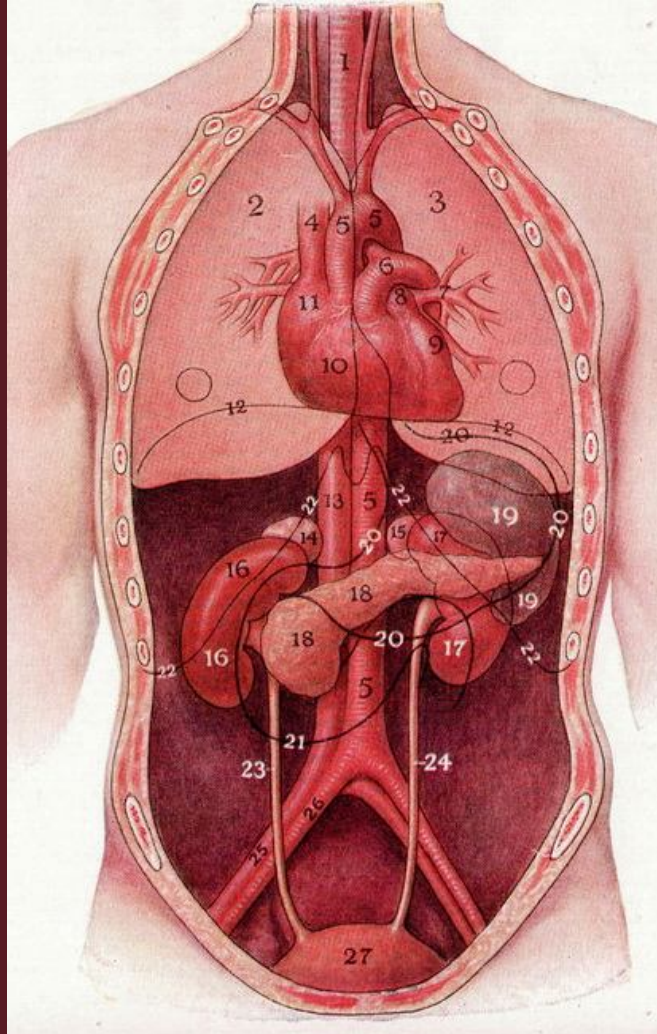


Prof. univ. dr. med. Sorin BOLINTINEANU  
Ș.I. dr. med. Monica VAIDA  
Conf. univ. dr. med. Alina ȘIȘU  
Asist. univ. dr. med. Luminioara ROȘU  
Prof. univ. dr. med. Andrei MOTOC  
Ș.I. dr. med. Alexandra FAUR  
Conf. univ. dr. med. Izabella PETRE  
Ș.I. dr. med. Elena POP  
Asist. univ. dr. med. Corina MATU  
Asist. univ. dr. med. Agneta PUSZTAI  
Asist. univ. dr. med. Codruța PETRESCU



# ANATOMIA OMULUI

## Volumul III: CAVITATEA ABDOMINO-PELVINĂ

### Semestrul II

Ediție revizuită și adăugită

Editura „Victor Babeș”  
Timișoara 2018





# UMFT

Universitatea de  
Medicină și Farmacie  
„Victor Babeș”  
din Timișoara

**Editura „Victor Babeș”**

**Piața Eftimie Murgu 2, cam. 316, 300041 Timișoara**

**Tel./ Fax 0256 495 210**

**e-mail: [evb@umft.ro](mailto:evb@umft.ro)**

**[www.evb.umft.ro](http://www.evb.umft.ro)**

**Director general: Prof. univ. dr. Dan V. Poenaru**

**Director: Prof. univ. dr. Andrei Motoc**

**Colecția: MANUALE**

**Coordonator colecție: Prof. univ. dr. Sorin Eugen Boia**

**Rerefent științific: Prof. univ. dr. Petru Matusz**

**ISBN general: 978-606-786-080-1**

**ISBN vol. III: 978-606-786-090-0**

**© 2018 Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.  
Reproducerea parțială sau integrală a textului, pe orice suport,  
fără acordul scris al autorilor este interzisă și se va sancționa  
conform legilor în vigoare.**

# CAPITOLUL I

Cavitatea abdomino-pelvină reprezintă porțiunea subdiafragmatică a trunchiului, la acest nivel fiind situată cea mai mare parte a aparatului digestiv, aparatul urinar, precum și aparatul genital.

## Limite

- Superior – diafragma, care o separă de cavitatea toracică;
- Inferior – diafragma pelvină;
- Limita artificială dintre abdomen și pelvis este reprezentată de o linie oblică superoinferior și posteroanterior, care trece prin promontoriu, linia arcuată și marginea superioară a pubelui.

## Diviziunea cavității abdomino-pelvine

### 1. Diviziunea anatomo-clinică a pereților antero-laterali

Se realizează prin trasarea a două linii verticale și două orizontale.

Liniile verticale sunt reprezentate de liniile medioclaviculare.

Linia orizontală superioară se trasează prin marginea inferioară a coastelor X.

Linia orizontală inferioară se trasează prin spinele iliace antero-superioare.

Prin trasarea celor patru linii rezultă nouă regiuni:

- Epigastrul – regiunea superioară de pe linia mediană;
- Mezogastrul – regiunea mijlocie de pe linia mediană;
- Hipogastrul – regiunea inferioară de pe linia mediană;
- Hipocondrul drept și stâng – regiunile superioare din zona laterală;
- Flancul drept și stâng – regiunile mijlocii din zona laterală;
- Fosa iliacă dreaptă și stângă – regiunile inferioare din zona laterală.

### 2. Diviziunea anatomo-chirurgicală

Se realizează prin trasarea a trei linii orizontale

Linia superioară se trasează prin baza apendicelui xifoid.

Linia mijlocie se trasează prin marginea inferioară a coastelor X.

Linia inferioară se trasează prin spinele iliace anterosuperioare.

Prin trasarea celor trei linii rezultă trei regiuni:

- Regiunea toraco-abdominală – situată între linia superioară și cea mijlocie;
- Regiunea abdominală propriu zisă sau mijlocie – situată între linia mijlocie și cea inferioară;
- Regiunea abdomino-pelvină – situată sub linia inferioară.

### 3. Diviziunea anatomo-patologică

Este realizată de către colonul și mezocolonul transvers care împart cavitatea abdomino-pelvină în două etaje:

- Supramezocolic – situat superior față de colonul și mezocolonul transvers;
- Inframezocolic – situat inferior față de colonul și mezocolonul transvers.

### Peritoneul (*Peritoneum*)

Este o seroasă care are aceeași origine cu pleura și pericardul. Peritoneul căptușește pereții cavității abdomino-pelvine și învelește total sau parțial viscerele pe care această cavitate le conține. Cavitatea abdomino-pelvină este formată din cavitatea abdominală și cavitatea pelvină, cele două cavități comunicând larg între ele, fiind separate doar convențional printr-un plan oblic ce trece prin promontoriu și extremitatea superioară a simfizei pubiene.

Ca orice seroasă, peritoneul, este format din două foițe:

- Foița parietală (*Peritoneum parietale*), care tapetează pereții cavității abdomino-pelvine;
- Foița viscerală (*Peritoneum viscerale*), care învelește organele cavității abdomino-pelvine.

Foița parietală este mai groasă și mai rezistentă, dar cea viscerală este mai aderentă. Între cele două foițe există o cavitate virtuală, numită cavitatea peritoneală (*Cavitas peritonealis*), care conține o lamă fină de lichid.

Organele care sunt învelite de peritoneu poartă numele organe intraperitoneale iar cele care sunt acoperite parțial de peritoneu poartă numele de organe extraperitoneale. Organele extraperitoneale, după localizarea lor, pot fi retroperitoneale (de ex. pancreasul) sau subperitoneale (de ex. vezica urinară).

La bărbat cavitatea peritoneală formează un sac închis, dar la femeie comunică cu exteriorul pe calea tube uterine-uter-vagin.

Între pereții cavității abdomino-pelvine și peritoneul parietal se găsește spațiul extraperitoneal (*Spatium extraperitoneale*). Acesta poate să conțină țesut celuloadipos, formațiuni fasciale, organe extraperitoneale, vase și nervi. În funcție de situația sa, spațiul extraperitoneal se numește:

- Supraperitoneal;
- Preperitoneal;
- Retroperitoneal;
- Pelvi-subperitoneal (cel mai mare).

Peritoneul prezintă o serie de formațiuni peritoneale care pot fi grupate în:

- plici
- ligamente
- mezouri.

Plicile peritoneale sunt formațiuni peritoneale de mici dimensiuni, determinate de vase, ducte și ligamente fibroase.

Ligamentele peritoneale leagă două viscere între ele sau un viscer de peretele abdominal.

Mezourile sunt formațiuni peritoneale care leagă segmente ale tubului digestiv de peretele abdomenului.

### **Topografia abdomenului**

Deschizând abdomenul prin peretele anterior, se pătrunde în cavitatea peritoneală mare. Ea este denumită mare deoarece există și o cavitate peritoneală mică, numită bursa omentală, situată posterior de stomac.

În cavitatea peritoneală mare se recunosc, în partea superioară, stomacul și ficatul. Inferior de ele organele sunt acoperite de o formațiune peritoneală numită omentul mare.

