

Sobotta

Atlas de anatomie a omului

Anatomie generală și sistemul musculoscheletic

Ediția a 24-a

**Consultanță științifică și traducere sub redacția:
Prof. Univ. Dr. Filipoiu Florin Mihail**

Editori:

Dr. Gh. P. Cuculici

Dr. Anca W. Gheorghiu

CALLISTO

Cuprins

Anatomie generală

Planuri anatomice și termeni de poziție	4
Repere anatomice	14
Dezvoltare	18
Sistemul musculoscheletic	20
Căile neurovasculare	36
Tehnici imagistice	47
Tegumentul și fanerele	51

Trunchiul

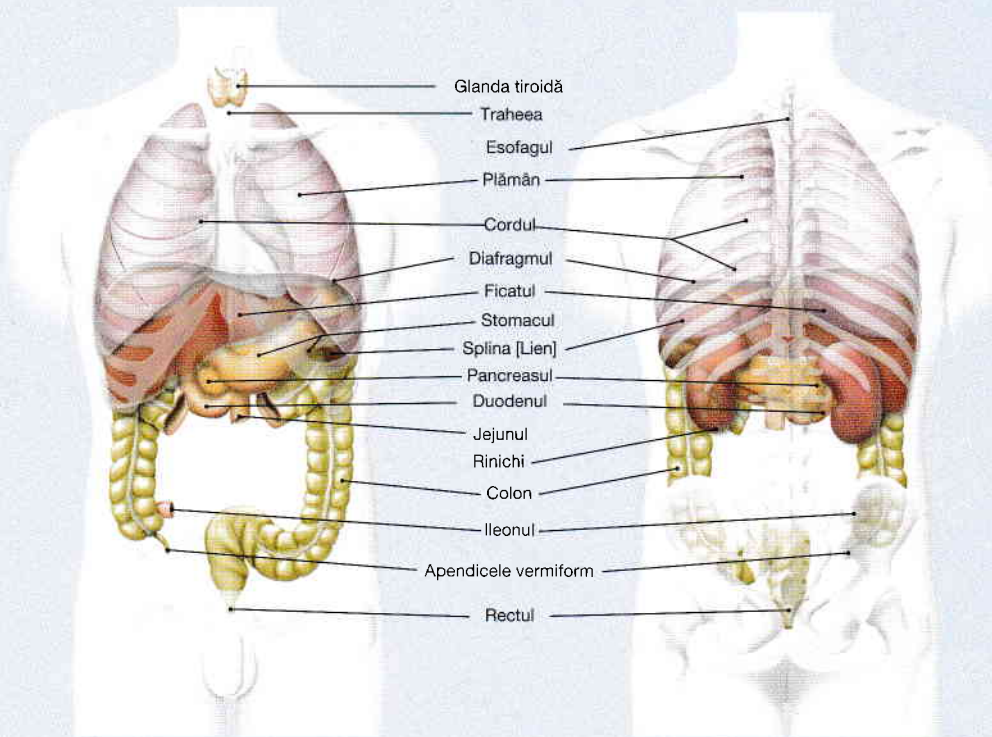
Repere anatomice	58
Dezvoltare	61
Scheletul	63
Explorări imagistice	88
Mușchii	94
Elemente vasculonervoase	118
Topografia peretelui posterior al trunchiului	127
Glanda mamară la femeie	138
Topografia peretelui anterior al trunchiului	142

Membrul superior

Repere anatomice	156
Dezvoltare	158
Scheletul	160
Noțiuni de radiologie și imagistică	182
Mușchii	186
Căile neurovasculare	224
Topografie	256
Imagini secționale transversale	285

Membrul inferior

Repere anatomice	294
Scheletul	296
Investigații imagistice	344
Mușchii	350
Elemente vasculonervoase	380
Topografie	404
Secțiuni anatomice	428



Generalități

Cuvântul grecesc 'ανατεμνείν' (**anatemnein**) se traduce "a deschide – a diseca". Acesta descrie cea mai veche metodă de studiu a anatomiei. Anatomia este o știință descriptivă – studierea morfologiei organismului. Fără înțelegerea anatomiei, nicio funcție nu poate fi înțeleasă, iar fără cunoașterea structurii și funcției, niciun mecanism patologic nu poate fi deslușit. Pentru a învăța o limbă străină, este nevoie să avem un vocabular și reguli gramaticale. Același lucru se aplică și în anatomie. Pentru a putea să studiați această disciplină, veți avea nevoie de principii și noțiuni funcționale

care vă vor fi **esențiale** pe parcursul studiilor medicale. Nu numai planurile și axele de orientare în corp, descrierile și posibilitățile de mișcare au un rol în practica medicală, ci și cunoașterea sistemului locomotor, incluzând procesele biomecanice ale acestuia, localizarea organelor interne și proiecția lor, sistemul circulator și structura sistemului nervos. Acestea formează **baza** pentru orice diagnostic (în special în tehnicile de imagistică precum radiografia, ecografia, scintigrafia, tomografia computerizată, imagistica prin rezonanță magnetică) și strategii terapeutice.

Idei principale

După studierea acestui capitol, veți putea:

- să vă orientați asupra corpului uman, să analizați diverse secțiuni, să știți principalele axe și planuri, să descrieți direcțiile mișcărilor și să cunoașteți termenii pentru acestea, poziția diferitelor părți ale corpului și noțiuni generale de anatomie;
- să împărțiți suprafața corpului în regiuni și să descrieți proiecția organelor interne;
- să explicați principiile dezvoltării embrionare, începând cu fertilizarea;
- să cunoașteți principiile aparatului locomotor, precum clasificarea oaselor, componentele unui os lung, denumirile oaselor, structura unei articulații, tipurile de articulații, terminologia mecanicii articulare precum și structurile auxiliare ale articulațiilor (discurile intervertebrale, burse, ligamente);
- să explicați conceptele de bază ale contracțiilor musculare, precum structura unui mușchi scheletic, tipurile de mușchi, locurile acestora de inserție, tendoanele și să descrieți și fiziologia mișcării;
- să descrieți diferitele sisteme circulatorii, precum circulația sistemică, inclusiv cordul și vasele mari, circulația pulmonară, circulația fetală, circulația venei porte precum și circulația limfatică;
- să înțelegeți sistemul nervos (structura, sistemul nervos somatic și vegetativ) și proiecția dermatomerelor;
- să descrieți principiile de diagnostic imagistic prin tehnici precum radiografia convențională, ecografia, tomografia computerizată, imagistica prin rezonanță magnetică și scintigrafia;
- să descrieți structura tegumentului și a anexelor acestuia.

Pentru a înțelege importanța cunoașterii anatomiei, vă prezentăm un caz clinic, frecvent întâlnit în practică, care considerăm că evidențiază importanța acestui capitol.

Persistența de canal arterial (BOTALLO) (PDA)

Prezentare de caz

Un nou-născut prematur, născut la 34 de săptămâni și două zile, dezvoltă la 4 zile după naștere dispnee și inapetență. Fetița era foarte palidă, iar mâinile și picioarele erau relativ reci.

Examen clinic

Pediatrul de gardă observă la palparea abdomenului mărirea de volum a ficatului și a splinei (hepatosplenomegalie) iar la auscultația cordului obiectivează un suflu sistolic crescendo și diastolic decrescendo, în spațiul II intercostal stâng, care este însoțit de frează la nivelul toracelui. La palparea pulsului s-a decelat un puls rapid cu tușune arterială mare (pulsus celer et altus).

Investigații paraclinice

Pe electrocardiogramă s-au observat semne de hipertrofie ventriculară stângă. Radiografia de torace indică mărirea de volum a vaselor pulmonare și lărgirea opacității cardiace de partea stângă. Ecocardiografia completă (examinare Doppler color, Fig. a) arată un flux sangvin turbulent între aortă și arterele pulmonare, evidențiindu-se o imagine sugestivă de șunt.

Șuntul reprezintă o comunicare scurtă între două vase sau cavități care în mod normal sunt separate una de cealaltă.

Diagnosticul de persistență de canal arterial (BOTALLO) (PCA) (Fig. b) a fost astfel confirmat.

Diagnostic

Persistență de canal arterial (BOTALLO).

Tratament

S-a inițiat tratament cu ibuprofen, un inhibitor al sintezei de prostaglandine, pentru a asigura închiderea hemodinamică eficientă a canalului arterial persistent.

Evoluție

Cu toate că simptomele s-au îmbunătățit ușor sub tratament, un suflu sistolic pronunțat persista, iar PCA era încă detectabilă la examenul Doppler color. De aceea, în următoarea zi s-a recurs la închiderea șuntului prin cateterizare cardiacă, prin inserția unui sistem de tip umbrelă. La scurt timp după procedură, pulsul fetiței era deja în parametri optimi, respirația s-a normalizat și suflul cardiac nu mai era detectabil. Evoluția a fost favorabilă.

Disecție

Gândiți-vă la condițiile de presiune și flux în marea și mica circulație, cu inima drept organ central și reflectați la modul în care curge sângele în cazul nou-născutei cu PCA (Fig. 1.39).

Gândiți-vă la ce alte șunturi sunt obliterate după naștere.

Fiziopatologie

După naștere, ca urmare a creșterii concentrației de oxigen datorată expansiunii plămânilor și primelor respirații, canalul arterial în mod normal se va fibroza și se va oblitera. La nou-născutul prematur, multe dintre organe nu sunt încă dezvoltate complet. Cauza persistenței de canal arterial este deci atribuită faptului că tunica musculară a vaselor nu se contractă la fel de eficient, din moment ce este mai puțin dezvoltată, iar o concentrație relativ crescută de prostaglandine menține canalul arterial patent.

Începând cu săptămâna 28 de sarcină, gravida trebuie să evite tratamentul antialgic cu inhibitori ai sintezei de prostaglandine (ex. ibuprofen), astfel încât canalul arterial să nu se închidă prea devreme.

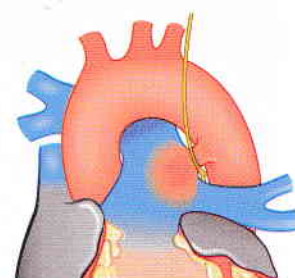
După naștere, nivelul de prostaglandine scade rapid și canalul arterial se închide spontan. Astfel, inhibitorii sintezei de prostaglandine pot fi utilizați cu succes.

Imediat după naștere, examenul clinic al nou-născutului se efectuează pentru a stabili dacă toate funcțiile vitale, precum cea respiratorie și circulatorie, sunt în parametri optimi.

