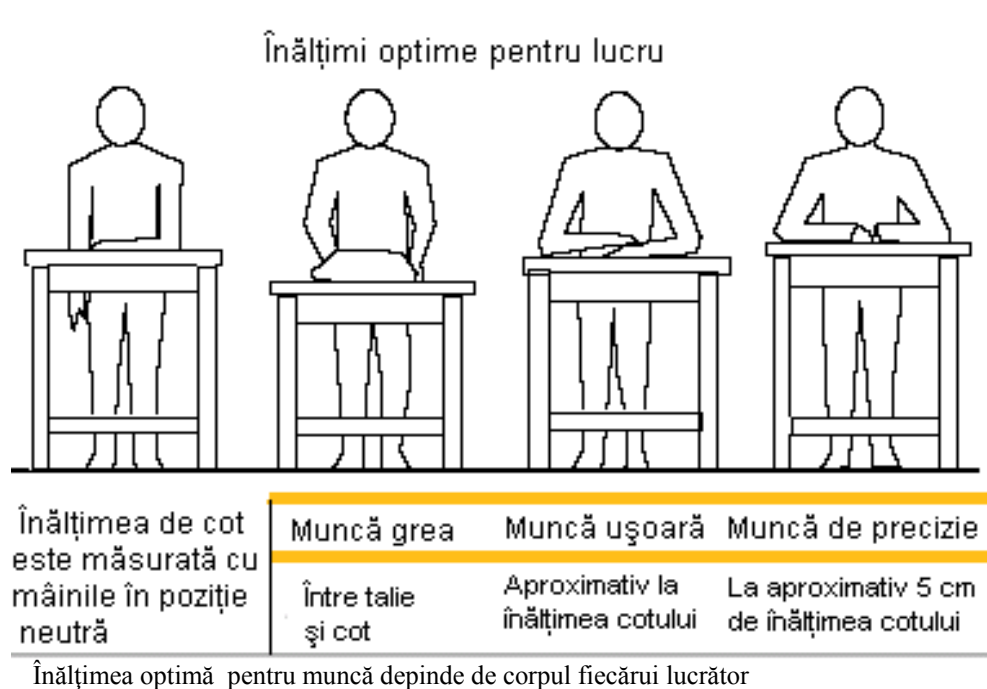
Folosirea unui scaunel sau a unei cutii, reduce considerabil efortul.

Cerințele de postului de lucru ar trebui în așa fel create pentru a minimiza:

- răsucirea și aplecarea trunchiului;
- întinderea mâinilor sub nivelul mijlocului;
- întinderea mâinilor peste umeri;
- întinderea mâinilor peste 50 cm, pe orizontală, în fața corpului.



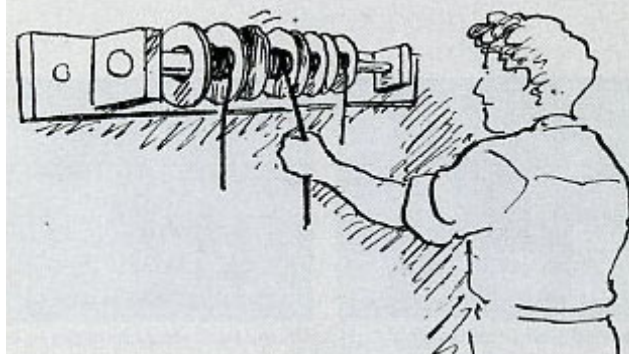
Obiectele cele mai des utilizate ar trebui amplasate la îndemână, la locul de muncă



➤ Depozitarea

Toate componentele ce sunt folosite des trebuie amplasate într-un loc accesibil, la 400 mm de corp., exemplu:

- Cablurile, furtunurile pot fi păstrate pe o bară la o înălțime convenabilă:

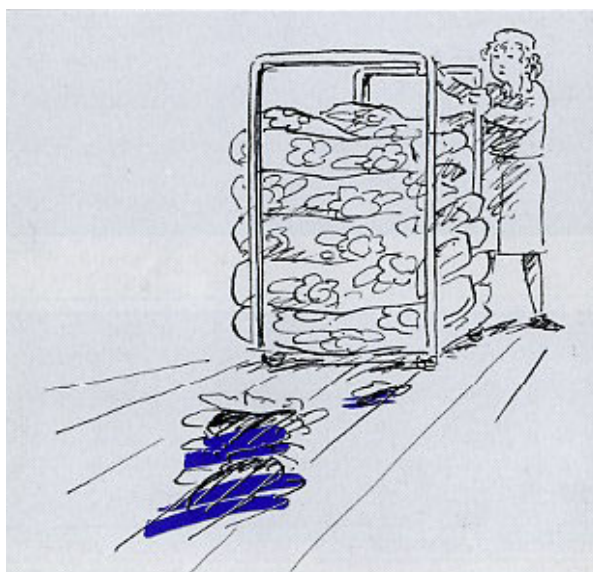


- Un sistem transportor, operat cu ajutorul picioarelor aduce obiectele la nivelul potrivit:



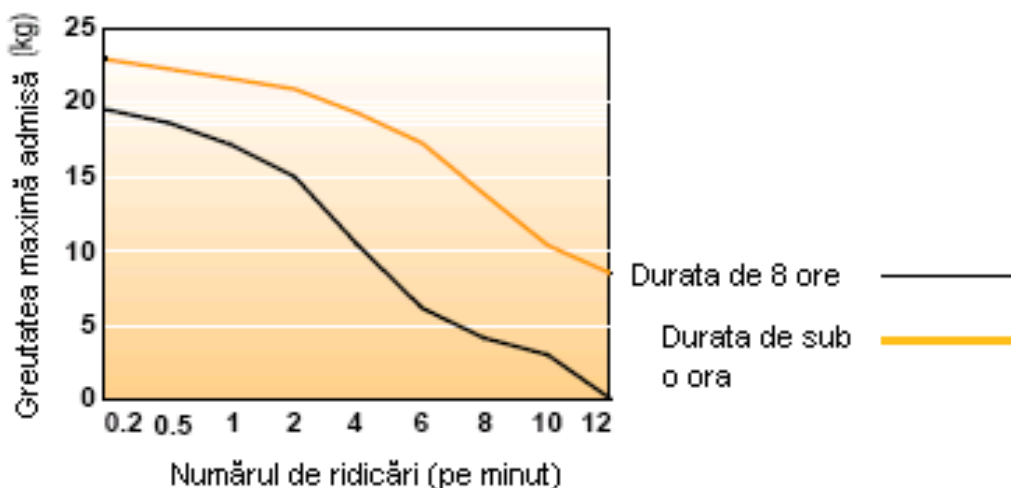
Este recomandat să se verifice ca obiectele depozitate să nu blocheze echipamentele de stingere a incendiilor și ieșirile,

Una dintre cele mai frecvente cauze ale leziunilor spatelui este alunecarea în timpul manipulării maselor. Traseul și punctul de destinație trebuie verificate înainte de începerea lucrului:



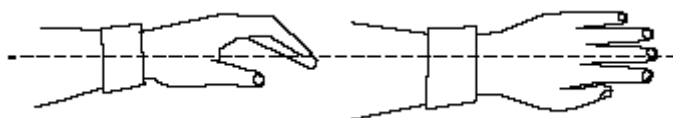
➤ Durata și frecvența

Lucrătorii trebuie să utilizeze diferite grupuri de mușchi și ar trebui să își schimbe poziția de lucru în fiecare oră. De asemenea ar trebui să varieze și intensitatea fizică a muncii, în special în cazul activităților ce implică ridicare/lăsarea greutăților. Cea mai bună metodă este ridicarea/lăsarea greutăților mai puțin de o dată la 5 minute. Creșterea frecvenței și duratei scade greutatea maximă permisă.



➤ Caracteristici ale obiectelor

Riscurile de accidentare sunt determinate și de greutatea, forma, dimensiunea și materialele din care sunt confecționate obiectele. Prin folosirea unor mânere special create pot crește abilitățile de mânăuire cu aproximativ 10%. Mânerele trebuie create în așa fel încât încheietura să stea în poziție neutră, să determine o strângere puternică și să micșoreze presiunea din timpul contactului.



Poziția neutră a încheieturii

Apar presiuni parțiale atunci când părți din corp intră în contact cu obiecte tari, ascuțite, rezultând în forțe transmise prin piele către tendoane sau nervi. Compresiunea poate fi redusă cu mâneri moi, ce răspândesc presiunea pe suprafețe mai mari.



a) b)

Tipuri de strângeri: a) cu ajutorul degetelor, slabă; b) cu toată mâna, puternică.

➤ Indiferent de ceilalți factori, lucrătorii ar trebui tot timpul instruiți privind sarcina ce le este dată. Dacă le este arătat care este metoda de a își folosi cel mai bine corpul, riscurile de accidentări ar scădea substanțial.

➤ Mediul înconjurător

Factorii externi au o anumită influență asupra riscurilor de accidentări. Condițiile optime de muncă sunt:

- temperatură: între 19-21° C;
- umiditate: între 30-50%;
- luminozitate: mai mare de 200 LUX.

IV. Concluzii

Riscul de accidente la nivelul spatelui poate fi cauzat de următorii factori:

a) dacă greutatea este:

- prea grea;
- prea mare: dacă încărcătura este mare, nu se pot urma regulile de bază pentru ridicare și purtare: a ține încărcătura cât mai aproape de corp; deci mușchii vor obosi mai repede;
- dificultăți la apucare: rezultatul este alunecarea obiectului și producerea unui accident; greutatea cu muchii ascuțite sau fabricate din materiale periculoase pot răni muncitorii;
- instabilitatea: aceasta produce o mai mare oboseală a mușchilor datorită centrului de gravitație ce nu se află la mijlocul corpului muncitorului;

b) sarcina de lucru:

- este prea stresantă: se cară prea des sau pentru o perioadă lungă de timp;
- implică posturi sau mișcări incomode: îndoirea și/sau răsucirea trunchiului, brațe ridicate, coate îndoite, etc.;
- implica manipulare.

c) mediul înconjurător:

- spațiu insuficient poate duce la posturi incomode și amplasare nesigură a obiectelor;
- o podea nesigură, instabilă sau alunecoasă poate mări riscul de accidente;
- căldura provoacă oboseală muncitorilor; de asemenea apare transpirația ce îi împiedică în manipularea, ridicarea uneltelor și obiectelor, ceea ce implică folosirea unui surplus de forță.
- Iluminare insuficientă poate produce accidente.

d) lucrătorul:

- lipsa de experiență, de cursuri de pregătire și de familiaritate cu activitatea ce trebuie desfășurată;
 - capacități și dimensiuni fizice;
 - antecedente privind probleme lombare.
- La împingere și tragere este important să se țină cont că:
- se fac folosind toată greutatea corpului;
 - există destul loc pentru mișcări;
 - răsucirile și aplecările au efecte negative asupra spatelui;
 - greutatea au mâner, astfel ca forța să fie exercitată de către mâini; mânerul ar trebui să fie între cot și umeri, pentru o mișcare bună, într-o poziție neutră;
 - echipamentele folosite sunt într-o stare bună de funcționare;
 - podelele sunt tari, curate și plane.

Lucrătorii ar trebui să urmeze cursuri în domeniul manipulării maselor, pentru a putea alege cea mai bună tehnică pentru diferite situații. Aceste cursuri reprezintă mai mult decât învățarea oamenilor cum să ridice corect greutatea. Cele mai importante ținte ale acestor pregătiri sunt:

- asigurarea că fiecare angajat are calitățile și cunoștințele necesare pentru a-și desfășura activitatea în siguranță;
- asigurarea că fiecare angajat a înțeles principiile de prevenire a accidentelor și de protejare a spatelui;
- fiecare angajat cunoaște toți factorii ce pot cauza dureri și răni ale spatelui;
- încurajarea angajaților de a avea un rol activ în prevenirea accidentelor datorită manipulării greșite a maselor.

Mănuirea oricărei greutăți poate reprezenta un risc pentru sănătate. Următoarele soluții trebuie luate pentru a reduce riscurile de accidentări:

- reducerea greutății prin modificarea dimensiunii, formei și/sau a numărului de obiecte;
- selectarea obiectelor ce pot fi ținute lângă corp;
- micșorarea distanței pe care trebuie cărată greutatea;
- micșorarea greutății totale;
- manipularea obiectelor care au mai mult de 4.5 kg în picioare;
- schimbare între ridicare și împingere, da la cărare la împingere sau de la tragere la împingere;
- ridicarea cu ajutorul mai multor persoane.

Potențiale soluții pentru reducerea riscurilor privind postura de muncă:

- folosirea unor anumite mișcări – întoarcerea prin mișcarea picioarelor și nu prin întoarcerea părții superioare a trunchiului;
- folosirea tehnicilor de depozitare, pentru a reduce ridicarea, cărarea, etc.;
- reducerea numărului de ridicări ale unui obiect sub nivelul coatelor;
- introducerea de noi posturi prin lărgirea activităților;

- introducerea de îmbrăcăminte lejeră pentru lucrătorii cu activități ce necesită statul în picioare pe perioadă lungă;
 - adaptarea înălțimii locului de muncă în funcție de înălțimea muncitorului.
- Alte aspecte ce trebuie luate în considerare:
- luminozitatea foarte bună, pentru ca lucrătorii să observe obiectele;
 - folosirea de haine potrivite pentru temperaturi ridicate și scăzute;
 - păstrarea podelelor curate;
 - ordonarea obiectelor în zona de muncă;
 - identificarea și marcarea zonelor cu trafic ridicat, folosind indicatoare sau vopsea;
 - folosirea oglinzilor sau a altor obiecte vizuale pentru a ajuta muncitorii la manevre;
 - încălzirea mușchilor înainte de efectuarea unei sarcini ce necesită un grad de muncă fizică ridicat;
 - folosirea de echipamente de protecție personale, unde este necesar

II. Bibliografie

1. Monitorul Oficial Nr. 712 din 21 august 2006
2. The Occupational Safety and Health Service of Department of Labour, „Manual Handling-In the Manufacturing Industry”,2000
3. Department for Administrative and Information Services, „Major Workplace Hazards”,2003
4. Anita Sharp, Senior Moving and Handling Trainer, “Manual Handling Risk Management Policy”, april 2007
5. European Agency for Safety and Health at Work, “Hazards and risks associated with manual handling of loads in the workplace”,2007
6. Tratat de ergonomie- Managementul resurselor umane – Mihail Iurcu

30. ORGANIZAREA ERGONOMICĂ A MUNCII. PRINCIPII DE BAZĂ ȘI REGULI PRACTICE

Drugan Livia
I.T.M. VĂLCEA

Introducere

Apariția ergonomiei ca domeniu al cunoașterii și al acțiunii, ca să nu spunem ca știință și artă, este un fenomen relativ recent. Cuvântul “Ergonomie” vine din grecește: ergon (muncă, putere, forță) și nomos (știința, teorie, lege, regulă).

Obiectivul propus este de a face ca munca, în orice formă și oricare ar fi calificările celui care o realizează, să fie acceptabilă pentru organismul uman, atât fizic, cât și psihic, să nu ducă la oboseală excesivă, să nu fie insidios degradantă, să nu grăbească procesul normal de îmbătrânire a organismului și ca persoana care muncește să poată parcurge o viață profesională de câteva zeci de ani, fără a întâmpina probleme grave - vizând menținerea îndelungată la nivel optim a capacității de muncă, a promovării stării de sănătate a omului.

Experiența acumulată în domeniul organizării științifice a muncii, cât și cercetarea efortului fizic îndeosebi și a cauzelor oboselii în muncă, au permis definirea principiilor de bază ale economiei mișcărilor și stabilirea regulilor practice de aplicare a acestora.

Formulate la începutul secolului al XX-lea de către Frank Gilbreth, pionierul studiului sistematic al mișcărilor și concretizate mai târziu în 22 de reguli practice de către Ralph Barnes, principiile de bază ale economiei mișcărilor au fost dezvoltate și completate ulterior de către numeroși specialiști.

Aplicarea principiilor și regulilor practice ale economiei mișcărilor constituie, totodată o cerință de bază a organizării ergonomice a muncii, deoarece, având la bază componente anatomice, fiziologice și biomecanice permite reducerea consumului de energie umană și a oboselii fizice, simplificarea și ușurarea muncii, ceea ce asigură, în cele din urmă creșterea eficienței muncii în general și a productivității în special.

Direcțiile de organizare ergonomică și de perfecționare a activității ar trebui să aibă în vedere următoarele aspecte:

- recrutarea, selecția, încadrarea, promovarea personalului după aptitudini, pregătire și performanțe;
- stabilirea dimensiunii optime a colectivelor de muncă;
- stabilirea unor forme specifice de stimulare în muncă și aplicarea acestora;
- diminuarea efortului fizic și intelectual prin achiziționarea unor echipamente de muncă moderne;
- dotarea locurilor de muncă cu mobilier potrivit caracteristicilor antropometrice ale lucrătorilor, poziției acestora în timpul muncii, sarcinilor de îndeplinit și locului postului de lucru;
- studierea microclimatului, în scopul creării unui echilibru optim între om și mediul său de lucru, reducerii efortului senzorial și creșterii posibilităților de concentrare în executarea sarcinilor.

Principii de bază și reguli practice

1. Principii de bază și reguli practice referitoare la utilizarea corpului omenesc

1.1.Principiul independenței mișcărilor mâinilor și a brațelor

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- mișcărilor mâinilor și ale brațelor să fie efectuate simetric, simultan, dar în sens opus;

▪ mâinile(brațele)care constituie sediul și baza gestului, a motricității, a activității elementare de mânăuire a uneltelor, să înceapă și să termine mișcările în același timp;

Cerințele acestui principiu corespund construcției anatomice a corpului omenesc pe baza simetriei bilaterale față de planul sagital și a echilibrului acestuia. Datorită simetriei organismului său, omul are posibilitatea să execute simultan aceleași mișcări în ambele mâini (brațe) în aceeași unitate de timp.

Prin urmare, mișcările mâinilor și ale brațelor trebuie să fie simetrice pentru a evita ca anumite forțe rezultante să nu strice echilibrul corpului. Din această cauză există tendința naturală ca atunci când una din părțile corpului acționează cealaltă parte simetrică să acționeze și ea)apare chiar tendința ca mișcările să fie asemănătoare).

Executarea simultană a mișcărilor trebuie, de regulă, combinată cu executarea simetrică a acestora. Mâinile, în timpul activității, se recomandă să acționeze în sensuri opuse față de axa verticală a centrului de greutate al corpului, pentru ca o mână să echilibreze mișcările celelalte, fără a mai fi nevoie de mișcări suplimentare ale corpului pentru menținerea echilibrului. Dacă mișcările sunt executate simultan, dar în aceeași direcție (spre dreapta sau stânga față de planul de simetrie al corpului) atunci trunchiul trebuie să echilibreze greutatea mâinilor în timpul mișcării lor. Ca urmare, crește volumul maselor musculare implicate care, în cazul activităților repetitive amplifică gradul de oboseală fizică. Această tendință a executării de către diferite părți ale corpului de mișcări simetrice și simultane trebuie avută în vedere și la nivelul locurilor de muncă, deoarece mișcările efectuate cu respectarea acestui principiu sunt mai precise și au o viteză mai mare, deci o eficiență sporită, întrucât echilibrul corpului nu este tulburat.

Mișcările nesimetrice , modificând centrul de greutate al corpului, sunt însoțite de încordări, musculare de sens opus sau chiar de deplasări ale greutății corpului în sens opus(contragreutate)ceea ce înseamnă redistribuirea eforturilor în jurul axei verticale a centrului de greutate al corpului pentru menținerea corpului acestuia. Deși aceste aspecte se produc în mod reflex (comenzi reflexe ale sistemului nervos date sistemului muscular), au caracterul unor factori perturbatori care influențează negativ economia mișcărilor efectuate și eficiența muncii.