Între peretele anterior al abdomenului pe de o parte, și ficat, stomac și omentul mare pe de altă parte, se găsește un spațiu virtual numit spațiu previsceral.

Omentul mare este inserat pe colonul transvers, care este fixat pe peretele abdominal posterior prin mezocolonul transvers. Colonul transvers împreună cu mezoul său împart cavitatea abdominală în două etaje: unul supramezocolic și unul inframezocolic.

Etajul supramezocolic conține următoarele organe: ficat, stomac, splină, și un diverticul al cavității peritoneale numit bursa omentală, situată înapoia stomacului.

Etajul inframezocolic conține următoarele viscere: jejun-ileon, cec, colon.

### **Bursa omentală (*Bursa omentlis*)**

Este un diverticul al mării cavități peritoneale situat înapoia stomacului. Bursa omentală este o cavitate virtuală, care comunică cu marea cavitate peritoneală prin orificiul omental (*Foramen omentale; Foramen epiploicum*) sau orificiul epiploic (hiatul Winslow). Acest orificiu epiploic este delimitat astfel:

- anterior: pediculul hepatic;
- posterior: vena cavă inferioară, acoperită de peritoneu;
- superior: lobul caudat al ficatului;
- inferior: porțiunea superioară a duodenului.

Bursa omentală prezintă o porțiune principală și câteva prelungiri. Porțiunea principală este delimitată astfel:

- anterior: peretele posterior al stomacului și ligamentul gastrocolic;
- posterior: peritoneul parietal care acoperă corpul pancreasului, vasele lienale și stâlpii diafragmatici;
- superior: ligamentul gastrofrenic;
- inferior: mezocolonul transvers.

Cele trei prelungiri ale bursei omentale sunt:

- prelungirea dreaptă sau vestibulul bursei omentale (*Vestibulum*), care comunică cu etajul supravezicolic;
- prelungirea stângă sau recesul lienal (*Recessus splenicus; Recessus lienalis*);
- un recesul superior (*Recessus superior*), între esofagul abdominal și vena cavă inferioară.

Acestor trei prelungiri, li se adaugă la făt o prelungire inferioară (*Recessus inferior*) care descinde în omentul mare. La adult această prelungire dispare prin coalescența foițelor omentului mare.

## Diafragul pelvin

Diafragul pelvin este format de către mușchii ridicători anali împreună cu mușchii cocchigieni și sfincter extern al anusului. Suprafața superioară a diafragmului pelvin este acoperită de fascia superioară a diafragmului pelvin, iar suprafața inferioară a diafragmului pelvin este acoperită de fascia inferioară a diafragmului pelvi.

Fascia superioară a diafragmului pelvin se inseră anterior pe suprafața posterioară a pubelui la 2-2,5 cm deasupra marginii inferioare a pubelui și se extinde lateral amestecându-se cu fascia obturatoare în timp ce posterior se continuă cu fascia piriformă. și medial cu fascia viscerală pelvină

Fascia inferioară a diafragmului pelvin se continuă lateral cu fascia obturatoare și acoperă peretele medial al fosei ischiorectale, amestecându-și apoi fibrele cu cele provenite din fascia sfincterului anal extern și sfincter al uretrei.

**Mușchiul ridicător anal** este format practic din trei părți:

- Mușchiul pubococcigian își are originea pe suprafața posterioară a corpului pubelui și se orientează posterior. Fibrele mediale ale acestui mușchi înconjoară prostata la bărbați, respectiv vagina la femei dând naștere mușchiului puboprostic sau ridicător al prostatei la bărbați respectiv mușchiului pubovaginal la femei. Fibrele posterioare se încrucișează și se amestecă cu fibrele longitudinale rectale formând mușchiul puboanal. Fibrele situate inferior formează mușchiul puboperineal.
- Mușchiul puborectal are aceeași origine cu mușchiul pubococcigian, față de care devine ulterior inferior unindu-se cu cel de partea opusă la nivelul joncțiunii anorectale.
- Mușchiul iliococcigian își are originea pe fascia obturatoare între canalul obturator și spina ischiadică.

În porțiunea anterioară a diafragmului pelvin, între cei doi mușchi ridicători anali există un spațiu care poartă numele de hiat urogenital și care este străbătut de uretră la bărbați și de uretră și vagină la femei.

**Mușchiul coccigian** este un mușchi pereche care completează posterior spațiul dintre mușchii ridicători anali împreună cu care formează diafragma pelvin.

**Mușchiul sfincter extern al anusului** este și el considerat ca făcând parte din diafragma pelvin. Acest mușchi poate fi împărțit în trei porțiuni etajate:

- Porțiunea subcutanată care formează plicile anale;
- Porțiunea superficială care înconjoară canalul anal;
- Porțiunea profundă care este situată în unghiul dintre rect și mușchiul ridicător anal.

**Ligamentul anococcigian** este o structură muscolotendinoasă situată pe linia mediană, între joncțiunea anorectală și coccige. De sus în jos ligamentul prezintă următoarele straturi:

- Fascia presacrală;
- Tendonul mușchilor pubococcigieni;
- Rafeul muscular al mușchilor iliococcigieni;
- Inserția porțiunii superficiale a mușchiului sfincter extern al anusului.

## Mușchii abdomenului

Se împart în:

1. mușchi longitudinali așezați în partea anterioară, de o parte și de alta a liniei mediane (mușchii dreپți abdominali) și în partea posterioară, de o parte și de alta a coloanei vertebrale (mușchii pătrați lombari),
2. mușchi lați, care alcătuiesc partea laterală a peretelui abdominal și sunt așezați în trei planuri:
  - superficial, mușchiul oblic extern al abdomenului,
  - mijlociu, mușchiul oblic intern al abdomenului,
  - profund, mușchiul transvers al abdomenului cu fibre transversale.

**1. Mușchiul drept al abdomenului** (*M. rectus abdominis*) este un mușchi lung, turtit, situat în partea anterioară a peretelui abdominal.

**Origine:**

- pe fața anterioară a cartilajelor costale 5, 6, 7, ligamentul costoxifoidian și procesul xifoidian

**Inserție:**

- marginea superioară a pubelui;
- pe fața anterioară a simfizei pubiene;
- pe creasta pubică.

Corpul muscular este întrerupt de 3-4 intersecții tendinoase (*Intersectiones tendineae*) orientate transversal.

Este învelit de o teacă aponevrotică formată din aponevrozele celor trei mușchi lați numită teaca dreptului abdominal (*Vagina musculi recti abdominis*). Această teacă prezintă o lamă anterioară (*Lamina anterior*) și o lamă posterioară (*Lamina posterior*). Cele două teci sunt despărțite între ele de linia albă mediană (*Linea alba*).

**Inervație:**

- ultimii 6 nervi intercostali (T7-T12) și uneori L1.

**Acțiune:**

- flexor al bazinului;
- coboară, apoi flectează coloana vertebrală.

**2. Mușchiul piramidal** (*M. pyramidalis*) - mic, triunghiular, inconstant, situat deasupra pubisului, anterior de mușchiul drept abdominal, în teaca acestuia.

**3. Mușchiul oblic extern al abdomenului** (*M. obliquus externus abdominis*). Situat pe partea laterală și anterioară a abdomenului

**Origine:**

- pe fața externă și marginea inferioară a ultimelor 7-8 coaste.

**Insertie:**

- pe 2/3 anterioare ale buzei externe a crestei iliace;
- formează ligamentul inghinal.

**Inervație:**

- nervii intercostali (T5-T12).

**Acțiune:**

- coboară coastele;
- înclinarea trunchiului de aceeași parte și rotirea în partea opusă;
- flexia bazinului.

**4. Mușchiul oblic intern al abdomenului** (*M. obliquus internus abdominis*). Este acoperit superficial de oblicul extern, profund acoperă mușchiul transvers abdominal.

**Origine:**

- 1/3 sau 1/2 laterală a ligamentului inghinal
- creasta iliacă.

**Insertie:**

- pe marginea inferioară a ultimelor patru coaste;
- se continuă cu aponevroza mușchiului oblic intern care se inseră pe linia albă și formează teaca dreptului abdominal;
- fibrele inferioare musculare formează cu mușchiul transvers tendonul conjunct. Un număr redus de fibre musculare formează mușchiul cremaster (*M. cremaster*) împreună cu fibre din mușchiul transvers al abdomenului.



**Inervație:**

- ultimii 6 intercostali (T7-T12), ilioinghinal L1.

**Acțiune:**

- înclină toracele;
- coboară coastele (expirator);
- flectează bazinul pe abdomen.

**5. Mușchiul transvers abdominal** (*M. transverses abdominis*). Situat în planul profund al peretelui anterolateral al abdomenului

**Origine:**

- pe ligamentul inghinal;
- pe buza internă a crestei iliace;
- pe fața medială a ultimelor 6 coaste.

**Insertie:**

- aponevroza transversului formează teaca dreptului abdominal;
- fibrele inferioare formează tendonul conjunct și mușchiul cremaster.

**Inervație:**

- ultimii 6 intercostali (T6-T12) și L1,L2.

**Acțiune:**

- comprimă conținutul abdominal.

**6. Mușchiul pătrat lombar** (*M. quadratus lumborum*). Este așezat în partea posterioară a peretelui abdominal, între pelvis și arcul costal.

**Origine:**

- pe creasta iliacă;
- pe apofizele costiforme ale ultimelor 3-4 vertebre lombare.