În cazul unei PCA patente hemodinamic, apare un șunt stânga-dreapta datorită presiunii crescute în circulația sistemică și presiunii scăzute în circulația pulmonară, cu o supraîncărcare de volum a inimii stângi, astfel încât sângele din aortă va curge spre plămâni, ceea ce va cauza un flux sangvin crescut pulmonar și o presiune crescută în circulația pulmonară. Prin urmare, o parte din sângele provenit de la plămâni, ajungând în ventriculul stâng și de aici spre aortă, va circula prin canalul arterial persistent și apoi din nou la plămâni (suflul cardiac). Există o priver de sânge a circulației sistemice (extremități reci); astfel, frecvența cardiacă va crește (pulsus celer et altus) pentru a asigura necesarul de oxigen la periferie. Dacă PCA nu este tratată, presiunea constant crescută va conduce la distrucția vaselor de la nivelul plămânilor. Se va produce astfel remodelare vasculară (modificări în structura peretelui vascular), în timp ce presiunea crescută va fi în continuare înaltă sau chiar va crește într-atât de mult încât va depăși presiunea arterială sistemică, având drept rezultat inversarea șuntului (șunt dreapta-stânga); sângele ajunge în circulația sistemică direct din cea pulmonară, fără a fi saturat în prealabil în oxigen. Rezultatul este cianoza (colorația albastruie a tegumentelor, buzelor și mucoaselor). În unele cazuri se poate ajunge la decompensarea funcției cardiace.



a



b

Fig. a Examinare Doppler color. [O548]

Fig. b Persistență de canal arterial (BOTALLO). [L126]

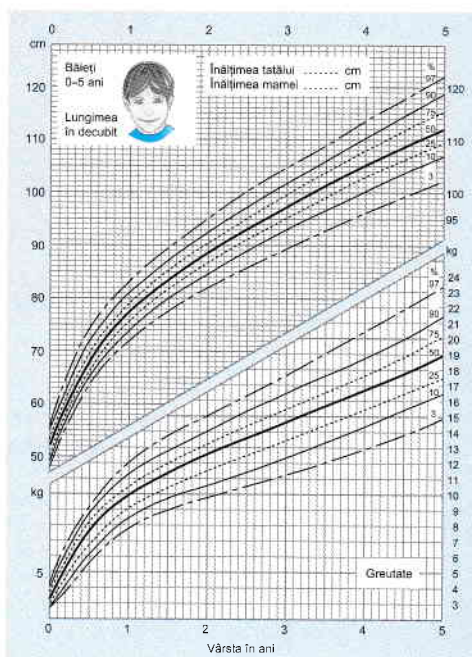
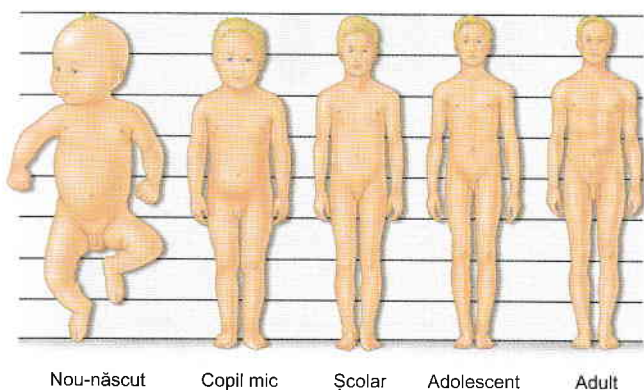
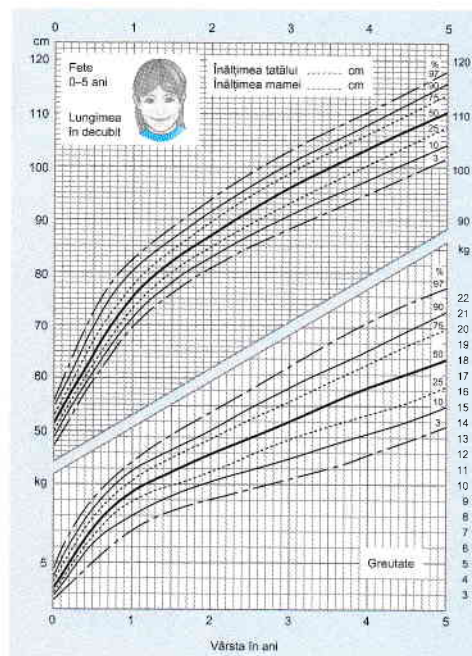
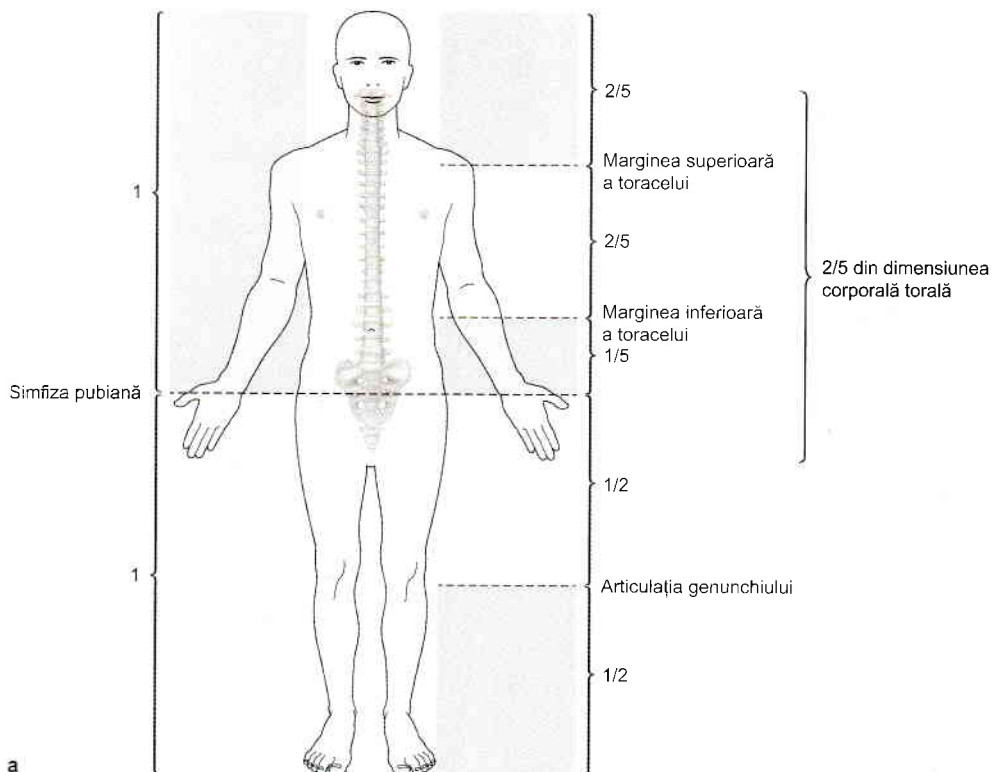


Fig. 1.3 a-c

a Proporțiile normale ale corpului; vedere anterioară. [L127]

Dacă un individ adult este împărțit orizontal în două jumătăți egale, mijlocul se află aproximativ la nivelul marginii superioare a osului pubian. Jumătatea inferioară poate fi împărțită în alte două jumătăți la nivelul articulației genunchiului. Jumătatea superioară este împărțită în cinci secțiuni egale, dintre care capul și gâtul până la nivelul umerilor formează 1/5, toracele formează alte 2/5 și regiunea abdominală 1/5. Coloana vertebrală ocupă 2/5 din înălțimea totală a corpului.

b Proporțiile corpului în diferite stadii ale dezvoltării. [L238]

Dimensiunea corpului se referă la măsurarea din creștetul capului până la tălpi (lungimea corpului). În pediatrie, perioada postnatală este împărțită în stadii de dezvoltare. În aceste stadii de dezvoltare,

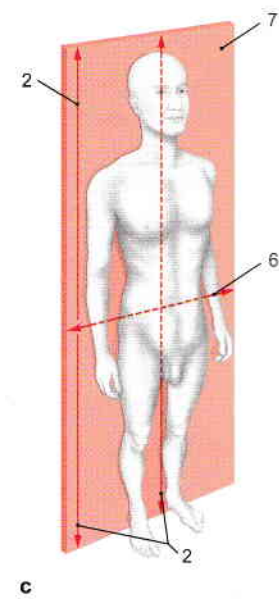
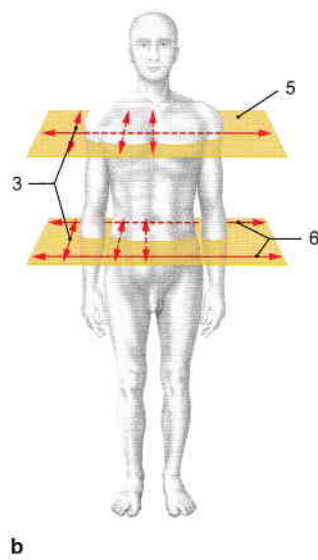
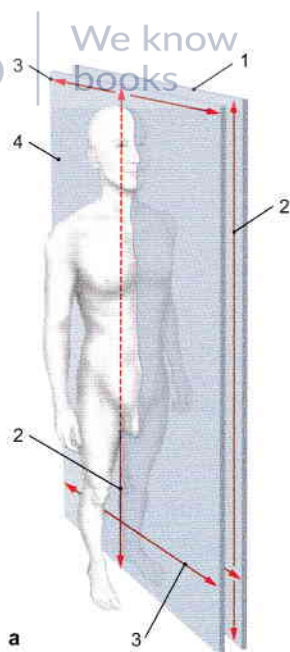
dimensiunea corpului își schimbă lungimea constant. (1) Perioada neonatală (primele două săptămâni de viață), (2) perioada de sugar (până la un an de viață), (3) prima copilărie (până la 5 ani), (4) perioada de școlar (până la debutul pubertății), (5) pubertatea (maturizarea la adult, durată variabilă), (6) adolescența (definitivarea creșterii și dezvoltării în lungime a sistemului osos până la (7) adult. Câteodată, termenul de "vârșnic" este folosit în medicină pentru persoanele în vârstă. La vârstnic, lungimea corpului este deja redusă prin procesele degenerative instalate odată cu vârsta.

c Curbele de creștere. [L157]

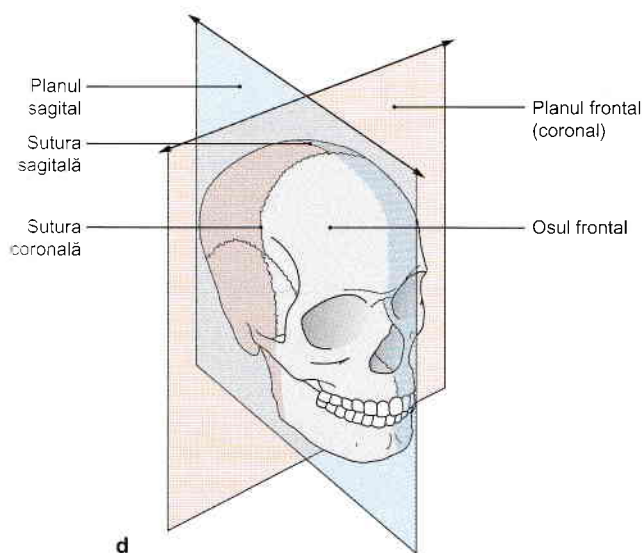
Aplicații clinice

Pentru a evalua creșterea corpului (standard) sau variabilitatea dezvoltării la copii, înălțimea, greutatea și circumferința craniană sunt analizate separat în concordanță cu vârsta și curbele de creștere

standardizate (Fig. 1.3c) pentru fete (stânga, 0-5 ani) și băieți (dreapta, 0-5 ani).