Dacă trebuie totuși să se acționeze în direcția nesimetrică față de axa verticală a centrului de greutate a corpului, este necesar ca mișcările să fie efectuate în același sens, pentru că în acest fel corpul poate echilibra mai ușor asemenea mișcări.

De asemenea, metoda de muncă practică trebuie să prevadă, atunci când ambele mâini acționează, ca acestea să înceapă și să termine mișcările în același timp. Această regulă practică are în vedere combaterea tendinței unor oameni de a efectua cu o mână un efort static iar cu cealaltă mână unul dinamic, din cauza unei false impresii că dacă una dintre mâini nu acționează, aceasta se relaxează și efortul fizic este mai redus. Dimpotrivă, datorită constituției echilibrate a organismului uman, menținerea inactivă a uneia dintre mâini este mai obositoare pentru organism iar eficiența muncii este mai redusă. Din această cauză, în unele activități se constată uneori că mâna care nu acționează are tendința exercitării unor mișcări necontrolate care să însoțească mișcările celorlalte mâini.

În practică, această regulă este încălcată adesea prin metoda de muncă în care una din mâini, de obicei mâna stângă, ține obiectul muncii sau anumite dispozitive, iar cealaltă mână acționează asupra acestora.

De aceea este necesar, ca în organizarea ergonomică a muncii, să se țină seama de faptul că mâinile trebuie degrevate de operații care necesită efort fizic însemnat prin realizarea de dispozitive ajutătoare sau eliberate de orice sarcină care poate fi făcută mai ușor printr-o comandă a piciorului. De asemenea, la diferite procese de montare, ori de câte ori este posibil și de câte ori mărimea lotului de produse justifică, trebuie folosite dispozitive de fixare pentru operațiile de ținere sau de ghidare, care permit ambelor mâini să acționeze simultan, ceea ce duce la creșterea eficienței activității desfășurate.

Prin urmare, realizarea acestui principiu și a regulilor practice de concretizare trebuie să se facă prin valorificarea cât mai deplină a posibilităților de care dispun membrele superioare.

1.2. Principiul consumului minim de energie

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- mișcările necesare efectuării unei sarcini de muncă trebuie astfel stabilite, încât să poată fi executate cu participarea a cât mai puține grupe de mușchi și să pună în acțiune cele mai mici elemente musculare posibile;
- mișcările curbe, continue și linie dreaptă ale mâinilor sunt preferabile mișcărilor discontinue, în zig-zag sau în linie frântă, cu unghiuri ascuțite, care comportă schimbări de direcție bruște;
- forța vie trebuie utilizată pentru a ajuta mișcările executantului.

La baza acestui principiu și a regulilor practice de concretizare a acestuia stau unele elemente anatomo-fiziologice funcționale ale organismului și îndeosebi gruparea mișcărilor executantului în mici clase de mișcări (categorii de dificultate) în funcție de partea corpului în mișcare sau de segmentul corporal participant și de partea corpului care servește ca pivot al lor (tabelul nr.1)

Tabel nr. 1

Clasa sau categoria de dificultate	Pivotul(articulația mâinii)	Segmentul corporal în mișcare(participant)
I	Încheietura degetelor	Degetele
II	Încheietura pumnului	Degetele și palma
III	Cotul	Degetele, palma și antebrațul
IV	Umărul	Degetele, palma, antebrațul și brațul
V	Trunchiul	Degetele, palma, antebrațul, brațul și trunchiul

Clasele de mișcări ale executantului – categoriile de dificultate(prelucrat după T. Benielli)

Ca regulă generală, cu cât mișcările fac parte dintr-o clasă de complexitate mai mare, cu atât participă mai multe grupe de mușchi sau mase musculare, crescând implicit consumul energetic, cu atât sunt mai obositoare, mai puțin rapide, mai puțin precise și mai puțin eficiente.

Cele mai ușoare, mai scurte, mai puțin obositoare și deci mai eficiente sunt mișcările din primele două clase sau categorii de dificultate, iar cele mai obositoare, mai lungi și mai puțin eficiente sunt mișcările din clasa a v-a, întrucât comportă aplecare sau participarea corpului.

Din acest punct de vedere, dacă se iau în considerare articulațiile care servesc drept pivot pentru efectuarea mișcărilor, se poate constata că acestea sunt așezate în ordinea crescătoare a forțelor dezvoltate și în ordinea descrescătoare a preciziei realizate.

Deoarece eficiența activității omului depinde direct de gradul de dificultate al mișcărilor efectuate, organizarea ergonomică a muncii trebuie astfel proiectată încât să favorizeze pe cât posibil mișcările din clase cât mai joase.

Mișcările curbe sunt mișcările naturale ale membrilor superioare, corespunzătoare construcției lor anatomice, respectiv rotirea acestuia cu pivot în una din articulații. Dacă sunt efectuate în mod natural, fără schimbare de direcție pe parcurs, aceste mișcări sunt comode, deoarece nu necesită o concentrare deosebită a atenției sau un control conștient permanent,

fiind coordonate din centrul nervoși ai automatismului. Astfel de mișcări sunt recomandate în procesul de muncă întrucât se pot efectua cu precizie, cu mare viteză, ca atare, cu eficiență.

Mișcările în linie dreaptă, chiar atunci când sunt continue, sunt mai obositoare decât cele curbe, fiind necesară o încordare mai mare a atenției.

Mișcările discontinue solicită suplimentar deoarece, când mâna sau altă parte a corpului se oprește, mușchii trebuie mai întâi să frâneze mișcarea, apoi să accelereze din nou în sens invers, antrenând un consum suplimentar de energie umană. Deci, schimbarea bruscă a direcției reclame o încetinire și o accelerare suplimentară. Consumul de energie este mai mare cu atât schimbarea de sens este mai rapidă și cu cât masa de mișcare este mai însemnată.

De asemenea, perioada de decelerare, apoi cea de accelerare (care reprezintă 15-25% din durata distanței parcurse, pentru mișcările de 12-40 cm) provoacă micșorarea vitezei medii de deplasare, deci mărirea dincolo de execuție. Este deci important ca mișcările să fie cât mai întrerupte, pentru a elimina situația ca la fiecare schimbare de sens mușchii să învingă inerția masei în mișcare.

Regula practică referitoare la mișcările balistice este consecința dispunerii anatomice a corpului omenesc, în sensul că de - a lungul scheletului se găsesc grupe de mușchi antagoniști, mușchi care pot să se opună unii altora sau să provoace mișcări de sens contrar.

Mișcările balistice sunt mișcări curbilini de tipul perpendicular-alternativ cu pivotul în articulația umărului sau a cotului și mai rar în cea a mâinii sau a degetelor care pot fi mai ușor suportate de organism. Aceste mișcări se caracterizează prin cursul lor natural, continuu, determinat de activitatea liberă a mușchiului pozitiv (care se contractă) care nu este contractată de un mușchi opus, limitator.

Mișcările balistice, spre deosebire de mișcările impuse, sau controlate nu necesită intervenția (contractia) grupurilor de mușchi antagoniști care controlează efectuarea continuă și gradată a mișcării și care în cooperare cu mușchiul sau grupul mușchiular antagonist care efectuează mișcarea și acționează în sens contrar realizează echilibrul permanent al corpului uman angajat în efort). Din această cauză mișcările balistice sunt mai rapide și mai precise decât mișcările cu restricții (opriri) măsurate sau controlate. În procesele de muncă, dacă acestea sunt repetitive, mișcările balistice sunt coordonate de către centrul nervoși și ai automatismului, permițându-le să fie executate cu un grad de control scăzut, cu viteză mare și cu eficiență ridicată.

În ceea ce privește mișcările cu restricții măsurate sau controlate, acestea se impun numai atunci când este necesar un anumit nivel sau grad de precizie, a cărui obținere presupune o solicitare mai mare a sistemului nervos central, o concentrare deosebită a executantului și deci un timp mai îndelungat.

Utilizarea forței vii impune ca aceasta să ajute mișcările executantului ori de câte ori este posibil. În cele mai multe activități forța vie, energia cinetică sau greutatea totală deplasată de executant poate fi suma a trei componente: greutatea obiectului deplasat, greutatea uneltelor sau a dispozitivelor deplasate și greutatea părții corpului care se deplasează. Adesea forța vie sau energia cinetică poate fi folosită pentru a efectua o muncă utilă. De aceea, atunci când este necesar să se forțeze ceva sau să se aplice o lovitură puternică, componentele forței vii trebuie astfel organizate încât mișcările efectuate să coincidă pe cât posibil cu traiectoria în care forța vie este maximă (de exemplu, o lovitură de ciocan pe direcția deplasării acestuia). Dacă nu se poate folosi forța vie pentru a produce efectul util necesar, se va avea în vedere posibilitatea de a reduce amplitudinea și viteza de deplasare a obiectului în mișcare, adaptarea greutăților uneltei la munca ce trebuie executată. Deci forța vie trebuie să fie redusă la minimum când ea trebuie să fie realizată printr-un efort muscular.

1.3. Principiul succesiunii logice a mișcărilor care statuează necesitatea ritmului de muncă

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- mișcările mâinilor și ale brațelor trebuie să fie proiectate în așa fel încât să treacă ușor de la o mișcare la cea următoare; fiecare mișcare trebuie să se termine într-o poziție comodă care să favorizeze începerea mișcării următoare;

- munca trebuie organizată astfel încât să permită un ritm ușor și natural.

Aplicare acestui principiu presupune proiectarea organizării ergonomice a muncii astfel încât să asigure cursivitatea naturală, normală a mișcărilor corespunzătoare cerințelor fiziologice ale organismului și succesiunii logice a operațiilor tehnologice care să permită realizarea unui ritm de muncă ușor și natural, a cărui întrerupere trebuie evitată. În acest sens, prima regulă practică, de exemplu, impune ca amplasarea de comandă și așezarea SDV-urilor și a materialelor să fie în partea mâinii care le va folosi, în ordinea utilizării lor, condiție necesară pentru respectarea ritmului constant al muncii.

De asemenea, potrivit acestui principiu, dobândirea unui ritm de muncă corespunzător (fiecare individ adoptă ritmul său propriu care îi creează impresia de confort) este esențială pentru efectuarea sarcinii de muncă în mod reflex și cu ușurință, deci cu minimul de oboseală și consum de timp.

Ritmul este un factor al muncii ce se caracterizează prin viteza (rapiditatea) cu care se repetă un ciclu oarecare de mișcări sau prin repetarea periodică a unor accidente de viteză, alternativ cu unele diminuări.

Principiul ritmului de muncă are în vedere faptul că, ori de câte ori se începe executarea sarcinii de muncă, organismul omenesc utilizează inițial mai mulți mușchi, deci mai multă energie decât este necesară. Asta înseamnă că mișcările mâinilor și ale brațelor trebuie să fie naturale pentru a nu interveni decât mușchii cel mai bine adaptați și pozițiile care permit efectuarea mișcărilor respective.

Prin urmare, ritmul normal de muncă presupune atingerea de către executant, a unui astfel de stadiu încât organismul său să funcționeze și să acționeze în modul cel mai economic posibil, adică să utilizeze numai energia strict necesară.

2. Principii de bază și reguli practice referitoare la organizarea locului de muncă

2.1. Principiul locului stabil și bine determinat pentru mijloace de muncă, obiectele muncii și produsele finite

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- Trebuie să existe un loc bine definit și permanent pentru toate obiectele muncii, materiale, unelte, produse finite etc.

- obiectele muncii, uneltele etc. trebuie așezate sau plasate cât mai aproape de executat sau de locul de utilizare; distanța optimă se poate determina în mod natural prin tendința organismului de a-și economisi energia;

- obiectele muncii, uneltele etc. trebuie așezate sau plasate în partea mâinii care utilizează, în ordinea folosirii lor în proces și în funcție de frecvența utilizării lor;

- obiectele muncii, uneltele etc. trebuie așezate astfel încât să permită cea mai bună succesiune a mișcărilor executantului (de exemplu, obiectul de care are nevoie executantul la începutul unui ciclu terminat în ciclul de muncă anterior).

Respectarea acestui principiu și a regulilor practice, de concretizare, se impune prin faptul că orice activitate de căutare și alegere, mai ales în condițiile de amplasare haotică a uneltelor și a materialelor, implică participarea mai multor organe senzoriale, efectuarea de raționamente suplimentare, apariția unor momente de ezitare, iar luarea deciziilor pentru efectuarea mișcărilor solicită un mare consum de energie nervoasă și o mare risipă de timp. De aceea, nu este recomandată practica de a așeza materialele și sculele de-a valma în lăzi, dulapuri sau chiar în sertarele bancurilor de lucru, ci trebuie ordonate, chiar pe unele panouri de scule, dacă este posibil, pentru formarea obișnuinței în efectuarea mișcărilor de luare și de punere la loc în mod automat, rapid și precis, fără controlul vederii sau alt control mintal ceea ce contribuie în mare măsură la creșterea eficienței activității desfășurate.

2.2. Principiul utilizării gravitației

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- trebuie să se utilizeze cutii și recipiente etc. de alimentare prin cădere liberă a obiectelor (gravitația) care să permită aprovizionarea locurilor de muncă cu materiale necesare cât mai aproape de locul de întreținere a acestora;
- folosirea de scule suspendate (ex : șurubelnițe, chei de strâns etc.) cu resorturi sau contragreutăți care datorită gravitației pot fi aduse cu efort foarte mic la locul de utilizare, iar după folosire pot fi eliberate și readuse automat la nivelul la care sunt susținute;
- pentru alimentarea locurilor de muncă sau degajarea lor prin gravitație trebuie să se utilizeze tobogane, jgheaburi, transportoare sau paturi cu role, guri de evacuare etc., fiecare din acestea având înclinarea necesară.

Eficiența aplicării acestui principiu este evidentă dacă se are în vedere faptul că gravitația se află printre puținele surse de energie care deseori ne stă la dispoziție și care nu costă nimic pentru a o produce, iar valorificarea acesteia reclamă cheltuieli reduse.

Forța gravitațională se poate utiliza, de exemplu, pentru a reduce și chiar elimina timp de transport interfazic, atât pentru aprovizionarea cât și pentru evacuarea produselor sau semifabricatelor la nivelul locurilor de muncă fără a mai fi necesară participarea omului pentru realizarea acestor activități.

Dacă nu se poate întrebuița sau folosi întotdeauna forța gravitațională în favoarea procesului de muncă, în sensul de a prelua o parte din efortul care trebuie depus, iar în unele cazuri de a-l înlocui complet, este necesar ca în organizarea ergonomică a muncii să fie adoptate soluții corespunzătoare pentru învingerea sau înfruntarea forței gravitaționale, atunci când aceasta este potrivnică.

Trebuie adoptate soluții ca obiectele muncii de formă plată să alunece (gliseze) pentru a nu fi necesară o apucare sau transportul lor prin ridicare.

De asemenea, în organizarea ergonomică a locurilor de muncă trebuie avut în vedere că niciodată și nimic nu trebuie să se depună direct pe sol, deoarece aceasta angajează un consum suplimentar și inutil de energie umană și timp pentru manipulare, cât și pentru aducere la înălțimea planului de lucru următor.

2.3. Principiul asigurării confortului și a securității muncii

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- să se asigure condițiile corespunzătoare de vedere (vizibilitate) pentru a realiza viteza necesară de percepere;
- nivelul general al zgomotului să se înscrie în limitele corespunzătoare specificului activității desfășurate;
- scaunul de lucru trebuie să aibă o concepție constructivă care să permită o poziție corectă de muncă;
- înălțimea locului de muncă și a scaunului de lucru trebuie să permită să se lucreze mai ușor în poziția așezat decât în poziția ortostatică precum și alternarea poziției de lucru;
- culoarea locului de muncă trebuie să contrasteze cu aceea a lucrului efectuat pentru a se reduce oboseala vizuală care ar micșora viteza de executare a mișcărilor;
- tratarea securității muncii ca partea integrantă a conceperii, organizării și desfășurării procesului de muncă.

Respectarea acestui principiu și a regulilor practice de concretizare se impune prin faptul că orice cauză perturbatoare a confortului și a securității muncii determină, în ultimă analiză, o stare permanentă de inconfort și de agitație, însoțită de numeroase întreruperi ale lucrului și încetinirea ritmului de muncă. De exemplu, claritatea vederii constituie mediul vizual și încetinește ritmul de lucru.

De asemenea, influențând starea generală a organismului uman, zgomotele intense duc, totodată, la creșterea frecvenței mișcărilor greșite și a celor de prisos, la diminuarea

ritmului de muncă și la creșterea numărului erorilor, a numărului și a gravității accidentelor de muncă.

3. Principii de bază și reguli referitoare la conceperea (proiectarea) echipamentelor de muncă

3.1. Principiul grupării

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- să se combine două sau mai multe unelte într-una singură (acule cu utilizare dublă sau multiplă), atunci când este posibil;
- să se execute/monteze câte două sau mai multe piese în același timp ori de câte ori e posibil, ceea ce creează condiții favorabile pentru desfășurarea simetrică și simultană a mișcării brațelor;
- gruparea și poziționarea aparatelor de măsură și control trebuie corelată cu cea a comenzilor, deoarece acționarea promptă a acestora depinde de asociația dintre sursa de informație și de comandă;
- combinarea diferitelor tipuri de reprezentări vizuale într-un singur instrument, în mai multe instrumente în grup sau în interiorul unui cadru (tablou) unic care să asigure prezentarea integrală a acestora.

Aplicarea acestui principiu urmărește, în primul rând, evitarea unor mișcări de lăsare a unei unelte și de luare a alteia, între două operații succesive. Acest lucru este valabil deoarece este mai ușor și mai comod să se modifice poziția de lucru a unelei folosite decât să fie lăsată jos pentru a se lua unealta următoare. În practică se folosesc multe unelte cu utilizare dublă sau multiplă care permit executarea mai multor faze sau operații, ca de exemplu: cheia fixă pentru două mărimi de șuruburi, ciocanul de bătut care servește totodată și la scoaterea cuielor și tesla pentru tăiat lemn și scos cuie etc.

O formă perfecționată de combinare a unor scule o constituie agregarea lor în baterii de scule acționate simultan electric, ca de exemplu cheile multiax.

În cazul organelor de comandă, un exemplu semnificativ îl constituie combinația buton-manivelă care reprezintă un dispozitiv conceput pentru cazurile în care înaintea unui reglaj mai fin trebuie să se facă un reglaj grosier, de apropiere. În acest scop, pentru reglajul grosier se fac mai multe rotiri cu ajutorul mânerului de manivelă, iar pentru cel fin, se manevrează cu mâna. Când se face reglajul fin cu mâna, mânerul fiind rabatabil se escamotează în corpul butonului.

Folosirea unui instrument unic pentru mai multe tipuri de informații sau de reprezentări vizuale permite economisirea mișcărilor necesare și a timpului corespunzător pentru căutarea diferitelor părți ale unui tablou complet.

Combinarea diferitelor tipuri de reprezentări vizuale într-un singur instrument trebuie realizat însă, concomitent cu respectarea unor principii de bază, cum ar fi:

- nu se combină decât tipuri de informații care au un element comun de interpretare (valoarea gradațiilor; părțile fixe sau mobile, etc.);
- să se evite combinarea informațiilor fără relații între ele;
- să nu i se dea operatorului informații care nu îi sunt necesare.

În același timp trebuie avut în vedere faptul că cea mai mare parte a combinațiilor diferitelor tipuri de reprezentări vizuale prezintă serioase probleme în legătură cu reflexele luminoase parazite, ceea ce necesită prezența unor suprafețe corespunzătoare de protecție a cadranelor instrumentelor respective (suprafețe transparente, copertine-adăpost etc.)