**Insertie:**

- pe procesele costiforme ale primelor 3-4 vertebre lombare;
- pe coasta a 12-a.

**Inervație:**

- intercostalul 12 și ramuri scurte ale plexului lombar (T12-L3).

**Acțiune:**

- coboară coasta 12;
- înclină coloana lombară de aceeași parte.

## CAPITOLUL II. PORȚIUNEA ABDOMINO- PELVINĂ A TUBULUI DIGESTIV

### Esofagul (*Oesophagus*)

Esofagul este un conduct musculo-membranos, cu lungimea de aproximativ 24-25 cm, situat între faringe și stomac.

#### Conformație externă

Esofagul continuă faringele de la nivelul vertebrei C6, străbate compartimentul esofagian al mediastinului posterior, anterior de coloana vertebrală, străbate diafragma în dreptul vertebrei T10 și se deschide în stomac la nivelul cardiei.

Esofagul prezintă trei porțiuni: porțiunea cervicală (*Pars cervicallis*; *Pars colli*), porțiunea toracică (*Pars thoracica*) și porțiunea abdominală (*Pars abdominalis*). Diametrul esofagului este neregulat prezentând trei zone îngustate la nivelul cărora diametrul sau este de 1,5-2 cm care alternează cu porțiuni mai dilatate la nivelul cărora diametrul este de aproximativ 2,5 cm. Zonele îngustate sunt reprezentate de strâmtoarea cricoidiană, corespunzătoare orificiului superior al esofagului, strâmtoarea bronho-aortică (*Constrictio parties thoracicae*; *Constrictio bronchoaortica*) determinată de artera aortă și bronhia stângă și strâmtoarea diafragmatică (*Constrictio phrenica*; *Constrictio diaphragmatica*) situată la nivelul hiatului esofagian al diafragmei format cel mai adesea din fibre musculare provenite de la nivelul stâlpului drept al diafragmei, mai rar din fibre musculare provenite din stâlpii drept și stâng ai diafragmei.

#### Porțiunea abdominală a esofagului

##### Raporturi

Porțiunea abdominală a esofagului este situată între hiatul esofagian al diafragmei și cardia, poartă numele de esofag terminal și prezintă două fețe și două margini.

Fața anterioară este acoperită de peritoneu și prezintă raporturi cu:

- nervul vag stâng;
- fața viscerală a lobului stâng al ficatului.

Fața posterioară, neacoperită de peritoneu, vine în raport cu:

- nervul vag drept;
- stâlpul stâng al diafragmei;
- artera aortă;
- partea cea mai declivă a plămânului stâng.

Marginea dreaptă vine în raport cu:

- peritoneul (care la acest nivel se dedublează formând cele două foițe, anterioară și posterioară ale omentului mic);
- lobul caudat al ficatului.

Marginea stângă vine în raport cu:

- fundul stomacului;
- peritoneul;
- ligamentul triunghiular al ficatului.

În zona în care străbate diafragma este separat de pereții hiatului esofagian prin două spații de alunecare care provin din fascia subdiafragmatică, conțin ramuri ale vaselor frenice inferioare și constituie membrana freno-esofagiană cu rol în fixarea esofagului la diafragmă.

### **Structură. Conformație internă**

Peretele esofagului prezintă în structura sa trei tunici și două straturi:

- Tunica seroasă (*Tunica serosa*), reprezentată de peritoneul care acoperă doar fața anterioară a esofagului, de unde se continuă spre stânga pe fața anterioară a fundului stomacului, iar spre dreapta formează omentul mic;
- Stratul subseros (*Tela subserosa*) format dintr-o lamă subțire de țesut conjunctiv;
- Tunica musculară (*Tunica muscularis*), formată din fibre musculare netede dispuse într-un strat superficial, cu fibrele orientate longitudinal și un strat profund, cu fibrele orientate circular;
- Stratul submucos (*Tela submucosa*), format din țesut conjunctiv lax care permite deplasarea tunicilor mucoasă și musculară una față de alta în timpul mișcărilor peristaltice și conține glande esofagiene (*Glandulae oesophageae*), fibre nervoase și o rețea vasculară importantă;
- Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*), este plicaturată și este acoperită de un film de mucus secretat de glandele esofagiene, cu rol protector și de a ușura alunecarea bolului alimentar. La exterior tunica mucoasă prezintă musculatura mucoasei (*Lamina muscularis mucosae*) formată din fibre musculare netede dispuse longitudinal, care se întretaie și au rol în apărarea peretelui esofagian de pătrunderea unor corpi străini.

### **Vascularizație**

#### **Arterele**

Porțiunea abdominală a esofagului, mai bine vascularizată la nivelul porțiunilor anterioară și dreaptă, primește ramuri esofagiene (*Rr. oesophageales*), care provin din artera gastrică stângă, din artera frenică inferioară stângă, sau direct din artera aortă.

#### **Venele**

La nivelul stratului submucos există un plex venos submucos, de la nivelul căruia sângele este drenat în plexul venos periesofagian, iar de aici în vena gastrică stângă (*V.gastrica sinistra*). Venele plexului venos submucos pot fi sediul varicelor esofagiene și la acest nivel se realizează o anastomoză porto-cavă, prin intermediul venei gastrice stângi tributare venei porte și a venelor părții toracice a esofagului tributare venei cave inferioare.

### **Limfaticele**

Limfaticele porțiunii abdominale a esofagului iau naștere la nivelul mucoasei, formează un plex în submucoasă și drenează în nodurile limfatice gastrice stângi (*Nodi gastrici sinistri*) și în nodurile limfatice ale inelului limfatic al cardiei (*Anulus lymphaticus cardiae*).

### **Inervație**

Nervii porțiunii abdominale a esofagului provin din trunchiul vagal anterior (*Truncus vagalis anterior*), și trunchiul vagal posterior (*Truncus vagalis posterior*).

### **Anatomie clinică**

Esofagul poate fi explorat prin endoscopie și tranzit baritat esogastric. Refluxul gastroesofagian poate fi apreciat prin pH-metrie.

Strâmtoarele esofagului reprezintă obstacole mecanice la nivelul cărora se pot opri bolurile alimentare prea mari sau corpii străini, sau pot fi sediul stenozelor cicatriciale rezultate în urma vindecării leziunilor rămase după ingestia unor lichide corozive.

## **Stomacul (Gaster)**

Reprezintă cea mai dilatată porțiune a tubului digestiv, fiind situat între esofag și duoden. Are rol în digestie atât prin acțiune mecanică cât și chimică, la acest nivel alimentele suferind modificări în urma cărora se formează chimul gastric. Forma stomacului este variabilă, cea mai uzuală fiind cea a literei J, iar volumul stomacului crește de la 25-30 ml în momentul nașterii până la 1000-1800 ml la adulți în funcție de sex, vârstă sau de regimul alimentar.

Din punct de vedere al localizării topografice, stomacul corespunde epigastriului și hipocondrului stâng, fiind localizat supravezocolic, la nivelul lojei gastrice.

**Loja gastrică** are forma paralelipipedică prezentând șase pereți:

- Superior – reprezentat de fața inferioară a porțiunii stângi a diafragmului și de fața inferioară a lobului stâng și pătrat al ficatului;
- Inferior – reprezentat de colonul transvers, mezocolonul transvers și ligamentul frenocolic stâng;
- Stâng – reprezentat de loja splenică;
- Drept – reprezentat de loja hepatică;
- Anterior – reprezentat de peretele toraco-abdominal;
- Posterior – peritoneul bursei omentale.

**Mijloace de fixare**

- Ligamentul gastro-hepatic sau omentul mic;
- Ligamentul gastro-colic;

- Ligamentul gastro-splenic;
- Ligamentul gastro-frenic;
- Continuitatea cu esofagul și duodenul;
- Perna de aer a anselor intestinale;
- Presa abdominală.

### **Conformație externă și raporturi**

Stomacul prezintă doi pereți, două curburi și două orificii.

- Peretele anterior (*Pariet anterior*) al stomacului este orientat anterior și superior, vine în raport cu diafragma (care o separă de pleura stângă, de baza plămânului stâng și de pericard), cu inserțiile costale ale mușchiului transvers abdominal, cu splina (în porțiunea sa cea mai înaltă și stângă), cu lobul stâng și pătrat al ficatului și cu peretele anterior al abdomenului. Tot peretele anterior este acoperit de peritoneu.
- Peretele posterior (*Pariet posterior*) este orientat posterior și inferior, vine în raport cu fața anterioară a pancreasului, mezocolonul transvers, flexura colică stângă, artera splenică, rinichiul stâng, glanda suprarenală stângă, splina și diafragma care formează împreună patul stomacului pe care se sprijină stomacul. Peretele posterior este acoperit de peritoneu cu excepția unei mici zone triunghiulare situate în apropierea cardiei care este în raport cu stâlpul stâng al diafragmului.
- Curbura mică (*Curvatura minor*) se întinde între cardie și pilor reprezentând marginea dreaptă a stomacului, pe care se inseră omentul mic. La nivelul porțiunii sale mijlocii, acolo unde porțiunea sa verticală se continuă cu cea orizontală, prezintă incizura angulară (*Incisura angularis*). Un plan care trece prin incizura angulară separă corpul stomacului (în stânga) de porțiunea pilorică (în dreapta).
- Curbura mare (*Curvatura major*) are o lungime de 40-42 de centimetri. Începe la nivelul cardiei descriind un arc de cerc spre stânga, care delimitează fundul stomacului, apoi are un traseu descendent până la nivelul incizurii angulare a micii curburi de unde se orientează spre dreapta și ușor ascendent terminându-se la nivelul pilorului. Pe curbura mare se inseră omentul mare, ligamentul gastro-splenic și gastro-frenic.
- Porțiunea cardiacă sau cardia (*Cardia; Pars cardiaca*) este prima porțiune a stomacului, iar orificiul cardiac (*Ostium cardiacum*) reprezintă deschiderea esofagului în stomac, fiind situată ușor spre dreapta axului vertical al stomacului. Marginea dreaptă a esofagului se continuă cu curbura mică a stomacului, iar marginea stângă a esofagului se continuă cu curbura mare a stomacului cu care formează un unghi ascuțit – incizura cardiacă (*Incisura cardialis*). Fundul stomacului (*Fundus gastricus*) este porțiunea superioară a stomacului fiind situat la un nivel mai înalt decât cardia.