- 1 Planul sagital
- 2 Axa longitudinală
- 3 Axa sagitală
- 4 Planul median
- 5 Planul transversal
- 6 Axa transversă
- 7 Planul frontal (coronal)



Axele majore	
Axul sagital	este perpendicular pe axul transversal și pe cel longitudinal
Axul transversal	este perpendicular pe axul longitudinal și pe cel sagital
Axul longitudinal (vertical)	este perpendicular pe axul sagital și pe cel transversal

Planurile majore	
Planul medio-sagital	are direcție antero-posterioară și este planul simetriei bilaterale, ce împarte corpul în două jumătăți egale
Planuri sagitale (paramediane)	sunt paralele cu planul medio-sagital
Planul medio-transversal	încrucișează toate celelalte planuri ale corpului și împarte corpul într-o jumătate superioară și una inferioară
Planul frontal	paralel cu fruntea

Fig. 1.4 a-d Planurile și axele, precum și termeni radiologici. [L127]

- a Planul sagital, între axele sagital și longitudinal.
- b Planul transversal = orizontal, între axele transversal și sagital.

- c Planul frontal = coronal, între axele longitudinal și transversal.
- d Sutura coronară și sagitală sunt folosite în special în radiologie drept termeni de orientare: secțiunile sagitale corespund planului sagital și secțiunile coronare corespund planului frontal.

Tipuri de mișcări	
Extensie	Extensia trunchiului sau extremităților
Flexie	Îndoirea trunchiului sau extremităților
Abducție	Îndepărtarea extremităților de linia mediană
Adducție	Apropierea extremităților de linia mediană
Ridicare	Ridicarea brațului deasupra planului orizontal
Rotație	Rotația internă sau externă a extremităților în jurul axei longitudinale
Circumducție	Mișcare circulară, complexă, compusă de ex. din adducție, abducție, flexie și extensie

Planuri radiologice de secțiune	
Termen radiologic	Termen anatomic
Incidență sagitală	Plan sagital
Incidență coronară	Plan coronal
Incidență axială	Plan transversal

Terminologia radiologică în tehnicile de imagistică (tomografie computerizată și imagistica prin rezonanță magnetică nucleară) stabilește principalele planuri anatomice drept incidențe cu nomenclatură proprie.

Sobotta

Atlas de anatomie a omului

Organele interne

Ediția a 24-a

**Consultanță științifică și traducere sub redacția:
Prof. Univ. Dr. Filipoiu Florin Mihail**

Editori:

Dr. Gh. P. Cuculici

Dr. Anca W. Gheorghiu

CALLISTO

Cuprins

Organele cavității toracice

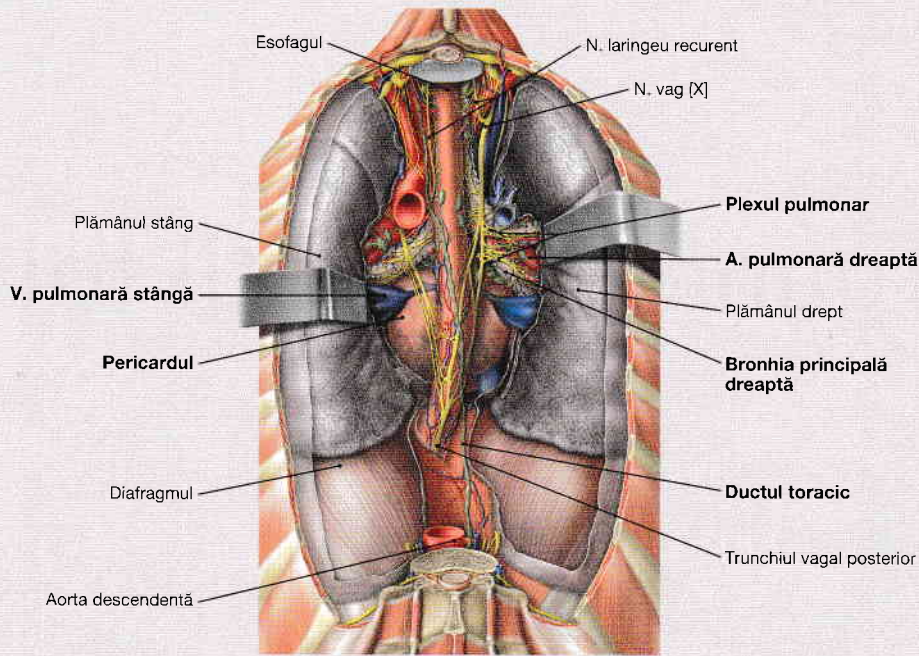
Topografie	4
Cordul	24
Plămânu	60
Esofagul	74
Anatomie secțion	84

Organele cavității abdominale

Dezvoltare	98
Topografie	100
Stomacul	122
Intestinul	134
Ficatul și vezica biliară	154
Pancreasul	176
Splina	188
Vascularizația și inervația	194
Anatomie secțion	196

Spațiul retroperitoneal și cavitatea pelviană

Topografie	210
Rinichiul și glanda suprarenală	222
Sistemul urinar	244
Rectul și canalul anal	250
Organele genitale	260
Anatomie secțion	310



Introducere

În cadrul unui curs de disecție, expunerea cavității toracice este întâmpinată de studenți și profesori cu mult entuziasm și interes. Prezentarea cordului și a plămânilor, cât și palparea acestora de către studenți, sunt considerate un privilegiu în cadrul acestor lecții. Cavitatea toracică este delimitată de către cutia toracică, ce constă în coaste, coloana vertebrală toracică și stern. Este delimitată inferior de către diafragm; superior nu există o limită clară ce o separă de regiunea cervicală. Dacă este îndepărtat peretele anterior toracic, se poate identifica divizarea cavității toracice în

două cavități pleurale, ce conțin plămânii, și mediastin, aflat între cele două cavități pleurale.

Imediat posterior de stern se află timusul. Vena cavă superioară este lateralizată spre dreapta. Mediastinul superior este dominat de prezența crosei aortice. Între vasele mari ale mediastinului se află traheea (care se divide în bronhiile principale dreaptă și stângă) și posterior de trahee, esofagul. În mediastinul inferior, deasupra diafragmului se găsește cordul, poziționat în sacul pericardic. Plămânii sunt poziționați în cavitățile pleurale.

Vedere de ansamblu

După studierea acestui capitol veți putea:

Cavitatea toracică

- să descrieți componentele cavității toracice împreună cu mediastinul și cavitățile pleurale, inclusiv elementele vasculonervoase, în cadrul unei disecții;
- să descrieți poziționarea și funcția timusului;

Cord

- să explicați dezvoltarea cordului, inclusiv circulația fetală și malformațiile acesteia;
- să ilustrați poziția, orientarea și proiecția cordului în cadrul unei disecții și pe radiografie;
- să descrieți configurația externă și internă a cavităților cordului, precum și structurile parietale ale cordului, pericardul, scheletul fibros al cordului în cadrul unei disecții;
- să explicați structura, funcția, proiecția și focarele de auscultare ale valvelor cardiace și malformațiile în cadrul unei disecții;
- să evidențiați sistemul de conducere cardiac cu poziționarea precisă a nodurilor sinoatrial și atrioventricular în cadrul unei disecții și explicarea inervației autonome cardiace;
- să indicați arterele coronare, împreună cu ramurile lor, în cadrul unei disecții și să explicați importanța lor; de asemenea, veți putea explica structurile venoase cardiace majore;

Trahee și plămâni

- să descrieți structurile tractului respirator inferior, dezvoltarea acestora și secțiunile prin trahee;
- să indicați proiecția plămânilor, lobulația și segmentația în cadrul unei disecții și, de asemenea, să indicați structurile arborelui bronșic;
- să descrieți vascularizația funcțională și nutritivă a plămânilor, inclusiv originea, traiectoria și funcția vaselor limfatice și ale inervației autonome;

Esofag

- să indicați secțiunile și îngustările esofagului cu reperele lor în cadrul disecției;
- să descrieți mecanismul de închidere a esofagului proximal și distal și aplicațiile clinice ale acestora;
- să explicați structurile vasculonervoase din proximitate în cadrul secțiunilor, inclusiv relația cu sistemul venos portal.

Pentru a evidenția importanța aplicațiilor clinice ale anatomiei, în paragraful următor este prezentat un caz clinic.

Embolia pulmonară

Caz clinic

La departamentul de urgență este adusă o studentă de 22 ani. Aceasta acuză dispnee care a trezit-o din somn, și tuse, în urma unui zbor cu avionul din SUA. Când s-a ridicat în picioare, a observat diametrul crescut al gambei stângi.

Examen clinic

Pacienta prezintă tahicardie (120/min) și tahipnee (35/min). Este conștientă, cooperantă și orientată temporo-spațial. Prezintă durere intensă la nivelul gambei stângi, dispnee și durere toracică. Picioarul stâng este eritematos și prezintă venectazii, modificările fiind prezente de la gleznă până la coapsă.

