

Fig. 174. Vasele limfatice ale glandei mamare.

1 — mamma ; 2 — nodi lymphatici parasternales ; 3 — vasa lymphatica ; 4 — nodi lymphatici axillares.

formează rețele dense cu ochiuri mici. La omul matur capilarele limfatice au un diametru mai mic, devin mai înguste, o parte din capilare se transformă în vase limfatice. La 35—50 de ani în patul limfatic se înregistrează semne de involuție de vîrstă. Contururile capilarelor limfatice și vaselor limfatice generate de ele devin neregulate. În rețelele limfatice apar ochiuri rupte, prolabări, dilatări ale pereților de capilare. În senescență fenomenele de reducere a capilarelor limfatice sînt și mai pronunțate.

Vasele limfatice la nou-născuți și la copii în primii ani de viață poartă o configurație caracteristică moniliformă din cauza stricturilor în regiunea valvulelor care încă nu sînt definitiv formate. Aparatul valvular al vaselor limfatice se definitivează spre vîrsta de 13—15 ani.

La vîrstă infantilă și prepubertară vasele limfatice învecinate se unesc între ele prin numeroase anastomoze transversale și oblice, din care căuză în jurul arterelor, venelor, canalelor glandulare se formează pléxuri limfatice. La vîrsta

de 40—50 de ani se constată scheme de reducere a vaselor limfatice, contururile lor devin neregulate. Pe alocuri apar prolabări ale pereților, scade numărul de anastomoze dintre vasele limfatice, mai ales dintre cele superficiale și cele profunde. Prin unele vase traficul încetează definitiv. Pereții vaselor limfatice la persoanele de vîrstă avansată și senilă se îngroașă, lumenul lor se micșorează.

Canalul toracic la nou-născut și la copii de vîrstă mai mare are dimensiuni relativ mai mici decît la omul matur și are pereți fini. Canalul toracic atinge dezvoltarea sa maximă în vîrsta matură. La persoanele de vîrstă avansată și senescente în peretele canalului toracic proliferază țesutul conjunctiv pe fondul unei atrofii a musculaturii involuntare.



Fig. 175. Radiografia ganglionilor limfatici inghinali și vaselor limfatice ale membrului inferior.

1 — ganglioni limfatici inghinali; 2 — vase limfatice; 3 — trohanterul mic al femurului; 4 — ramura ischionului.

Organele de hematopoeză și ale sistemului imun

Organul de hematopoeză (hemocitopoeză) la om este constituit de măduva oaselor. În ea se formează și se plasează niște celule morfologic similare cu limfocitele, numite hemohistoblaști, care sînt celule de origine pentru toate celulele sîngelui și sistemului imun. Hemocitoblastul posedă capacitatea de a se diviza multiplu (pînă la 100 de ori) generînd o populație autoreproductivă.

În măduva oaselor există celule de origine care s-au format din hemohisto-

blaști și care, după transformări complicate (diviziuni multiple) și diferențiere în trei direcții (eritropoeză, granulopoeză, trombocitopoeză) devin în difinitivă elemente figurate ale sîngelui: eritrocite, leucocite, trombocite, care pătrund în patul sangvin. Din hemohistoblaști se dezvoltă de asemenea celulele sistemului imun: limfocitele, plasmocitele. Hemohistoblaștii din măduva oaselor trec în sînge pentru a se fixa apoi în organele centrale ale sistemului imun.

Sistemul imun întrunește organele și țesuturile responsabile de apărarea organismului contra celulelor și materiilor

eterogene în sens genetic, venite din exterior sau formate în organism.

Organele sistemului imun, care conțin țesut limfoid, execută funcția de menținere a echilibrului mediului intern al organismului pe tot parcursul vieții individului. Ele elaborează celule imunocompetente, în primul rând limfocite, și plasmocite (celule plasmatică), le include în procesul imun, asigură identificarea și nimicirea celulelor și altor materii eterogene pătrunse în organism sau formate în el, „care comportă semne de informație genetică eterogenă“ (Petrov R. V., 1976). Supravegherea genetică în organism este realizată de populațiile de *T* și *B*-limfocite sinergice, care prin concursul macrofagilor asigură reacția imună a organismului.

Conform datelor recente, sistemul imun este alcătuit din toate organele care participă la formarea celulelor, realizează reacțiile de protecție a organismului, elaborează imunitatea, adică rezistența față de materiile ce posedă proprietăți antigenice eterogene. Parenchimul acestor organe e format din țesut limfoid, care reprezintă un complex morfofuncțional de limfocite, plasmocite, macrofagi și alte celule aflate în ochiurile țesutului reticular. Din organele sistemului imun fac parte măduva oaselor, în care țesutul limfoid e strâns legat de cel hematopoetic, timusul, ganglionii limfatici, splina, aglomerările de țesut limfoid în pereții organelor cavitare ale sistemelor digestiv și respirator (amigdale, noduli limfoizi ai apendicelui vermiform și ileonului, nodulii limfoizi solitari). Acestea deseori sînt numite organe limfoide sau organe de imunogeneză. După raportul lor la funcția de imunogeneză organele enumerate se împart în organe centrale și periferice. Din **organele centrale ale sistemului imun** fac parte timusul și un analog al bursei Fabricius (*bursa*), care la om lipsește (un conglomerat de celule în peretele compartimentului cloacal al intestinului la păsări). Drept un analog posibil al bursei Fabricius la om se consideră măduva oaselor sau, conform altor date, nodulii limfoizi (foliculele limfoide) ai apendicelui vermiform și ai ileonului.

În timus are loc diferențierea *T*-limfocitelor (timodependente), care se formează din hemocitoblaștii ajunși în acest organ, iar în analogul bursei Fabricius — are loc diferențierea *B*-limfocitelor (bursodependente, care nu depind în diferențierea lor de timus. Ulterior ambele populații de limfocite odată cu sîngele sînt transportate în **organele periferice ale sistemului imun**, din care fac parte amigdalele, nodulii limfoizi situați în pereții organelor cavitare ale sistemelor digestiv și respirator, ganglionii limfatici și splina. Funcțiile organelor periferice ale sistemului imun se află sub influența organelor centrale de imunogeneză.

T-limfocitele populează zonele timodependente ale ganglionilor limfatici (zona paracorticală), splinei (partea periarterială a nodulilor limfoizi și, probabil, tecile periarteriale limfoide) și asigură atît realizarea imunității celulare, pe calea acumulării și punerii în funcțiune a limfocitelor sensibilizate (cu sensibilitate sporită, cît și a imunității umorale (prin sinteză de anticorpi specifici).

B—limfocitele constituie celulele de origine ale celulelor generatoare de anticorpi — plasmocitelor și limfocitelor cu activitate sporită. Acestea vin în zonele bursodependente ale ganglionilor limfatici (noduli limfoizi, fibre mielinice) și splinei (noduli limfoizi, cu excepția părții lor periarteriale). *B*—limfocitele execută funcția de imunitate umorală, în care rolul principal revine sîngelui, limfei, secrețiilor glandelor ce conțin substanțe, ce participă la reacțiile imune.

T — și *B* — limfocitele privite la microscopul optic nu pot fi deosebite unul de altul. Limfocitele poartă pe suprafața lor niște receptori (aparate sensibile), care identifică antigenii-materii complicate, care declanșează în organism reacția imună. Această reacție constă în formarea de anticorpi de către celulele țesutului limfoid. Numărul (gradul de densitate) acestor receptori pe suprafața *B* — limfocitelor este de 100—200 ori mai mare decît pe suprafața *T* — limfocitelor. Celulele responsabile de reacțiile imune mai sînt numite și imunocite sau celule imunocompetente.

Organele sistemului imun sînt situate în corpul uman nu haotic, ci în anumite locuri: la limitele de habitat al microflorei, în regiunile cu eventualitate sporită de pătrundere a formațiunilor eterogene în organism. Aici se formează un fel de zone limitrofe de protecție — „filtre“, care conțin țesut limfoid. Amigdalele situate în pereții porțiunii inițiale a tubului digestiv și căilor respiratorii, formînd un adevărat inel limfoid numit inelul Pirogov-Waldeier. Țesutul limfoid al amigdalelor se află la limita cavității bucale, cavității nazale și cavității faringo-laringiene pe de altă parte. Nodulii limfoizi agregați (plăcile Peier sau mai corect plăcile limfoide ale ileonului) sînt situați în peretele porțiunii terminale a intestinului subțire în apropiere de locul de trecere a ileonului în cec. Noduli de același gen se întîlnesc și în apendicele vermiform — în apropierea limitei dintre două compartimente diferite ale tubului digestiv: între intestinul subțire și gros. Noduli limfoizi solitari sînt diseminați în grosimea tunicii mucoase a organelor digestive și respiratorii și au menirea de a realiza supravegherea imună la limita dintre organism și ambianță, care la acest nivel este constituită de aer și de conținutul tubului digestiv.

În calea fluxului limfatic de la organe și țesuturi spre sistemul nervos se află numeroși ganglioni limfatici. Agentul eterogen, nimerind în curentul de limfă, este reținut și neutralizat în ganglionii limfatici. În calea fluxului de sînge din sistemul arterial (din aortă) în sistemul venei porte, care se ramifică în ficat, se află splina.