- Porțiunea pilorică (*Pars pylorica*) reprezintă porțiunea terminală a stomacului și este formată din antrul piloric (*Antrum pyloricum*), canalul piloric (*Canalis pyloricus*) și pilorul (*Pylorus*). Orificiul piloric (*Ostium pyloricum*) este orificiul distal al stomacului și reprezintă comunicarea dintre stomac și duoden el fiind situat spre superior și spre dreapta. Orificiul piloric este prevăzut cu un sfincter care reglează cantitatea de alimente care trec din stomac în duoden.

### Structură

Peretele gastric este format din trei tunici și două straturi care dinspre exterior spre interior sunt:

- Tunica seroasă (*Tunica serosa*), reprezentată de peritoneul visceral;
- Stratul subseros (*Tela subserosa*) care căptușește tunica seroasă;
- Tunica musculară (*Tunica muscularis*) care este formată din trei straturi de fibre musculare dispuse astfel dinspre exterior spre interior:
  - longitudinal (*Stratum longitudinale*), acest strat este mai dezvoltat la nivelul micii curburi și a marii curburi și mai puțin dezvoltat la nivelul fundului stomacului;
  - circular (*Stratum circulare*), perpendicular pe axul vertical al stomacului, este mai bine dezvoltat spre canalul piloric unde va forma sfincterul piloric;
  - oblic (*Fibrae obliquae*), lipsește la nivelul curburilor și al regiunii prepilorice.
- Stratul submucos (*Tela submucosa*) formată din fibre de colagen și elastină, favorizează alunecarea tunicii mucoase pe tunica musculară, conține vase și plexul nervos submucos. Acest strat este din ce în ce mai subțire spre pilor;
- Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*) este formată din epiteliu cilindric (care secretă mucus gastric cu rol în protecția stomacului față de acțiunea sucului gastric), lamină proprie și lamină musculară a mucoasei (*Lamina muscularis mucosae*), și conține glandele gastrice (*Glandulae gastricae*) răspândite la nivelul întregii tunici mucoase. Când stomacul este gol mucoasa prezintă o serie de pliuri gastrice (*Plicae gastricae*). Privită la microscop, mucoasa gastrică prezintă numeroase foveole gastrice (*Foveolae gastricae*), la nivelul cărora se deschid glandele gastrice. La nivelul micii curburi prezintă un pli larg numit magenstrasse, iar la nivelul cardiei proemină spre interior formând valvula lui Gubaroff care împiedică refluxul gastro-esofagian.

### Vascularizație

Vascularizația arterială a stomacului este asigurată de artera gastrică stângă (cea mai mică ramură din trunchiul celiac), artera gastrică dreaptă care poate fi unică sau dublă (ia naștere din artera hepatică comună sau din artera hepatică proprie), artera gastro-epiploică dreaptă (din artera hepatică comună), artera gastro-epiploică stângă (din artera splenică) și arterele gastrice scurte

(din artera splenică). Artera gastrică stângă se anastomozează cu artera gastrică dreaptă formând cercul arterial al micii curburii, iar cele două artere gastroepiploice se anastomozează formând cercul arterial al mării curburii. Din cele două cercuri arteriale iau naștere ramuri care vascularizează tunicile stomacului. La nivelul feței anterioare a stomacului teritoriul vascular al micii curburii este întins pe 2/3 din suprafață iar cel al mării curburii pe 1/3 din suprafață între ele existând o zonă slab vascularizată unde se efectuează incizii cu sângerare minimă.

Rețeaua venoasă a stomacului începe la nivelul glandelor mucoase, venele principale însoțesc arterele și se varsă în vena splenică, mezenterică superioară și unele chiar direct în vena portă.

Limfaticile stomacului sunt dispuse sub forma a trei teritorii: al micii curburii, al arterei gastroepiploice drepte și al fundului stomacului. Nodurile limfatice sunt situate la nivelul arterei gastrice stângi, al arterei gastroepiploice drepte și al arterei splenice.

### **Inervație**

Inervația stomacului este asigurată de simpatic și de parasimpatic.

- Inervația simpatică provine în principal din plexul celiac, dar și din plexul hepatic și plexul splenic.
- Inervația parasimpatică este asigurată de nervii vagi. Din vagul anterior iau naștere ramuri gastrice care inervează fața anterioară a stomacului (cea mai mare ramură este nervul gastric anterior mare) și ramuri pilorice destinate pilorului. Din vagul posterior iau naștere ramuri gastrice (cea mai mare este nervul gastric posterior mare) destinate feței posterioare a stomacului și ramuri celiace care pătrund în omentul mic.

Vagul are acțiuni secretorie și motorie, stimulare sau determinând o secreție bogată în pepsină și o creștere a motilității gastrice. Simpaticul are acțiuni vasomotorie asupra vaselor gastrice.

### **Anatomie clinică**

Investigațiile de elecție în cazul afecțiunilor gastrice sunt reprezentate de radioscopia după ingerarea de substanță baritată (ca metodă clasică), precum și examinarea gastroscopică (ca metodă modernă).

Clinica afecțiunilor gastrice este bogată, principalele afecțiuni ale stomacului fiind reprezentate de ulcerul gastric și de cancerul gastric.

Ulcerul gastric este evidențiable, radiologic, la examinarea cu pastă baritată, ca un plus de substanță de contrast care depășește marginile stomacului. Pliurile mucoasei ajung până la marginea nișei ulceroase, iar unda peristaltică vine și ea până la marginea nișei. În cazul unei tumori gastrice ulceriforme, imaginea radiologică este tot de plus de substanță baritată, dar unda peristaltică dispare la distanță de nișă datorită impregnării neoplazice a peretelui gastric, iar pliurile mucoase au margini în pintene spre nișă. Tumorile vegetative care proliferază în stomac se evidențiază ca minus de substanță de contrast în conturul gastric. Durerea caracteristică afecțiunilor gastrice este localizată la nivelul epigastrului.

## Intestinul subțire (*Intestinum tenue*)

Intestinul subțire se întinde de la nivelul pilorului până la valva ileocecală, ocupă părțile centrală și inferioare ale cavității abdominale, are lungimea de 6-7 m și un calibru de 3-4 cm la origine și de 2-3 cm la terminare.

Intestinul subțire are trei părți: duodenul, jejunul și ileonul.

### Duodenul (*Duodenum*)

Duodenul este prima porțiune a intestinului subțire, este situat profund (restul intestinului subțire este situat superficial), fixat de peretele abdominal posterior (prin intermediul fasciei lui Treitz), se întinde între pilor și unghiul duodeno-jejunal având forma unei potcoave în concavitatea căreia pătrunde capul pancreasului. Are lungimea de aproximativ 25-30 cm și calibrul de 3,5-4 cm.

#### Mijloace de fixare

- Continuitatea cu stomacul;
- Solidaritatea cu pancreasul;
- Canalul coledoc, canalul lui Wirsung și canalul lui Santorini care se deschid în a doua porțiune a duodenului;
- Mușchiul lui Treitz care fixează flexura duodenojejunală de stâlpul stâng al diafragmului;
- Rădăcina mezocolonului transvers și a mezenterului îl fixează la peretele abdominal posterior.

#### Conformație externă

În traiectul său duodenul prezintă patru porțiuni separate între ele de trei flexuri:

- porțiunea superioară (*Pars superior*), este situată sub ficat și are direcție oblică dinspre stânga spre dreapta, dinspre inferior spre superior și dinspre anterior spre posterior. Ea se întinde de la nivelul pilorului până la nivelul colului vezicii biliare unde cotește brusc formând flexura duodenală superioară. Prima sa parte este mai dilatată, fiind numită și ampula sau bulbul duodenal (*Ampulla; Bulbus*);
- porțiunea descendentă (*Pars descendens*) este situată prerenal și se întinde de la nivelul colului vezicii biliare până la nivelul extremității inferioare a rinichiului drept, corespunzător marginii inferioare a corpului vertebrei L3, unde cotește din nou formând flexura duodenală inferioară (*Flexura duodeni inferior*);
- porțiunea orizontală sau inferioară (*Pars horizontalis; Pars inferior*) este dispusă transversal, prevertebral, începe la nivelul extremității inferioare a rinichiului drept de unde duodenul se îndreaptă transversal peste coloana vertebrală și se termină la nivelul la care duodenul este încrucișat de artera mezenterică superioară;



- porțiunea ascendentă (*Pars ascendens*) începe la nivelul la care duodenul este încrucișat de artera mezenterică superioară de unde cotește urcând pe flancul stâng al vertebrei L2, unde formează un unghi ascuțit reprezentat de flexura duodenojejunală (*Flexura duodenojejunalis*) și se continuă cu jejunul.