Diagnostic paraclinic

Analiza gazelor sanguine a evidențiat scăderea oxigenului din sânge. În urma suspiciunii unei embolii pulmonare se realizează teste de coagulare și se dozează D-dimerii (produși în urma trombolizei fiziologice). Examinarea angio-CT a toracelui evidențiază lipsa opacifierii cu substanță de contrast a câtorva ramuri arteriale pulmonare. Ecocardiografia arată dilatarea ventriculului drept, iar tromboza venoasă profundă a membrului inferior stâng este evidențiată prin ecografie Doppler color.

Diagnostic pozitiv

Embolie pulmonară în urma trombozei venoase profunde (→Fig. a). Trombul din vena femurală s-a dislocat parțial, embolizând la nivelul arterelor pulmonare. Zborul transatlantic, împreună cu utilizarea anticoncepționalelor orale și fumatul au fost confirmați ca factori de risc ai pacientei, înainte de excluderea unei coagulopatii.

Tratament

Se inițiază tromboliză prin abord venos cu plasminogen activat. Se suplimentează cu oxigen. Tromboliza funcționează iar simptomele dispar după o săptămână.

Particularități anatomice practice

Pentru a înțelege cazul clinic, trebuie să aprofundăm două regiuni anatomice: sistemul venos al membrului inferior și cavitatea toracică. Venele membrului inferior sunt subestimate din punct de vedere didactic și de obicei sunt prezentate ca fiind similare arterelor omonime. În unele regiuni, venele au traiectorie și caracteristici diferite și aplicații clinice importante. Așadar, merită explicate exhaustiv. La nivelul extremităților există un **sistem venos superficial** care funcționează independent de sistemul arterial, și unul **profund**, care este reprezentat de obicei de câte două vene ce însoțesc o arteră. Sistemul superficial comunică cu cel profund prin intermediul **venelor perforante**, care prezintă valve unidirecționale, concordant cu faptul că 75% din sângele venos drenează prin sistemul profund.

Tromboza venoasă prezintă risc vital, întrucât trombii pot fi dislocați de pe endotelul de către fluxul sanguin și se transformă în emboli, care vor circula prin **vena cavă inferioară până la nivelul atrului drept, ventriculului drept** și, ulterior, în **arterele pulmonare**.



Pe partea dreaptă, bronhia este localizată deasupra arterei iar venele anterior și inferior; punctele negre reprezintă limfoganglionii hilari.

Dacă se îndepărtează parenchimul pulmonar de la nivelul hilului, se poate identifica paralelismul dintre sistemul arterial pulmonar și cel bronșic, spre deosebire de cel **venos**, care are o distribuție independentă. Culoarea galbenă a arterelor pulmonare este explicată prin structura elastică a peretelui arterial. În cazul unei embolii pulmonare, fluxul sanguin este redus și, implicit, schimbul gazos, rezultând în dispnee. Riscul vital provine din creșterea presiunii arteriale pulmonare cu repercusiuni asupra ventriculului drept, decesul survenind prin insuficiență cardiacă dreaptă. Astfel, în cadrul disecțiilor anatomice ale cordului, trebuie observată grosimea parietală a ventriculului drept, care în mod normal este între 3-5 mm, aproximativ o treime din grosimea ventriculului stâng. Diametrul crescut al ventriculului drept este semn de afectare cronică.



Pentru o poziționare precisă a cordului, conform poziției acestuia în mediastin, ventriculul drept trebuie să fie anterior.

Aplicații clinice

Tratamentul a fost schimbat cu anticoagulante orale pentru 6 luni. Investigațiile suplimentare au relevat mutația factorului V de coagulare, implicând o predispoziție genetică pentru tromboze. Astfel, fumatul și anticoncepționalele hormonale sunt interzise. Pentru călătorii lungi sau în cazul unei sarcini planificate, sunt recomandate dispozitivele compresive pentru membrele inferioare și anticoagularea subcutanată cu heparină cu greutate moleculară mică.

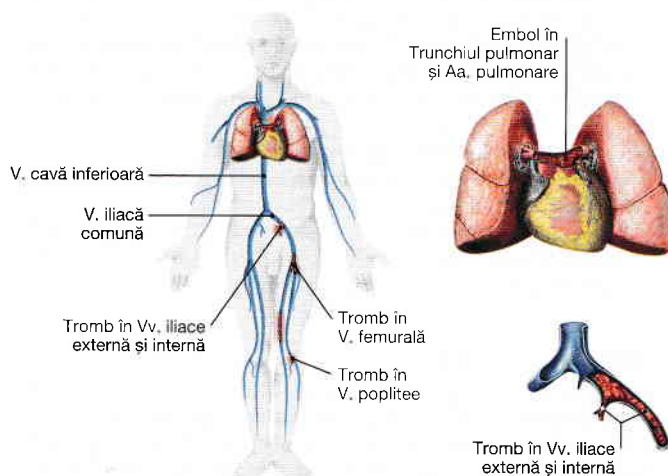


Fig. a Tromboză venoasă profundă complicată cu embolie pulmonară. [L266]

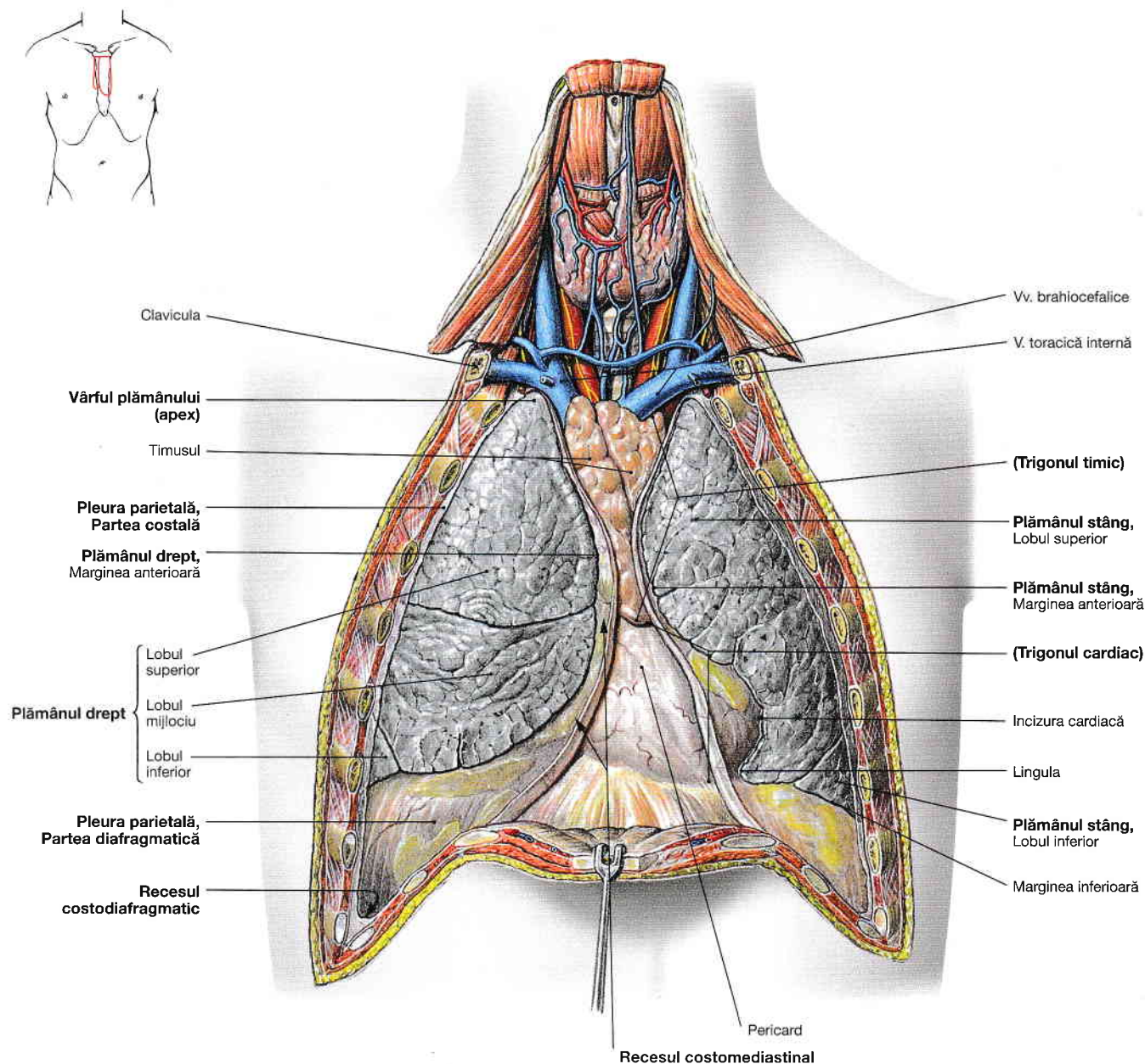


Fig. 5.1 Mediastinul și cavitățile pleurale ale unui băiat adolescent; vedere frontală, după îndepărtarea cutiei toracice.

După îndepărtarea **cutiei toracice** se observă cele două cavități pleurale, în care sunt poziționați plămânii. Cele două cavități pleurale sunt separate median de o regiune numită mediastin. Mediastinul conține cordul, acoperit de **pericard**, **timusul** și multiple **structuri neurovasculare** ce comunică cu regiunea cervicală prin apertura toracică superioară și cu cavitatea abdominală prin apertura toracică inferioară (închisă de diafragm).

Cavitățile pleurale sunt delimitate de **pleura parietală**, care la rândul ei este denumită în funcție de poziție (cupola pleurală, partea mediastinală, partea costală și partea diafragmatică). Pleura viscerală acoperă suprafața externă a plămânului. Între cele două pleure (parietală și viscerală) este delimitat spațiul pleural, ce conține aproximativ 5 mL de lichid pleural, care ajută la mișcările plămânului în inspir și expir.

Superior, între pleura costală și cea mediastinală se formează **domul pleural (cupola)**, ce depășește planul aperturii toracice superioare cu 3-5 cm. Anterior, între proiecțiile celor două recesuri costomediastinale se delimitează **trigonul timic** (superior) și **trigonul pericardic** (inferior). **Recesurile** pleurale reprezintă locul în care se reflectă foițele pleurale dintr-o regiune în alta:

- **Recesul costodiafragmatic:** lateral, pe linia axilară medie, la intersecția cu coasta X;
- **Recesul costomediastinal:** stâng și drept, anterior, între pleura mediastinală și cea sterno-costală.
- **Recesul frenomediastinal:** inferior, între diafragm și mediastin;
- **Recesul vertebromediastinal:** posterior, adiacent coloanei vertebrale (—Fig. 5.104)

Aplicații clinice

Acumularea de lichid la nivelul cavității pleurale (**pleurezie**) poate fi cauzată de inflamație (pleurită) în cazul unei pneumonii, de modificarea presiunii hidrostatice (insuficiență cardiacă) sau de neoplazii (în cazul tumorilor pulmonare sau pleurale). De asemenea, acumularea lichidiană poate fi reprezentată de chilotorax (acumulare de limfă prin

leziune de duct toracic), hemotorax (acumulare de sânge) sau piotorax (acumulare de puroi). Revărsatul pleural va emite un zgomot de matitate la percucia toracică. Se efectuează puncție toracică în recesul costo-diafragmatic, în scop diagnostic și terapeutic.