Un semn morfologic distinctiv pentru organele sistemului imun constă în apariția precoce a primordiilor lor (în embriogeneză) și maturizarea lor deja la vîrsta de nou-născut, precum și dezvoltarea lor vertiginoasă la vîrsta infantilă și prepubertară, adică în perioada de constituire și maturizare a organismului și de formare a sistemelor lui de protecție. În continuare are loc treptat o involuție de vîrstă a organelor sistemului imun, care e deosebit de manifestă în organele centrale de imunogeneză. În acestea destul de timpuriu (începînd cu vîrsta pre-

pubertară și pubertară) începe micșorarea cantității de țesut limfoid, care este înlocuit de țesutul conjunctiv (adipos).

Pentru țesutul limfoid al organelor sistemului imun e caracteristică prezența nodulilor limfoizi cu sau fără centru germinativ (centru de diviziune a celulelor și de formare de noi limfocite).

Masa comună a organelor sistemului imun în corpul uman constituie (cu excepția măduvei oaselor circa 1,5—2 kg (aproximativ 10^{12} celule limfoide).

MĂDUVA OASELOR

Măduva oaselor, *medulla ossium*, se prezintă simultan ca organ hematopoetic și al sistemului imun. Distingem **măduva roșie a oaselor**, *medulla ossium rubra*, care la omul matur e situată în alveolele substanței spongioase ale oaselor plate și scurte, ale epifizelor oaselor tubulare; și **măduva galbenă a oaselor**, *medulla ossium flava*, care umple cavitățile medulare ale diafizelor oaselor tubulare. Masa comună a măduvei oaselor la omul matur este de circa 2,5—3 kg (4,5—4,7% din masa corpului). Cam o jumătate o constituie măduva roșie a oaselor, restul revenind măduvei galbene. Măduva roșie a oaselor este alcătuită din țesut mieloid, care conține țesut reticular și elemente hemopoetice. În ea se află hemohistoblaști — celule de origine pentru toate celulele sîngelui și limfei. În măduva roșie a oaselor se ramifică capilarele sanguine, care o alimentează, acestea avînd diametrul de 6—20 mkm, și capilare largi de pînă la 500 mkm în diametru (sinusoide), prin pereții cărora în patul sangvin migrează elementele figurate mature ale sîngelui.

Măduva galbenă a oaselor e prezentată în fond de țesut conjunctiv, care l-a substituit pe cel reticular. Nuanța galbenă a incluziunilor adipoase în celulele reticulare degenerate vine să motiveze denumirea acestei părți din măduva osoasă. Măduva galbenă a oaselor nu conține elemente hematogene. În caz de hemoragii masive în locul măduvei galbene poate să apară din nou măduva roșie a oaselor.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale măduvei oaselor

În perioada embrionară hematopoeza se realizează în insulele hematogene ale sacului vitelin (începînd cu ziua a 19-ea pînă la începutul lunii a 4-a de viață intrauterină). Începînd cu a 6-ea săptămîină de dezvoltare se observă hematopoeză în ficat, iar începînd cu a 3-ea lună — în splină și durează pînă la sfîrșitul perioadei intrauterine.

Măduva oaselor începe să se formeze în oasele embrionului spre finele lunii a 2-a. Din a 12-ea săptămîină în măduva oaselor se dezvoltă vase sangvine, inclusiv cele sinusoide. În jurul oaselor sangvine apare țesut reticular, se formează primele insule de hematopoeză. Din această perioadă măduva oaselor începe să funcționeze ca organ hematopoetic. Începînd cu a 20-ea săptămîină de dezvoltare masa măduvei oaselor crește repede, măduva proliferază spre epifize. De pe urma acestui fapt traveurile osoase din diafizele oaselor tubulare se supun resorbției și între ele apare cavitatea osteomedulară. La nou-născut măduva roșie a oaselor ocupă toate cavitățile osteomedulare. Celulele adipoase în măduva roșie a oaselor apar pentru prima dată după naștere (în luna 1—6), la vîrsta de 20—25 de ani măduva galbenă a oaselor umple în întregime cavitățile osteomedulare din diafizele oaselor tubulare lungi. În senescență măduva osoasă capătă o consistență gelatinoasă (măduvă gelatinoasă a oaselor).

TIMUSUL

Timusul *thymus*, constituie un organ imun central. În timus hemohistoblaștii ajunși aici din măduva oaselor odată cu curentul de sînge, trecînd printr-o serie de stadii intermediare, în definitivă se transformă în *T* — limfocite, care sînt responsabile de reacțiile imunității celulare. Ulterior *T* — limfocitele pătrund în sînge și limfă, părăsesc timusul și populează zonele timodependente ale organelor imunogenetice periferice (splină, ganglioni limfatici). Timusul mai secretă niște substanțe numite „factori

timoumorali“, care dirijează funcția *T* — limfocitelor.

Timusul este alcătuit din doi lobi asimetrici ca dimensiuni: lobul drept, *lobus dexter*, și lobul stîng, *lobus sinister* (fig. 176), concrescuți între ei în partea lor medie sau aflați în contact intim în același loc. Partea inferioară a fiecărui lob este dilatată, cea superioară — îngustă, deseori lobi superiori proeminează în regiunea gîtului ca o furcă cu doi dinți. Lobul stîng al timusului cam în 50% din cazuri este mai lung decît cel drept. În perioada dezvoltării sale maxime (10—15 ani) masa timusului atinge în medie 37,5 g. Lungimea timusului în această perioadă constituie 7,5—16 cm.

Topografie. Timusul este situat în partea anterioară a mediastinului superior între pleura mediastinală dreaptă și stîngă. Locul glandei corespunde ariei interpleurale superioare cînd limitele pleurei se proiectează pe peretele toracic anterior. Partea superioară a timusului deseori pătrunde în porțiunile inferioare ale spațiului interfascial pretraheal și se dispune posterior de mușchii sternohioid și sternotiroid. Fața anterioară a timusului este bombată și aderă la fața posterioară a manubriului și corpului sternului (pînă la nivelul cartilajului IV costal). Posterior de timus se află partea superioară a pericardului, care acoperă anterior porțiunile anterioare ale aortei și trunchiului pulmonar, arcul aortei împreună cu vasele de calibru mare emergente de la ea, venele brahiocefalică stîngă și cavă superioară.

Structură. Timusul are o capsulă, *capsulă thymi*, fină, alcătuită din țesut conjunctiv; de la capsulă în interiorul organului pătrund septuri interlobulare, *septa interlobulăria*, care separă substanța timusului în loburi, *lobuli thymi*. Parenchimul timusului este alcătuit dintr-o substanță mai întunecată corticală, *cortex thymi*, situată spre periferia lobulului și o substanță mai deschisă, medulară, *medulla thymi*, care ocupă partea centrală a lobulilor (fig. 177).

Stroma timusului e prezentată de țesut reticular și de celule epiteliale de formă

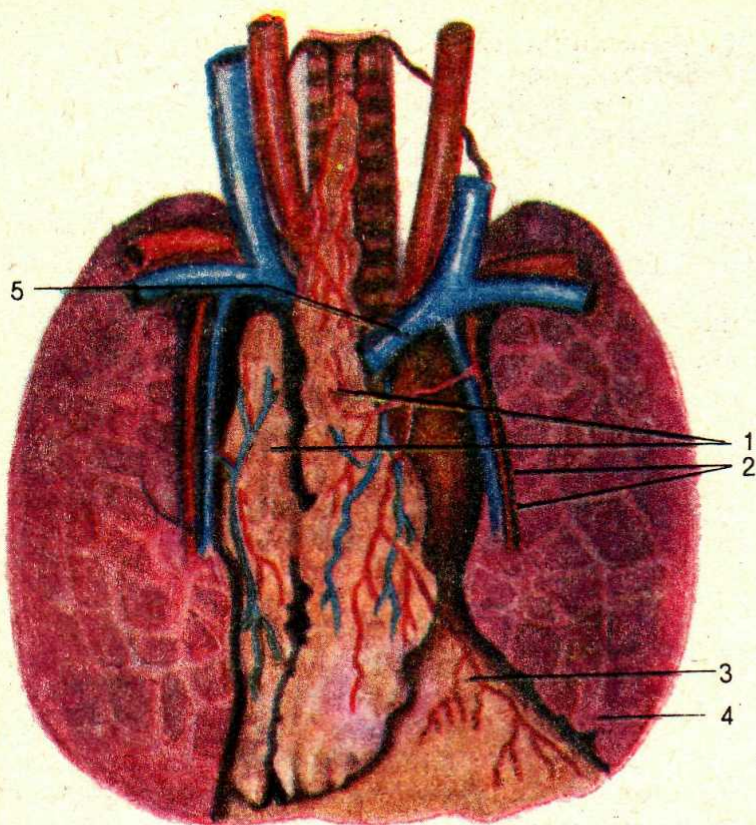


Fig. 176. Timus.

1 — thymus (lobus dexter et lobus sinister) ; 2 — a. et v. thoracicae internae ; 3 — pericardium ; 4 — pulmo sinister ; 5 — v. brachiocephalica sinistra.

stelată cu numeroase prelungiri numite epitelioreticulocite ale timusului. În ochiurile rețelei formate de fibre și celule se află limfocitele timusului (timocitele), care în substanța corticală sînt plasate mai compact decît în cea medulară.