### Structură

În structura duodenului intră patru tunici și un strat:

- tunica seroasă (*Tunica serosa*) reprezentată de peritoneu acoperă în întregime prima jumătate a părții superioare a duodenului, care este în rest extraperitoneal, fiind acoperit de peritoneu doar pe fața sa anterioară.
- stratul subseros (*Tela subserosa*) format din țesut conjunctiv lax care tapetează fața profundă a peritoneului;
- tunica musculară (*Tunica muscularis*) este alcătuită dintr-un strat extern format din fibre longitudinale (*Stratum longitudinale*; *Stratum helicoidale longi gradus*) întărite la nivelul unghiului duodenojejunal de mușchiul lui Treitz și un strat intern format din fibre circulare (*Stratum circulare*; *Stratum helicoidale brevis gradus*) mai bine reprezentat la nivelul sfîcterelor duodenale. Între cele două straturi se găsește plexul nervos al lui Auerbach;
- tunica submucoasă (*Tela submucosa*) este formată din țesut conjunctivo-elastic lax, conține vase, nervi, foliculi limfatici precum și glandele duodenale Brunner (*Glandulae duodenales*).
- tunica mucoasă (*Tunica mucosa*) formată din epiteliu și corion prezintă: plicele circulare (*Plicae circulares*) sau valvulele Kerckring, care sunt absente în partea superioară a duodenului și care au rolul de a mări suprafața de absorbție a intestinului; vilozitățile intestinale (*Villi intestinales*), formațiuni ale mucoasei cu rol în îndeplinirea funcției de absorbție; ocazional foliculi limfatici; plica longitudinală a duodenului (*Plica longitudinalis duodeni*), cută longitudinală a mucoasei situată în partea medială a peretelui posterior al părții descendente; papila duodenală mare (*Papilla duodeni major*), proeminență situată la extremitatea inferioară a plicii longitudinale la nivelul căreia se deschid ductul coledoc și ductul pancreatic Wirsung; papila duodenală mică (*papilla duodeni minor*) localizată deasupra plicii longitudinale la nivelul căreia se deschide ductul pancreatic accesoriu Santorini. Tot aici este situată lamina musculară a mucoasei (*Lamina muscularis mucosae*) formată din două straturi musculare, extern longitudinal și intern circular.

### Raporturi

Porțiunea superioară prezintă următoarele raporturi:

- anterior este acoperită de peritoneu și vine în raport cu lobul pătrat al ficatului și cu vezica biliară;

- posterior nu este acoperită de peritoneu cu excepția porțiunii juxtapilorice care ia parte la formarea bursei omentale și vine în raport cu vena portă, ductul coledoc și artera gastroduodenală;
- superior dă inserție ligamentului gastro-hepatic și participă la delimitarea orificiului epiploic (hiatului lui Winslow);
- inferior vine în raport cu capul pancreasului care prezintă un tubercul preduodenal și un tubercul retroduodenal.

Porțiunea descendentă prezintă următoarele raporturi:

- anterior este încrucișată de mezocolonul transvers și vine în raport cu fața viscerală a lobului drept al ficatului, extremitatea dreaptă a colonului transvers și jejunul;
- posterior este situată fascia lui Treitz prin intermediul căreia vine în raport cu vasele renale drepte, fața anterioară a rinichiului drept, vena cavă inferioară și mușchiul psoas mare;
- medial cu capul pancreasului și canalele excretoare pancreatice (coledoc, Wirsung, Santorini);
- lateral cu ficatul și flexura colică dreaptă.

Porțiunea orizontală prezintă următoarele raporturi:

- anterior cu rădăcina mezenterului și vasele mezenterice superioare precum și cu ansele intestinului subțire;
- posterior, prin intermediul fasciei lui Treitz, cu ureterul drept, mușchiul psoas mare drept, vasele testiculare sau ovariene drepte, vena cavă inferioară și coloana vertebrală;
- superior cu capul pancreasului și procesul uncinat;
- inferior cu ansele intestinului subțire.

Porțiunea ascendentă prezintă următoarele raporturi:

- anterior cu colonul transvers și mezocolonul transvers care le separă prin intermediul bursei omentale de fața posterioară a stomacului;
- posterior, prin intermediul fasciei lui Treitz, cu trunchiul simpatic stâng, mușchiul psoas mare stâng, vasele renale stângi, vasele gonadale stângi și vena mezenterică inferioară;
- la dreapta cu aorta și porțiunea incipientă stângă a rădăcinii mezenterului;
- la stânga cu rinichiul stâng și ureterul stâng.

Porțiunea ascendentă și flexura duodenojejunală sunt suspendate de diafragmă și de țesutul conjunctiv din jurul trunchiului celiac prin intermediul mușchiului suspensor al duodenului (*M. suspensorius duodeni*; *Lig. suspensorium duodeni*) sau mușchiul lui Treitz care are două părți componente, partea frenicoceliacă (*Pars phrenico-coeliaca*) și partea celiacoduodenală (*Pars coeliacoduodenalis*).

## Vascularizație

### Arterele

Vascularizația duodenului provine din trunchiul celiac și din artera mezenterică superioară. Din trunchiul celiac ia naștere artera hepatică comună care dă naștere arterei gastroduodenale (*A.gastroduodenalis*) din care provin

artera supraduodenală (*A. supraduodenalis*), arterele retroduodenale (*Aa. retroduodenales*), artera pancreaticoduodenală superioară anterioară (*A. pancreaticoduodenalis superior anterior*) și artera pancreaticoduodenală superioară posterioară (*A. pancreaticoduodenalis superior posterior*). Din artera mezenterică superioară ia naștere artera pancreaticoduodenală inferioară (*A. pancreaticoduodenalis inferior*) care se bifurcă într-o ramură anterioară (*R. anterior*) și una posterioară (*R. posterior*).

#### **Venele**

Venele urmează traiectul arterelor și drenează sângele venos în vena splenică (*Vena splenica*; *V. lienalis*), vena mezenterică superioară (*Vena mesenterica superior*) și vena portă hepatică (*Vena portae hepatis*).

#### **Limfaticele**

Limfaticele duodenului se varsă în nodurile limfatice hepatice (*Nodi hepatici*) și celiace (*Nodi coeliacii*).

#### **Inervație**

Nervii duodenului provin din plexul celiac și mezenteric superior și formează la nivelul peretelui duodenal plexul Meissner și plexul Auerbach.

#### **Anatomie clinică**

Duodenul și în special porțiunea sa superioară este sediul cel mai frecvent al ulcerului duodenal, al inflamațiilor acute sau cronice (duodenite) și al cancerului duodenal. Explorarea duodenului se poate face prin palpare, examen radiologic sau radiosopic cu substanță de contrast (pasaj baritat) și tubaj duodenal.

### **Jejunul și ileonul (*Jejunum*; *Ileum*)**

Jejunul și ileonul este porțiunea intestinului subțire cuprinsă între duoden și cec. Ocupă porțiunea superficială a etajului submezocolic al cavității abdomino-pelvine și este legat de peretele abdominal posterior prin intermediul mezenterului.

#### **Conformație externă**

Jejunul împreună cu ileonul are lungimea de aproximativ 6 m și un calibru mai mare în porțiunea inițială (aproximativ 4 cm) și mai mic în porțiunea terminală (aproximativ 2 cm). Este format din 14-16 anse intestinale, dintre care primele 7-8 anse sunt dispuse orizontal, iar ultimele au dispoziție verticală (cu excepția ultimei anse care are dispoziție orizontală) Schimbarea dispoziției anselor intestinale se realizează la nivelul vertebrei L<sub>5</sub>. O ansă intestinală este o porțiune de intestin subțire dispus sub forma literei U, prezentând un braț aferent și un braț eferent. Lungimea medie a unei anse intestinale este de aproximativ 20 cm.

Diverticulul ileal (*Diverticulum ilei*) sau diverticulul lui Meckel, reprezintă o rămășiță a ductului omfaloenteric, el realizând comunicarea între intestin și vezicula ombilicală la embrion. Este situat la nivelele unei anse ombilicale, cam la 40-60 cm distanță de unghiul ileocecal.

## Mijloace de fixare

- mezenterul este cel mai important mijloc de fixare a intestinului subțire;
- flexura duodeno-jejunală ancorată de mușchiul lui Treitz;
- presa abdominală.