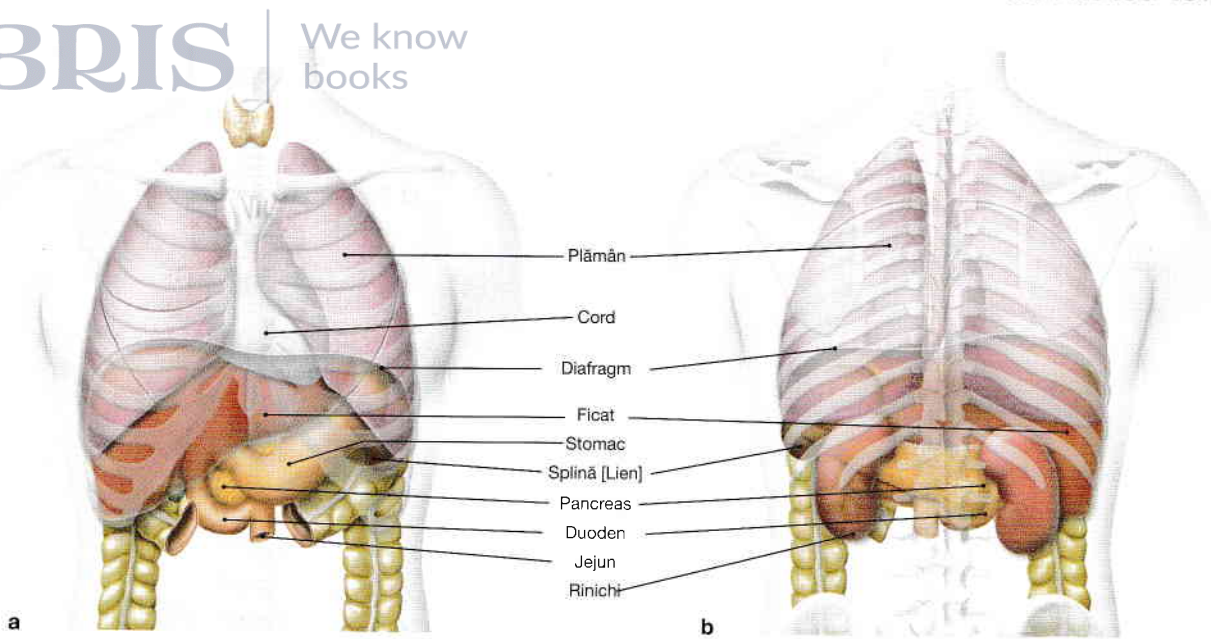


Fig. 5.2 a și b Cavitatea toracică și visceralele abdomenului superior: vedere ventrală (a) și laterală (b). [L275]

În cavitatea toracică găsim **cordul (în pericard)**, **mediastinul** și cele două **cavități pleurale (în interiorul cărora identificăm cei doi plămâni)**. Având în vedere faptul că proiecția cupolelor diafragmatice

este toracică (hemidiafragmul drept până la spațiul intercostal 4 în expir), cușca toracică protejează și **visceralele abdominale superioare** (ficat, stomac, splină, rinichi). Aceste organe sunt relativ bine protejate împotriva traumelor mecanice.

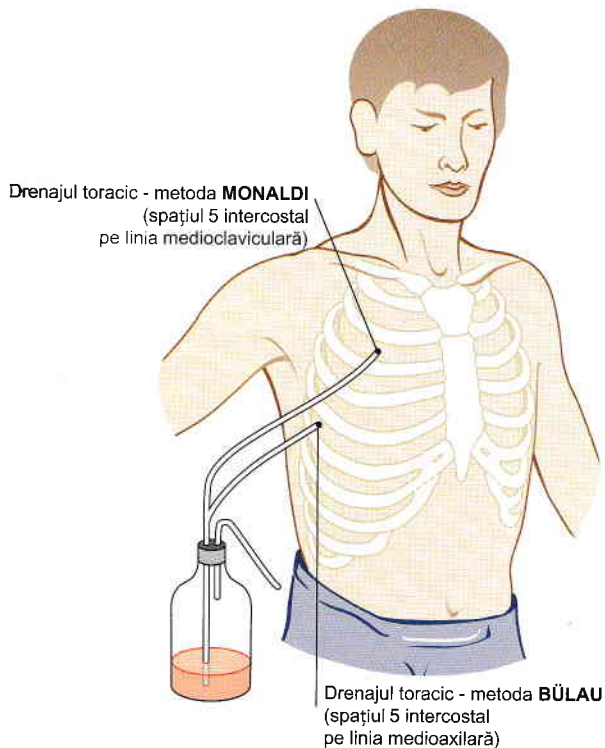


Fig. 5.3 Drenajul pleural: vedere frontală din partea dreaptă. [L126] Există două abordări: metoda **MONALDI**, puncția efectuată în spațiul 2 intercostal pe linia medioclaviculară, și metoda **BÜLAU** în spațiul 5 intercostal pe linia medioaxilară.

Aplicații clinice

Drenajul pleural se impune atunci când inspirul este afectat de hemotorax, pneumotorax sau pleurezie. Astfel, există două poziționări ale **drenajului pleural**, în funcție de necesități:

MONALDI: în spațiul 2 intercostal pe linia medioclaviculară la aproximativ 2 cm de stern, pentru a evita lezarea arterei toracice interne.

BÜLAU: în spațiul 5 intercostal pe linia medioaxilară. Se evită lezarea ficatului, care poate ascensiona până în spațiul 4 intercostal pe linia medioclaviculară în expir maximal.

În condiții de prespital, ambele rute de acces sunt posibile, dar în cadrul unui spital metoda Monaldi este preferată în cazul unui pneumotorax.

Sobotta

Atlas de anatomie a omului

Capul, gâtul și neuroanatomie

Ediția a 24-a

**Consultanță științifică și traducere sub redacția:
Prof. Univ. Dr. Filipoiu Florin Mihail**

Editori:

Dr. Gh. P. Cuculici

Dr. Anca W. Gheorghiu

CALLISTO

Cuprins

Capul

Generalități	4
Scheletul și articulațiile	9
Mușchii	47
Topografie	56
Elementele vasculonervoase	62
Nasul	68
Gura și cavitatea orală	82
Glandele salivare	110

Ochiul

Dezvoltare	124
Scheletul	126
Pleoapele	128
Aparatul lacrimal	135
Mușchii globului ocular	141
Topografie	145
Globul ocular	154
Calea optică	160

Urechea

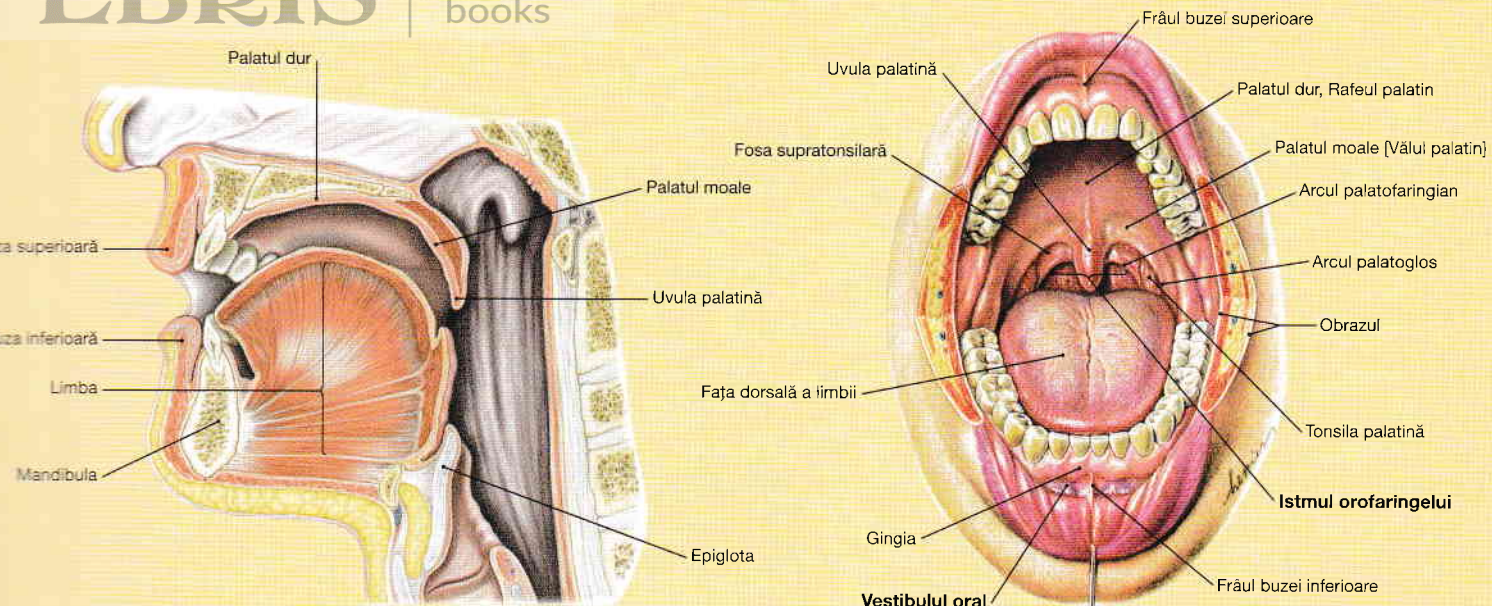
Generalități	166
Urechea externă	172
Urechea medie	174
Tuba auditivă	182
Urechea internă	186
Auzul și echilibrul	192

Gâtul

Mușchii	202
Faringele	213
Laringele	221
Glanda tiroidă	234
Topografie	240

Creierul și măduva spinării

Dezvoltare	260
Principii generale	270
Creierul	272
Meningele și vascularizația	295
Ariile corticale	317
Nervii cranieni	345
Măduva spinării	392
Secțiuni	425