3.2. Principiul dimensionării organelor de comandă

Se concretizează în următoarele reguli practice:

- mâinile să aibă asigurată o suprafață de contact sau de aderență cât mai mare cu organele de comandă (butoane, manivele, pârghii, volane) mai ales atunci când utilizarea sau manevrarea acestora necesită forțe importante. De exemplu, diametrul părții volanului care se apucă cu mâna trebuie să fie profilată în așa fel încât să ofere o bună aderență a mâinii, fie

printr-un relief ondulat pentru mularea palmei și a degetelor pe volan, fie prevederea unor striuri care să împiedice alunecarea mâinii transpirate.

- pârghiile, manivelele și volanele să permită manevrarea sau manipularea fără o schimbare semnificativă a poziției executantului și cu randament mecanic maxim. De exemplu, față de corpul operatorului pârghiile de forță trebuie plasate (proiectate) astfel ca brațul să exercite forța necesară fără schimbarea poziției sale naturale, adică lateral, aproape de corp. În acest caz, înălțimea optimă pentru împingere, în poziția ortostatică, de exemplu, este la nivelul umerilor întrucât se poate transmite o mare parte din greutatea corpului. De asemenea, cursa volanelor clasice, circulare nu ar trebui să depășească 120° pentru ca operatorul să nu-și modifice poziția mâinilor în timpul manevrării.

Iată de ce este necesară studierea încă de la conceperea (proiectare) echipamentului de muncă a posibilităților de aplicare a principiilor ergonomice și introducerea obligativității ca la asimilarea acestora să se prezinte și atestatul ergonomic.

De asemenea, posibilitățile largi de aplicare a principiilor economiei mișcărilor în organizarea ergonomică a muncii precum și rezultatele concretizate în creșterea eficienței muncii în general și a productivității muncii în special, în condițiile unor consumuri energetice umane optime, demonstrează necesitatea cunoașterii și folosirii lor de câte ori este posibil.

Pozițiile corpului omenesc și condițiile de menținere a echilibrului în procesul muncii

Una din principalele probleme ale organizării ergonomice a muncii exercită o influență deosebită asupra capacității de muncă și implicit asupra eficienței activității desfășurate o constituie studiul pozițiilor corpului omenesc și a condițiilor de menținere a echilibrului în procesul muncii.

După cum se cunoaște, în procesul muncii, ca și în repaus, corpul omenesc poate lua poziții variabile în timp și spațiu. Aceste poziții duc însă la solicitarea inegală a structurilor funcționale ale organismului, pot determina apariția unor fenomene de suprasolicitare, iar în unele cazuri pot atinge limita de îmbolnăvire și invaliditate.

În Uniunea Europeană, aproximativ 30% din muncitori sunt supuși unor posturi penibile sau obositoare pe o durată de peste jumătate de zi de muncă în posturi foarte diverse (sectorul serviciilor, industrie ușoară, etc.) Nu rare sunt cazurile când munca este efectuată în poziție foarte incomodă, cu un semnificativ stres static: muncă în genunchi, aplecat în față, în picioare muncind cu brațele, culcat, etc. Este cazul operațiunilor de întreținere a mașinilor sau a vehiculelor, a instalațiilor casnice sau a liniilor electrice și telefonice.

Durerile și oboseala pot conduce la o degradare a controlului mișcărilor, fixarea unor posturi anormale și, în timp, la tulburări musculare și osoase. Astfel, poate crește riscul apariției erorilor, poate scădea calitatea muncii, având drept consecință diminuarea productivității întreprinderii. De aceea, organizarea ergonomică a locurilor de muncă trebuie să înceapă cu stabilirea unei poziții corecte de muncă, acesta constituind o cerință aparent elementară dar adesea neglijată, fiind considerată mult timp o problemă a fiecărui individ în parte.

Adoptarea unei poziții corecte de muncă

Înseamnă adoptarea unei poziții cât mai aproape de poziția naturală a corpului, respectiv atunci când cele trei planuri ale corpului formează intersecții de 90° .

De asemenea, prin poziție normală de muncă se înțelege poziția în care executantul este obligat să se aplece înainte cu cel mult $10-55^\circ$, fără aplecare înapoi sau lateral.

Poziția normală a corpului se caracterizează prin menținerea echilibrului natural sau relativ al acestuia ce rezultă din antagonismul mai multor forțe externe și interne care acționează asupra sa.

Astfel, forța mecanică cea mai importantă ce acționează asupra corpului uman este propria sa greutate care corespunde forței de gravitație. În aceste condiții, forța gravitațională, care reprezintă cea mai importantă forță exterioară, atrage continuu spre sol corpul și segmentele lui. Această forță acționează totdeauna vertical, de sus în jos, asupra suprafeței de sprijin, a bazei de susținere sau a poligonului de susținere a corpului format din suprafața tălpilor cu călcâiele lipite, inclusiv spațiul dintre ele. În același timp, împotriva forței gravitaționale se dezvoltă forțe interne cumulate (contractii musculare) egale și de sens contrar, care acționează de jos în sus. Dacă aceste categorii de forțe trec prin centrul de greutatea al corpului, se anihilează reciproc și corpul rămâne în echilibru.

Prin urmare, centrul de greutate al corpului uman, stabilit în anul 1682 de către Borelli, cunoscut sub numele de centru de masă sau de inerție, reprezintă un element important în studiul pozițiilor corpului omenesc și aprecierea condițiilor de menținere a echilibrului în procesul muncii.

Centrul de greutatea al corpului omenesc variază în funcție de sex, vârstă, tip constituțional (greutate, înălțime), poziția corpului și a segmentelor acestuia, mișcările efectuate etc.

În poziția ortostatică centrul de greutate al corpului omenesc situat în locul de intersecție a planului transversal median care trece prin partea superioară a celei de a doua vertebre lombare, cu planul sagital median și cu planul frontal median.

De asemenea, după alți autori, centrul de greutate al corpului poate fi reperat la 4-5cm deasupra axei transversale care trece prin articulațiile șoldului și la 1-2 cm la dreapta planului medio – sagital datorită asimetriei ponderale a corpului omenesc (partea dreaptă este mai grea cu 400-500 g prin asimetria unor organe ca ficatul și din cauza dezvoltării neuniforme a aparatului locomotor drept).

Practic, centrul de greutate al corpului uman în poziția ortostatică se situează aproximativ la jumătatea înălțimii.

În funcție de sex, centrul de greutate al corpului este localizat la 58,18% din înălțimea globală deasupra solului la bărbați și la 5,4% la femei, ceea ce face ca acestea să aibă o ușurință mai mare în realizarea echilibrului corpului, ușurință demonstrată de exemplu prin practicarea unor probe sportive inaccesibile bărbaților.

De fapt, atât poziția corpului cât și echilibrarea acestuia capătă caractere diferite în funcție de sex, caractere variabile datorită diferențelor morfologice și funcționale.

Schimbări în localizarea centrului de greutate al corpului mai au loc în timpul mișcărilor respiratorii, fiind mai coborât în inspirație, precum și în mișcările membrelor inferioare, fiind situat mai sus la ridicarea membrelor superioare sau inferioare.

Proiecția centrului de greutate cade în centrul poligonului de susținere sau în interiorul bazei de susținere a corpului, ceea ce constituie, de fapt, condiția pentru păstrarea stării de echilibru a acestuia.

Din acest punct de vedere, postura prezintă dispunerea spațială sau imobilizarea părților corpului într-o anumite atitudine în vederea menținerii echilibrului acestuia prin proiecția centrului de greutate a corpului în interiorul poligonului de susținere.

În același timp trebuie avut în vedere faptul că în poziția ortostatică de repaus corpul uman nu stă perfect imobilizat, ci reprezintă o serie continuă și variată de mici oscilații în toate direcțiile. Ritmul și amplitudinea acestor oscilații sunt dictate de necesitățile

biomecanice de menținere ale proiecției centrului de greutate în interiorul poligonului de susținere a corpului în vederea menținerii echilibrului acestuia.

De asemenea, în procesul muncii nu este vorba de o menținere numai a poziției corpului în echilibru, ci și de a contrabalansa forțele aplicate în gestualitatea de muncă care reprezintă raportul direct dintre corpul omenesc și mijloacele de producție.

În acest sens, organismul uman dispune de mecanisme bio-mecanice de echilibrare formate din sistemul osos cu lanțurile articulare, având acțiune pasivă de susținere a greutății corpului și de energii musculare active, antigravitaționale care acționează în mod reflex la devierile pozițiilor corpului de la starea de echilibru. Aceasta înseamnă că poziția corpului și echilibrarea acestuia necesită acțiuni musculare complexe și perfect coordonate sau o activitate musculară antigravitațională reglată cu ajutorul sistemului nervos (stresul gravitațional).

Deci menținerea echilibrului corpului este, în ultimă analiză, rezultatul unui ansamblu de comenzi ale sistemului nervos (al neuronilor motorii) date de sistemul muscular în general sau musculaturii antigravitaționale în special.

În orice poziție s-ar afla, pentru a-și menține echilibrul, corpul uman trebuie să-și redistribuie eforturile în jurul axei verticale a centrului de greutate. Aceasta se realizează mai întâi prin încordarea compensatoare a unor grupe de mușchi opuse sensului mișcării corpului, iar în al doilea rând, prin modificarea poziției corpului, deplasând o parte din greutatea sa în sens opus (contragreutate).

De asemenea, starea de echilibru se menține atâta timp cât mușchii antigravitaționali se opun factorului de echilibru, iar unghiul de stabilitate este suficient de mare.

Gradul de stabilitate este în funcție directă de mărimea unghiului de stabilitate care este format de dreaptă verticală coborâtă din centrul de greutate și dreapta care unește centrul de greutate cu marginea bazei de susținere.

Prin urmare, înțelegând prin postură dispunerea spațială a corpului uman sau imobilizarea părților acestuia într-o anumită atitudine în vederea menținerii echilibrului, fiecare tip de natură sau de poziție de muncă trebuie privit ca

o adaptare spontană, reflexă, la anumite condiții de statică și de bio-reflexă, la anumite condiții de statică și de bio-dinamică, bazată pe acțiunea sinergică și coordonată a elementelor aparatului locomotor și a sistemului nervos.

În concluzie, la aprecierea stării de echilibru a corpului este necesar să se aibă în vedere următoarele elemente:

- variația centrului de greutate pe verticală și pe orizontală în funcție de poziția corpului și de a extremităților sale;
- mărimea bazei de susținere a corpului deoarece poligonul de susținere a acestuia are o suprafață limitată, iar prin depărtarea membrelor inferioare baza de susținere a corpului se mărește și în consecință echilibrul acestuia devine mai stabil;
- proiecția centrului de greutate al corpului pe suprafața bazei și a poligonului de susținere al acestuia.

Înregistrarea deplasărilor

Înregistrarea deplasărilor proiecției centrului de greutate se numește posturografie și se realizează cu ajutorul unui aparat denumit statokinefimetru.

Elementul esențial avut în vedere la clasificarea pozițiilor corpului omenesc în procesul muncii îl reprezintă baza de susținere sau suprafața de sprijin a acestuia.

Din acest punct de vedere, cele mai frecvente poziții de muncă sunt: poziția ortostatică și poziția așezat (sedentară) din care derivă toate celelalte poziții de muncă întâlnite în activitatea profesională.

De exemplu, după H.G. Schmidt, organismul uman se poate regăsi în 12 posturi fundamentale: poziția șezând destins, aplecat, drept cu brațele deasupra umerilor; poziția în

picioare destins, aplecat, drept cu brațele deasupra umerilor, foarte aplecat; poziția culcat; poziția în genunchi; poziția ghemuit.

Studiile care s-au făcut asupra diferitelor poziții de muncă demonstrează că deosebirile dintre acestea sunt condiționate sub aspect fiziologic de:

- consumul specific de energie pe care îl reclamă;
- gradul de solicitare a aparatelor circulator și respirator;
- contribuția specifică a aparatului osteoarticular și a sistemului muscular și nervos la menținerea unei anumite poziții de muncă.

De exemplu, analizându-se consumul de energie în diferite poziții ale corpului s-a constatat că se cheltuiește cu atât mai multă energie musculară cu cât este mai incomodă poziția de muncă.

Dacă se consideră 100% încordarea musculară în condițiile poziției șezând, atunci în poziția ortostatică oboseala crește cu 15-16%, iar în poziția ortostatică foarte aplecat cu 97%. De asemenea, față de poziția ortostatică dreaptă, în poziția aplecat, energia musculară consumată este cu 22% mai mare.

Modul de realizare a poziției de muncă condiționează solicitarea întregului organism, a aparatului locomotor general și a coloanei vertebrale în special, care prin regiunile sau segmentele sale inferioare(segmentul lombar) suportă o dublă solicitare mecanică din cauza greutateii care se execută permanent (jumătate din greutatea corpului) și a marii mobilități a acestei regiuni (flexia coloanei lombare ajunge la 90° și chiar mai mult, extensia la 30° și permite mișcări laterale la circa 45°). Solicitarea mecanică respectivă este aplicată discurilor intervertebrale (formațiuni fibrocartilagineoase dispuse între corpurile a două vertebre) care prin rezistența și elasticitatea lor contribuie la menținerea curburilor coloanei în plan sagital (cervicală, toracală, lombară, sacrococcigiană), favorizează revenirea în stare de echilibru a corpului, transmit greutatea acestuia diferitelor segmente ale coloanei vertebrale și amortizează presiunile și șocurile la care sunt dispuse segmentele respective în timpul activității.

Prin urmare, trebuie avut în vedere faptul că posibilitățile și funcțiile coloanei vertebrale sunt condiționate de însăși construcția și forma sinusoidală a acesteia care formează un sistem care se menține într-un echilibru static ca rezultată a curburilor ce se compensează ca urmare a faptului că ele corespund unor necesități mecanice de susținere a toracelui și a abdomenului, precum și ca o consecință a poziției a poziției bipede.

Poziția ortostatică

În această poziție, suprafața de sprijin este reprezentată de fețele plantare (inferioare) ale membrilor inferioare.

În funcție de direcția axei gravitaționale și de înclinația segmentului corpului, se deosebesc mai multe tipuri sau variante ale poziției ortostatice, ca de exemplu:

- poziția ortostatică simetrică cu sprijin bilateral care este frecvent întâlnită în procesul muncii și în care axa longitudinală a corpului este perpendiculară pe sol, iar membrele superioare sunt aduse către planul medio-sagital;
- cea mai frecventă este poziția ortostatică comodă în care corpul este relaxat, nu se impune niciunei greutăți, iar greutatea corpului poate fi mutată de pe un picior pe altul;
- de asemenea, există poziția ortostatică impusă cu o serie de variante impuse de la locul de muncă sau de poziția nemodificabilă a utilajului ce determină diferite grade de aplecare sau de torsiune a trunchiului, precum și necesitatea unei bune fixări a acestuia în timpul activității membrilor superioare.

Toate aceste variante de postură implică la rândul lor, în diferite grade, o anumită contracție izometrică (isos=aceeași; metros=măsură), respectiv o anumită contracție musculară, fără ca mușchiul să se poată scurta care fixează în poziții rigide anumite segmente ale organismului, fapt care creează condiții optime de mișcare pentru segmentele legate de

primele. De exemplu, atunci când cu ajutorul mâinilor se acționează dispozitive grele care opun o rezistență mare, este necesar ca membrele inferioare și spatele să devină rigide, deoarece numai în acest mod membrele superioare pot să acționeze eficient. De asemenea, când se impune un control vizual constant și precis apare necesitatea unei bune fixări a corpului.

În același timp însă, în contracția izometrică mușchiul își mărește foarte mult tensiunea, se realizează numai forța internă (crește metabolismul energetic care se referă la schimburile energetice între organism și mediu) fără să reflecteze un lucru mecanic, întrucât nu are loc nicio deplasare (travaliu static). De asemenea, contracția izometrică a anumitor grupe musculare provoacă reacția aparatului cardio-vascular ce constă în creșterea frecvenței cardiace și a tensiunii arteriale, creșteri care pot fi importante în situațiile de contractură puternică și prelungită, constituind un factor de suprasolicitare a organismului și de instalare rapidă a oboselii.

O variantă a poziției ortostatice este și poziția înclinat prin flexia anterioară a trunchiului care constă în aplicarea trunchiului și a membrelor superioare către un obiect aflat pe sol în scopul ridicării acestuia. Pentru menținerea echilibrului în această poziție, axa membrelor inferioare se înclină posterior împreună cu trunchiul. De asemenea, extensia trunchiului sau înclinarea laterală a acestuia determină înclinarea membrelor inferioare în direcția opusă.

Prin urmare, indiferent de tipul, varianta sau gradul de relaxare, poziția ortostatică implică un anumit nivel de travaliu muscular static care crește odată cu nivelul de constrângere impus de variantele de postură amintite.

De asemenea, în poziția ortostatică, efortul cerebral se amplifică, îndemânarea mâinilor scade, iar precizia mișcărilor, comparativ cu poziția așezat (sedentară) este redusă substanțial. Dacă este de durată, poziția ortostatică poate să conducă la deformații ale sistemului osos, ca de exemplu: aplatizarea tălpii piciorului sau deformații ale coloanei vertebrale (scoliozele – curburi sau deformații în plan frontal ce abat coloana de la planul sagital; cifozele – curburi în plan sagital având convexitatea orientată posterior etc.), tulburări ale sistemului vascular (varicele) sau la fenomene de funcționare defectuoasă și a altor organe (hernii abdominale, hemoroizi, tulburări genitale la femei etc.).

Având în vedere considerentele prezentate, poziția ortostatică se recomandă atunci când:

- se cere un număr mare de mișcări a căror amplitudine depășește un metru în plan frontal și 30 cm în adâncime;
- sunt necesare deplasări frecvente mai mari de un pas;
- greutatea obiectului muncii este mai mare de 5-6 kg, fiind necesară o forță mai mare la care participă masele musculare dorsale;
- dimensiunile dispozitivelor de comandă (pârghii, manivele, volane, leviere etc.) sunt mai mari;
- forța aplicată este relativ mare, între 10-20 kg;
- spațiul de amplasare a aparatelor de măsură și de control, precum și a organelor de comandă este mai mare din cauza numărului lor crescut;
- nu s-a prevăzut spațiul necesar pentru picioare;
- ca posibilitatea de modificare a poziției de muncă în timpul activității sau de schimbare a zonei de muncă.

Poziția așezat

În această poziție (sedentară) suprafața de sprijin este mai mare, fiind reprezentată de forțele posterioare ale coapselor și fețele plantare ale membrelor inferioare în cazul în care sunt sprijinite pe spl. Centrul de greutate al corpului este mai aproape de fața de sprijin sau baza de susținere și este proiectat către limita posterioară a acesteia.

Poziția așezat este superioară poziției ortostatice deoarece:

- solicitarea energetică este mai redusă;
- activitatea aparatului cardiovascular este delimitată;
- efortul muscular pentru menținerea stabilității corpului sau a echilibrului acestuia este mai redus. Din acest punct de vedere trebuia adoptată o astfel de poziție așezat încât să se mențină lordoza lombară, respectiv acea curbura a coloanei vertebrale care are convexitate îndreptată anterior, ceea ce atrage o mai bună echilibrare a coloanei vertebrale;
- oferă posibilitatea de acționare simultană sau succesivă a mai multor comenzi de picior.

În același timp, munca de durată efectuată din poziția așezat conduce la slăbirea tonusului muscular (reacție reflexă de contracție ușoară și continuă), în special a mușchiului abdomenului și la unele implicații asupra aparatului locomotor, deoarece coloana vertebrală are tendința de a lua poziții curbe înclinate, torsionate care pot aduce modificarea staticii organismului. De asemenea, poziția așezat cu trunchiul aplecat în față este defavorabilă organelor interne și în special aparatelor digestiv și respirator.