## Structură

În structura jejunului și ileonului intră patru tunici și un strat:

- tunica seroasă (*Tunica serosa*) formată de peritoneul visceral, care învelește complet jejunul și ileonul și se continuă cu mezenterul între foițele căruia se găsesc ramurile jejunale și ileale ale vaselor mezenterice superioare, nervi, noduri și vase limfatice.
- stratul subseros (*Tela subserosa*) este o pătură de țesut conjunctiv lax situat pe fața profundă a peritoneului;
- tunica musculară (*Tunica muscularis*), alcătuită din două straturi, extern longitudinal (*Stratum longitudinale*) și intern circular (*Stratum circulare*). Contractia fibrelor musculare asigură amestecul conținutului intestinal cu sucurile intestinale și progresia acestuia de-a lungul canalului digestiv. Între cele două straturi musculare se afla plexul nervos al lui Auerbach;
- tunica submucoasă (*Tunica submucosa*), alcătuită din țesut conjunctiv lax în care se găsesc vase limfatice, vase sangvine și plexul nervos al lui Meissner. Ea este aderentă la stratul muscular și permite alunecarea stratului mucos;
- tunica mucoasă (*Tunica mucosa*), formată din epiteliu, corion și lamina musculară a mucoasei (*Lamina muscularis mucosae*) conține: plicile circulare (*Plicae circulares*) sau valvulele conivente a lui Kerckring care au rolul de a crește suprafața de absorbție a intestinului; vilozitățile intestinale (*Villi intestinales*) care au rol în absorbția intestinală; glandele intestinale (*Glandulae intestinales*) sau glandele Lieberkuhn care secretă sucul intestinal; foliculi limfatici solitari (*Noduli lymphoidei solitarii*) și foliculi limfatici agregați (*Noduli lymphoidei aggregati*).

## Raporturi

- anterior cu peretele abdominal anterior prin intermediul omentului mare;
- posterior cu porțiunea descendentă și orizontală a duodenului, rinichii, ureterele, aorta, vena cavă inferioară, coloana vertebrală și peretele abdominal posterior;
- superior cu mezocolonul transvers și colonul transvers;
- inferior cu colonul sigmoid, rectul, vezica urinară și organele genitale feminine (ovare, tube uterine, uter);
- lateral, dreapta și stânga cu colonul ascendent și respectiv colonul descendent

## **Vascularizație**

### **Arterele**

Vascularizația arterială a jejunului și ileonului provine din artera mezenterică superioară, prin intermediul arterelor jejunale (*Aa. jejunales*) și a arterelor ileale (*Aa. ileales*). Acestea li se adaugă ramura ileală a arterei ileocolice pentru porțiunea terminală a ileonului (*A. ileocolica; R. ilealis*). Aceste artere abordează jejunul și ileonul la nivelul marginii mezenteriale și se divid anastomozându-se cu ramurile adiacente pentru a forma patru tipuri de arcade arteriale, primare, secundare, terțiare și cuaternare. Din arcadele cuaternare iau naștere vasele drepte care se distribuie peretelui intestinal și nu se anastomozază cu alte ramuri arteriale, astfel circulația la acest nivel fiind de tip terminal. Obstrucția unui asemenea vas determinând necroza ansei intestinale respective.

### **Venele**

Venele jejunului și ileonului pleacă de la nivelul mucoasei, formează o rețea submucoasă, apoi o rețea subseroasă, după care sunt colectate de venele jejunale (*Vv. jejunales*) și ileale (*Vv. ileales*) care se varsă în vena mezenterică superioară.

### **Limfaticele**

Vasele limfatice pleacă de la nivelul vilozităților intestinale și formează succesiv o rețea la nivelul corionului mucoasei, apoi o rețea submucoasă, o rețea intramusculară și în final o rețea subseroasă. De la acest nivel vasele se colectează către marginea mezenterică a intestinului, străbat nodurile limfatice de la nivelul mezenterului, apoi nodurile limfatice mezenterice superioare (*Nodi mesenterici superiores*) și se varsă în cisterna chilului Pecquet (*Cisterna chyli*).

## **Inervația**

Nervii jejunului și ileonului provin din plexul celiac, din care se desprinde plexul mezenteric superior situat pe traiectul arterei mezenterice superioare. De aici pornesc fibre nervoase care ajung la nivelul peretelui intestinal, în grosimea căruia formează cele două plexuri nervoase, plexul mienteric Auerbach, ale cărui fibre controlează motilitatea intestinală și plexul submucos Meissner care asigură inervația mucoasei intestinale.

## **Anatomie clinică**

Jejunul și ileonul pot fi explorate prin inspecție, palpate, percuție, auscultație și examen radiologic. Cele mai frecvente afecțiuni ale intestinului subțire sunt reprezentate de ocluzia intestinală (caracterizată prin oprirea completă și de lungă durată a tranzitului intestinal) care poate fi mecanică (datorată unor cauze anatomice) sau dinamică (datorată unei dereglări a sistemului nervos intramural, și care are drept consecință paralizia intestinului sau un spasm puternic la un anumit nivel.

## Intestinul gros (*Intestinum crassum*)

Intestinul gros reprezintă porțiunea terminală a tubului digestiv, continuă ileonul terminal de la nivelul valvei ileocecale și se deschide la exterior prin intermediul orificiului anal. Are lungimea de 1,3-1,8 m și un calibru de la aproximativ 7-7,5 cm inițial până la 3-3,5 cm în porțiunea terminală, Intestinului gros i se pot descrie trei porțiuni: cecul, colonul (divizat în colonul ascendent, colonul transvers, colonul descendent și colonul sigmoidian) și rectul.

### Conformație externă

Intestinul gros începe la nivelul fosei iliace drepte printr-o porțiune mai dilatată, cecul de care este anexat apendicele vermiform, urcă apoi ca și colon ascendent (*Colon ascendens*) corespunzător flancului drept și hipocondrului drept până la nivelul feței inferioare a ficatului unde cotește formând flexura colică dreaptă (*Flexura coli dextra; Flexura coli hepatica*) și se continuă cu colonul transvers (*Colon transversum*) până la nivelul hipocondrului stâng unde cotește din nou formând flexura colică stângă (*Flexura coli sinistra; Flexura coli splenica*). Aceasta se continuă cu colonul descendent (*Colon descendens*) care coboară la nivelul flancului stâng și a fosei iliace stângi și se continuă cu colonul sigmoidian (*Colon sigmoideum*) la nivelul pelvisului, iar acesta cu rectul (*Rectum*) și canalul anal (*Canalis analis*) care se deschide la exterior prin anus (*Anus*).

Intestinul gros prezintă la exteriorul său următoarele elemente morfologice:

- teniile colonului (*Taeniae coli*) sau bandelețele, în număr de trei (doar două la nivelul colonului sigmoid), sunt benzi musculare urmând axul mare al colonului. Ele iau naștere la nivelul inserției apendicelui vermiform marcând baza acestuia;
- haustrele colonului (*Haustra coli*), porțiuni bombate ale peretelui intestinal separate de șanțuri transversale adânci, care proemină în interiorul lumenului intestinal sub forma plicilor semilunare (*Plicae semilunares coli*). Ele sunt mai mari la nivelul cecului și mai mici la nivelul colonului sigmoidian;
- apendicele epiploice (*Appendices omentales; Appendices adiposae coli; Appendices epiploicae*) reprezintă mici ciucuri grăsoși suspențați de teniile colonului. Cei mai numeroși se află la nivelul colonului descendent și sigmoidian.

## Cecul (*Caecum*)

Cecul reprezintă porțiunea inițială a intestinului gros, situată sub planul care trece prin locul de deschidere a ileonului la nivelul unghiului ileocolic. La nivelul feței sale mediale este situat apendicele vermiform, iar superior se continuă cu colonul ascendent.

Lungimea sa este de 6 - 8 cm (este mai lung la vârstnici) și înălțimea de 7 cm. De obicei este situat în fosa iliacă dreaptă, dar uneori poate avea o poziție înaltă, respective lombară, prerenală sau subhepatică sau o poziție joasă, în pelvis unde poate coborî până la nivelul fundului de sac Douglas.

### Structură

Peretele cecului prezintă patru tunici și un strat

- tunica seroasă (*Tunica serosa*), reprezentată de peritoneu care de obicei învelește cecul în întregime, dar uneori doar îl acoperă.
- stratul subseros (*Tela subserosa*) căptușește peritoneul;
- tunica musculară (*Tunica muscularis*) este formată din două straturi: un strat extern cu fibrele longitudinale grupate în trei tenii, respective una anterioară, una postero-laterală și una postero-medială și un strat intern cu fibre circulare;
- tunica submucoasă (*Tela submucosa*) conține vase sangvine și limfatice, nervi și foliculi limfatici solitari;
- tunica mucoasă (*Tunica mucosa*), formată din epiteliu și corion, conține glande intestinale (*Glandulae intestinales*), iar spre submucoasă este dublată de lamina musculară a mucoasei (*Lamina muscularis mucosae*).

În interiorul cecului, teniilor de la suprafață le corespund niște proeminențe longitudinale, haustrelor le corespund celulele cecale, iar șanțurilor transversale care separă haustrele le corespund plicele semilunare ale cecului. La nivelul feței mediale a cecului este situat orificiul de deschidere al ileonului (*Ostium ileale*) corespunzător valvei ileocecale, iar la aproximativ 3 cm inferior de acesta este situat orificiul de deschidere al apendicelui vermiform (*Ostium appendicis vermiformis*). Valva ileocecală prezintă două buze superioară (*Labrum ileocolicum*; *Labrum superius*) și inferioară (*Labrum ileocaecale*; *Labrum inferius*) care se unesc la nivelul extremitățile lor formând frâul valvei ileocecale (*Frenulum ostii ilealis*). Marginile libere ale celor două buze delimitează între ele o deschidere ovalară cu diametrul de aproximativ 1 cm.