În substanța medulară există corpusculi timali, *corpúscula thými* (corpusculi Hassall), de consistență dură, formați prin suprapunere concentrică a celulelor epiteliale modificate și puternic aplatizate.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale timusului

Timusul se dezvoltă ca organ par din epiteliul intestinului cefalic și există la toate animalele vertebrate. La om primordiul timusului se prezintă ca o evaginație pară a epiteliului receselor III și IV branhiiale la sfîrșitul lunii 1-ea — începutul lunii a 2-a de viață intrauterină. Ulterior timusul se dezvoltă doar pe baza epiteliului receselor III branhiiale, iar primordiul din recesele IV branhiiale e supus reducerii precoce sau persistă ca formații (insule) rudimentare, situate

lîngă glanda tiroidă sau în interiorul ei. Primordiile timusului cresc în sens caudal, se alungesc, se îngroașă și se apropie unul de altul. Partea superioară (proximală), lungă și îngustă, denumită canal timofaringian, *dúctus thymopharyngeus*, dispăre treptat, iar partea inferioară, mai groasă, formează lobul timusului. În a 5-ea lună de dezvoltare intrauterină timusul capătă deja o structură lobulată, în el se distinge lesne substanța corticală și cea medulară.

Timusul se formează mai devreme decît alte organe ale sistemului imun și spre momentul nașterii are deja o masă considerabilă — în medie 13,3 g (de la 7,7 la 34,0 g). După naștere pe parcursul primilor 3 ani de viață a copilului timusul crește deosebit de intens. În perioada de la 3 la 20 de ani masa timusului e destul de stabilă (în medie de la 25,7 pînă la 29,4 g, după V. I. Puzic). După 20 de ani masa timusului scade treptat de pe urmă involuției de vîrstă. La persoanele de vîrstă avansată și la bătrîni masa timusului e de 13—15 g. Odată cu vîrsta are loc și restructurarea microscopică a timusului. După naștere (cam pînă la 10 ani) în timus predomină sub-

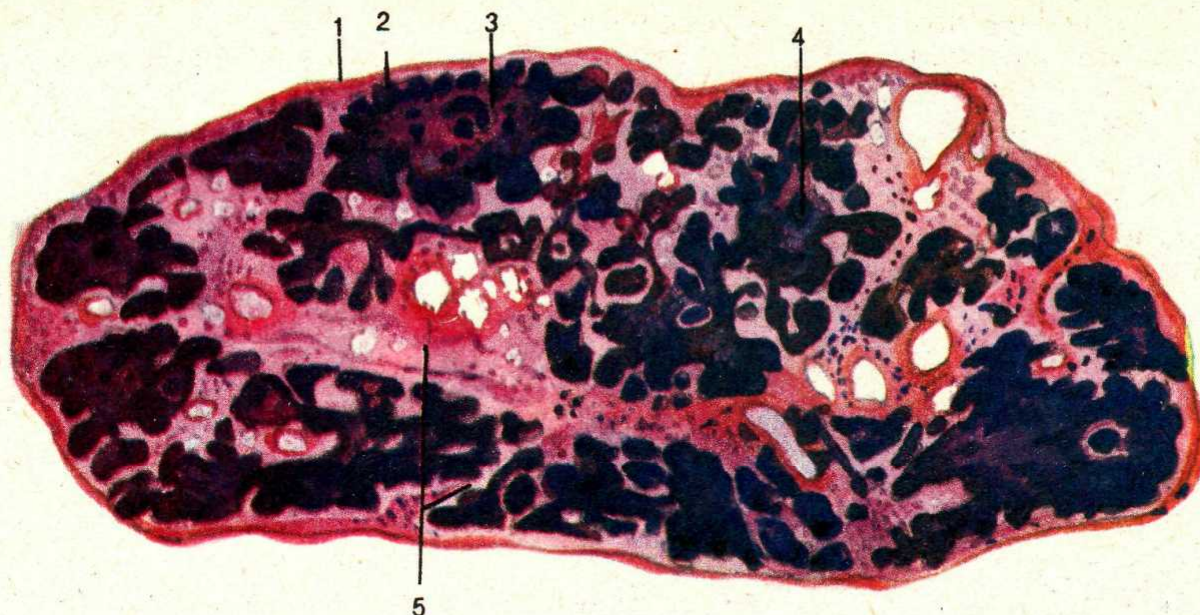


Fig. 177. Structura microscopică a timusului.

1 — capsula thymi ; 2 — cortex ; 3 — medulla ; 4 — corpusculum thymicum ;

stanța corticală. La vârsta de 10 ani volumul de substanță corticală și medulară este aproape egal. Ulterior zona substanței corticale devine mai subțire, scade numărul de timocite. În organ se dezvoltă țesutul adipos și cel conjunctiv ; la persoanele mai în vârstă de 60 de ani aceste țesuturi alcătuiesc 90%. Însă parenchimul timusului în procesul de involuție de vârstă nu dispăre definitiv, ci persistă sub formă de insule înconjurată de țesutul adipos aflat retrosternal.

Irigația și inervația timusului. Spre timus vin ramuri, *rr. thymici*, de la artera toracică internă, de la arcul aortal și de la trunchiul brahiocefalic, în septurile interlobulare, acestea se ramifică și mai mult. Ele pătrund în interiorul lobulilor, ramificându-se pînă la capilare. Venele timusului, *vv. thymici*, se varsă în venele brahiocefalice și în venele toracice interne.

Capilarele limfatice ale timusului, mai numeroase în substanța corticală, formează în parenchimul organului rețele, care dau naștere la vase limfatice ce se varsă în ganglionii limfatici mediastinali anteriori și traheobronhiali.

Nervii timusului sînt constituiți de ramurile nervilor vagi drept și stîng ; inervația simpatică se realizează din gangli-

onii stelat și toracic superior ai trunchiului simpatic.

ȚESUTUL LIMFOID AL PEREȚILOR ORGANELOR SISTEMELOR DIGESTIV ȘI RESPIRATOR

Amigdalele, dezvoltarea lor și particularitățile de vîrstă

Amigdalele, linguală și faringiană (impare), palatină și tubară (pare), sînt dispuse în regiunea rădăcinii limbii, vestibulului faringian și părții nazale a faringelui, respectiv. Ele prezintă niște aglomerări difuze de țesut limfoid, în care se află niște formațiuni celulare mici de consistență dură numite noduli limfatici (foliculi limfatici).

Amigdala linguală *tonsilla linguális*, impară, se află sub epiteliul plat pluristratificat al tunicii mucoase de pe rădăcina limbii, deseori prezentîndu-se sub formă de două îngrămădiri de țesut limfoid. Drept limită între aceste aglomerări pe suprafața limbii se prezintă șanțul median sagital al limbii, iar în profunzimea organului — septul limbii.

Suprafața limbii de asupra amigdalei este rugoasă și numărul de excrescențe este deosebit de mare în perioada prepubertară, fiind evaluat de la 61 la 151

(A. V. Ialanski). Între aceste excrescențe ale căror dimensiuni transversale nu depășesc 3—4 mm, se deschid orificiile unor depresiuni mici, numite cripte, ce pătrund în profunzimea limbii cu 2—4 mm. În cripte se deschid orificiile glandelor mucoase.

Amigdala linguală înregistrează dimensiuni maxime la vârsta de 14—20 de ani, avînd 18—25 mm lungime și 18—15 mm lățime (L. V. Zaretki). Amigdala linguală nu are capsulă.

Amigdala linguală este alcătuită din acumulări de țesut limfoid, adică de noduli limfoizi, numărul cărora (80—90) este maxim în copilărie și în vârsta prepubertară și pubertară. Nodulii înregistrează valori maxime în adolescență, diametrul lor transversal în această perioadă echivalînd cu 1—4 mm. La copii și preadolescenți aproape toți nodulii limfoizi au centre germinative.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale amigdalei linguale. Amigdala linguală apare la făt în lunile a 6-ea — a 7-ea sub formă de aglomerări solitare difuze de țesut limfoid în porțiunile laterale ale rădăcinii limbii. În lunile a 8-a — a 9-a de viață intrauterină țesutul limfoid formează aglomerări mai compacte numite noduli limfoizi. În acest timp pe suprafața rădăcinii limbii se observă excrescențe mici de formă neregulată și pliuri. Spre momentul nașterii numărul de noduli limfoizi din amigdală crește considerabil. Centrele germinative din nodulii limfoizi dimensiunile cărora sînt de circa 1 mm, apar curînd după naștere (în cursul primei luni de viață); ulterior numărul lor sporește pînă în adolescență. La copiii de vîrstă sugară în amigdala linguală există în medie 66 de noduli. În perioada primei copilării ei constituie în medie 85, iar în vârsta prepubertară — 90, totodată dimensiunile nodulilor sporesc pînă la 2—4 mm. Centrele germinative se întîlnesc mai rar. În vîrstă avansată cantitatea de țesut limfoid din amigdala linguală e relativ scăzută, în el proliferază țesutul conjunctiv.

Vasele și nervii amigdalei linguale. La amigdala linguală vin ramuri de la arterele linguale dreaptă și stîngă și

în cazuri rare, ramuri ale arterei faciale. Sîngele venos de la amigdală se varsă în vena linguală. Limfa de la amigdala linguală prin vasele limfatice ale limbii se îndreaptă spre ganglionii limfatici regionali — cervicali laterali profunzi (jugulari interni).

Inervația amigdalelor este realizată de fibrele nervilor glosofaringian și vag, precum și de fibrele simpatice ale plexului carotid extern.

Amigdala palatină, *tonsilla palatina*, este pară, situată în fosa tonsilare, *fossa tonsillaris*, care constituie o depresiune situată între pilierii palatini anterior și posterior distanțați în partea lor de jos. De asupra amigdalei între porțiunile inițiale ale pilierilor, se află o fosă triunghiulară numită fosa supra tonsilare, *fossa supratonsillaris*, care uneori alcătuiește un reces sacciform destul de adînc. Amigdala palatină are o formă neregulată care amintește un sîmbure de migdală. Amigdala palatină înregistrează lungime maximă (13—18 mm) la vârsta de 8—30 de ani și lățime maximă (14—22 mm) — la 8—16 ani.