Vedere de ansamblu

Capul este conectat în mod flexibil cu trunchiul prin intermediul gâtului. Aceasta ne permite orientarea organelor de simț de la nivelul capului către stimulii externi, fără a fi nevoie să mișcăm întregul corp. Scheletul osos al capului este reprezentat de **craniu**. Partea sa posterioară, numită neurocraniu, adăpostește structuri esențiale ale sistemului nervos central (creierul). Partea sa anterioară, numită viscerocraniu, adăpostește organe de simț înalt specializate: **ochiul** (organul vederii), **urechea** (organul auzului și echilibrului), **nasul** (organul mirosului) și **cavitatea orală și faringele** (organele gustului). Tractul respirator începe în cavitatea nazală și partea superioară a faringelui, în timp ce cavitatea orală și

etajul mijlociu al faringelui marchează segmentul inițial al tractului digestiv. Astfel, ne folosim capul deopotrivă pentru **ingestia de alimente și pentru orientare spațială**. Nasul, sinusurile, gura, faringele și aparatul masticator contribuie semnificativ la forma pe care o capătă fața noastră. Omul mai folosește gura și pentru **vorbirea articulată și cântat**. **Mușchii mimicii**, care nu au fascie proprie, se inseră direct pe pielea capului, permițând astfel expresii faciale unice, care ne ajută în comunicarea cu lumea înconjurătoare. Protuberanța occipitală externă, nivelu feței posterioare a bazei urechilor și mandibula (în ordine, dinspre posterior spre anterior) marchează granița dintre cap și regiunea gâtului.

Idei principale

După studierea acestui capitol, veți putea:

- să descrieți oasele craniului și dezvoltarea craniului;
- să numiți suturile și fontanelele, inclusiv momentul închiderii;
- să descrieți structura bazei craniului, oasele craniului și raporturile acestora;
- să identificați neurocraniul, viscerocraniul, endobaza și fosele craniului;
- să numiți căile majore de trecere, structurile, orificii, fisuri la nivelul endobazei și exobazei;
- să descrieți inserția, originea, funcția și inervația mușchilor expresiei faciale;
- să descrieți structura, vascularizația, drenajul limfatic și inervația scalpului;
- să numiți și să localizați regiunile feței, să cunoașteți topografia mânăunchiurilor vasculo-nervoase, să numiți și să vizualizați tridimensional structurile anatomice;
- să cunoașteți anatomia topografică și relevanța sa clinică;
- să descrieți originea, traiectul, structura fibrilă, teritoriul de distribuție ale celor 12 perechi de nervi cranieni (→capitolul 12);
- să descrieți dezvoltarea embriologică generală a nasului și a sinusurilor paranasale;
- să descrieți structura externă a nasului, structura osoasă și cartilajinoasă a scheletului nasului, fosele nazale și sinusurile paranasale;
- să descrieți vascularizația și inervația nasului și relevanța lor clinică;
- să descrieți epitelul olfactiv și cum este el conectat la fosa anterioară a craniului;
- să descrieți localizarea, topografia, comunicările, relațiile anatomice ale sinusurilor paranasale;
- să explicați dezvoltarea embriologică a cavității orale, a aparatului masticator, a limbii, a palatului și a glandelor salivare;
- să descrieți toate structurile cavității orale, vascularizația și inervația lor, precum și traiectele și raporturile anatomice ale mânăunchiurilor vasculo-nervoase;
- să descrieți topografia și relațiile anatomice ale structurilor și organelor;
- să explicați dezvoltarea dinților, tipurile de dentiție și structura dinților;
- să descrieți structura și funcția articulației temporomandibulare, locația, funcția, vascularizația și inervația mușchilor masticatori;
- să descrieți structura, locația, funcția, inervația, vascularizația și drenajul limfatic ale limbii, palatului, glandelor salivare;
- să descrieți vascularizația exactă a amigdalei palatine;
- să descrieți topografia planșeului bucal, a compartimentelor acestuia și a mușchilor implicați, cu vascularizație, inervație și drenaj limfatic.

În cele ce urmează vă prezentăm un caz clinic pentru a evidenția importanța aplicațiilor clinice ale anatomiei și cunoașterii amănunțite a anatomiei capului.

Paralizia facială

Studiu de caz

În timpul verii, un tânăr de 22 ani se prezintă la medicul de familie acuzând, de mai multe zile, dificultăți la mobilizarea hemifeței drepte și probleme la încercarea de a bea lichide. În plus, pierde salivă în mod constant pe la colțul gurii. De asemenea, are senzația că aude mai intens cu urechea dreaptă. Altfel, pacientul pare clinic sănătos. Nu a avut recent febră, dureri de cap, dureri de membre, gripă sau mușcături de insectă. Antecedentele personale sunt normale. Tânărul nu este sub medicație și nu se droghează. Consumă alcool ocazional și în limite moderate; nu fumează. Antecedentele medicale ale familiei sunt normale.

Examen obiectiv

De cum intră în cabinet, punem diagnosticul de paralizie facială. Jumătatea dreaptă a feței este vizibil "căzută" (→Fig. a). Pliul nazolabial drept este șters. Pacientul nu poate fluiera, nu se poate încrunta, nu poate sufla aerul la nivelul obrazului drept. Are lagofthalmie dreaptă (ochiul drept rămâne deschis) și prezintă și semnul lui BELL (prin căderea pleoapei inferioare).

Semnul lui BELL: ochiul se întoarce automat în sus la închiderea pleoapelor. Întrucât pleoapele nu pot fi închise, numai sclera albă a globului ocular rămâne vizibilă.

La testarea sensibilității faciale, aspect normal. Deoarece pacientul nu se poate încrunta de partea afectată, diagnosticul preliminar este: paralizie facială idiopatică (fără cauză aparentă), periferică (infranucleară).

Pacienții cu paralizie facială centrală pot să încrunte fruntea de partea afectată.

Medicul de familie trimite pacientul la medicul specialist ORL. Specialistul ORL constată, de asemenea, o paralizie facială, de tip periferic, pe partea dreaptă. Urechea și părțile moi ale feței sunt de aspect normal; canalul auditiv și timpanul nu au semne de inflamație. Examenul glandei parotide nu relevă nicio anormalitate. Palparea gâtului și a feței exclude tumori sau infecție.

Procedura diagnostică

Specialistul ORL efectuează o audiogramă, care exclude tulburări de auz. Pentru a exclude cauze mai serioase (umorale), el recomandă IRM de extremitate cefalică, teste sanguine, o electroneurografie (ENG) și o electromiografie (EMG). Rezultatele testelor de sânge sunt normale; astfel, se exclud herpesul zoster auricular și borelioza. ENG și EMG nu arată leziuni nervoase majore. După examinarea pacientului, neurologul exclude afectarea neurologică supranucleară. Examinarea IRM arată discret edem al nervului facial (NC VII) în canalul osos.

Diagnostic

Paralizie facială periferică idiopatică dreaptă.

În până la 70% din cazuri, paralizia facială periferică este idiopatică.

Tratament

Tratamentul ambulator, constând în perfuzii cu cortizon, dă rezultate în scurt timp; din ziua a treia se reiau mișcările faciale normale. Singura care nu funcționează încă este ramura frontală a facialului.

Evoluție

La patru săptămâni de la inițierea tratamentului, mișcările faciale sunt perfect simetrice.

Laborator de disecție

Căutați următoarele ramuri ale nervului facial: n. pietros mare, n. coarda timpanului și n. stapedius.

Înapoi la clinică

Deși musculatura mimicii funcționează normal, pacientul observă că, în timp ce mănâncă, îi lacrimăază ochiul drept, așa că se prezintă din nou la medicul de familie. Doctorul îi spune că are sindromul "lacrimilor de crocodil" sau sindromul de hiperlacrimație gustativă. Acest sindrom iritativ benign apare uneori în cursul procesului de regenerare a nervului facial afectat. Pacienții au hiperlacrimație unilaterală în timp ce mănâncă. Deoarece glanda lacrimală este inervată parasimpatic de n. facial, fibrele parasimpatice care se regenerează pot suferi interconectări greșite, cu redirijarea patologică a impulsurilor nervoase. Dacă simptomatologia este deranjantă, se recomandă injecții cu Botox.



Fig. a Stânga: pacient în cursul examenului clinic; centru: pacient căruia i se cere să se încrunte; dreapta: pacient căruia i se cere să închidă ochii. [T887]

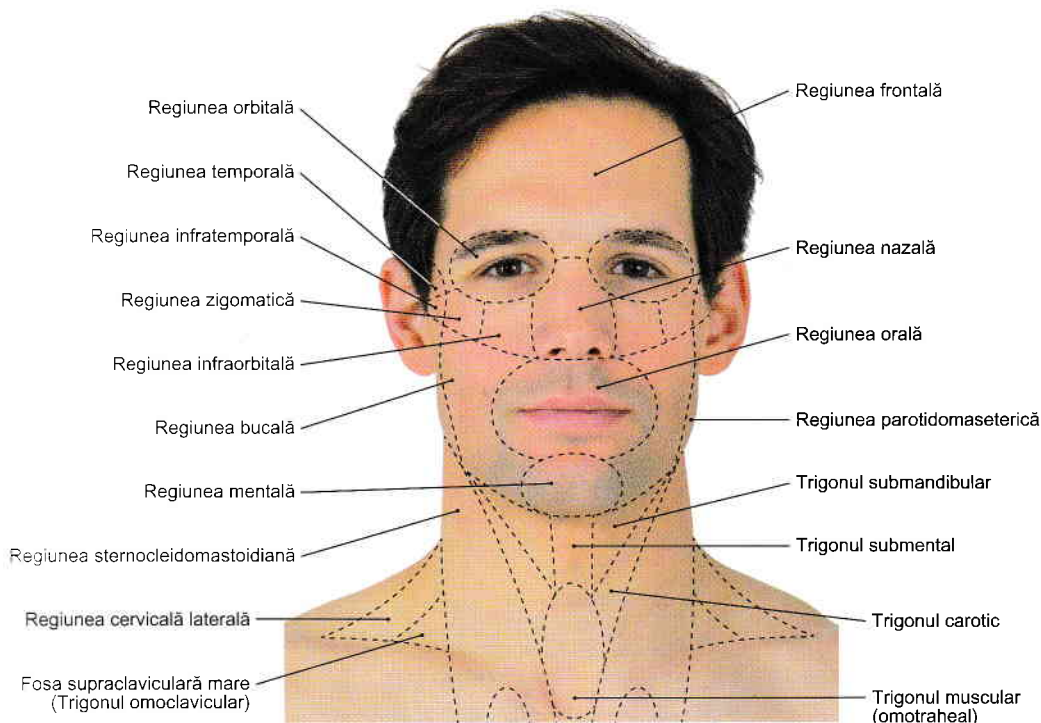


Fig. 8.1 Regiunile capului și gâtului; vedere frontală. [J803]