Poziția așezat se recomandă îndeosebi la activitățile care necesită:

- eforturi relativ mici, până la 5kg;
- precizie relativ mare;
- acționarea cu ambele mâini și cu membrele inferioare;
- ritm redus de muncă;
- amplitudine redusă a mișcărilor.

Poziția culcat

În ce privește poziția culcat cu sprijin (palmele și degetele picioarelor) și fără sprijin (clinostatism anterior sau posterior), în care organismul uman are un contact mult mai mare cu suprafața solului, are un grad mai mic de contracție musculară sau izometrică, însă ridică unele probleme specifice de muncă și de funcționare a aparatului cardiovascular.

Poziția culcat, ca poziție de muncă, este întâlnită destul de rar, îndeosebi la locurile de muncă cu spații restrânse/înguste, este deosebit de incomodă, solicitând un efort destul de mare. Ca țintă obișnuită a corpului omenesc și nu ca poziție de muncă, poziția culcat asigură refacerea organismului după un efort susținut.

În concluzie, indiferent de poziția de muncă, ortostatică sau șezând, zona de muncă care urmează să fie controlată permanent de ochi trebuie să fie plasată astfel încât executantul să aibă o poziție comodă a corpului deoarece mișcărilor prea ample, în sus sau în jos ale corpului, provoacă fenomene de oboseală a mușchilor cefei și afectează capacitatea ochilor de înregistrare precisă.

G. Lehmann și F. Stier, citați de E. Grandjean în "Principii de ergonomie" au stabilit, prin cercetările lor, că poziția cea mai comodă a corpului corespunde unui unghi între 32° și 42° pentru munca în poziție șezând și un unghi de 23° și 37° la munca efectuată în poziția ortostatică (unghiul s-a măsurat într-o linie orizontală la nivelul ochilor și în direcția în care se privește).

Direcțiile privirii se obțin în părți aproximativ egale prin înclinarea axei optice și prin înclinarea capului în raport cu trunchiul.

În stabilirea poziției de muncă, criteriile avute în vedere în majoritatea cazurilor, sunt următoarele:

- amplitudinea mișcărilor;
- dimensiunile dispozitivelor de comandă (pârghii, manivele, volane, leviere etc.)
- greutatea obiectelor muncii sau a pieselor manipulate;
- forța aplicată sau efortul executat;

- spațiul de amplasare a aparatelor de măsură și de control, precum și a organelor de comandă frecvent utilizate;
- gradul de precizie cerut;
- spațiul disponibil pentru genunchi.

Poziția de muncă stabilită pe baza criteriilor prezentate trebuie să fie cea predominantă sau principală în timpul activității desfășurate. Unde este posibil este indicată însă crearea de condiții de alternare periodică a diferitelor poziții de muncă. În cazul în care alternarea pozițiilor de muncă nu este posibilă, este recomandabil să se schimbe poziția de muncă prin asigurarea condițiilor cu repausul sau odihna din timpul programului de lucru să se realizeze într-o poziție diferită de cea practică în timpul activității.

Gradul de solicitare generat de poziția de muncă

La aprecierea gradului de solicitare generat de poziția de muncă se recomandă luarea în considerare a aspectelor următoare:

- tipul poziției de muncă (ortostatică sau așezat)
- varianta poziției de muncă (comodă sau impusă)
- zona de muncă
- caracteristicile scaunului de lucru sau a suportului folosit
- frecvența mișcărilor nefiziologice (flexiuni, torsiuni etc.)

Literatura de specialitate cuprinde deja metode de exprimare numerică a gradului de solicitare generală de poziția de muncă care permit comparații mult mai obiective între diversele situații întâlnite în investigațiile ergonomice.

În țara noastră, pentru aprecierea gradului de solicitare generală de poziția de muncă, se recomandă nivelul de solicitare posturală folosite în activitatea de diagnostic ergonomic de către laboratorul de specialitate al Institutului de Expertiză Medicală și Recuperare a Capacității de Muncă din București, ca de exemplu:

- solicitare posturală foarte ușoară: poziție așezat pe un scaun ergonomic care poate fi alternată liber cu poziția ortostatică comodă;
- solicitare posturală ușoară: poziție așezat obligatorie pe scaun ergonomic, fără posibilitatea alternării cu poziția ortostatică; poziție ortostatică, dar comodă, fără aplecări, fără ridicarea de greutate sau cu ridicarea sporadică a unor greutăți foarte mici (5 – 8 kg la bărbați și 2 – 5 kg la femei);
- solicitare posturală medie: poziție ortostatică obligatorie cu aplecări sau torsiuni sporadice ale trunchiului (5 – 6 pe oră) cu ridicarea unor greutăți până la 15 kg pentru bărbați și până la 7kg pentru femei, fără elemente semnificative de travaliu static;
- solicitare posturală ridicată: poziție ortostatică obligatorie, aplecări și torsiuni frecvente ale trunchiului (1 – 2 minut), travaliu static prelungit (1 – 2 ore pe schimb), cu contracție musculară izometrică importantă, ridicarea și transportul unor greutăți mari, dar în limitele normelor republicane pentru protecția muncii, diferite combinații între primele 3 situații;
- solicitarea posturală foarte ridicată: poziție ortostatică în care se impune ridicarea unor greutăți care depășesc valorile prevăzute în normele pentru protecția muncii; poziții speciale ale muncii ca de exemplu: culcat, târâș, urcat pe stâlpi, pe acoperișuri legat cu chingi etc.

Prin urmare, studiul analitic sau analiza biomecanică a pozițiilor corpului omenesc și a condițiilor de menținere a echilibrului în procesul de muncă presupune luarea în considerare a următoarelor aspecte:

- observarea și descrierea sau ilustrarea pozițiilor de muncă cu menționarea segmentelor corpului care se deplasează, poziția axei de gravitație și a axelor segmentelor, precum și a raporturilor reciproce ale principalelor segmente ale corpului omenesc, ca de exemplu: poziția așezat cu mâinile la nivelul capului și trunchiul vertical; poziția așezat cu trunchiul aplecat înainte la 15° - 30° etc.

- determinarea timpului de menținere a corpului în poziția principală (preponderentă) sau în poziția cea mai defavorabilă;
 - localizarea centrului de greutate al corpului, delimitarea suprafeței bazei de susținere a acestuia, proiectarea centrului de greutate, determinarea unghiului de stabilitate și a relației dintre acestea starea de echilibru a corpului;
 - studiul staticii coloanei vertebrale, precum și a grupelor musculare pe funcțiile lor de menținere; consolidare și fixare a părților corpului în cadrul poziției de muncă analizate. Este vorba în primul rând de mușchii de fixare care participă la menținerea poziției cele mai utile a segmentelor corpului, conferind astfel forța diferitelor mișcări și mușchii de echilibru care se opun forțelor dezechilibrate. O aruncare, de exemplu, nu se poate efectua numai cu mușchii flexori ai antebrațului, ci și fixarea cotului și a umărului în poziția cea mai convenabilă;
 - analiza pozițiilor de muncă și a diferitelor variante cu precizarea factorilor de perturbare a pozițiilor corecte, precum și a cauzelor generatoare.

Rezultă că în organizarea ergonomică a muncii este necesar să se țină seama și de următoarele recomandări cu caracter general referitoare la pozițiile de muncă:

 - lucrul în poziția ortostatică nu se justifică decât pentru un interval de timp cât mai scurt, atunci când nu este posibil să se lucreze așezat;
 - evitarea pozițiilor de muncă nenaturale, forțate, incomode sau vicioase care tulbură echilibrul corpului;
 - evitarea mișcărilor nesimetrice deoarece acestea modifică centrul de greutate al corpului fiind însoțite de contracții musculare de sens opus sau chiar de deplasări ale greutateii corpului în sens opus pentru menținerea echilibrului acestuia;
 - asigurarea posibilităților de modificare, de schimbare sau de alternare a poziției de muncă sau a poziției antebrațului în timpul activității desfășurate;
 - dotarea locurilor de muncă cu scaune de lucru, stative sau suporturi pentru mâini și picioare concepute ergonomic care reduc solicitările generate de pozițiile statice și măresc suprafața de menținere a corpului într-un echilibru stabil.

Bibliografie

1. Hidoș, C., Isac P.- Studiul Muncii, vol. 8, Editura Tehnică, București, 1973
2. Ceaușu, C.- Aspecte psihologice ale relației om-mașină în transporturi, revista de psihologie, București, 1958
3. Burloiu, P.- Economia și organizarea muncii, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1971
4. Hotărâre nr. 1.051 din 9 august 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, Monitorul Oficial nr. 713 din 21 august 2006

31. OBOSEALA CRONICĂ, AFECȚIUNE A SISTEMULUI MUSCULO-SCHELETIC STUDII DE ERGONOMIE FORESTIERĂ

MAREȘ TUDORIȚA
DUMITRAȘCU AMELIA CRISTINA
I.T.M. VÂLCEA

Munca forestieră ridică probleme dificile datorită mediului în care se desfășoară și a condițiilor de trai legate de ea. Prestată în aer liber, ea este supusă factorilor climatici cu modificările caracteristice celor patru anotimpuri.

Terenul accidentat pe care se desfășoară munca în regiunile de deal și de munte accentuează efortul profesional, specific riscurilor de îmbolnăviri și accidentare. Aceste probleme și nu numai (condițiile de viață specifice, gradul de izolare, etc.), specifice sectorului forestier sunt întâlnite în toate țările care au o economie forestieră dezvoltată. Astfel cercetători din aceste țări au abordat numeroase aspecte din activitatea forestieră, un domeniu important revenindu-i studiului activității fizice efective, desfășurată în exces în activitatea forestieră, generând indubitabil fenomenul de oboseală al organismului.

Cercetătorii suedezi, au adus argumente tehnice temeinice în vederea măsurilor ce trebuie luate pentru evitarea îmbolnăvirilor și accidentelor. În această acțiune doctorul Kylin semnaleză “maladia de spate”, ca o consecință a efortului fizic intens. Autorul recomandă tehnici adecvate pentru manipulări de greutate în exploatarea lemnului.

Ca fenomen uman biopsihic oboseala cuprinde omul în totalitatea sa, cu infinitele ei aspecte care nu se pot percepe niciodată toate în același timp, ci doar parțial. Ea redă multitudinea de manifestări care se extind de la senzația de fericire provocată de munca îndeplinită, succesul dobândit într-o competiție istovitoare, până la senzațiile de sleire totală a puterii, de jenă musculară ca și sentimental de deprimare, de presiune, de frustrare. Aceste variate stări ale organismului se exteriorizează în dinamica și statica corpului, în mișcările și gesturile obișnuite: în mers, în siguranța mâinilor, în atitudine, chiar și în expresia fizionomiei.

Încercările de a da o definiție cuprinzătoare oboselii nu a fost încununată de succes. A ramas valabilă, până în zilele noastre definiția fiziologului francez Lagrange: “redată printr-o scădere a capacității funcționale a organismului provocată de o activitate.

Oboseala e excesivă și însoțită de o senzație dureroasă caracteristică și de o descreștere a capacității de muncă. Francezul Granjean susține că oboseala poate fi comparată cu nivelul unui lichid care se acumulează din mai multe surse într-un container în timpul zilei.

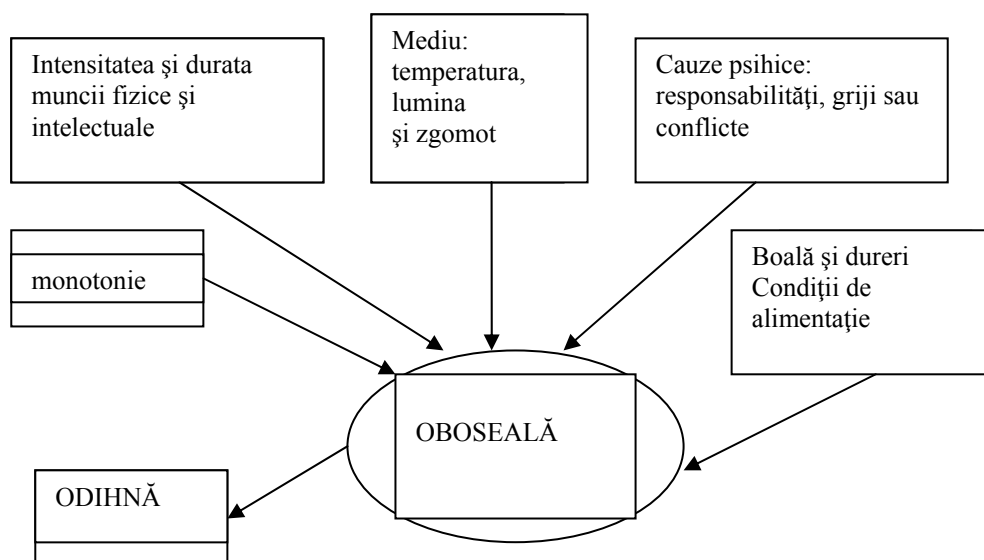


Fig. 1. Schema însumării cauzelor diverse ale oboselii

Rezultă deci că oboseala este o acumulare a efectelor unor surse a cărei reabilitare este redată de golirea containerului. Procesele de reabilitare se produc la omul normal după o alimentație și o odihnă corespunzătoare. În cazul în care nu se acordă posibilități de reabilitare, oboseala se acumulează devenind cronică și trece în sfera patologică.

În acest caz ea nu apare numai după muncă ci și în timpul muncii și chiar înainte de începerea ei. Persoanele în aceasta situație devin depresive, irascibile, certarețe, fără inițiative datorită scăderii puterii și stăpânirii de sine.

Debutul oboselii cronice este progresiv și adesea insidios, mascat de tulburări somatice, cu tulburări de somn, tulburări digestive de origine neurovegetativă, astenii, slăbire în greutate și o seamă de tulburări cum ar fi anxietate, hipersensibilitate la zgomot, etc..

În activitatea forestierilor faptele de observație și experiența cotidiană au sesizat manifestări ale oboselii cu precădere în aparatele și funcțiunile expuse preponderent solicitărilor de specificul muncii, deosebind oboseala fizică: dinamica și statică, oboseală mintală manifestată în funcțiile memoriei, atenției și judecății și oboseala senzorială localizată la analizatori: văz, auz, simț muscular s.a.

În tabelul alăturat vor fi redate câteva trăsături ale oboselii, care se manifestă la lucrătorii forestieri, cauzele, simptomele, consecințele ei și remediile care se recomandă.

Specificația	Oboseală musculară		Oboseala senzorială	Oboseala mintală
	Dinamica	Statica		
Cauze	-Efort susținut fără pauze; -Ritm accelerat; -Mișcări ample din poziții incomode;	Menținerea unor poziții în muncă cu supraîncărcare; -Acțiuni de apăsare sau tracțiune de amplitudine mică, de lungă durată;	-Activități susținute ale organelor de simț; -Activitate în prezența factorilor nocivi care afectează analizatorii -Iluminat neadecvat; -Poluare sonoră -Oscilații mecanice; -Radiații, pulberi	-Concentrare susținută pentru soluționarea situațiilor critice; -Tensiune interindividuală și de grup, -Lezări ale sferei afective;

Simptome	-Încetinirea ritmului -Scăderea amplitudinii mișcărilor; -Erori de coordonare; -Tulburări respiratorii; -Ritm cardiac ridicat -Paloarea feței; -Dureri locale; -Crispări în fizionomie;	-Tremurături; -Paloarea feței -Slăbirea tonusului muscular; -Modificări în atitudine; -Scăderea rezistenței la menținerea pozițiilor de muncă;	-Nervozitate; -Senzații de dureri locale; -Tulburări de coordonare; -Lipsa de precizie în mișcări -Reacții neadecvate exagerate;	-Comiterea de erori cu privire la aprecierea dimensiunilor; - Erori de memorie; -Erori de atenție; -Erori de judecată; -Înțelegere greoaie;
Consecințe	-Senzații de îngreunare a corpului; -Scăderea elanului de muncă;	-Dureri acute locale; -Senzația de crampă;	-Comiterea de greșeli în evaluarea mediului și eficiența muncii;	-Scăderea capacității de asimilare și reproducere; -Lipsa de precizie în calcule;
Remedii	-Odihnă	-Repaus activ	-Repaus în afara locului de muncă	-Deconectare
Recomandări preventive	-Antrenament	-Deconectare	-Deconectare	-Antrenament

Oboseala și dinamica capacității de muncă

În definițiile descriptive ale oboselii, ea este obiectivată de scăderea temporară a capacității de muncă ce apare după o perioadă de activitate, la sfârșitul zilei de muncă. Această caracterizare a oboselii reflectă numai etapa finală a procesului care a avut loc mult mai înainte în diferite organe, și sisteme, fără a fi vizibilă în deteriorarea activității. În stare de oboseală ritmul de lucru se modifică, activitatea devine inegală.

Oboseala provoacă din partea organismului o reacție de apărare în care un rol determinant îl au glandele endocrine: hipofiza și suprarenala fapt demonstrat prin dozarea din urina, după eforturi musculare intense, a unor substanțe rezultate din degradarea produselor glandelor suprarenale, dovedind prin aceasta activitatea crescută a lor atât în efortul fizic cât și în cel emoțional.

Activitatea lucrătorilor forestieri este caracterizată în principal prin efort fizic intens și prelungit, datorită nivelului de mecanizare din acest domeniu.

La baza efectuării unei munci fizice se află activitatea musculară.

Sistemul muscular al omului reprezintă aproximativ 40% din greutatea totală a corpului. Cea mai importantă proprietate a mușchiului este facultatea de a se contracta.

Sistemul osteomuscular constituie un sistem de forțe în care una din extremitățile mușchiului fiind presupusă fixă, forța musculară (F_m) tinde să apropie extremitatea rămasă liberă spre cea mobilizată. Dacă o forță exterioară (F_e) de sens opus este simultan aplicată la nivelul extremității libere a mușchiului sunt posibile trei eventualități:

a) $F_m = F_e$, în acest caz este vorba de o contracție izotonică și izometrică totodată, calificată drept **contracție statică** sau tonică.

În această situație se consideră lucru static pentru contracția izometrică numit și **efort static**.

b) $F_m > F_e$, în acest caz mușchiul se scurtează, punctul de aplicație al forței musculare suferă o deplasare în sensul acesteia. Este vorba despre o **mișcare activă**.

Ne confruntăm în acest caz cu lucru dinamic activ sau pozitiv, când mușchiul se scurtează, **numit și efort dinamic**.

c) $F_m < F_e$, În acest caz forța exterioară prevalează și produce alungirea mușchiului. Deplasarea se face în sensul forței exterioare.

În acest caz ne confruntăm cu **lucru dinamic rezistent sau negativ**, când cu toată starea sa de contracție mușchiul se alungește, provocând indubitabil starea de oboseală.

Efortul static

În activitatea omului, efortul static se întâlnește sub două forme: în menținerea posturii și în menținerea unei greutateți.

Menținerea unei poziții de muncă se realizează prin contracția izometrică a musculaturii posturale, de exemplu mușchii cefei în menținerea capului, mușchii paravertebrali și extensorii membrelor inferioare pentru a menține trunchiul în poziție dreaptă.

Efortul static mai intervine în menținerea unor poziții de muncă, impuse fie de dispoziția nemodificabilă a echipamentului de muncă, fie de necesitatea fixării trunchiului în timpul activității membrelor superioare sau a capului, când este necesar un control vizual constant și precis. Forța de contracție a mușchilor în aceste condiții se realizează cu un consum relativ mic de energie.

În unele cazuri, contracția izometrică se opune unei forțe exterioare ca apăsarea unei pedale, împingerea unei sarcini, sau tracțiunea unei încărcături.

O contracție musculară statică susținută, micșorează aportul local de sânge (când forța de contracție depășește 15% din forța maximă). Așa se explică faptul că o concentrație statică intensă nu poate fi menținută mult timp din cauza jenei circulatorii, provocând o senzație dureroasă greu de suportat.