Fața medială liberă a amigdalei este acoperită de epiteliu plat unistratificat, scvamos și e orientată în vestibulul faringian. Pe această față observăm pînă la 20 de fosete tonsilare, *fossulae tonsillares*, în care se deschid criptele tonsilare, *cryptae tonsillares* (fig. 178). Cu partea ei laterală amigdala aderă la o foiță de țesut conjunctiv numită capsulă a amigdalei palatine. De la această foiță în sens medial în țesutul limfoid al organului pătrund trabecule (septuri), care, dacă sînt bine pronunțate, separă amigdala în lobuli. În profunzimea amigdalei se află niște aglomerări de țesut limfoid sferoide de consistență dură numite noduli limfoizi, (foliculi) ai amigdalei, *noduli (follîculi) lymphatici tonsillares*. Cel mai mare număr al acestora se înregistrează în vîrstă infantilă și prepubertară (de la 2 la 16 ani). Ei sînt situați în apropierea tegumentului epitelial al amigdalei și lingă cripte. Nodulii limfoizi au o formă circulară și dimensiuni variate (de la 0,1 la 1,2

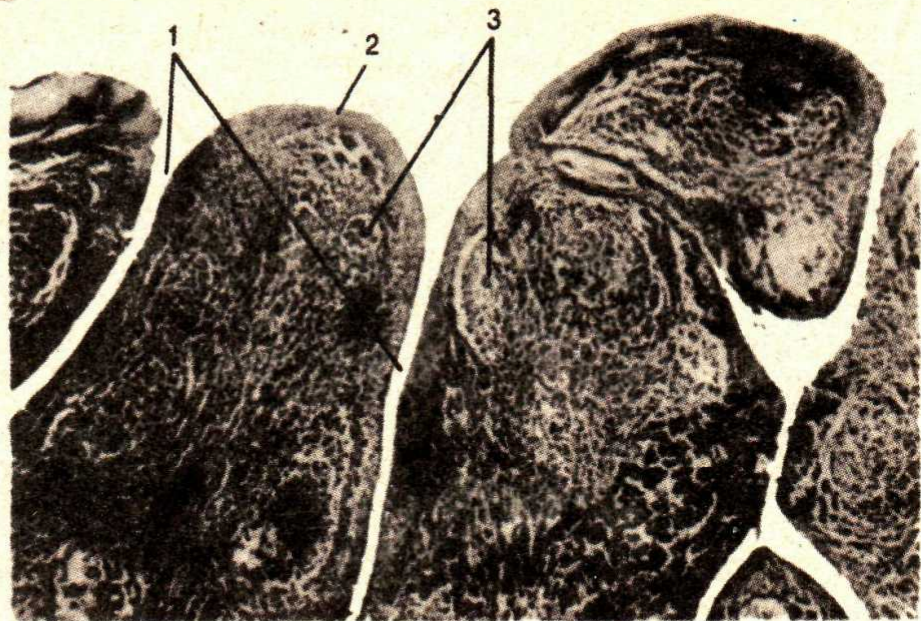


Fig. 178. Structura microscopică a amigdalei palatine.

1 — cryptae tonsillares; 2 — epithelium mucosae; 3 — noduli (folliculi) lymphatici tonsillares.

mm). Nodulii limfoizi mai mari posedă centre germinative. În jurul nodulilor e dispus țesutul limfoid, care în spațiile dintre noduli au aspect de traveuri celulare de 1,2 mm grosime. Stroma amigdalei e constituită din țesut reticular, fibrele căruia formează ochiuri în care rezidă celulele de țesut limfoid.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale amigdalei palatine. Primordiile amigdalelor palatine apar la făt în a 12-ea — a 14-ea săptămîină sub formă de aglomerări mezenchimale sub epiteliul recesului II faringian. La fătul de 5 luni aglomerarea de țesut limfoid are dimensiunea de 2—3 mm. În această perioadă în viitoarea amigdală încep să prolifereze trabeculele epiteliale care în viitor vor deveni cripte. În săptămîna a 30-ea criptele încă nu au lumen, iar în jurul trabeculelor epiteliale se adună țesut limfoid. Către momentul nașterii cantitatea de țesut limfoid sporește, apar noduli limfoizi separați, care încă nu posedă centre germinative, acestea formîndu-se abea după naștere. În cursul primului an de viață a copilului dimensiunile amigdalei dubleză (pînă la 15 mm în lungime și 12 mm în lățime), iar la vîrsta de 8—13 ani ele ating valori maxime, care se mențin pînă la 30 de ani. După 25—30 de ani are loc involuția a țesutului limfoid. Odată cu reducerea masei țesutului limfoid în organ începe proliferarea țesutului conjunctiv, care se

manifestă deja începînd cu vîrsta de 17—24 de ani.

Vasele și nervii amigdalei palatine. Prin amigdală se repartizează anumite ramuri ale arterei faringiene ascendente, ale arterei faciale și ale ramurilor ei — ale arterei palatine ascendente, precum și ale arterei palatine descendente (din artera maxilară) și ale arterei linguale. Sîngele venos prin 3—4 vene tonsilare iese din amigdală în regiunea suprafeței ei externe, se scurge în venele plexului pterigoidian.

Vasele limfatice care se formează din capilarele intraorganice, inclusiv din nodulii limfoizi adiacenți, ies din amigdală în sens lateral și urmează spre ganglionii limfatici cervicali laterali profunzi (jugulari interni).

Inervația amigdalei palatine se realizează prin fibrele nervului mare palatin (din ganglionul nervos pterigopalatin), ramurii tonsilare a nervului glosofaringian și fibrelor simpatice din plexul carotid intern.

Amigdala faringeană (adenoidă), tonsilla pharyngealis (adenoidea) — impară, este situată în regiunea bolții și parțial a peretelui posterior faringian, între orificiile faringiene ale trompelor Eustache dreaptă și stîndă. La acest nivel există 4—6 pliuri de tunică mucoasă orientate transversal și oblic, în interiorul cărora se află țesutul limfoid al amigdalei palatine. Uneori aceste

pliuri sînt într-atît de pronunțate încît atîrnă de pe boltă în faringe posterior de coane și vin în contact cu marginea posterioară a septului nazal, închizînd comunicarea cavității nazale cu cavitatea faringiană. Pe mediana bolții faringelui pliurile au înălțime mai mică și sînt mai puțin masive ; pe aici trece șanțul longitudinal mai mult sau mai puțin pronunțat. Între pliuri se formează șanțuri deschise inferior, de profunzime variată, în lumenul cărora se deschid canale ale glandelor situate în interiorul pliurilor. Fața liberă a pliurilor este tapetată de epiteliu ciliat (vibratil pluristratificat). Sub tegumentul epitelial în țesutul limfoid difuz se află nodulii limfoizi ai amigdalei faringiene, avînd un diametru sub 0,8 mm. Stroma de țesut conjunctiv a amigdalei concrește cu fascia faringobazilară a faringelui.

Amigdala înregistrează dimensiuni maxime între 8 și 20 de ani ; lungimea ei e de 13—21 mm și lățimea de 10—15 mm.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale amigdalei faringiene. Amigdala faringiană își formează primordiile în luna a 3-ea — a 4-a de viață intrauterină în adîncul tunicii mucoase în partea nazală) a faringelui. La nou-născut amigdala edea manifestă : are lungimea de 5—7 mm, lățimea de 5—6 mm. În continuare amigdala crește destul de repede. Spre finele primului an de viață ea atinge 12 mm lungime și 6—10 mm lățime. Nodulii limfoizi apar în amigdală pe parcursul primului an de viață. După 30 de ani dimensiunile amigdalei faringiene se reduc treptat.

Vasele și nervii amigdalei faringiene. Irigarea amigdalei faringiene e realizată din ramurile arterei faringiene ascendente. Sîngele venos se scurge în venele plexului faringian. Amigdala primește fibre nervoase de la ramurile nervilor facial, glosolaringian și vag, și fibre simpatice din plexurile periarteriale.

Amigdala tubară, tonsilla tubaria, este pară, se află în regiunea orificiului faringian al trompei Eustache. Amigdala se prezintă ca un aglomerat de țesut limfoid, în profunzimea mucoasei în care există noduli limfoizi solitari

de formă sferoidă. Tunica mucoasă de deasupra amigdalei este tapetată cu epiteliu ciliat (vibratil pluristratificat). Amigdala tubară e destul de pronunțată chiar și la nou-născut (7—7,5 mm lungime), înregistrînd dimensiuni maxime la vîrsta de 4—7 ani. Nodulii limfoizi și centrele germinative apar în primul an de viață. Amigdala tubară trece în involuție de vîrstă în perioada prepubertară și pubertară.

Dezvoltarea amigdalei tubare. Amigdala tubară începe să se dezvolte în a 7-ea — a 8-a lună de viață intrauterină în profunzimea membranei mucoase în jurul orificiului faringian al trompei Eustache. La început apar aglomerări izolate ale viitorului țesut limfoid, din care ulterior se formează amigdala tubară.

Vasele și nervii amigdalei tubare. Amigdala tubară este irigată din ramurile arterei ascendente. Sîngele venos se scurge de la amigdală în venele plexului faringian. Inervația amigdalei se face prin fibrele nervoase care vin în componența ramurilor nervilor facial, glosolaringian și vag, precum și din plexurile simpatice periarteriale.