Capul este în mod convențional divizat în următoarele regiuni topografice:

- Regiunea frontală
- Regiunea temporală
- Regiunea orbitală
- Regiunea nazală
- Regiunea infraorbitală

- Regiunea zigomatică
- Regiunea orală
- Regiunea bucală
- Regiunea mentală
- Regiunea parietală
- Regiunea occipitală
- Regiunea parotideomaseterină

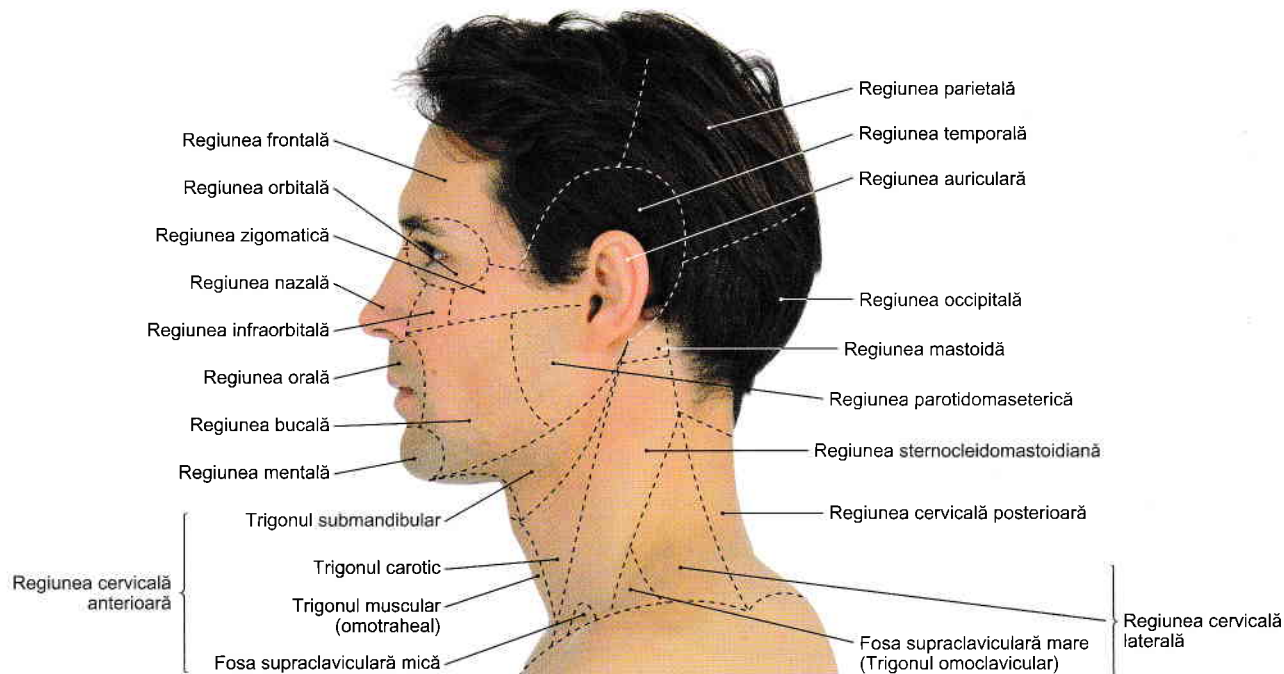


Fig. 8.2 Regiunile capului și gâtului; vedere laterală. [J803]

Gâtul este divizat convențional în următoarele regiuni topografice:

- Regiunea cervicală anterioară, constând în trigoanele submandibular, carotic și muscular (omotraheal)

- Regiunea sternocleidomastoidiană cu fosa supraclaviculară mică
- Regiunea cervicală laterală, cu trigonul omoclavicular
- Regiunea cervicală posterioară

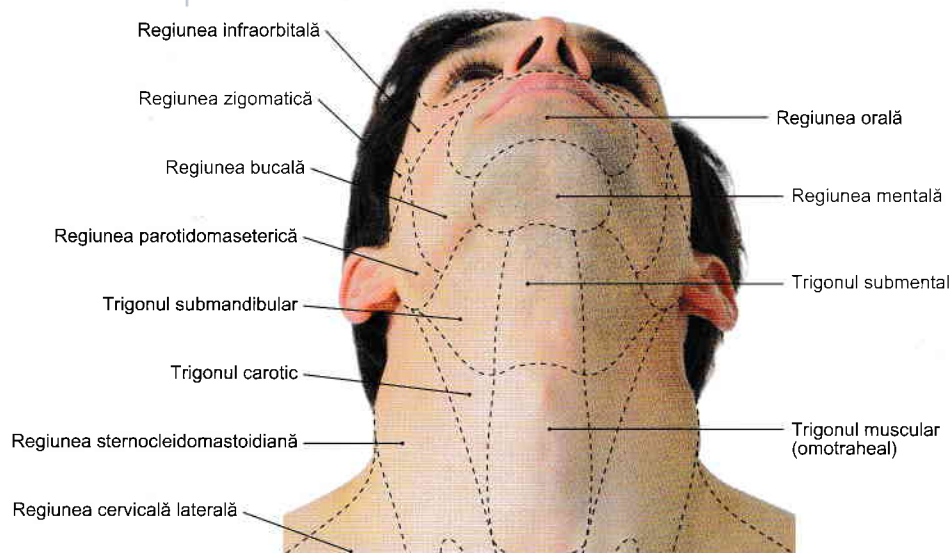


Fig. 8.3 Regiunile capului și gâtului; vedere antero-laterală. [J803]

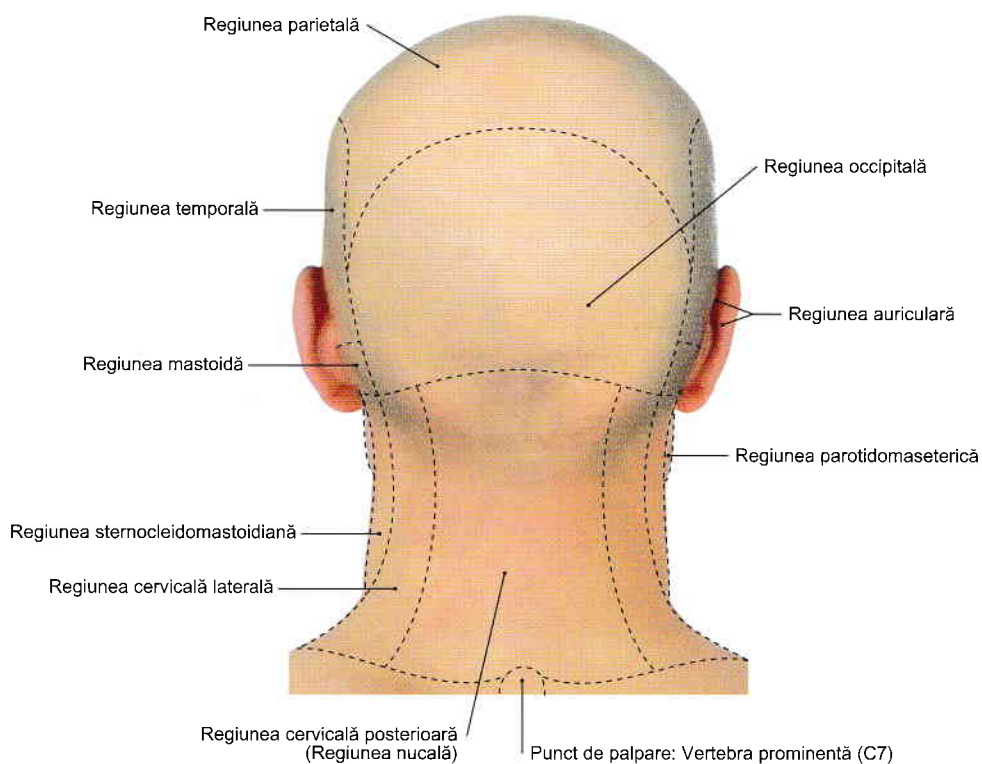


Fig. 8.4 Regiunile capului și gâtului; vedere posterioară. [J803]
Regiunea posterioară a gâtului se mai numește regiune nucală.

Sobotta

Atlas de anatomie a omului

Tabele - mușchi, articulații și nervi

Editori

F. Paulsen și J. Waschke

**Consultanță științifică și traducere sub redacția:
Prof. Univ. Dr. Filipoiu Florin Mihail**

Editori:

Dr. Gh. P. Cuculici

Dr. Anca W. Gheorghiu

CALLISTO

Tabele- mușchi, articulații și nervi

1 Mușchii mimicii (ai expresiei faciale)	1
a Frunte, vertex, tâmplă	
b Auricul	
c Fantă palpebrală	
d Nas	
e Gură	
f Gât	
2 Mușchii limbii	6
a Mușchii intrinseci ai limbii	
b Mușchii extrinseci ai limbii	
3 Mușchii palatului	8
4 Mușchii implicați în masticatie	9
5 Mușchii faringelui	10
a Mușchii constrictori ai faringelui	
b Mușchii ridicători ai faringelui	
6 Mușchii laringelui	12
7 Ramuri și arii de inervație ale plexului cervical	14
8 Mușchii laterali ai gâtului	14
9 Mușchii suprahioidieni	15
10 Mușchii infrahioidieni	16
11 Mușchii scaleni	17
12 Mușchii prevertebrali	18
13 Mușchii peretelui toracic anterior	19
14 Mușchii ventrali ai peretelui abdominal	20
15 Mușchii laterali ai peretelui abdominal	20
16 Mușchii dorsali ai peretelui abdominal	21
17 Mușchii spinocostali	21
18 Mușchii regiunii posterioare a trunchiului	22
I Tractul lateral	22
a Sistemul sacrospinal	
b Sistemul intertransversar	
c Sistemul transversospinal	
d Mușchii ridicători ai coastelor	
II Tractul medial	26
a Sistemul spinal	
b Sistemul transversospinal	
III Mușchii profunzi ai regiunii suboccipitale	29
19 Diafragma	31
20 Planșeul pelvian și mușchii perineului	32
a Diafragma pelviană	
b Mușchii perineului	
21 Articulațiile membrului superior	34
a Articulațiile centurii scapulare (ale umărului)	
b Articulațiile membrului superior - partea mobilă	
c Planuri și axe de mișcare la nivelul articulațiilor membrului superior	
22 Ramuri și arii de inervație ale plexului brahial	36
23 Inervația segmentară a mușchilor membrului superior, mușchi cu relevanță diagnostică	37
24 Mușchii regiunii anterioare a trunchiului care intră în alcătuirea centurii scapulare	37
25 Mușchii regiunii anterioare a umărului	38
26 Mușchii regiunii laterale a umărului	38
27 Mușchii regiunii posterioare a trunchiului care intră în alcătuirea centurii scapulare	39