### Raporturi

- anterior cu peretele abdominal anterior și în unele cazuri cu omentul mare;
- posterior cu recesul retrocecal când cecul este învelit în întregime de peritoneu sau cu fascia Toldt, dacă cecul este fixat, iar prin intermediul

lor cu mușchiul iliopsoas, fascia iliacă, ramuri din plexul lombar (nervul cutanat femural lateral și nervul femural);

- lateral cu fascia iliacă, mușchiul iliac și nervul cutanat femural lateral);
- medial cu anse ileale terminale, la acest nivel ileonul deschizându-se la corespunzător valvei ileocecale;
- superior se continuă cu colonul ascendent;
- inferior, când cecul se află la nivelul fosei iliace drepte vine în raport cu orificiul profund al canalului inghinal și cu fascia iliacă. Dacă cecul are o localizare înaltă, vine în raport cu rinichiul drept și fața inferioară a ficatului, dacă localizare sa este joasă vine în raport cu rectul, vezica urinară și uterul.

## **Vascularizație**

### **Arterele**

Arterele cecului iau naștere din artera ileocolică care este ramură din artera mezenterică superioară și sunt reprezentate de artera cecală anterioară (*A. caecalis anterior*) care asigură vascularizația feței anterioare a cecului și artera cecală posterioară (*A. caecalis posterior*) care asigură vascularizația feței posterioare a cecului.

### **Venele**

Venele cecului se varsă în vena ileocolică (*V. ileocolica*) care este tributară venei mezenterice superioare.

### **Limfaticele**

Vasele limfatice iau naștere la nivelul tunicii submucoase, însoțesc vasele sangvine și drenează limfa în nodurile limfatice prececale (*Nodi precaecales*) și în nodurile limfatice retrocecale (*Nodi retrocaecales*) tributare nodurilor limfatice mezenterice superioare.

## **Inervație**

Inervația simpatică a cecului provine din plexul celiac prin intermediul plexului mezenteric superior, iar inervația parasimpatică provine din nervii vagi.

## **Explorarea cecului**

Explorarea cecului se poate face prin palparea peretelui abdominal, prin explorare radiologică (pe gol sau cu substanță de contrast) și explorare chirurgicală.



## Apendicele vermiform (*Appendix vermiformis*)

Apendicele vermiform este un organ limfoid, care are forma unui tub cilindric, ce se deschide la nivelul feței mediale a cecului la aproximativ 3 cm inferior de valvula ileocecală. Are lungimea de 8-10 cm și un calibru de 6-8 mm. Baza apendicelui este situată la locul de confluență a celor trei tenii musculare.

Poziția apendicelui poate fi diferită, întâlnindu-se următoarele localizări:

- apendice situat retrocecal și retrocolic, adică posterior de cec și de colonul ascendent, când vine în raport anterior cu cecul și colonul ascendent, iar posterior cu mușchiul iliac și fascia iliacă;
- apendice situat pelvin, adică inferior de cec, ajungând până la nivelul strâmtorii superioare a pelvisului, poziție în care vârful său vine în raport la femeie cu trompa uterină dreaptă și cu ovarul drept;
- apendice situat preileal, anterior față de porțiunea terminală a ileonului și venind în raport cu peretele abdominal anterior;
- apendice situat retroileal, localizat posterior față de porțiunea terminală a ileonului.

### Structură

Peretele apendicelui prezintă patru tunici:

- tunica seroasă formată de peritoneul care învelește apendicele și formează un mezoapendice care se fixează pe cec și pe ileon. Peritoneul este dublat de stratul subseros;
- tunica musculară este formată din două straturi: un strat extern cu fibrele dispuse longitudinal și un strat intern cu fibrele dispuse circular;
- tunica submucoasă, care prezintă numeroși foliculi limfatici;
- tunica mucoasă formată din epiteliu și corion conține pe lângă glandele Lieberkuhn și numeroși foliculi limfatici agregați (*Noduli lymphoidei aggregati*) și este dublată spre submucoasă de lamina musculară a mucoasei.

### Vascularizație

#### Arterele

Vascularizația arterială a apendicelui este asigurată de artera apendiculară (*A. appendicularis*) care ia naștere din artera ileocolică.

#### Venele

Drenaajul venos al apendicelui este asigurat de vena apendiculară (*V. appendicularis*) care însoțește artera apendiculară și se varsă în vena ileocolică.

#### Limfaticele

Limfaticele apendicelui iau naștere la nivelul submucoasei și drenează limfa în nodurile limfatice apendiculare (*Nodi appendiculares*) și apoi în nodurile limfatice mezenterice superioare.

## **Inervație**

Inervația simpatică a apendicelui provine din plexul celiac, iar cea parasimpatică din nervul vag.

## **Anatomie clinică**

Cea mai întâlnită afecțiune este apendicita. Pentru diagnosticarea apendicitei o mare importanță o are cunoașterea punctelor de proiecție cutanată a sensibilității dureroase apendiculare. Aceste puncte sunt:

- punctul lui Mc Burney situat pe linia care unește spina iliacă anterosuperioară dreaptă cu ombilicul, la unirea treimii laterale cu treimea mijlocie;
- punctul lui Lanz situat pe linia care unește cele două spine iliace anterosuperioare, la unirea treimii drepte cu treimea mijlocie;
- punctul lui Morris situat la 4 cm inferior și lateral față de ombilic.

## **Colonul (*Colon*)**

Colonul este porțiunea intestinului gros cuprinsă între cec și rect, are lungimea cuprinsă între 1,25 m și 1,5 m și un calibru care descrește de la 5 cm în porțiunea inițială la 2,5-3 cm în porțiunea terminală și este împărțit în patru segmente: colonul ascendent, colonul transvers, colonul descendent și colonul sigmoidian.

## **Structură**

Peretele colonului prezintă patru tunici și un strat:

- tunica seroasă este reprezentată de peritoneu care învelește parțial colonul ascendent și descendent, respective pe fețele anterioară, medială și laterală și învelește în totalitate colonul transvers și colonul sigmoidian formând mezocolonul transvers respectiv mezocolonul sigmoidian.
- stratul subseros (*Tela subserosa*) tapetează fața profundă a stratului seros;
- tunica musculară (*Tunica muscularis*) este formată din două straturi musculare, un strat extern cu fibrele dispuse longitudinal (*Stratum longitudinale*) și un strat intern cu fibrele dispuse circular (*Stratum circulare*);
- tunica submucoasă conține vase sangvine și limfatice, nervi și foliculi limfatici solitari;
- tunica mucoasă formată din epiteliu și corion conține glande intestinale Lieberkuhn și numeroși foliculi limfatici solitari.

## **Raporturi**

### **Colonul ascendent**

Colonul ascendent continuă cecul corespunzător nivelului planului transversal care trece prin valva ileocecală și se întinde până la nivelul feței

inferioare a ficatului unde cotește spre stânga formând flexura colică dreaptă. Are lungimea de aproximativ 15 cm, un calibru de 5-6 cm, răspunde fosei iliace drepte și regiunii lombare drepte și prezintă următoarele raporturi:

- anterior cu ansele intestinului subțire, omentul mare și peretele abdominal anterior;
- posterior vine în raport, prin intermediul fasciei de coalescență retrocolice Toldt, cu fascia iliacă, mușchiul iliac, mușchiul pătrat al lombelor și fața anterioară a rinichiului drept.

#### **Flexura colică dreaptă**

Flexura colică dreaptă se formează la joncțiunea dintre colonul ascendent și colonul transvers, cele două segmente formând între ele un unghi de 60-80°, în dreptul extremității anterioare a coastelor 10 și 11. Ea este fixată prin intermediul ligamentului freno-colic, a ligamentului hepato-colic și a ligamentului cistico-colic. Flexura colică dreaptă prezintă următoarele raporturi:

- superior și lateral cu fața inferioară a lobului drept al ficatului pe care determină impresiunea colică;
- antero-medial cu porțiunea descendentă a duodenului și fundul vezicii biliare;
- posterior cu fața anterioară a rinichiului drept.

#### **Colonul transvers**

Colonul transvers se întinde între flexura colică dreaptă și flexura colică stângă, este dispus oblic și ușor ascendent, de la dreapta spre stânga fiind situat corespunzător hipocondrului drept, epigastrului și hipocondrului stâng. Are lungimea de aproximativ 50-60 cm și prezintă următoarele raporturi:

- anterior cu omentul mare, care se inseră la nivelul feței sale anterioare și cu peretele abdominal anterior;
- posterior, prin intermediul mezocolonului transvers care se inseră la acest nivel, vine în raport cu porțiunea descendentă a duodenului, capul și corpul pancreasului, extremitatea superioară a mezenterului, flexura duodenojejunală și ansele intestinului subțire;
- superior cu ficatul, vezica biliară, marea curbură a stomacului și splina;
- inferior cu ansele intestinului subțire.

#### **Flexura colică stângă**

Flexura colică stângă se găsește la joncțiunea colonului transvers cu colonul descendent, segmente care formează între ele un unghi de 40-50. Ea este situată profund la nivelul hipocondrului stâng proiecția sa fiind mai înaltă decât a flexurii colice drepte, corespunzător respective extremității anterioare a coastei 8 de partea stângă. Prezintă următoarele raporturi:

- anterior cu marea curbură a stomacului;
- superior cu fața colică a splinei;
- medial și posterior cu fața anterioară a rinichiului stâng și glanda suprarenală stângă.