Grupurile agregate de noduli limfoizi ai apendicelui vermiform

Grupurile agregate de noduli limfoizi ai apendicelui vermiformi, noduli (folliculi) lymphatici aggregati appendicis vermiformis, în perioada de dezvoltare maximă a acestora (după naștere și pînă la 16—17 ani) sînt situați în tunica mucoasă și în baza submucoasă pe tot parcursul acestui organ, de la baza lui (lîngă cec) pînă la apex (fig. 179). Numărul total de noduli limfoizi în peretele apendicelui atinge la copii și la preadolescenți cîră de 600—800. Deseori nodulii sînt dispuși unul de asupra altuia în 2—3 straturi. Dimensiunile transversale ale unui nodul nu depășesc 1,0—1,5 mm.

Între noduli se află celule musculare netede, fibre reticulare și colagene, aici se deschid glande intestinale situate în straturi mai profunde.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale nodulilor limfoizi ai apendicelui vermiform

Primordiile nodulilor limfoizi în pereții apendicelui vermiform ce se formează, apar la făt în a 4-a lună, mai întîi în tunica mucoasă, apoi în baza submucoasă. În a 5-ea lună de viață intrauterină nodulii sînt deja bine formați și prezintă niște aglomerări de țesut limfoid de formă sferică. Nemijlocit către momentul nașterii sau imediat după ea în noduli se observă centre germinative. Dimensiunea transversală a nodulilor la nou-născut constituie de la 0,5 la 2,5 mm, iar numărul lor în peretele apendicelui vermiform ajunge la 150—200. La copiii de vîrstă peste 10 ani în baza submucoasă a apendicelui apar grupuri de celule adipoase, sporește numărul de fibre colagene și elastice. Fibrele reticulare devin mai groase. În perioada de 16—18 ani se remarcă o reducere a numărului de noduli limfoizi și o sporire a masei de țesut adipos. Ultima este deosebit de pronunțată în peretele apendicelui vermiform la vîrsta de 20—30 de ani. La indivizii trecuți de vîrsta de 50—60 de ani în peretele apendicelui vermiform numărul de noduli limfoizi este sub 100—150.

Vasele și nervii nodulilor limfoizi ai apendicelui vermiform. Vasele arteriale și nervii nodulilor limfoizi provin din ramurile care irigă peretele apendicelui vermiform (artera apendicelui vermiform) și fibrele nervoase vegetative respective. Sîngele venos de la nodulii limfoizi se scurge spre vena apendicelui vermiform. Vasele limfatice formate din capilarele circumnodulare, se îndreaptă spre ganglionii limfatici cecali și ileocolici.

Nodulii limfoizi agregați (plăcile limfoide) ai ileonului

Nodulii limfoizi agregați (plăcile limfoide), *nóduli (folliculi) lymphatici aggregati*, sau, cum se mai numeau odinioară, plăcile Peyer, constituie niște aglomerări nodulare de țesut limfoid, care

sînt situate în peretele intestinului subțire, mai ales în porțiunea lui terminală, adică în peretele ileonului. Aceste formațiuni, pentru care denumirea de plăci limfoide e de preferat, sînt situate în profunzimea tunicii mucoase și în baza submucoasă. În aceste locuri membrana musculară a tunicii mucoase se înterupe sau lipsește. Plăcile limfoide au aspect de formațiuni plate, de obicei circulare sau ovalate, proeminînd ușor în lumenul intestinului. Aceste plăci sînt situate diametral opus de marginea mezenterică a intestinului. În unele cazuri plăcile limfoide pot fi întîlnite și lângă marginea mezenterică a intestinului. Dimensiunea longitudinală a plăcilor e orientată de obicei de-a lungul intestinului, însă se înregistrează plăci dispuse oblic față de dimensiunea longitudinală a intestinului sau chiar transversal. Poziția transversală se întîlnește rareori în porțiunea terminală a ileonului, lângă valvula ileocecală. Pliurile circulare ale membranei mucoase în locul plăcilor limfoide se întrerup. Plăcile sînt dispuse aproape compact una lângă alta, însă uneori distanța dintre ele ajunge pînă la cîteva zeci de centimetri. Numărul de plăci limfoide în perioada de dezvoltare maximă (la copii și prepubertari) constituie 33—80 piese.

Lungimea plăcilor limfoide variază pe diapazon larg — de la 0,5 la 15 cm, lățimea nu depășește 0,2—0,5 cm, doar în unele cazuri atinge 3—5 cm. Tunica mucoasă a ileonului în regiunea plăcilor limfoide este neregulată, rugoasă. Între excrescențe ale căror dimensiuni ating 1—2 mm, se află depresiuni mici.

Plăcile limfoide sînt alcătuite din noduli limfoizi solitari, printre care se dispun fascicule fine de fibre de țesut conjunctiv. Între nodulii solitari se întîlesc cripte intestinale (glandule). Frecvent, nodulii se suprapun în două straturi. Dimensiunile nodulilor solitari la copii, preadolescenți și adolescenți oscilează între 0,5 și 2 mm. Partea centrală a nodulilor, la majoritatea lor, este ocupată de centrul germinativ.

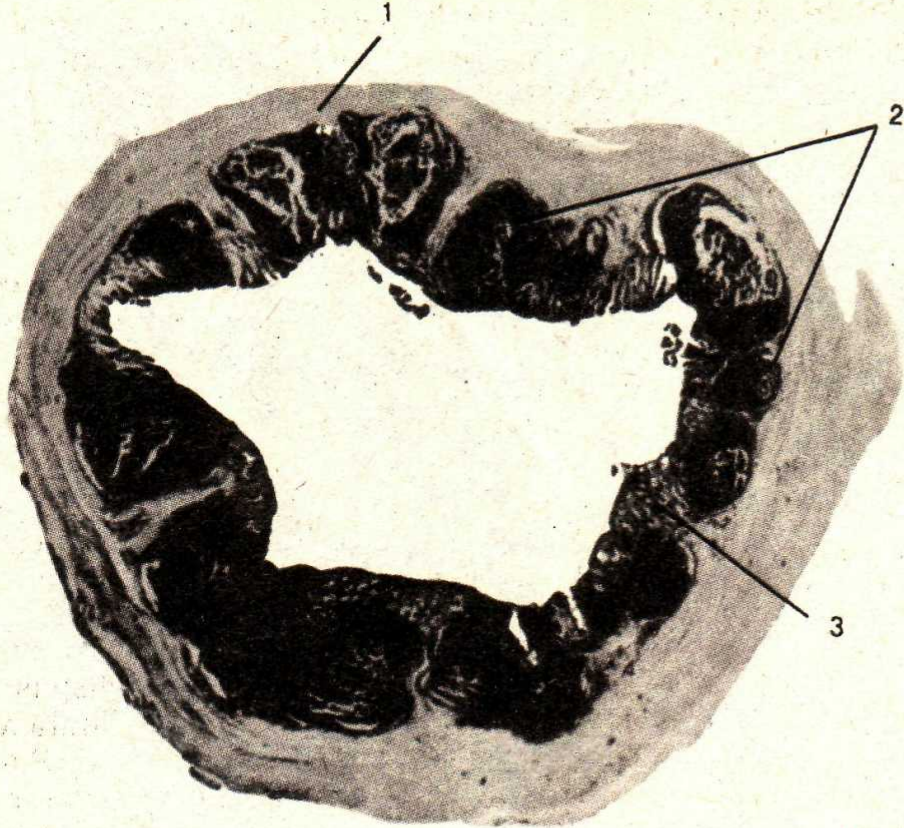


Fig. 179. Secțiune transversală prin apendicele vermiform.

1 — tunica muscularis ; 2 — noduli (folliculi) lymphatici ; 3 — tunica mucosa.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale plăcilor limfoide ale ileonului

Aglomerările de celule limfoide din profunzimea porțiunii terminale a intestinului subțire se observă la făt în a 4-a săptămîină de viață intrauterină. Contururile viitorilor noduli sînt estompate, elementele celulare din ei sînt dispuse lax. Tunica mucoasă a intestinului în aceste locuri este relativ groasă. La fătul de 5 luni nodulii din tunica mucoasă îmbracă o formă circulară sau ovată, contururile lor devin mai clare. Dimensiunile plăcilor limfoide ale ileonului la făt nu depășesc 2 cm în lungime și 0,2 cm în lățime, iar numărul lor pînă la naștere oscilează între 5 și 21. La nou-născuți aceste plăci încă nu proeminează de asupra tunicii mucoase. Numărul lor ajunge la 30, iar lungimea celor mai mari constituie 2—3 cm. În nodulii solitari, care intră în componența plăcilor deja există centre germinative. Pe măsura creșterii copilului numărul de noduli cu centre germinative sporește vertiginos. La copiii de un an plăcile limfoide proemină deja de asupra tunicii mucoase. După 20 de ani și mai ales la indivizii trecuți de 30 limitele plăcilor limfoide

sînt mai puțin clare pe suprafața tunicii mucoase a intestinului și după 40—50 de ani suprafața este netedă.

Numărul de plăci limfoide spre senescență scade, la persoanele care au depășit 40 de ani ele sînt sub 20, iar după 60 de ani — 16. Se reduc și dimensiunile plăcilor, scade numărul de noduli solitari în componența lor. După 50—60 de ani centrele generative din nodulii limfoizi se înregistrează rar.