Consumul de oxigen în timpul de concentrație izometrică este mai redus decât la o concentrație izotonică, de aceeași durată și pentru același mușchi.

Pentru practică este foarte important să se cunoască această diferență fundamentală între efortul static și dinamic, deoarece criteriul energetic de clasificarea activității musculare generale nu mai corespunde când componentele statice ale muncii sunt predominante. Efortul static se calculează cu formula:

$$E_f \text{ static} = F(\text{forța}) \times t (\text{timp})$$

Capacitatea de muncă pentru efortul static este egală cu $F \times t_{\text{max}}$, unde t_{max} reprezintă timpul maxim sau timpul limită în care forța de contracție poate fi menținută. Când forța F variază, timpul limită se modifică după o curbă hiperbolică a cărei asimptotă corespunde regimului critical efortului static.

Efortul dinamic

Munca dinamică constituie forma cea mai obișnuită de activitate motorie a omului, fie că e vorba de un lucru dinamic pozitiv, ca în ridicarea de greutateți, deplasarea în teren, sau un lucru dinamic negativ în care forța musculară se opune unei forțe exterioare ca în așezarea unui obiect, coborârea scârilor, etc.

Caracteristic pentru munca dinamică este faptul că după ce forța a acționat, pentru a efectua mișcarea, mușchiul se relaxează din nou. Datorită alternanței care se efectuează între faza de contracție și faza de relaxare și posibilitățile de refacere a potențialului energetic în

cursul aceluiași ciclu de mișcări, munca dinamică se poate efectua un timp destul de îndelungat fără apariția fenomenelor de oboseală.

Într-o activitate dinamică se poate vorbi despre lucrul în sensul fizic al termenului pentru că există o deplasare a punctului de aplicație al forței:

$L_{\text{mecanic}} = \text{greutate} \times \text{deplasare}$

Puterea lucrului dinamic este raportul între lucrul apreciat în unități fizice și timpul de executare. Puterea cea mai ridicată care poate fi menținută mai multe ore corespunde regimului critic și reprezintă numai 1/10 din puterea de vârf.

Puterea de vârf este puterea maximă a unui mușchi atinsă prin scurtarea sa.

Metabolismul energetic

Energia utilizată pentru activitatea musculară ca și pentru orice formă de activitate celulară reprezintă un complex de reacții chimice. Alimentele constituie în ultimă instanță sursa din care organismul extrage substanțele necesare pentru aceste reacții, împreună cu oxigenul reținut prin respirație. Modificările suferite de aceste substanțe sunt cunoscute sub termenul de metabolism. Acesta a fost comparat cu un fel de combustie lentă deoarece procesele de transformare consumă oxigen și principalele produse care rezultă sunt: apă, bioxid de carbon, și căldură sau **energie mecanică în cazul mușchilor**.

Cele precizate mai sus, stau la baza studiului reducerii efortului fizic, prin ceea ce numim ergonomie „știința muncii”, având ca obiect de studiu omul în abianța de muncă și adaptarea muncii la om.

În acest context, ergonomia urmărește obținerea unei producții de bunuri materiale și spirituale în cantitate cât mai mare și de calitate superioară cu un consum minim de energie umană.

Studiul relației **om- mașină și mediu** în vederea optimizării acestei relații, precum și modul de aranjare al dispozitivelor de muncă, a uneltor de așa natură încât să rezulte economie de mișcări și eforturi trebuie să stea permanent în atenția tehnicienilor, specialiștilor din diverse domenii de activitate. Această preocupare trebuie să se reflecte în organizarea pe principii ergonomice a muncii și a producției.

Economia forestieră cuprinde o activitate complexă și variată în cele trei mari sectoare specifice:

- silvicultură;
- exploatare, transporturi și construcții de drumuri forestiere;
- industrializarea lemnului;

Cu excepția sectorului de industrializare a lemnului, unde munca se desfășoară pe suprafețe de teren relativ mici în celelalte două sectoare, activitatea se desfășoară pe suprafețe întinse de teren, cu implicații specifice în ceea ce privește organizarea producției și a muncii.

Organizarea pe baze ergonomice a muncii se face având în vedere operațiile principale (cheie) ale procesului de producție astfel ca în funcție de acestea să fie redimensionate celelalte.

Pentru exploatarea forestieră de exemplu, procesul tehnologic principal este cel al colectării lemnului. Factorul principal în organizarea procesului de colectare a lemnului îl constituie natura mijloacelor de mișcare a lemnului de la cioată la punctele de preindustrializare de la marginea parchetelor.

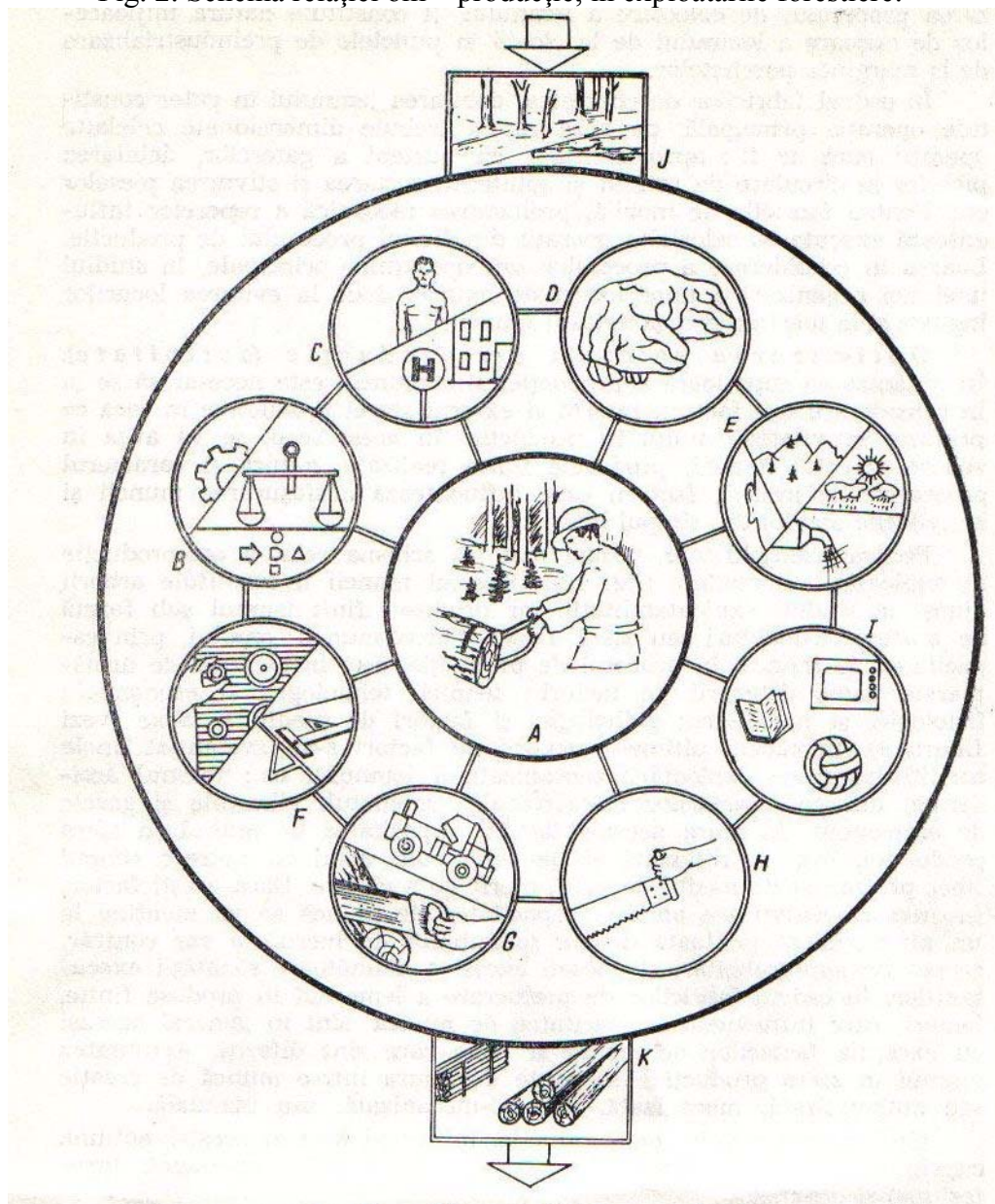
În cadrul fabricilor de cherestea, debitarea lemnului în gateră - ferăstraie panglică, constituie operația principală, pe baza căreia trebuie dimensionate celelalte operații, cum ar fi aprovizionarea cu bușteni, prelucrarea cherestelei, etc.

În cadrul fabricilor de mobilă, prelucrarea mecanică a reperelor influențează executarea celorlalte operații din fluxul de producție.

Optimizarea relației om – producție:

În organizarea superioară a producției și a muncii este necesar să se ia în considerare toți factorii interni și externi sferei productive în ceea ce privește activitatea omului în producție. În acest scop, se va avea în vedere obiectul muncii, produsele finite realizate, natura și caracterul proceselor de muncă, factorii care influențează desfășurarea muncii și activitățile omului în timpul liber.

Fig. 2. Schema relației om – producție, în exploatarea forestieră:



A – om în activitate; B – factori tehnici, tehnologici și economici; C – factori fiziologici și patologici;
D – factori psihologici; E – factori de mediu și noxe; F – munca de creație și automatizare; G – munca mecanizată și manuală – mecanizată; H – munca manuală; I – obiectul muncii; K – produsul finit

Obiectul muncii îl constituie arborii ajunși la vârsta exploatabilității, iar produsul finit-lemnul sub formă de bușteni, trunchiuri sau steri.

Desfășurarea muncii omului, prin capacitatea de muncă, în procesul de producție este influențată de următoarele patru categorii de factori:

- tehnici;
- tehnologici și economici;
- fiziologici și patologici;
- psihologici;
- factori de mediu și noxe;
- În cadrul ultimei categorii de factori s-au evidențiat unele condiții specifice exploatării mecanizate a lemnului ca: terenul accidentat, influența factorilor meteorologici, zgomotul, vibrațiile și gazele de eșapament. În afara acestora, capacitatea de muncă în sfera producției, este condiționată și de felul cum omul își petrece timpul liber și de modul de viață. Dacă acești factori favorizează activitatea omului, capacitatea de muncă se va menține la un nivel ridicat pe toată durata schimbului de lucru. În caz contrar, se pot ivi suprasolicitări și oboseli excesive dăunătoare sănătății executaților. Activitatea omului în sfera producției se poate desfășura într-o muncă de creație, automatizată, mecanizată, manual-mecanizată, sau manuală. Optimizarea relației om-producție, în sensul larg al acestei noțiuni, cuprinde de fapt optimizarea relațiilor om-mașină, om-muncă și om-mediu.

Optimizarea relației om- mașină.

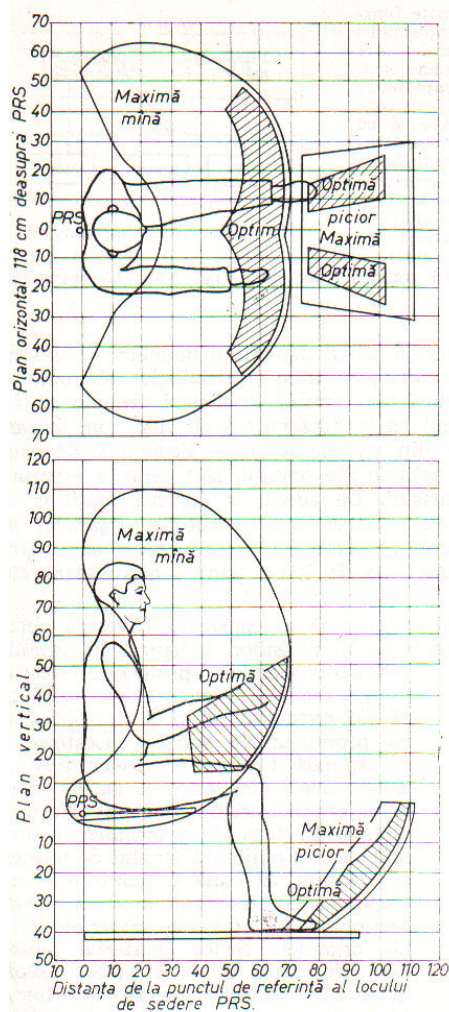
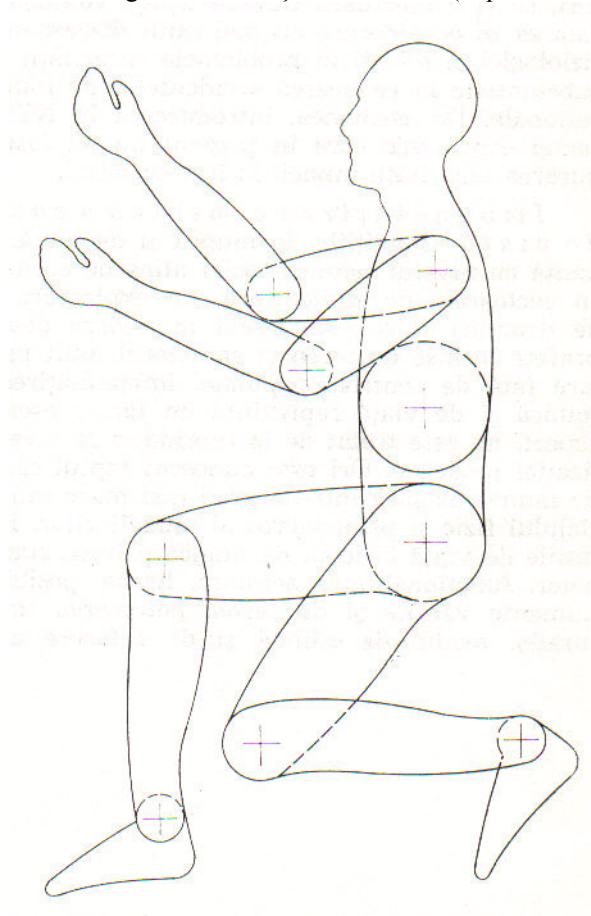


Fig.3 Amplasarea optimă a locului de muncă

Optimizarea relației om-mașină sau a sistemului biomecanic impune adaptarea mașinii la cerințele antropometrice și fiziologice ale omului. În consecință, locurile de muncă ale omului la mașini trebuie astfel concepute încât omul să le deservească cât mai comod, fără a fi necesare eforturi inutile din partea acestuia. Economia de mișcări ca și poziția și sfera de acțiune ale omului, sunt aspecte esențiale la efectuarea comenzilor la mașini. De aceea la fixarea spațiilor lucru a dispozitivelor pentru prezentarea informațiilor, a organelor de comandă, a scaunelor, a înălțimii de lucru, etc., este necesar să se țină cont de zonele normale și maxime de lucru pentru activitatea mâinilor și a picioarelor (fig. 3). Pentru optimizarea relației om-mașină se consideră necesară abordarea problemei în faza de concepție a mașinilor, începând cu simularea pe calculator în faza de proiectare, pentru amplasarea optimă a locurilor de muncă și continuând cu utilizarea șabloanelor și manechinelor la scara de 1: 1, 1:5; sau 1:10.

Folosirea șabloanelor articulate, (fig. 4) este indispensabilă în proiectarea oricărui loc de muncă. Prin așezarea corpului și a membrilor superioare și inferioare în poziția corectă de lucru, se pot amplasa corect dispozitivele și organele de informație și comandă conform prescripțiilor ergonomice.

Fig. 4 Model de șablon articulat (după J. Brown)



Optimizarea relației om – muncă (profesie)

Acest principiu trebuie înțeles în sensul folosirii omului potrivit la munca pe care o poate presta. Există cazuri de contraindicații pentru folosirea unor oameni la anumite genuri

de muncă. În legătură cu aceasta se consideră necesară elaborarea unei monografii profesionale pe categorii de profesii existente în sectorul forestier.

Optimizarea relației om – mediu

Realizarea unui confort optim și a unui climat, cât mai bun la locurile de muncă, duce la o stimulare a muncii și implicit la o mărire a productivității muncii. Starea de confort este asigurată prin lipsa sau diminuarea noxelor profesionale (zgomot, vibrații, gaze, pulberi, praf, etc.) și prin îmbunătățirea agenților fizico - chimici (căldură, iluminat, curenți de aer, umiditate, frig, etc.) și prin îmbunătățirea agenților fizico – chimici (căldură, lumină, umiditate, frig, etc.).

Activitatea din sectoarele de silvicultură, exploatare și construcții de drumuri forestiere, ca și unele activități exterioare halelor de prelucrare a lemnului prezintă particularități specifice legate de sezon, factori climatici, efort fizic, etc. Elaborarea pe bază de studii analitice a factorilor de influență a timpului de odihnă și necesității firești și a duratei și intermitenței pauzelor, duce la refacerea capacității de muncă.

Atestarea ergonomică a echipamentelor de muncă și a locurilor de muncă în sectorul forestier

Atestarea ergonomică preconizează adaptarea muncii (inclusiv a mijloacelor de muncă) la om și nu invers adică adaptarea omului la muncă. Cu alte cuvinte, uneltele, utilajele, instalațiile trebuie proiectate și construite în raport cu caracteristicile antropometrice, fiziologice și psihice ale omului care urmează să le folosească. Dacă nu se au în vedere aceste probleme la proiectarea și fabricarea produselor menționate, conform principiilor ergonomice operatorul depune eforturi suplimentare în folosirea utilajului, cu repercursiuni negative asupra organismului uman.

Luând în considerare principiile ergonomiei, rezultă că este necesar ca la proiectarea și fabricarea uneltelor, utilajelor și instalațiilor să se aibă în vedere următoarele criterii:

- Respectarea proporțiilor antropologice și fiziologice ale executantului, astfel ca gabaritele (înălțime, lățime, adâncime) să corespundă dimensiunilor corpului omenesc;
- Asigurarea unei operativități universale, astfel ca orice executant să poată lucra cu utilajul fără nici o dificultate;
- Asigurarea unei poziții confortabile a operatorului în timpul muncii și menținerea capacității de muncă a acestuia pe toată durata unui schimb de lucru. Acest lucru se poate realiza prin crearea posibilităților de manevrare a utilajului în poziția cea mai convenabilă de „așezat” ;
- Asigurarea depunerii unui consum minim de energie din partea executantului prin amplasarea organelor de comandă a indicatoarelor, etc., pe cât este posibil în zona organelor de lucru și mai puțin în cea maximă. De asemenea, este necesară efectuarea transferului de acțiuni asupra picioarelor eliberând mâinile, evitarea înclinărilor laterale și a aplecărilor, precum și a pozițiilor incomode de lucru (pe genunchi, cu brațele întinse, suspendate, etc.)
- Vopsirea utilajelor în culori cu semnificații de avertizare;
- Utilajele trebuie să aibă înfățișare estetică pentru a crea o ambianță de lucru plăcută operatorului și totodată să constituie o atracție pentru beneficiari;

Aplicarea principiilor enunțate, în proiectarea și fabricarea utilajelor și instalațiilor se referă la:

- Dispozitivele de comandă ale utilajelor (butoane, pedale, întrerupătoare, volante, manivele, leviere, etc.);
- Aparatura de măsură și control și verificatoare (citire ușoară, corectă și rapidă);
- Tablouri și pupitre de comandă, iluminare uniformă, sursă de lumină, pe cât posibil naturală;
- Reducerea sau eliminarea noxelor profesionale și agenților fizici (zgomot, vibrații, gaze, substanțe toxice, radiații, temperaturile prea ridicate sau prea joase);
- Folosirea unor culori cu funcționalitate bine definită și anume: galben - pericol mecanic, (piese ascuțite, mobile, explozive); portocaliu – pericol termic (piese calde); roșu – pericol de incendiu; verde - ajutor și salvare (ieșire de siguranță);
- Estetică industrială;

O atenție deosebită la atestarea ergonomică a locurilor de muncă trebuie acordată însă următoarelor probleme:

- Asigurarea unei posturi favorabile corpului uman în timpul lucrului, pe cât posibil în poziție „șezândă”, în general, prin folosirea unui scaun ergonomic reglabil în plan orizontal și vertical și rabatabil sub diverse unghiuri dacă natura lucrărilor executate impune acest lucru;
- Folosirea la maximum a economiei de mișcări și a zonelor normale de lucru pentru mâini și picioare;
- Aprovizionarea și evacuarea locului de muncă cu materie primă și respectiv a pieselor prelucrate să fie făcute cu diverse dispozitive (planuri înclinate, benzi rulante, transportoare, etc.) pentru evitarea muncilor manuale cu efort fizic sporit;
- Crearea unei ambianțe plăcute la locul de muncă (eliminarea noxelor, colorit, iluminare, muzică funcțională, etc.) asigurarea securității și sănătății în muncă prin prevederea de dispozitive adecvate la mașini și instalații și a protecției individuale a lucrătorului);
- Aplicarea în practică a principiilor și regulilor ergonomiei la atestarea produselor - în sensul larg al acestora - reprezintă criteriul de bază în asigurarea unei corelări judicioase a factorilor tehnologici, tehnici și economici cu cei antropometrici, fiziologici, psihologici și sociologici, oferind posibilități de eliminare a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, reducerea efortului fizic și intelectual și mărirea randamentului în muncă.
- Pentru a înlesni pătrunderea și aplicarea ergonomiei în producție, specialiștii au elaborat „chestionare ergonomice” (liste ergonomice), în care sunt sistematizate cele mai caracteristice probleme ergonomice ce se impun a fi analizate, studiate, rezolvate și aplicate în unitățile productive.