28 Mușchii scapulo-humerali (intrinseci ai umărului)	40
29 Mușchii compartimentului anterior al brațului	41
30 Mușchii compartimentului posterior al brațului	42
31 Mușchii compartimentului anterior al antebrățului - stratul superficial	43
32 Mușchii compartimentului anterior al antebrățului - stratul profund	44
33 Mușchii compartimentului lateral (radial) al antebrățului	45
34 Mușchii compartimentului posterior al antebrățului - stratul superficial	46
35 Mușchii compartimentului posterior al antebrățului - stratul profund	47
36 Mușchii tenari	48
37 Mușchii palmari	49
38 Mușchii hipotenari	50
39 Articulațiile membrului inferior	51
a Joncțiuni osoase ale centurii pelviene	
b Articulațiile membrului inferior - partea mobilă	
c Planuri și axe de mișcare la nivelul articulațiilor membrului inferior	
40 Ramuri și arii de inervație ale plexului lombosacral	54
41 Inervația segmentară a mușchilor membrului inferior, mușchi cu relevanță diagnostică	56
42 Mușchii regiunii anterioare a șoldului	56
43 Mușchii regiunii postero-laterale a șoldului	57
44 Mușchii pelvitrohanterieni ai coapsei	58
45 Mușchii regiunii anterioare a coapsei	59
46 Mușchii regiunii mediale a coapsei (adductori)	60
47 Mușchii regiunii posterioare a coapsei (mușchii ischiocrurali)	61
48 Mușchii compartimentului anterior al gambei	62
49 Mușchii compartimentului lateral (fibular) al gambei	63
50 Mușchii compartimentului anterior al gambei - stratul superficial	63
51 Mușchii compartimentului anterior al gambei - stratul profund	64
52 Mușchii feței dorsale a piciorului	65
53 Mușchii din compartimentul medial al plantei	65
54 Mușchii din compartimentul central al plantei	66
55 Mușchii din compartimentul lateral al plantei	67
56 Nervii cranieni, prezentare generală	68
57 Nervii cranieni - funcții (tipul de fibre)	68
58 Nervii cranieni	69
a N. olfactiv [I]	
b N. optic [II]	
c N. oculomotor [III]	
d N. trohlear [IV]	
e N. trigemen [V]	
– N. oftalmic [V/1]	
– N. maxilar [V/2]	
– N. mandibular [V/3]	
f N. abducens [VI]	
g N. facial [VII]	
h N. vestibulocohlear [VIII]	
i N. glosofaringian [IX]	
j N. vag [X]	
k N. accesoriu [XI]	
l N. hipoglos [XII]	
59 Organizarea funcțională a isocortexului: arii corticale primare și secundare	73
60 Nucleii talamusului (selecție)	73
Index	74

1 Mușchii expresiei faciale (ai mimicii) (→ Fig. 8.76–8.78, → Fig. 11.2, → Fig. 11.14)

Mușchii expresiei faciale (ai mimicii) au origine parțială la nivelul unor structuri osoase, dar toți au inserție cutanată.

a Frunte, vertex, tâmplă

M. occipito-frontal

N. facial [VII]

M. occipito-frontal și m. temporo-parietal sunt denumiți colectiv m. epicranian.



O: Pântece frontal: tegumentul frunții

Pântece occipital: linia nucală supremă

I: Aponevroza epicraniană (Galea aponeurotica)

F: frunte

Pântece frontal: încrețește tegumentul frunții (exprimă surpriza)

Pântece occipital: netezește cutelele transversale de pe frunte

M. temporo-parietal

N. facial [VII]



O: tegumentul tâmplei, fascia temporală

I: Aponevroza epicraniană (Galea aponeurotica)

F: mișcă tegumentul capului în jos, pune în tensiune aponevroza epicraniană; însă aceasta nu este o funcție foarte distinctă

b Auriculul

M. auricular anterior

N. facial [VII]



O: Fascia temporală

I: anterior de auricul

F: mișcă auriculul în direcție superioară și anterioară

M. auricular superior

N. facial [VII]



O: Galea aponeurotica

I: superior de auricul

F: mișcă auriculul în direcție superioară și posterioară

M. auricular posterior

N. facial [VII]



O: Proc. mastoid

I: posterior de auricul

F: mișcă auriculul în direcție posterioară

1 Mușchii expresiei faciale (ai mimicii) (continuare)

c Fisura palpebrală

M. orbicular al ochiului (înconjoară orbita asemeni unui sfincter)*N. facialis [VII]***O: Partea orbitală:** Creasta lacrimală anterioară,

Proc. frontal al maxilarului,

Osul lacrimal,

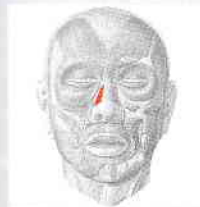
Lig. palpebral medial

Partea palpebrală: lig. palpebral medial**Partea lacrimală (mușchiul lui HORNER):** creasta lacrimală posterioară a osului lacrimal**I: Partea orbitală:** lig. palpebral lateral**Partea palpebrală:** lig. palpebral lateral**Partea lacrimală:** ductul lacrimal, fisurile palpebrale, partea posterioară a septului lacrimal**F: Partea orbitală:** închiderea strânsă a pleoapei**Partea palpebrală:** închiderea ușoară a pleoapei, stabilizează pleoapa inferioară; participă la clipit**Partea lacrimală:** induce un mecanism presiune-sucțiune incomplet elucidat, prin care lichidul lacrimal este drenat prin canalicii lacrimali și ajunge în sacul lacrimal → crește fluxul lacrimal**M. coborâtor al sprâncenei (depressor supercilii)** (separat din partea orbitală a m. orbicular al ochiului)*N. facialis [VII]***O:** Partea nazală a osului frontal, fața dorsală a nasului**I:** treimea mijlocie a tegumentului sprâncenei**F:** coboară tegumentul sprâncenei**M. sprâncenos (corrugator supercilii)***N. facialis [VII]***O:** Partea nazală a osului frontal**I:** treimea mijlocie a tegumentului sprâncenei**F:** coboară tegumentul frunții și al sprâncenelor către rădăcina nasului, creează un pli vertical deasupra rădăcinii nasului (indică preocupare, îngrijorare); susține închiderea strânsă a pleoapei**M. procerus (piramidal al nasului)***N. facialis [VII]***O:** Osul nazal**I:** tegumentul glabelei**F:** coboară partea medială a sprâncenei, formând pliuri orizontale pe partea dorsală a nasului (pliuri la nivelul nasului)

d Nasul

M. nazal

N. facial [VII]



O: Partea alară: maxilarul la nivelul incisivului lateral

Partea transversală: maxilarul la nivelul caninului

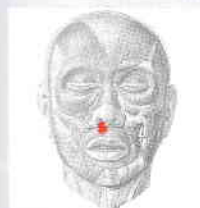
I: Partea alară: aripa nasului, marginea aperturii nazale

Partea transversală: partea tendinoasă a porțiunii dorsale a nasului

F: mișcă aripile nasului și nasul
Partea alară: dilată apertura nazală
Partea transversală: îngustează apertura nazală (indică uimire, serenitate)

M. coborâtor al septului nazal (depressor septi nasi)

N. facial [VII]



O: maxilarul la nivelul incisivului medial

I: cartilajul septului nazal

F: mișcă nasul în jos, dilată narinele

e Gura

M. orbicular al gurii (orbicularis oris)

N. facial [VII]



O: Partea marginală și Partea labială: lateral de unghiul gurii

I: tegumentul buzei

F: închide orificiul bucal, creează tensiune labială (strânge buzele)
Partea marginală: trage marginea roșie a buzelor spre interior
Partea labială: împinge buzele în afară
→ Mușchii buzei superioare și ai celei inferioare pot acționa independent.
→ Mușchii au rol în ingestia de alimente, articularea cuvintelor și expresia facială.

M. buccinator (al obrazului)

N. facial [VII]



O: Maxilarul, Rafeul pterigomandibular, Mandibula

I: unghiul gurii

F: pune în tensiune buzele, crește presiunea în cavitatea orală, e.g. în timpul masticației sau suflării aerului, comprimă obrații de suprafața dinților; împiedică mușcarea obrazilor în timpul masticației

M. ridicător al buzei superioare (levator labii superioris)

N. facial [VII]



O: maxilarul superior de gaura infraorbitală

I: buza superioară

F: retrage/ridică buza superioară lateral și în sus, dilată narinele

1 Mușchii expresiei faciale (ai mimicii) (continuare)

M. coborâtor al buzei inferioare (depressor labii inferioris)

N. facial [VII]



O: mandibula inferior de gaura mentală

I: buza inferioară

F: retrage (coboară) buza inferioară lateral și în jos, umflă marginea roșie a buzei inferioare (indică neplăcere)

M. mental

N. facial [VII]



O: mandibula, la nivelul incisivului lateral inferior

I: tegumentul bărbiei

F: creează gropița bărbiei; eversiunea și protruzia buzei inferioare (împreună cu m. orbicular al gurii; indică îmbufnare/ bosumflare)

M. transvers al mentonului (transversus menti)

N. facial [VII]



O: separare transversală din m. mental

I: tegumentul protuberanței mentonului

F: mișcă tegumentul bărbiei

M. coborâtor al unghiului gurii (depressor anguli oris)

N. facial [VII]



O: marginea inferioară a mandibulei

I: unghiul gurii

F: coboară bilateral comisura labială/ unghiul gurii (indică nemulțumire, tristețe)

M. rizzorius

N. facial [VII]



O: Fascia parotidiană, Fascia maseterică

I: unghiul gurii

F: deschide larg orificiul bucal (grimasă), formează gropițe