Nodulii limfoizi solitari

Nodulii limfoizi solitari, noduli (folliculi) lymphatici solitari, se întîlnesc în profunzimea tunicii mucoase și bazei submucoase ale organelor sistemului digestiv (fig. 180) : faringe și esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros, vezică biliară, precum și în organele respiratorii (laringe, trahee, bronhii principale, lobare și segmentare). Ei sînt situați la distanțe diferite și la profunzimi variate. Deseori nodulii se află atît de aproape de tegumentul epitelial, încît tunica mucoasă de asupra lor proeminează

în formă de coliculi mici. Numărul nodulilor limfoizi în tunica mucoasă a acestor organe este destul de mare. În vîrsta infantilă și prepubertară în adîncul tunicii mucoase a duodenului pe o suprafață de 1 cm se înregistrează în medie circa 9 noduli limfatici, în ileon — 18, în cec — 22, în colon — 35 și în rect — 21. În tunica mucoasă a vezicii biliare numărul de noduli limfoizi atinge 25.

În profunzimea tunicii mucoase a laringelui acumulările de țesut limfoid au aspect de noduli limfoizi situați inelar („amigdala laringiană”). Cea mai mare cantitate de țesut limfoid există în tunica mucoasă pe fața posterioară a epiglotei a porțiunilor laterale ale vestibulului, ale ventriculelor laringiene, plicelor aritenoepiglotice. Țesutul limfoid difuz de asemenea este prezent în tunica mucoasă a cavității subglotice.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale nodulilor limfoizi solitari

Nodulii limfoizi din pereții organelor digestive și respiratorii apar în a 5-ea — a 6-ea lună de viață intrauterină. La nou-născuți și la copiii din primul an de viață numărul de noduli în pereții intestinului subțire pe o arie de 1 cm² constituie în medie 9 și în cel gros — 11. În tunica mucoasă a laringelui (în vestibul și în ventriculele lui) nodulii limfoizi la nou-născut sînt de asemenea bine dezvoltați. În porțiunea inferioară a laringelui (în cavitatea subglotică) nodulii se formează în primul an de viață. În profunzimea plicelor aritenoepiglotice nodulii limfoizi se observă deja la copiii de 1—3 ani. Centrele germinative în noduli apar puțin înainte de naștere sau imediat după ea.

Imediat după naștere numărul de noduli limfoizi sporește considerabil. La vîrsta de 10—15 ani numărul lor sporește de 1,5—2 ori în comparație cu perioada de nou-născut. Începînd cu vîrsta pubertară numărul de noduli limfoizi în tunica mucoasă a organelor digestive și respiratorii scade treptat. În această vîrstă predomină noduli de dimensiuni reduse.

Vasele și nervii nodulilor limfoizi și

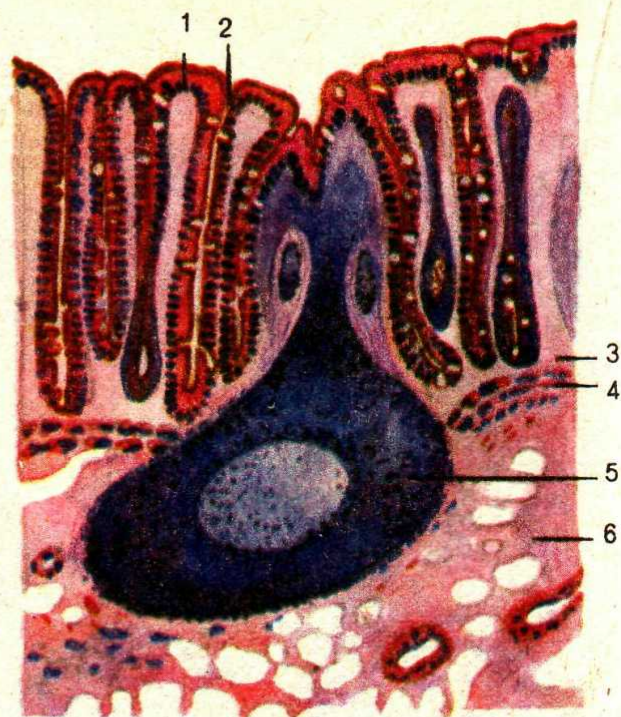


Fig. 180. Nodul (folicul) limfoid solitar în mucoasa colonului.

1 — epithelium mucosae; 2 — crypta (glandula) intestinalis; 3 — tunica mucosa; 4 — lam. muscularis mucosae; 5 — nodulus (folliculus) lymphaticus; 6 — tela submucosa.

plăcilor limfoide. Irigația și inervația nodulilor limfoizi și plăcilor limfoide se realizează din ramurile arterelor și nervilor care pătrund în tunica mucoasă a organelor respective. Sîngele venos din rețelele capilare circumnodulare se scurge în venele organului, în peretele cărui sînt situați nodulii limfoizi. Vasele limfatice se formează din capilarele rețelilor circumnodulare și poartă limfa spre ganglionii limfatici regionali pentru aceste organe.

Ganglionii limfatici

Ganglionii limfatici, *nodi lymphatici*, constituie cele mai numeroase organe ale sistemului imun, care sînt situate în calea vaselor limfatice ce vin de la organe și țesuturi spre canalele și trunchiurile limfatice. Ganglionii limfatici sînt situați de obicei în grupuri alcătuite din două sau mai multe piese. Uneori numărul de ganglioni din grup atinge cîteva zeci. De exemplu, în grupul de ganglioni mezenterici superiori acestea ating cifra de 66—404, axilari — 12—45, inghinali superiori — 4—20.

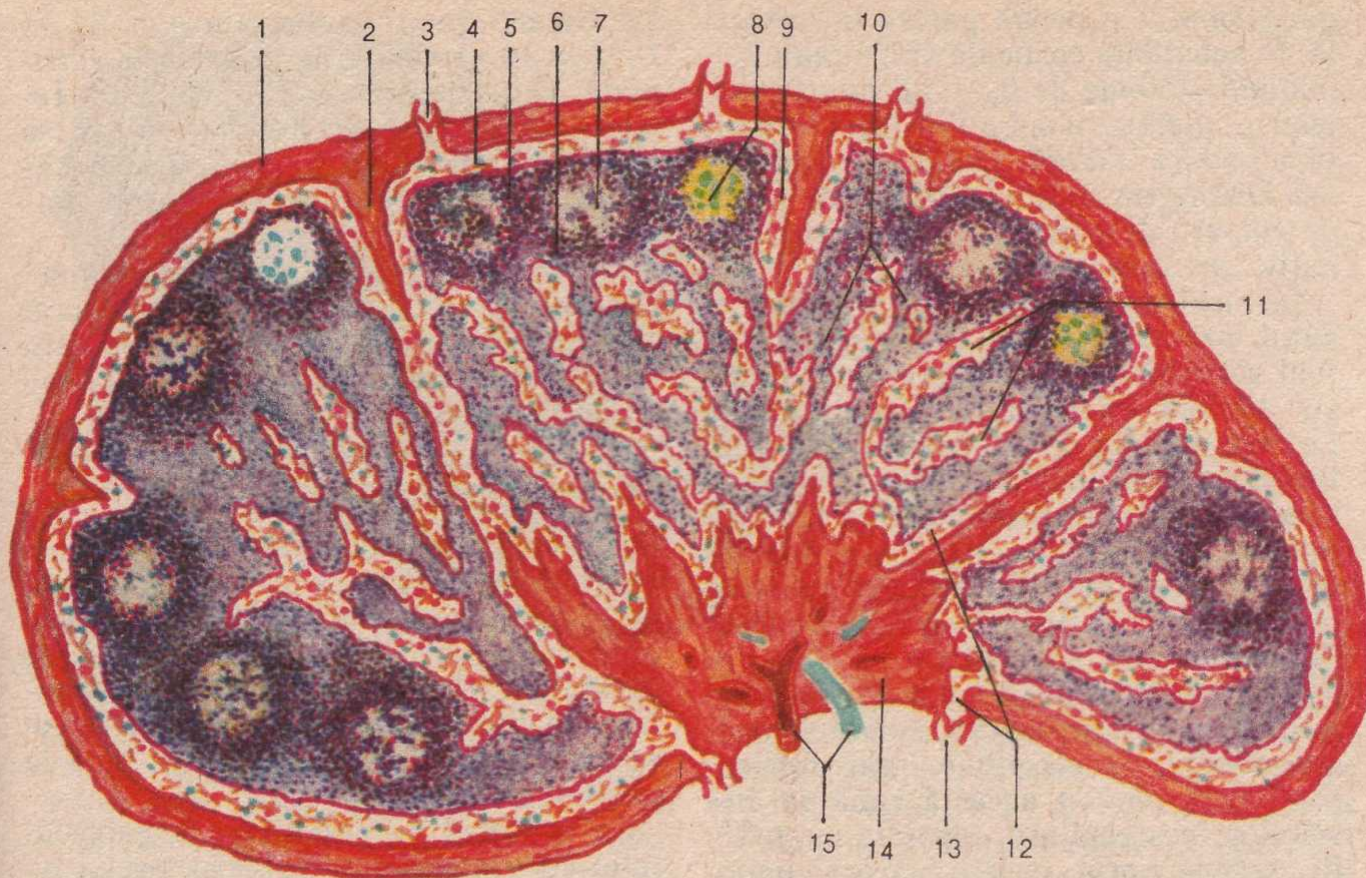


Fig. 181. Structura microscopică a ganglionului limfatic (schemă).

1 — capsula ; 2 — trabecula ; 3 — vas lymphaticus afferens ; 4 — sinus subcapsularis (marginalis) ; 5 — cortex ; 6 — paracortex (zona thymodependens) ; 7 — nodulus (folliculus) lymphaticus ; 8 — centrum germinale ; 9 — sinus corticalis ; 10 — chordae medullares ; 11 — sinus medullaris ; 12 — sinus hilaris ; 13 — vas lymphaticus efferens ; 14 — intumescența hilaris ; 15 — vasa sanguinea.