În lucrarea de față propunem chestionare ergonomice (check list-uri) cu caracter orientativ și se referă la aprecierea ergonomică a uneltelor și mașinilor agro - forestiere. Aceste check list-uri au valabilitate generală, putându-se aplica la orice altă mașină din alte

domenii de activitate. Pentru utilaje, aceste chestionare se referă la dispozitive de ședere (loc, formă, reazim, scaune), dispozitive de comandă, microclimat, securitate, instrucțiuni de folosire și întreținere.

Problemele investigate conform întrebărilor în cazul chestionarelor se referă la:

1. Date generale;
2. Date asupra locului de muncă (echipamentului de muncă);
3. Postura corpului;
4. Trăvialul muscular;
5. Solicitarea percepției;
6. Solicitarea atenției;
7. Solicitarea dexterității;
8. Iluminatul;
9. Culorile (cromatica);
10. Zgomotul;
11. Microclimatul;
12. Vestimentația și echipamentul de protecție;
13. Încărcarea executantului și expunerea lui;
14. Ambianța psihologică;
15. Repausul și odihnă.

CHESTIONAR ERGONOMIC

Se poate aplica la munci automatizate, mecanizate, manual – mecanizate, manuale, laboratoare și birouri de concepție

1. DATE GENERALE

- 1.1 SOCIETATEA.....
- 1.2 DATA.....
- 1.3 EXAMINATORUL.....

2. DATE ASUPRA LOCULUI DE MUNCĂ (ECHIPAMENTULUI DE MUNCĂ)

- 2.1. Denumirea locului de muncă (echipamentului de muncă).....
- 2.2. Destinația locului de muncă (echipamentului de muncă).....
- 2.3. Scopul testării ergonomice.....

Nr. crt.	ÎNTREBARE	RĂSPUNS			MĂSURI
		Da	Nu	Nu este cazul	
3. POSTURA CORPULUI					
0	1	2	3	4	5
3.1.	Spațiul de care dispune executantul este suficient de mare?				
3.2.	Care este postura preponderentă a locului de muncă în poziția: sedentară, ortostatică, înclinată sau elinostatică?				
3.3.	Înălțimea la care se efectuează munca este corespunzătoare?				
3.4.	Poziția mâinilor și a picioarelor este corespunzătoare locului de muncă (postului de lucru)?				
3.5.	Persoanele scunde pot avea acces ușor la toate componentele locului de muncă?				
3.6.	Dacă trebuie să se lucreze ortostatic, planul de lucru este la înălțimea corespunzătoare și permite adaptarea la schimbarea specificului muncii și a executantului?				

3.7.	Posibilitățile de adaptare și modificare a planului de lucru sunt suficiente și satisfăcătoare pentru lucrul sedentar?				
3.8.	Scaunul este corespunzător (înălțimea, suprafața de șezut , spătarul)?				
3.9.	Spațiul de degajare rezervat genunchilor și picioarelor este satisfăcător?				
3.10.	Există suficient spațiu pentru mișcările libere ale mâinilor, picioarelor și corpului?				
3.11.	Suporții pentru brațe sunt corespunzători (locul, forma, poziția, orientarea, înălțimea și materialul)?				
3.12.	Suporții pentru picioare sunt necesari și corespunzători (înălțimea , suprafața, forma și înclinația)?				
3.13.	Poziția corpului impune un travaliu muscular static ridicat?				
3.14.	Forma și dimensiunile tabloului de comandă corespund poziției de lucru așezat, lungimii mâinii și direcției privirii?				
3.15.	Controlul vizual al muncii sau al instrumentelor de muncă permite o poziție naturală a corpului?				
3.16.	Amplasarea comenzilor manuale asigură o poziție comodă corpului?				
3.17.	Acționarea pedalelor impune o poziție forțată corpului?				
4.TRAVALIUL MUSCULAR					
4.1.	Solicitarea musculară este de natură statică sau dinamică?				
4.2.	S-a evitat în suficientă măsură efortul static ?				
4.3.	Trebuie ridicate greutăți? Cu ce mijloace? De la și până la cel nivel?				
4.4.	S-a recurs la alte surse de energie și mijloace tehnice unde este posibil sau este necesară o forță mai mare;				
4.5.	S-a redus la minim numărul grupelor musculare angajate în muncă prin folosirea celor mai ușoare, mai firești și mai scurte mișcări;				
4.6.	S-au evitat la maxim mișcările de rotație în jurul axei corpului (întoarcerile)?				
4.7.	Executantul este solicitat la mișcări frecvente de aplecare?				
4.8.	Direcția și zonele mișcărilor sunt cele mai complexe , ținând seama de mărimea forței necesare (tracțiune, presiune)?				
4.9.	Dacă nu se pot evita sarcinile prelungite ale unor grupe musculare, forța necesară depășește 10% din forța necesară maximă a acestora?				
4.10.	În timpul muncii intervin solicitări dinamice obositoare?				
4.11.	Greutățile manipulate manual sunt ridicate și transportate corect? Nu sunt prea grele?				
4.12.	Munca conține solicitări obositoare privind activități de susținere?				
4.13.	Se poate elimina solicitarea de susținere prin dispozitive de susținere a pieselor, a materialelor sau a documentelor?				
4.14.	Sunt eliminate susținerile prin suporturi pentru brațe sau pentru coate?				
4.15.	Forma uneltelor de muncă reduce efortul muscular?				
4.16.	Mânerele sculelor au forma și dimensiunile corespunzătoare?				
4.17.	Mănuirea și manipularea dispozitivelor și a comenzilor trebuie efectuate prin mișcări foarte lente sau foarte rapide? Este posibilă adaptarea unor mijloace tehnice				

	(multiplicatoare sau reductoare) care să permită mișcarea într-un ritm normal?				
5. SOLICITAREA PERCEPERII					
5.1.	Raportul spațial între sursele de informație și executant este rațional?				
5.2.	Poziția obiectelor și a mijloacelor de muncă ce trebuie văzute permite un control vizual ușor și lipsit de greșeli?				
5.3.	Locul și orientarea aparatelor sunt corespunzătoare și din punct de vedere al posibilităților de citire rapidă și fără erori?				
5.4.	Percepția vizuală este mult solicitată? Nu se poate diminua?				
5.5.	Distanța între ochi și obiectul muncii este bună?				
5.6.	Se pot înlocui semnalele vizuale prin semnale sonore sau tactile?				
5.7.	Mijloacele de comandă sunt ușor de recunoscut prin formă, dimensiuni, etichete și lucrări?				
5.8.	Aparatele de măsură și control au o iluminare suficientă? Nu este prea mare? Contrastul cu panoul de comandă nu jenează?				
5.9.	Citirea aparatelor nu este incomodată de reflexia surselor de lumină, deci de reverberație?				
5.10.	Instrumentele de măsură pot fi citite repede și cu precizie?				
5.11.	Aparatele și instrumentele de măsură au o exactitate suficient de mare?				
5.12.	Exactitatea aparatelor este strict necesară?				
5.13.	Este eliminată				
5.14.	Scara aparatului asigură o gradație exactă și suficient de simplă?				
5.15.	Tipul de aparat de măsură este suficient				
5.17.	Literele, cifrele, sunt suficient de vizibile la distanța de la care trebuie făcută citirea?				
5.18.	Informațiile acustice pot fi percepute fără dificultate?				
5.19.	Este folosite întrebuințarea aparatelor optice de mărit? Cele existente corespund?				
6. SOLICITAREA ATENȚIEI					
6.1.	Locul tuturor mijloacelor de comandă este logic? Este corelat cu ordinea și poziția comenzilor?				
6.2.	Este posibilă reprezentarea procesului tehnologic prin schema tabloului de comandă și control?				
6.3.	Scara de diviziuni și subdiviziuni este corespunzătoare la toate aparatele de măsură și există o corelație între această formă și mărimea aparatelor?				
6.4.	Lămpile de avertizare sunt bine plasate pentru a fi în centrul vizual?				
6.5.	Este posibil un sistem sonor de avertizare care să scutească executantul de o concentrare vizuală continuă?				
6.6.	S-a prevăzut un sistem de avertizare pentru cazul în care se defectează aparatele de măsură?				
6.7.	Semnalele sonore reprezentând fenomene diferite, se pot distinge suficient de ușor?				
6.8.	Zgomotul perturbă atenția?				

6.9	Atenția este deranjată de activitatea altor persoane?				
6.10.	Circulația în zona locului de muncă influențează asupra atenției?				
7.	SOLICITAREA DEXTERITATII				
7.1.	Munca solicită îndemânare , solicitare deosebită?				
7.2.	Efectuarea muncii necesită un control vizual? Pentru a menaja vederea, mișcările pot fi ghidate prin dispozitive?				
7.3.	Există toate instrucțiunile pentru însușirea ușoară și exactă a mânuirilor și comenzilor mijloacelor de muncă?				
7.4.	Accesul la comenzi, instrumente, unelte, etc. este ușor și rapid?				
7.5.	Sucesiunea tehnologică impune concentrarea cerebrală pentru fiecare mișcare? Nu este posibilă o coordonare a gestualității prin măsuri organizatorice?				
7.6.	Sculele manuale folosite sunt corespunzătoare ca mărime și forță?				
7.7.	Instrumentul, aparatul, sau mijlocul de comandă se manipulează ușor?				
7.8.	Mijloacele de comandă alese sunt corelate cu scopul și rolul său?				
7.9.	Butoanele, manivelele, mânerul și pedalele au fost adaptate la particularitățile degetelor, mâinilor și picioarelor (prin loc, dimensiune, formă, direcție de mișcare, rezistență)				
7.10.	Se folosesc în suficientă măsură dispozitive, verificatoare, ghidaje, transportoare?				
7.11.	La locul de muncă unde se lucrează în poziția așezat –au redus numărul pedalelor la maxim două?				
7.12.	Dacă sunt necesare comenzi în poziție ortostatică s-au construit pedale cu trapa la nivelul solului?				
8.	ILUMINATUL				
8.1	Iluminatul este satisfăcător genului de muncă ce se execută?				
8.2.	Intensitatea iluminăției artificiale este suficientă?				
8.3.	Intensitatea iluminăției în timpul zilei este suficientă?				
8.4.	Amplasarea surselor de lumină este bună?				
8.5.	Există posibilități de corecție individuală a iluminatului la fiecare loc de muncă, în funcție de vârsta executantului, de capacitatea sa vizuală și schimbarea obiectului muncii?				
8.6.	Sursele de lumină dau o iluminăție suficientă și uniformă în timp?				
8.7.	Există contraste de luminozitate în direcțiile de privire cele mai frecvente?				
8.8.	S-au adoptat măsuri de adaptare treptată a executantului la condițiile specifice de iluminăție ale locului de muncă?				
9.	ZGOMOTUL				
9.1.	Intensitatea zgomotului depășește limita de suportabilitate?				
9.2.	Atenția executantului este deranjată de zgomotul din jur?				
9.3.	Zgomotul dăunează activității intelectuale?				
9.4.	S-au înlăturat sursele mari de zgomot?				

9.5.	Sursele de zgomot au fost izolate pentru a deranja un numar cât mai redus de executanți?				
9.6.	Măsurile tehnice au redus la minim zgomotul?				
9.7.	Există în zona de lucru zgomote care pot provoca leziuni auditive?				
9.8.	S-au luat măsuri de insonorizare a pereților și planșeelor pentru a reduce la minim amplificarea zgomotului prin rezonanță?				
9.10	Aparatele și utilajele zgomotoase sunt suficient de departe de urechea executantului?				
9.11.	Semnalele sonore se disting de zgomotele mediului ambient?				
9.12.	Semnalele sonore sunt prea puternice și stridente?				
9.13.	Sunt posibile măsuri de protecție individuală împotriva zgomotelor ?				
9.14.	La proiectarea construcției sau a fundației utilajelor s-au prevăzut cele mai propice măsuri tehnice de izolare fonică și antivibratorie?				
10.	MICROCLIMATUL				
10.1.	Din cauza microclimatului locului de muncă analizat s-au semnalat îmbolnăviri ale executanților? S-au luat măsuri tehnico-organizatorice de remediere?				
10.2	Temperatura aerului este agreabilă?				
10.3.	În raport cu caracterul muncii mediul de lucru nu este prea călduros sau prea răcoros?.				
10.4.	Aerisirea este bună și suficientă ?				
10.5	Încălzirea este uniformă în întreaga încăpere?				
10.6.	Umiditatea relativă a aerului poate fi menținută în limitele normale sau acceptabile , corespunzătoare solicitărilor fiziologice?				
10.7.	Există noxe în atmosferă?				
10.8.	Temperatura suprafețelor înconjurătoare este aceeași cu a aerului?				
10.9.	S-au evitat curenții de aer ? Există o ventilație naturală sau artificială corespunzătoare?				
10.10.	Vaporii de apă au fost captati chiar la sursă?				
10.11	S-au izolat procesele de lucru care generează umiditate?				
10.12.	Au fost luate măsuri de captare a noxelor chiar la sursă?				
10.13.	Există măsuri tehnice care să reducă căldura excesivă?				
10.14.	Există măsuri de protecție vestimentară dacă microclimatul o impune?				
10.15.	S-au luat măsuri de protecție individuală împotriva noxelor?				
10.16.	Există o aprovizionare promptă și eficientă a locurilor de muncă cu lichide reconfortante?				
10.17.	Locurile de muncă care necesită alimentație de protecție sunt nominalizate?				
10.18.	Sunt acordate materialele igienico-sanitare necesare , conform recomandării medicului?				
10.19.	Supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor se efectuează periodic, prin structuri medicale de medicina muncii?				

11.	INCARCAREA EXECUTANTULUI SI EXPUNEREA LUI				
11.1.	Care este activitatea principală a locului de muncă? Dar cea secundară?				
11.2.	Solicitarea cea mai mare este fizică sau intelectuală?				
11.3.	Percepția, atenția și dexteritatea sunt solicitate în limite normale?				
11.4.	Factorii exogeni: (iluminatul, zgomotul, microclimatul) amplifică solicitarea executantului?				
11.5.	Durata programului de lucru este respectată?				
11.6.	Munca în schimburi nu dăunează lucrătorilor?				
11.7.	Tactul benzilor de lucru nu este prea lent sau prea rapid?				
11.8.	Ritmul de lucru nu este prea lent sau prea rapid?				
11.9.	Piese sau obiectele ce sunt manipulate vin preorientate la mâna lucrătorului				
11.10.	Procesul de producție prezintă riscuri de accidentare?				
11.11.	Există riscuri de incendii și explozii?				
11.12.	Sunt nominalizate zonele cu risc ridicat și specific?				
11.13.	Sunt stabilite și facute cunoscute lucrătorilor măsurile care trebuie luate în situațiile de constatare a stării de pericol grav și iminent?				
11.14.	Sunt desemnați lucrătorii care au capacitatea necesară să elimine starea de pericol grav și iminent? Aceștia sunt instruiți și dotați cu mijloacele tehnice necesare intervenției? Sunt stabilite serviciile specializate care pot interveni?				
11.15.	Postul de prim ajutor este dotat cu mijloacele materiale necesare acordării primului ajutor? Sunt desemnați și instruiți lucrători care să aplice măsurile de acordare a primului ajutor?				
11.16.	Sunt desemnați și instruiți lucrătorii care să se ocupe de evacuarea lucrătorilor? Aceștia au capacitatea și mijloacele necesare să intervină?				
12.	AMBIANTA PSIHOLOGICA				
12.1.	Poziția executantului este bine conturată în structura organizatorică? Are o singură sau o dublă subordonare?				
12.2.	Ce grad de pregătire reclamă munca respectivă ? Care este profilul de pregătire cel mai bun? Ce nivel de experiență se cere? Care sunt cunoștințele colaterale necesare?				
12.3.	Care sunt trăsăturile cele mai potrivite ale lucrătorului pentru locul respectiv de muncă: inteligența, temperament, ambiție, hotărâre, curaj, inventivitate, sensibilitate, sau un grad deosebit de conștiințiozitate?				
12.4.	Care este trăsătura specifică a locului de muncă: monotonia sau variația?				
12.5.	Ce parere are executantul despre munca sa?				
12.6.	Care este climatul general în care se desfășoară munca: în colaborare deplină sau unilaterală? De ce?				
12.7.	S-a studiat influența monotoniei asupra lucrătorului?				
12.8.	Au fost luate măsuri astfel încât lucrătorii să primească o instruire adecvată și suficientă în special sub formă de				

	instrucțiuni de lucru și protecție?				
12.9.	Ce gândește lucrătorul despre șefii săi? Dar despre colegii de muncă? Ce gândesc colegii de muncă despre lucrător?				
12.10.	Există comunicare la locul de muncă?				
12.11.	Se practică sistemul de dispoziții sau de motivare al deciziilor?				
12.12.	Există un climat propice de stimulare a inițiativei și inventivității?				
12.13.	În ce măsură cadrele pregătite, instruite, specializate de unitate nu mai lucrează în întreprindere ? Pentru ce motive au plecat?				
12.14.	Abaterile disciplinare înregistrează o creștere? Care este natural or preponderentă?				
12.15.	.Conducătorul direct cunoaște problemele familiale ale lucrătorilor?				
12.16.	În momentele de nemulțumire personală executantul găsește înțelegere din partea colectivului? Solicită sprijin acestuia?				
13.	REPAUSUL SI ODIHNA				
13.1.	Care este specificul preponderent în munca fizică?				
13.2.	Care este gradul de încordare fizică a locului de muncă: ușoară, medie sau grea?				
13.3	În stabilirea programului de lucru s-au avut în vedere specificul muncii pe genuri de activitate?				
13.4.	Care este perioada din programul zilnic de solicitare maximă? Există momente de inactivitate, de așteptare în timpul programului? Ce face executantul în acest interval?				
13.5.	Cum s-au calculat timpii de repaus la stabilirea normelor? Există dubii de interpretare?				
13.6.	Pauzele asigură timp suficient pentru refăcere și necesități?				
13.7.	Sunt asigurate condiții corespunzătoare pentru odihnă și masă?				
13.8.	Sunt asigurate vestiare, dușuri și/sau chiuvete?				