Din exterior fiecare **ganglion limfatic**, *nodus lymphaticus* (*lymphonodus* — *ln*), este acoperit de o capsulă, *capsula*, de țesut conjunctiv, de la care în interiorul organului deviază niște trabecule capsulare, *trabeculae capsulares*, fine. În locul unde din ganglionul limfatic ies vasele limfatice eferente, acesta poartă o depresiune mică numită hil, *hilus*. În regiunea hilului capsula este îngroșată, formînd o intumescență hilară, care prolabează la o anumită adîncime în interiorul ganglionului. De la intumescența hilară în parenchimul ganglionului limfatic deviază trabeculele hilare. Cele mai lungi dintre acestea jonctîionează cu trabeculele capsulare.

În ganglionii limfatici, spre care vine limfa de la extremități (inghinali, axilari) și care se mai numesc somatici, mai frecvent se înregistrează un singur hil, iar la ganglionii viscerali (me-

zenterici, traheobronșici), chiar și 3—4 hiluri. Prin hil în ganglionul limfatic intră artere, nervi, ies vene și vase limfatice eferente.

În interiorul ganglionului limfatic, printre trabecule, se află stroma reticulară, prezentată de fibre reticulare și celulele reticulare, care formează o rețea în trei dimensiuni cu ochiuri și anse diverse ca formă și mărime. În ansele stromei reticulare sînt situate elementele celulare ale țesutului limfoid.

Parenchimul ganglionului limfatic se împarte în substanțe corticală și medulară (fig. 181). Substanța corticală, *cortex*, care pe secțiunile histologice capătă o colorație mai întunecată din cauza concentrației compacte a elementelor celulare se află mai aproape de capsulă, ocupînd porțiunile periferice ale ganglionului. Substanța medulară, *medulla*, de culoare mai deschisă, e dispusă mai aproape de hilul

ganglionului și ocupă partea lui centrală. În substanța corticală sînt situate formațiuni sferoide de 0,5—1,0 mm în diametru, numite *noduli (folliculi) limfoizi, noduli (folliculi) lymphatici*. Distingem noduli limfoizi fără centru de culoare deschisă și cu centru germinativ, *centrum germinale*.

În jurul nodurilor limfoizi e situat țesutul limfoid difuz. În el distingem plattoul cortical, care include regiuni de țesut limfoid internodular — *zona internodulară*. În componența plattoului cortical intră de asemenea țesutul aflat spre exterior de nodulii limfoizi, între acestea și capsulă. Spre exterior de noduli, nemijlocit la limita cu substanța medulară, se distinge o fișie de țesut limfoid numit *substanță paracorticală sau zonă timodependentă, paracortex (zona thymodependens)*, care conține, prin excelență, T-limfocite. În această zonă se află venulele postcapilare, tapetate cu epitelii cuboid, prin pereții cărora limfocitele migrează în patul sangvin.

Parenchimul substanței medulare e prezentat de trabecule de țesut limfoid numite *coarde medulare, chordae medullares*, care se întind de la porțiunile interne de materie corticală pînă la hilul ganglionului limfatic, și, împreună cu nodulii limfoizi, constituie zona B-dependență. Coardele medulare confluează formînd plexuri complicate.

Parenchimul ganglionului limfatic e penetrat de o rețea densă de canale numite *sinusuri limfatice, sinus lymphatici*, prin care limfa aferentă la ganglion se scurge de la *sinusul subcapsular (marginal), sinus subcapsularis, marginalis*, spre *sinusul hilar, sinus hilaris*. De la sinusul subcapsular de-a lungul trabeculelor capsulare sînt situate *sinusurile corticale, sinus corticales*, și *sinusurile medulare, sinus medullares*. Acestea din urmă ajung la hilul ganglionului limfatic, (la intumescența hilară) și se varsă în sinusul hilar situat aici. În lumenul sinusurilor există o rețea cu ochiuri mici, formată din fibre și celule reticulare.

Vasele și nervii ganglionilor limfatici.

La fiecare ganglion limfatic vin de la 1—2 la 10 rămurele de la arterele apropiate. Venulele, care se formează din capilare, confluează treptat în vene ce se îndreaptă spre hilul organului și părăsesc ganglionul împreună cu vasele limfatice eferente.

Fibrele nervoase vin la ganglionii limfatici din plexurile situate lîngă artere, precum și din trunchiurile nervoase care trec în cvazi-tangență la ganglionii.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale ganglionilor limfatici

Ganglionii limfatici se dezvoltă din mezenchim în apropierea plexurilor sangvine și limfatice în curs de formare, începînd cu a 5-ea — a 6-ea săptămîină de dezvoltare. Primordiile ganglionilor limfatici în diferite regiuni ale corpului uman se formează în diferite perioade pînă la naștere și chiar după ea.

În procesul de dezvoltare a ganglionilor conglomeratul celular al mezenchimului proeminează în lumenul vasului limfatic adiacent. Lumenul vasului limfatic se transformă ulterior în sinus subcapsular (marginal). Sinusurile intermediare se dezvoltă pe baza plexului limfatic ramificat între vasele cărora proliferază trabecule de țesut conjunctiv embrionar. Începînd cu a 19-ea săptămîină, în anumiți ganglionii limfatici putem remarca instalarea limitei dintre substanța corticală și cea medulară. Nodulii limfoizi din ganglionii limfatici încep să se formeze deja în perioada intrauterină. Centrele germinative (mai deschise la culoare) în ganglionii limfoizi apar nemijlocit înainte de naștere sau imediat după ea. Principalele procese morfogenetice de vîrstă în ganglionii limfatici se termină la vîrsta de 10—12 ani. Modificările de vîrstă de natură involutivă (diminuarea cantității de țesut limfoid, proliferarea țesutului adipos) în ganglionii limfatici se observă deja în vîrsta de adolescență. Țesutul conjunctiv proliferază în stromă și în parenchimul ganglionilor, apare în grupul de celule adipoase. Odată cu aceasta în ganglionii se reduce cantitatea de parenchim limfoid. Cu vîrsta diminuează de asemenea

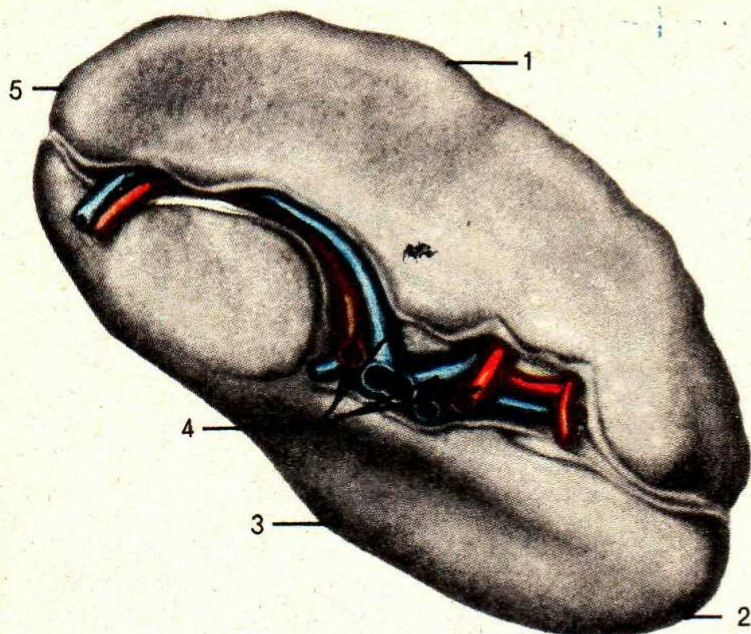


Fig. 182. Splină (fața viscerală).

1 — margo superior; 2 — extremitas posterior; 3 — margo inferior; 4 — hilus lienis (se văd vasele sangvine); 5 — extremitas anterior.

numărul de ganglioni limfatici în grăpuri regionale. Numeroși ganglioni limfatici de dimensiuni mici sînt substituiți definitiv de țesutul conjunctiv și cad din sistemul de organe ale sistemului imun. Ganglionii limfatici adiacenți, ca regulă, de dimensiuni mici, concresec, formînd ganglioni de forma segmentară sau trabeculară, de dimensiuni mai mari.

SPLINA

Splina, *lien (splén)*, se află în calea curentului de sîngere de la vasul magistral al mării circulații, de la aortă, spre ficat. Splina e situată în cavitatea abdominală, în regiunea hipocondrului stîng, la nivelul coastelor IX—XI. Masa splinei la omul matur (între 20—40 de ani) constituie 192 g la bărbați și 153 la femei. La această vîrstă lungimea splinei e de 10—14 cm, lățimea 6—10 cm și grosimea — 3—4 cm.

Splina are forma unei emisfere aplatizate și oblongate (fig. 182). Are culoare roșie întunecată și consistență moale. În splină distingem două fețe: diafragmatică și viscerală. Fața diafragmatică, *facies diaphragmatica*, bombată și orientată laterosuperior spre diafragm. Fața viscerală, *facies visceralis*, anteromedială, este neregulată și comportă hilul lienal (splenic), *hilus lienis (splénicus)*; pe fața viscerală distingem regiuni la care vin în adiacen-

ță organele învecinate. Fața gastrică, *facies gastrica*, vine în contact cu fundul stomacului; se remarcă anterior de hilul lienal. Fața renală, *facies renalis*, este situată posterior de hilul organului, adiacent la polul superior al rinichiului stîng și la suprarenala stîngă. Fața colică, *facies colica*, care se formează la nivelul contactului splinei cu flexura colonului, se dispune inferior de hilul splinei aproape de extremitatea ei anterioară. Ceva mai sus de fața colică, imediat posterior de hil, există o arie mică, spre care vine porțiunea caudală a pancreasului. Marginea superioară (anterioară) a splinei, *margo superior*, care separă fața gastrică de fața diafragmatică, este ascuțită. Pe ea distingem 2—3 depresiuni mici. Marginea inferioară (posterioară), *margo inferior*, e mai obtuză. Pe splină distingem două capete (poluri): posterior și anterior. Polul posterior, *extrémitas postérior*, este rotunjit și orientat superoposterior. Polul inferior, *extrémitas inférior*, este mai acuminat și proeminează în sens anterior, plasîndu-se ceva mai sus de colonul transvers.

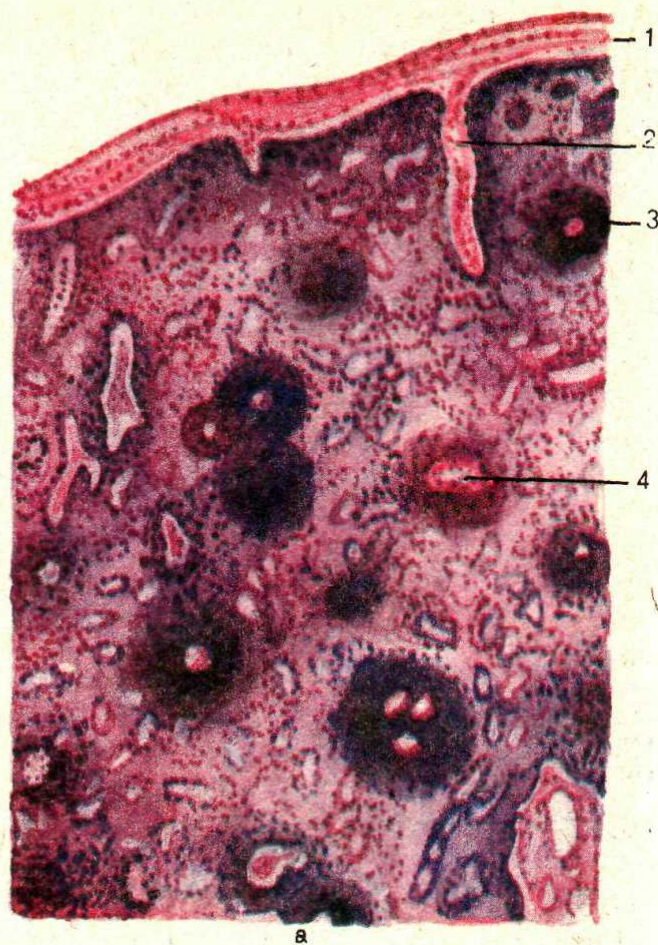
Din toate părțile splina este tapetată de peritoneu, care concrește intim cu tunica ei fibroasă. Doar în regiunea hilului spre care se orientează regiunea caudală a pancreasului, există o arie mică fără peritoneu. Deoarece între fața

viscerală a splinei, pe de o parte, stomac și diafragm, pe de altă parte, sînt racordate foițele peritoneului, ligamentele lor (gastrolial, frenicolial), modificările ce survin în poziția acestor organe din cauza excursiilor diafragmului în respirație, umplerii și evacuării stomacului, au repercursiuni asupra topografiei splinei.

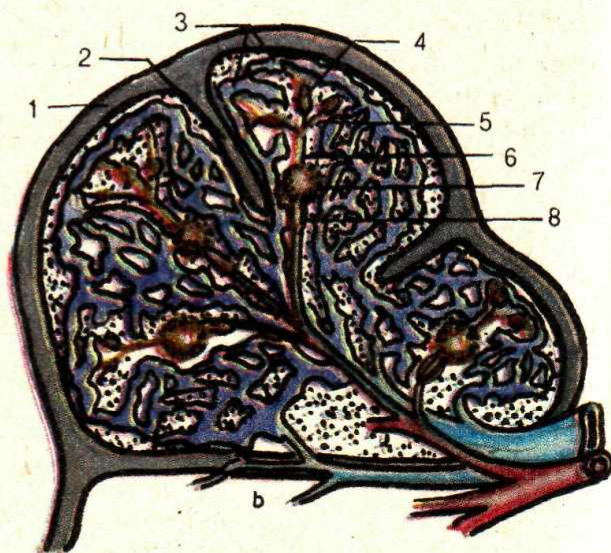
De la tunica fibroasă, *tunica fibroasă*, aflată sub tegumentul seros, pornesc în interiorul organului niște trabecule de țesut conjunctiv ale splinei, *trabeculae liénales (splénicae)* (fig. 183, a și b). Între trabecule se află parenchimul sau pulpa splinei, *pulpa liénis (splénica)*. Distingem pulpa roșie, *pulpa rubra*, situată între sinusurile venoase ale splinei, *sinus liénis*, fiind alcătuită din ochiuri de țesut reticular, umplute cu eritrocite, leucocite, limfocite și macrofagi. Pulpa albă, *pulpa alba*, formată din noduli limfoizi splenici, *noduli (folliculi) lymphatici liénales (splénicae)*, și vagine limfoide periarteriale, *vaginae periarterialis lymphaticae*, alcătuite din limfocite și din alte celule ale țesutului limfoid, captive în ochiurile stromei reticulare. Nodulii limfoizi sînt de formă sferoidă. Prin fiecare nodul de acest gen trece o arteră centrală dispusă, ca regulă, excentric.

Vaginele limfoide periarteriale în formă de manșon circumvază arterele pulpare sau porțiunile inițiale ale arterelor centrale ale splinei. Vaginul limfoid periarterial în porțiunea distală se întinde de-a lungul nodului limfoid și chiar penetră în el (vezi fig. 183). Masa pulpei albe constituie 18,5—21% din masa totală a splinei.

Vasele și nervii splinei. La splină vine artera omonimă (lienală) (splenică), care se împarte în ramuri și intră în organ prin hilul acestuia. Ramurile lienale formează 4—5 artere segmentare, care la rîndul lor se ramifică în artere trabeculare. În parenchimul splinei pătrund artere pulpare de 0,2 mm în diametru, în jurul cărora se află tecile limfoide periarteriale și noduli limfoizi lienali. Arterele care trec prin noduli se numesc



a



b

Fig. 183. Structura microscopică a splinei.

a : 1 — capsula ; 2 — trabecula splenica ; 3 — lymphonodulus splenicus ; 4 — arteria centralis ; b — schemă ; 1 — capsula ; 2 — trabecula splenica ; 3 — sinus venosi ; 4 — capsula arterială ; 5 — arteriola penicillaris (pulparis) ; 6 — arteria centralis ; 7 — lymphonodulus splenicus ; 8 — vagina periarterialis lymphatica.

centrale. Fiecare arteră centrală emergentă din nodul se ramifică în ramuscule, adică arteriole de circa 50 mkm în diametru, încorsetate în manșoane arteriale. Capilarele care se formează de pe urma ramificării acestor arteriole se varsă în sinusurile lienale largi situate în pulpa roșie.

Sîngele venos de la parenchimul splinei se varsă prin venele pulpare, apoi trabeculare. Vena lienală, care se formează în hilul organului, se varsă în vena portă.

Inervația splinei se realizează prin fibrele simpatice, care vin spre splină în componența plexului omonim. Fibrele aferente sînt constituite de prelungirile neuronilor senzitivi aflați în ganglionii spinali.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale splinei

Primordiul splinei apare în a 5-ea — a 6-ea săptămîină de dezvoltare intrauterină sub formă de aglomerație mică de celule mezenchimatoase în profunzimea mezoului dorsal. Curînd, în mezenchimul primordiului apar fisuri, ce constituie vasele viitoare ale splinei, în jurul cărora se produce diferențierea tisulară a organului. În a 2-a — a 4-a lună de dezvoltare intrauterină se formează sinusurile venoase și alte vase sangvine. Odată cu aceasta în interiorul splinei proliferază dinspre capșulă niște traveuri celulare ce

sînt viitoarele trabecule. În jurul sinusurilor venoase apar focare de hematopoeză, iar spre finele lunii a 4-a și pe parcursul lunii a 5-ea în splină se înregistrează deja acumulări de limfocite ce sînt viitoarele teci periarteriale limfoide și viitorii noduli limfoizi. Treptat numărul de noduli limfoizi sporește, în ei apar centre germinative, care împing artera centrală spre periferia nodulului. În luna a 8-a de viață a fătului și în continuare hematopoeza în splină scade și încetează definitiv, iar intensitatea limfocitopoezei sporește.

La nou-născut splina are o formă ovală și o structură lobulară. Masa splinei e de circa 9,5 g. În această perioadă pulpa albă constituie de la 5 la 10% din masa organului. În a 3-ea lună de dezvoltare postnatală masa splinei sporește pînă la 11—14 g (în medie), iar spre finele primului an de viață echivalează cu 24—28 g. Cantitatea pulpei albe (noduli limfoizi și teci) la această etapă atinge valori maxime (20,9%). La copiii de 6 ani în comparație cu cel de 1 an, masa splinei sporește, la vîrsta de 10 ani atinge 66—70 g, la 16—17 ani constituie 165—171 g. Cantitatea relativă de pulpă roșie (82—85%) pe parcursul vieții omului rămîne cvaziconstantă. Conținutul de pulpă albă în splina copilului de 6—10 ani echivalează cu 18,6%, la vîrsta de 21—30 de ani scade pînă la 7,7—9,6%, iar la 50 de ani nu depășește 6,5% din masa organului.