Bibliografie:

- C.Rouă, M Ștefănescu, I. Mihăilă – Ergonomia forestieră, Editura Ceres, 1976;
- Mihăilă, L. Pafnote, M. Vaida, Studii privind solicitările energetice și caracteristicile oboselii în muncile forestiere, , Fiziologia Normală și Patologică, 1967, vol XIII, nr.5;
- Rouă, C. – Organizarea unui sector de exploatare după principiile ergonomice, manuscris ICPII, 1974;
- Rouă, C- Ergonomia cu aplicații în exploatarea forestiere, Ed. CDIL, Bucuresti, 1969;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/ 2006; Hotărârea nr. 1051 din 9 august 2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

32. AFECȚIUNI MUSCULO-SCHELETICE ÎN EXTRACȚIA CĂRBUNELUI ENERGETIC PRIN EXPLOATĂRI MINIERE LA ZI

Marica Dumitru
Din Viorel

Industria miniera, prin specificul ei și prin multitudinea factorilor de risc profesional existenți, are influențe negative asupra stării de sănătate a salariaților, concretizate frecvent în accidente de muncă și boli profesionale, care conduc la incapacitate de muncă.

De aceea, prin monitorizarea stării de sănătate a salariaților, a mediului de muncă, a întregului pachet de măsuri preventive, se urmărește reducerea riscului profesional și îmbunătățirea condițiilor de muncă și a sănătății salariaților.

La locurile de muncă din exploatarea minieră la zi pot exista multe pericole sau riscuri cauzate de diferiți factori de influență, care ar putea afecta starea fizică și psihică a lucrătorilor.

Factorii care pot influența starea fizică a lucrătorilor deriva din :

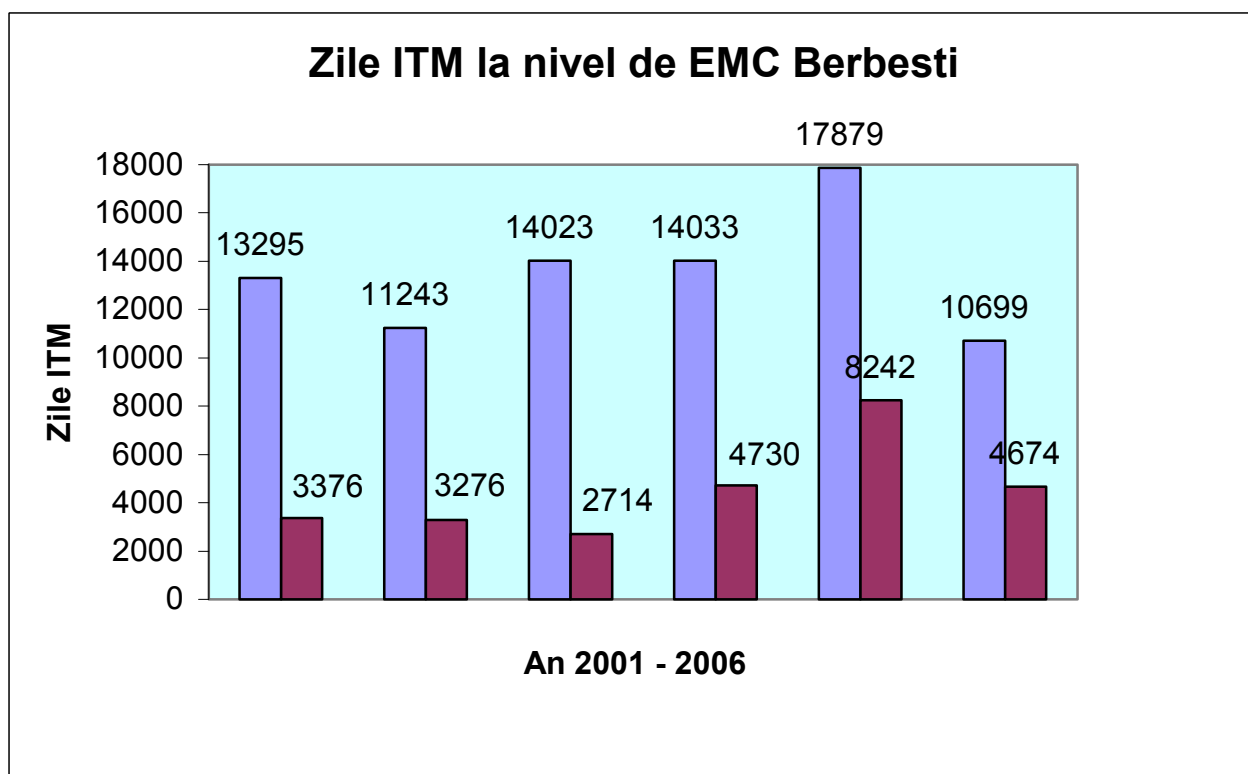
- *mediu de muncă* - vibrații, microclimat (temperaturi scăzute, umiditate relativă excesivă), iluminat ;
- *sarcina de muncă* – efort fizic, poziții de lucru forțate sau vicioase, munca în schimburi ;
- *acțiuni necorespunzătoare ale lucrătorilor* – nerespectare instrucțiunilor de lucru, neutilizarea echipamentului individual de protecție, deplasări/staționari în zone periculoase ;
- *mijloacele de producție* – subansamble agabaritice cu masă mare ce necesită manipulare manuală ;

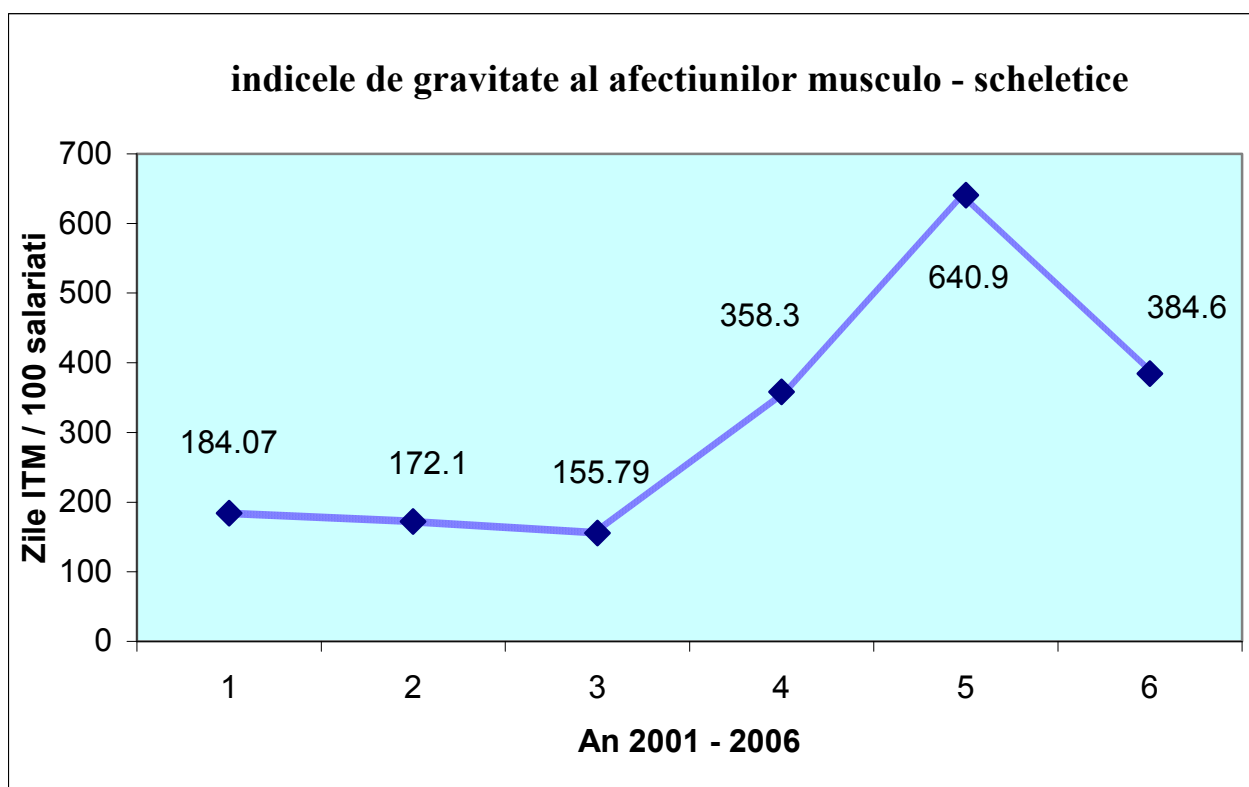
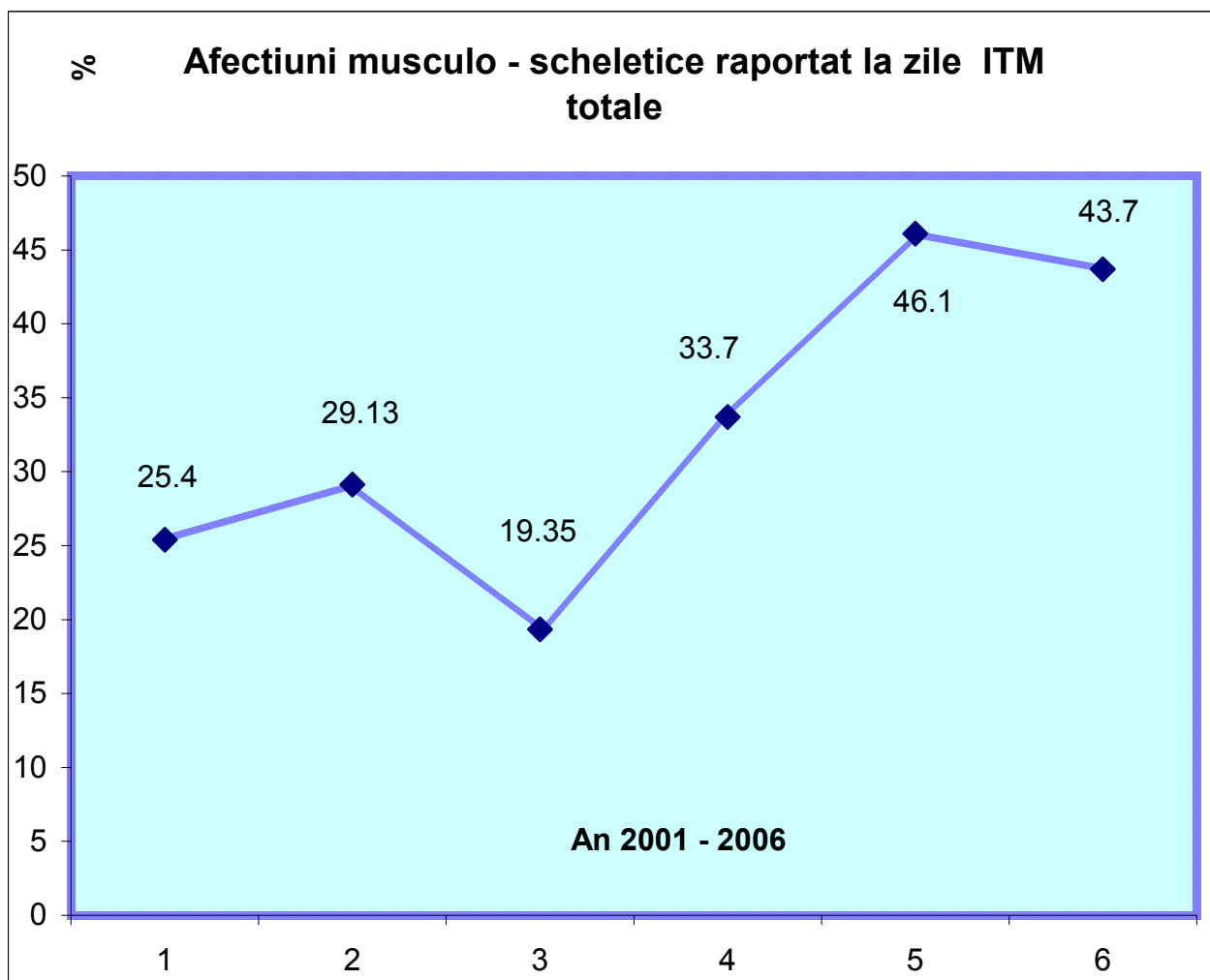
Foarte mulți lucrători sunt solicitați fizic la locurile de muncă, prin manipularea manuală a maselor grele sau prin poziții de lucru forțate sau vicioase. De aceea, un număr mare din aceștia suferă de afecțiuni musculo – scheletice, acuzând dureri musculare sau articulare, efortul fizic realizându-se atât pentru efectuarea activității profesionale, cât și pentru realizarea poziției de lucru.

Simptomatologia afecțiunilor musculo – scheletice se caracterizează prin apariția unor dureri, tumefacții, semne inflamatorii la nivelul articulațiilor, grupelor musculare sau tendoanelor supuse suprasolicitărilor. Factorii cauzali potențiali ai acestor afecțiuni pot fi : microclimat rece nefavorabil, vibrații, efort fizic crescut, poziție posturală incomodă, efect traumatic mecanic și altele.

La nivelul E.M.C. Berbesti, impactul afecțiunilor musculo – scheletice asupra stării de sănătate a lucrătorilor este redat în tabelul de mai jos :

An	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Efectiv salariați	1834	1903	1742	1320	1286	1217
Număr total de zile ITM	13295	11243	14023	14033	17879	10699
Zile ITM datorate afecțiunilor musculo – scheletice	3376	3276	2714	4730	8242	4674
Afecțiunile musculo – scheletice din total zile ITM [%]		29,13	19,35	33,7	46,1	43,7
Indice de gravitate						
$I_g = \frac{nr. zile incap.}{ef. mediu. scrip.} \times 100 \left[\frac{zile}{100 sal} \right]$	184,07	172,1	155,79	358,3	640,9	384,6





In conformitate cu cele prezentate mai sus se poate concluziona următoarele :

- in perioada 2001 – 2006 se constata o creștere a incidenței afecțiunilor musculo – scheletice din totalul afecțiunilor depistate la nivel de E.M.C. Berbesti, acest lucru fiind favorizat si de media de vârstă a salariaților E.M.C. Berbesti care este in creștere, in cadrul unitarii ultimele angajări fiind făcute in anul 1995;

- in anul 2005 din totalul de 17879 zile ITM, 8242 zile ITM au fost acordate pentru afecțiuni musculo – scheletice, acest lucru fiind justificat si de condițiile meteo ale acelu an caracterizate prin temperaturi foarte scăzute si precipitații abundente;

Pentru preîntâmpinarea afecțiunilor de natura musculo – scheletice, un rol esențial îl are medicul serviciului medical de întreprindere care in baza fiselor de identificare a factorilor de risc profesional poate efectua:

- urmărirea corectă a adaptării muncitorilor in profesiile in care au fost angajați, alegând, in funcție de solicitările fizice ale profesiei;

- efectuarea corectă a controlului medical periodic, corelând o data cu înaintarea in vârstă a muncitorului, cerințele energetice ale postului de munca cu caracteristicile anatomice si fiziologice ale respectivului muncitor;

consilierea corectă a conducerii unității pentru reducerea intensității efortului fizic, organizarea ergonomica a muncii cu stabilirea regimului de lucru rațional.

33. PRINCIPIILE ȘI REGULILE ERGONOMICE PENTRU ECONOMISIREA MIȘCĂRILOR ȘI REDUCEREA OBOSELII

Dr. Ingrid Serenela Iordache ITM OLT

Activitatea omului ,indiferent de natura sa ,muncă ,distracție și chiar odihnă,presupune un anumit consum de energie. Dar pentru a putea exista și reface energia consumată,organismul uman trebuie să fie nutrit în mod rațional. Substanțele ingerate sub formă de alimente sunt supuse unui proces fundamental de transformare a energiei chimice pe care o conțin alimentele în energie termică sau mecanică. Această transformare se produce printr-o serie de procese de descompunere de genul arderilor lente , denumite metabolism.

Omul consumă energie sub diferite forme. Consumul total de energie al omului se compune din :

- metabolismul bazal (consumul de energie al organismului în stare de repaus absolut);
- consumul de energie pentru digestie,proces de asimilare și activitati extraprofesionale (spălat,toaletă,îmbrăca,mers etc.);
- consumul de energie pentru activități profesionale.

În timpul activităților fizice are loc o creștere a consumului de energie ,care diferă în funcție de solicitarea musculară. Consumul de energie în condițiile muncii se măsoară în calorii (metabolismul de efort minus metabolismul de repaus).Studiile de fiziologie au stabilit că în cursul a 24 de ore pentru activitatea extraprofesională ,bărbații consumă în medie 2400 Kcal ,iar femeile 2000 Kcal. La aceste consumuri se adaugă solicitările din timpul muncii ,care se pot ridica la o medie anuală de 2500 Kcal/zi de lucru ,respectiv 313 Kcal/oră sau 5,2kcal/min.După aceste calcule rezultă că în cursul a 24 de ore un bărbat realizează în total un consum de energie de 4900 Kcal.

În tabelul 1.sunt redate categoriile de dificultate în funcție de consumul de Kcal.

TABELUL 1

Categorია de muncă	Consumul de energie		
	Pe schimb	Pe oră	Pe minut
Ușoară	până la 1200	până la 150	până la 3
Medie	1200-1600	150-250	3-5
Grea	peste 1600	Peste 250	peste 5

În munca fizică consumul de energie este determinat în primul rând de mărimea grupelor musculare solicitate. Pentru a putea încadra munca în categoria ușoară ,medie sau grea ,în funcție de diferitele grade de dificultate trebuie să determinăm care este grupa segmentelor solicitate în timpul efortului .

În tabelul 2 este prezentat modul în care segmentele angajate în efort influențează consumul de energie în funcție de diferitele grade de dificultate a muncii.

TABELUL 2

Părțile corpului solicitate în muncă	Categorია de muncă	Consumul de energie	
		Kcal/oră	Kcal/minut
Mână(degete,palmă,antebraț)	Ușoara	15-35	0,3-0,6
	Medie	35-50	0,6-0,9
	Grea	50-60	0,9-1,2

Un braț complet(toate cele 5 segmente ale membrului superior)	Ușoară	40-65	0,9-1,2
	Medie	65-90	1,2-1,7
	Grea	90-120	1,7-2,2
Ambele brațe	Ușoară	80-110	1,5-2,0
	Medie	110-135	2,0-2,5
	Grea	135-160	2,5-3,0
Întregul corp	Ușoară	135-220	2,5-4,0
	Medie	220-325	4,0-6,0
	Grea	325-450	6,0-8,5
	Foarte grea	450-600	8,5-11,5

Analiza datelor cuprinse în tabel scoate în evidență posibilitățile prin care munca poate fi încadrată în diverse categorii de dificultate. După cum se poate observa ,dacă executantul este solicitat să lucreze cu un singur braț,consumul de energie este 100Kcal/oră iar activitatea lui este considerată muncă grea ,în timp ce la o activitate care solicită ambele brațe ,consumul respectiv de energie corespunde categoriei de muncă ușoară.

În cursul activităților fizice în organismul uman se produc reacții de adaptare și de readaptare,ca urmare a solicitării diferitelor organe interne ,a țesuturilor,a sistemului muscular,osos,nervos și cerebral.Cele mai însemnate fenomene de adaptare a organismului la solicitările fizice se manifestă în diferite sisteme ale organismului.(tabelul 3).

TABELUL 3

Sistemul afectat	Manifestări în timpul solicitării fizice	Reacția de adaptare
Aparatul respirator	Modificări de respirație	Accelerare, aprofundare
Aparatul cardiac	Modificarea frecvenței cardiace	Accelerarea frecvenței cardiace,creșterea capacității de umplere(volum,pompare)
Sistemul vascular	Vasele organelor în travaliu se dilată,iar alte sisteme vasculare se constrictă.	Deplasarea fluxului sanguin din țesuturile nesolicitate în organele solicitate pentru aprovizionarea lor mai bună cu oxigen și substanțe energetice.
Sistemul cardio-vascular	Modificări de presiune	Se mărește panta și debitul sanguin din arterele mari în vasele sanguine ale organelor în travaliu.
Hepatic	Creșterea necesarului de glucoză în sânge	Sporirea cantității de glicogen eliminată de ficat în sânge.
Metabolismul	Creșterea temperaturii corpului	Accelerarea reacțiilor chimice ale metabolismului pentru a grăbi transformarea energiei chimice în energie mecanică.
Rinichii și irigația	Eliminarea sporită a deșeurilor	Producția termică în

sanguină a pielii.	metabolice	interiorul corpului este însoțită de eliminarea unei cantități mărite de căldură prin irigația sanguină, transpirație.
--------------------	------------	--

Cunoașterea și înțelegerea surselor și consumului de energie, precum și a fenomenelor fiziologice are o mare însemnătate pentru organizatorii și conducătorii fiecărui loc de muncă, deoarece numai folosind rațional relațiile interdependente dintre surse-solicitări-reacție-consum se pot adopta soluții eficiente, optime din punctul de vedere al posibilităților normale, firești ale executanților.

Dar pentru ca organismul să aibă asigurate sursele de energie necesare, omul, în funcție de natura activităților sale, trebuie să-și organizeze corespunzător regimul alimentar atât din punct de vedere cantitativ și calitativ, cât și eșalonarea lui în cursul zilei.

Necesarul de energie la diferite profesii rezultă din datele tabelului 4.

TABEL 4

Necesarul de energie la diferite profesii.

Kcal în 24 ore		Categoriile (condiții) de muncă	Exemple de profesii
bărbați	femei		
2400	2000	Sedentar, efort fizic ușor	Contabil
2700	2250	Sedentar, efort manual ușor Ortostatic, efort manual ușor cu mers	Dactilografă, ceasornicar, Coafor, cioban (în zonă de șes)
3000	2500	Sedentar, efort fizic obositor Sedentar, efort manual obositor Ortostatic, efort fizic ușor Cu mers, efort manual ușor Urcatul scării	Țesător, împletitor Conducător de autobuz Mecanic la mașini Decorator, medic la cabinet Cititor de contoare
3300	2750	Sedentar, efort fizic obositor Sedentar, efort manual obositor Ortostatic, efort manual obositor Cu mers, efort fizic ușor Urcatul scării	Cizmar Mecanic de draglină Mecanic de locomotivă Electrician, montor Factor poștal
3600	3000	Sedentar, efort manual obositor Ortostatic, efort fizic mediu Cu mers, efort fizic mediu Cu cățărare, efort fizic pentru brațe	Parchetar, tâmplar Maseur, lăcătuș Femeie de serviciu, măcelar Coșar
3900	3250	Ortostatic, efort fizic foarte dificil Cu mers, efort fizic foarte obositor Cu cățărare, efort fizic mediu	Spărgător de lemne, tăietor de lemne la circular Balerin, manipulant de vagoane Dulgher la construcții
4200	-	Ortostatic, efort fizic foarte obositor Cu mers, efort fizic foarte dur Cu cățărare, efort corporal obositor	Miner carbonifer (poziție normală) Lucrător agricol Viticultor, podgorean
4500	-	Ortostatic, efort corporal foarte obositor Cu mers, efort corporal obositor	Tăietor de lemne, forestier Cărbunar, manipulant de saci
4800	-	Postură dificilă, efort foarte mare	Miner într-o mină de

			cărbune(poziție clinostatism)
5100	-	Cu mers,efort corporal foarte mare și dificil	Secerător ,cosaș.

Datele cuprinse în tabel scot în evidență cât de mari sunt diferențele de energie necesare diferitelor profesii. În literatura de specialitate există numeroase recomandări pentru realizarea unui regim alimentar corespunzător atât cantitativ cât și calitativ.

BAZELE FIZIOLOGICE ALE MUNCII ȘI OBOSELII

În orice organism viu care exercită o activitate oarecare se produc diferite fenomene interioare care fac să apară într-un timp mai mult sau mai puțin îndelungat senzația de reducere temporară a facultăților fizice sau psihice și tendința spre inactivitate,manifestată prin senzația de oboseală.

Prin oboseală se înțelege starea de slăbiciune fizică,nervoasă sau cerebrală,vizibilă sau interiorizată,reală sau imaginară,care diminuează capacitatea de muncă a executantului.

Solicitările care provoacă oboseală sunt:

- fizice;
- senzoriale sau nervoase;
- cerebrale sau mintale.

Oboseala poate fi privită din două puncte de vedere,în funcție de

- complexitatea și proporțiile ei;
- originea sa.

În funcție de complexitatea și proporțiile oboselei,fiziologia deosebește oboseala musculară și oboseala generală. Prima categorie se localizează în masa musculară suprasolicitată ,iar a doua se resimte în întregul organism și se manifestă prin creșterea în funcție de gradul oboselei, a predispoziției la inactivitate.

De fapt,senzația de oboseală are o funcție protectoare pentru organism împotriva suprasolicității,dând acestuia posibilitatea de refacerea capacității de acțiune pentru totalitatea funcțiilor sale.

Cauzele oboselei sunt multiple și au un efect extrem de ramificat asupra organismului. În general se poate considera că,indiferent de natura și forma sa,oboseala survine ca urmare a următoarelor solicitări:

- a)consumul indirect de energie ca rezultat al activității fizice,cerebrale sau a solicitării nervoase;
- b)consumul factorial de energie,care rezultă din creșterea consumului direct de energie ca urmare a influenței negative a unor factori ca:
 - durata și intensitatea activității;
 - ambianța fizică;
 - cantitatea și calitatea necorespunzătoare a alimentației;
 - insuficiența odihnei,repausului sau distracției;
 - ambianța psihică nefavorabilă;
 - lipsa de instruire,de practică și de antrenament.

Fiecare dintre acești factori pot exercita o influență pozitivă asupra organismului în cazul proporționării lor corespunzător cu necesitățile sau limitele de toleranță ale acestuia. Desconsiderarea acestor necesități sau limite,conduce la creșterea progresivă a consumului de energie,fiecare din factorii amintiți influențând deopotrivă capacitatea cerebrală,fizică sau nervoasă a omului.

În timpul muncii se disting două feluri de solicitări musculare:

-travaliul (efortul) muscular dinamic(sucesiune continuă,ritmică stărilor de tensiune și de relaxare a mușchilor);

-travaliul (efortul) muscular static (menținere prelungită a mușchilor, stare de contracție);

De exemplu:

-în poziția ortostatică (în picioare) sunt menținute în permanent în tensiune o serie de grupe musculare importante din regiunile:gambe, coapsă, șold, spate și ceafă;

-în poziția sedentară (așezat) este anulat efortul static al piciorului reducându-se enorm solicitările musculare;

-în poziția clinostatică (culcat) sunt anulate aproape toate eforturile musculare statice,fiind cea mai indicată poziție pentru odihnă.

CONCLUZIA: evitarea pe cât posibil în timpul muncii a solicitărilor statice de mare efort și în special prelungirea lor.

După natura ei,oboseala se manifestă îndeosebi astfel:

-oboseala dinamică (prin oboseala mușchilor);

-oboseala statică (în mușchi și în sistemul nervos);

-oboseala senzorială (prin excitație,autocontrol dificil și atenție redusă);

-oboseala cerebrală(prin erori,slăbirea memoriei și a asimilării).

În tabelul 5 este prezentat modul de diagnosticare a oboselii ,cât și consecințele acesteia.

TABEL 5

Caracteristici	Oboseală musculară		Oboseală senzorială	Oboseală cerebrală
	Dinamică	Statică		
Cauza	Efort muscular în mișcări	Contractare musculară fixă	Tensiune nervoasă a simțurilor	Concentrare mintală
Simptome	Încetinirea ritmului Folosirea unor grupe musculare mai importante decât este necesar	Tremurături ale mușchilor interesați Paloarea feței Încovoiere	Nervozitate Imprecizie Reacții necontrolate Grimasă	Erori Slăbirea memoriei Neatenție Înțelegere greoaie
Consecințe	Slăbiciune	Durere	Enervare Greșeli	Slăbirea facultăților mintale
Remediu	Repaus	Mișcări Decontractare	Repaus Destindere	Repaus intelectual Distracție
Adaptare	Antrenament fizic	Este necesară schimbarea condițiilor de muncă	Este necesară schimbarea condițiilor de muncă	Antrenament al funcțiilor cerebrale

CONCLUZIE :

Din cele expuse în acest capitol rezultă că factorii care determină condițiile generale de muncă și care influențează consumul de energie și gradul de oboseală sunt foarte numeroși. În măsura în care ei nu depind de activitatea proprie a executantului, dar influențează rezultatele acestuia, se impune ca la toate nivelele ierarhice acești factori să fie în atenția celor care organizează și conduc munca oamenilor.

Prin analiza metodelor și a mișcărilor la locul de muncă se caută să se:

- suprime mișcărilor inutile;
- folosească mișcărilor cele mai simple și mai ușoare;
- ajungă la o reducere a oboselei prin echilibrarea și combinarea mișcărilor cu funcțiile întregului organism uman, pentru ca în acest fel să se obțină rezultate cât mai bune atât tehnice, cât și economice.

CAP 3. PRINCIPIILE ȘI REGULILE ERGONOMICE PENTRU ECONOMISIREA MIȘCĂRILOR ȘI REDUCEREA OBOSELII

3.1. PRINCIPIILE ECONOMIEI DE MIȘCĂRI

PRINCIPIUL 1: Mișcărilor mâinilor și ale brațelor să fie simetrice, simultane și continue .

În virtutea acestui principiu trebuie să avem în vedere valorificarea cât mai deplină a posibilităților de care dispun mâinile. Pentru aceasta, la conceperea soluțiilor tehnologice trebuie să ținem seama de câteva considerente:

- mâinile trebuie eliberate de orice sarcină care poate fi făcută mai ușor printr-o comandă a piciorului;
- la montări simple (pentru a ține sau a ghida piesele) trebuie folosite dispozitive de fiecare dată când este posibil și când mărimea lotului de produse justifică confecționarea lor;
- ejectoarele, strângerile rapide (altele decât prin înșurubare) reduc efortul și timpii de fabricare;
- ca un moto în conceperea metodei de muncă trebuie să stea convingerea că „mâna este cel mai defectuos, cel mai scump și cel mai periculos dintre instrumentele de apucat”.

PRINCIPIUL 2: Mișcărilor trebuie să fie cât mai ușoare, cât mai ușoare, cât mai scurte și cât mai rare, în măsura în care o permite executarea corectă a muncii. Trebuie să se evite, pe cât posibil, schimbările bruște și repezi ale direcției gesturilor.

La baza acestui principiu stau elementele de fiziologie și biologie și îndeosebi gruparea mișcărilor în

„categorii de mișcări”. După dificultatea mișcării, după lungimea lor și după masa musculară angajată, în funcție de o parte a mâinii (segmentul) care se mișcă și de partea corpului care servește drept pivot, mișcărilor membrilor superioare pot fi clasate în cinci categorii (tabelul 6). Acestea nu sunt cele strict anatomo-fiziologice, dar sunt cele folosite mai frecvent în studiul muncii pentru organizarea rațională a locului de muncă.

TABELUL 6

Categorii de mișcări ale mâinilor

Categoria	Pivotul	Partea segmentului în mișcare
1	Încheietura degetelor	Degetele
2	Încheietura pumnului	Degetele și palma
3	Cotul	Degetele, palma și antebrățul
4	Umărul	Degetele, palma, antebrățul și brațul
5	Sterno-claviculară	Degetele, palma, antebrățul, brațul și zona

Mișcările din acest tabel se limitează exclusiv la brațe. Atunci când executantul este obligat să-și alungească mișcarea prin aplecarea corpului, se depășesc cele cinci categorii descrise în tabel.

Regulă: *mișcările sunt cu atât mai obositoare, mai puțin rapide și mai imprecise, cu cât ele angajează mase musculare mai importante și crește lungimea mișcării. Deci, cele mai rapide, mai economice (prin prisma consumului de timp și energie) și mai precise mișcări sunt cele din categoria 5 și bineînțeles, cele care depășesc această categorie, la care participă însuși corpul.*

Specialiștii au stabilit că în cazul mișcărilor în limitele zonei normale și chiar la mișcări de aceeași lungime, consumul de energie diferă în funcție de mărimea maselor musculare angajate în mișcare.

De exemplu: la o deplasare a unei greutate de 1 kg pe o distanță de 30 cm în diferite unghiuri de mișcare ale brațului, consumul de oxigen (ca expresie a consumului de energie) diferă de la o direcție la alta.

CONCLUZIE: *cel mai mic consum de energie, determinat pe baza consumului de oxigen, are loc în mișcarea cu o deschidere de 30° față de marginea planului de lucru. Aceste relații privesc activitatea monomanuală, cât și activitatea simultană a ambelor membre toracice (membre superioare).*

PRINCIPIUL 3: Succesiunea logică a mișcărilor

Pentru respectarea acestui principiu este necesar ca uneltele și materialele să fie dispuse în așa fel încât să permită și să impună o succesiune logică a mișcărilor, condiție necesară pentru respectarea ritmului normal de muncă.

Ritmul poate reduce efortul fizic și îndeosebi efortul mental al executantului, reducând totodată oboseala și riscurile de accident.

Uneltele și obiectele muncii trebuie ordonate în așa fel, încât înainte de începerea lucrului să fie stabilită succesiunea în care ele urmează să fie folosite. În acest fel lucrătorul este scutit ca de fiecare dată, pentru fiecare mișcare să-și pună inevitabilă întrebare: „ce urmează?”, ceea ce presupune o risipă de energie și de timp. Se cuvine subliniat faptul că fără respectarea acestui principiu nu este posibilă nici practicarea principiului 1, deoarece simultaneitatea și simetria mișcărilor sunt condiționate de o succesiune logică, tehnologică a acestora.

PRINCIPIUL 4: Locul stabil pentru unelte și materiale, astfel ca mijloacele de muncă și obiectele muncii să aibă un loc fix și bine determinat.

Pentru respectarea acestui principiu trebuie pornit de la convingerea că orice activitate de căutare a unui obiect solicită un mare consum de energie nervoasă și cerebrală, care are loc cu prețul unei mari risipe de timp și de energie.

În organizarea locului de muncă, sculele trebuie ordonate pe panouri verticale, astfel încât fiecare cheie, șurubelniță, clește sau ciocan să fie așezat în același loc atât înainte, cât și după folosirea lor.

Tot acest principiu al economiei de mișcări cere extinderea „disponerii anterioare” (punerea unui obiect într-un loc determinat, orientat în poziția sa de întrebuințare, în funcție de succesiunea și cerințele tehnologiei) a uneltelor și materialelor. Este mult mai economic ca înainte de începerea lucrului, uneltele și obiectele muncii să fie preorientate în totalitatea lor; ordinea și orientarea în momentul folosirii lor implică consum mult mai mare de timp, de energie și scade adeseori calitatea muncii.

PRINCIPIUL 5: Utilizarea gravitației

Gravitația este printre puținele surse de energie care nu costă nimic pentru a o produce, iar valorificarea ei reclamă cheltuieli foarte reduse. De aceea gravitația trebuie să fie întrebuințată ori de câte ori este posibil pentru aducerea sau evacuarea materialelor și a pieselor la și de la locul de întrebuințare. În acest scop este recomandabil ca la fiecare loc de muncă să fie folosite sertare cu fund înclinat pentru alimentare, jgheaburi sau pante pentru evacuarea materialelor și pieselor, toboganuri, guri de evacuare sau se vor construi cutii, planuri, containere care permit o ușoară alegere a obiectelor și prinderea prin glisare, sau, cum se mai numește „prinderea prin contact și alunecare”.

PRINCIPIUL 6: Piesele trebuie fabricate câte două sau mai multe, de fiecare dată când acest lucru este posibil (principiul grupării).

În virtutea acestui principiu, de fiecare dată când este posibil, trebuie să organizăm locul de muncă pentru a-l aproviziona, a acționa asupra produsului sau a evacua dintr-o dată un număr un număr cât mai mare de piese sau produse. Acest fapt conduce la reducerea duratei de fabricație pe fiecare unitate și produs. Principiul grupării trebuie privit în strânsă corelație cu primul principiu al economiei de mișcări, care ne arată că putem să realizăm manual două produse. Dar mijloacele tehnice ne permit să găsim soluții pentru a interveni cu aceeași operație sau cu mai multe operații asupra unui număr cât mai mare de produse în același timp.

Aplicarea principiului 6 la pregătirea și încheierea operațiilor, cât și specializarea activităților, conduce la efecte de ordin tehnic-economic substanțial sporite. În cadrul acestui principiu își găsește aplicarea tendința modernă a producției de diviziune riguroasă și specializarea de detaliu a muncii. În practica mondială pentru creșterea performanțelor tehnice a mașinilor există trei mari tendințe:

- 1) creșterea seriei de produse și executarea operațiilor de pregătire și încheiere pentru o serie cât mai mare;
- 2) diviziunea strict specializată a muncii pe operații și gruparea executanților;
- 3) gruparea operațiilor de pregătire și încheierea ca atribuții specializate ale unor executanți auxiliari pentru mai multe mașini.

PRINCIPIUL 7: Securitatea este un punct cheie, esențial al simplificării muncii

În activitatea practică, dacă o îmbunătățire tehnică sau organizatorică nu reduce toate riscurile de accidente, atunci fără nici un fel de ezitare, trebuie să amânăm aplicarea ei până ce înlăturăm aceste riscuri, în așa măsură încât soluția să satisfacă exigențele maxime ale securității muncii.

În afara acestor șapte principii de bază, în viața practică s-au mai enunțat unele considerente privind economia de mișcări care sunt de natură să impună soluții mai bune pentru creșterea rezultatelor, reducerea consumului de energie și a oboselii executanților. Aceste considerente, pe care unii autori le numesc principii anexe, sunt:

- operatorul trebuie să poată lucra așezat sau în picioare, după bunul său plac;
- levierele, volantele, manivelele, contactele trebuie să fie ușor de mână și ușor accesibile;
- trebuie eliminată necesitatea de a controla muscular și mintal mișcările (în acest scop se vor folosi rigle, opritoare, îndreptare, ghidaje etc.)
- combinarea a două sau mai multe unelte este adeseori avantajoasă și trebuie să asigure o economie de mișcări;

-condițiile de muncă favorabile elimină risipa de energie prin îmbunătățirea tuturor factorilor de ambianță.

Aceste principii anexe desigur că nu sunt limitative și, cu siguranță practica ergonomiei poate conduce la completarea lor în funcție de specificul ramurii sau al activității.

Organizarea corespunzătoare a locului de muncă impune cunoașterea și studierea posibilităților fizice ale omului în mișcare, precum și toate trăsăturile de ordin anatomic, fiziologic, psihologic, neuro-senzorial și cerebrale care delimitează capacitatea omului. Locul de muncă, cu toate componentele sale și trăsăturile sale caracteristice, prin concepția sculelor, aparatelor și utilajelor trebuie construit în funcție de particularitățile și posibilitățile medii, normale ale omului, pentru ca munca să se poată desfășura cu minimum de consum de energie vitală, cu nici un fel de implicații patogenice pentru executant, dar cu maximum de productivitate.

Bibliografie:

Gh. Cadariu – Igiena muncii, București editura Medicală 1987

Spitzer – Hettinger- Tafeln Fur den Kalorienumsatz bei Korpelichter Arbeit .Darmstadt REFA ed V 1981

Cioca Lucian –Curs ergonomie Sibiu 2004