#### **Colonul descendent**

Colonul descendent începe la nivelul flexurii colice stângi, străbate hipocondrul stâng și regiunea lombară stângă și se termină la nivelul crestei

iliace unde se continuă cu colonul sigmoidian. Are lungimea de 15-25 cm, calibrul de 2,5-3,5 cm și prezintă următoarele raporturi:

- anterior, este acoperit de peritoneu și vine în raport cu ansele jejunale și cu peretele abdominal anterior;
- posterior vine în raport cu mușchiul pătrat al lombelor, mușchiul transvers al abdomenului, mușchiul psoas mare, nervii iliohipogastric, ilioinghinal, cutanat femural lateral, femoral și genitofemural și artera iliacă externă.
- medial vine în raport cu rinichiul stâng;
- lateral vine în raport cu peretele abdominal și spațiul parieto-colic stâng.

### **Colonul sigmoidian**

Colonul sigmoidian numit și colonul iliopelvin începe la nivelul crestei iliace, străbate fosa iliacă stângă și pelvisul și se termină la nivelul marginii superioare a vertebrei S3, nivel de la care se continuă cu rectul. Are lungimea de 25-40 cm și un calibru mai uniform decât restul colonului. Prezintă doar două tenii musculare și numeroase apendice epiploice așezate pe două rânduri. Colonul sigmoidian poate fi împărțit convențional în două segmente: porțiunea iliacă (colonul iliac) și porțiunea pelvină (colonul pelvin).

Porțiunea iliacă, fixă și scurtă, se întinde de la creasta iliacă până la marginea medială a mușchiului psoas stâng și prezintă următoarele raporturi:

- anterior cu ansele intestinului subțire și peretele abdominal anterior;
- posterior, prin intermediul fasciei de coalescență retrocolice Toldt, cu fascia iliacă, mușchiul iliopsoas, vasele iliace externe, vasele testiculare sau ovariene și nervul genitofemural.

Porțiunea pelvină, se întinde de la marginea medială, a mușchiului psoas stâng până la nivelul vertebrei S3, este învelită în totalitate de peritoneu care formează un mezu, mezocolonul sigmoidian, ce îi conferă o mare mobilitate și prezintă următoarele raporturi:

- superior și la dreapta cu ansele ileonului;
- inferior cu vezica urinară, iar la femeie și cu uterul;
- posterior cu vasele iliace interne stângi, ureterul stâng și cu plexul sacral;
- lateral cu vasele iliace externe stângi, ovarul (la femeie), ductul deferent (la bărbat) și cu peretele lateral al pelvisului.

Poziția și dimensiunile colonului sigmoidian sunt foarte variabile și depind de lungimea sa și a mezocolonului sigmoidian, de gradul său de distensie și de gradul de distensie al organelor din vecinătate, respective vezica urinară, rectul și uterul.

### **Vascularizație**

#### **Arterele**

Vascularizația colonul ascendent, a flexurii colice drepte și a celor două treimi drepte ale colonului transvers este asigurată de ramuri ale arterei mezenterice superioare: ramura colică a arterei ileocolice (*R. colicus*), artera colică dreaptă (*A. colica dextra*), artera flexurii drepte (*A. flexurae dextrae*) și

artera colică medie (*A. colica media*). Ajunse în apropierea colonului aceste artere se anastomozează între ele și dau naștere unei arcade marginale, numită și artera marginală (*A. marginalis coli*; *A. juxtacolica*; *Arcus marginalis coli*). Din aceste arcade iau naștere arterele drepte, orientate perpendicular pe traiectul colonului și care formează rețele vasculare subseroase din care iau naștere vase pentru toate tunicile colonului.

Vacularizația colonul descendent, a flexurii colice stângi și a colonul sigmoidian este asigurată de ramuri ale arterei mezenterice inferioare (*A. mesenterica inferior*): artera ascendentă (*A. ascendens*), artera colică stângă (*A. colica sinistra*) și arterele sigmoidiene (*Aa. sigmoidae*). Aceste artere se anastomozează în apropierea colonului formând artera marginală sau arcada paracolică din care iau naștere arterele drepte. Acestea pătrund în peretele colonului și formează rețele subseroase din care iau naștere ramuri pentru toate tunicile colonului.

### **Venele**

Venele colonului prnesc din rețele situate la nivelul tunicii submucoase, a tunicii musculare și a stratului subseros, se varsă în venele drepte, care însoțesc arterele omonime și drenează în venele mezenterice superioară și inferioară care sunt tributare venei porte hepatice.

### **Limfaticele**

Limfa de la nivelul colonului ascendent și a colonului transvers este drenată în nodurile limfatice paracolice (*Nodi paracolici*) situate de-a lungul arterei marginale, de aici în nodurile limfatice mezocolice (*Nodi mesocolici*) și în nodurile limfatice colice drepte, mijlocii și stângi (*Nodi colici dextri/ medii, sinistri*). De la nivelul lor limfa este drenată în nodurile limfatice mezenterice superioare.

Limfa de la nivelul porțiunii superioare a colonului descendent este drenată prin intermediul nodurilor limfatice colice stângi în nodurile limfatice mezenterice inferioare, iar cea de la nivelul părții inferioare a colonului descendent și de la nivelul colonului sigmoidian este drenată prin nodurile limfatice sigmoidiene (*Nodi sigmoidei*) în nodurile limfatice mezenterice inferioare (*Nodi mesenterici inferiores*).

### **Inervație**

Inervația colonului ascendent și a celor două treimi drepte a colonului transvers este asigurată de fibre simpatice provenite din ganglionii celiaci și mezenterici superiori și de fibre parasimpatice provenite din nervii vagi. Fibrele nervoase formează plexuri situate de-a lungul ramurilor arterei mezenterice superioare. Treimea stângă a colonului transvers, colonul descendent și colonul sigmoidian primesc fibre simpatice din plexul hipogastric superior prin intermediul plexurilor periarteriale situate de-a lungul ramurilor arterei mezenterice superioare și fibre parasimpatice provenite din nervii splanhnici pelvini.

### **Anatomie clinică**

Explorarea colonului se face prin palpare (dintre toate segmentele intestinului gros cecul și colonul sigmoidian sunt cele mai accesibile palpării), percuție, radiografie abdominală (simplă sau cu dublu contrast) și colonoscopie.

## Rectul (*Rectum*)

Reprezintă ultima porțiune a intestinului gros. Limita superioară o reprezintă locul unde se termină mezocolonul sigmoidian, corespunzător vertebrei S<sub>3</sub>, fiind ușor strangulată (joncțiunea recto-sigmoidiană). Limita inferioară este reprezentată de orificiul anal prin intermediul căruia se deschide la exterior.

Prezintă două porțiuni cu structură diferită: o porțiune pelvină, largă și lungă, numită ampula rectului (*Ampulla recti*) și o porțiune perineală, mai îngustă și mai scurtă numită canalul anal (*Canalis analis*).

### Loja rectală

#### Limite

- posterior – sacrul și coccigele, precum și mușchii piriform și coccigian;
- lateral – mușchii ridicători anali tapetați de aponevroza profundă a perineului;
- anterior – septul rectovezicoprostatic la bărbat, iar la femeie parametrul;
- inferior – loja este închisă de aderențele mușchilor ridicători anali la pereții rectului;
- superior – peritoneul.

#### Mijloacele de fixare

Ale ampulei rectal:

- peritoneul;
- aderențele la planșeul pelvin prin mușchii ridicători anali;
- continuitatea cu colonul sigmoidian;
- pediculi vasculari (vasele rectale superioare și mijlocii).

Ale canalului anal

Sunt reprezentate de aderențele la mușchii ridicători anali, transvers profund al perineului și sfîncțer striat extern, dar și la fasciile și centrul tendinos al perineului.

#### Conformație externă

Rectul are un traiect ușor sinuos cu inflexiuni. În plan sagital prezintă două curburi: una superioară, concavă anterior, numită flexura sacrală (*Flexura sacralis*) și una inferioară, concavă posterior, numită flexura anorectală sau perineală (*Flexura anorectalis*; *Flexura perinealis*). În plan frontal, prezintă trei flexuri laterale (*Flexurae laterals*): flexura dreaptă superioară laterală (*Flexura superodextra lateralis*; *Flexura superior lateralis*), flexura intermediară stângă (*Flexura intermediosinistra lateralis*; *Flexura intermedia lateralis*) și flexura inferioară dreaptă (*Flexura inferodextra lateralis*; *Flexura inferior lateralis*). Se deosebește de colon prin lipsa haustrelor a teniilor musculare și apendicelor epiploice. Lungimea este de 12-14 cm, cu porțiunea ampulară de 9-11 cm, iar canalul anal 3 cm.

## Structură

Peretele rectului prezintă patru tunici și un strat:

- tunica seroasă este reprezentată de peritoneu care învelește porțiunea superioară și anterioară a rectului pelvin;
- stratul subseros tapetează fața profundă a stratului seros;
- tunica musculară (*Tunica muscularis*) este formată din două straturi musculare, un strat extern cu fibrele dispuse longitudinal (*Stratum longitudinale*) și un strat intern cu fibrele dispuse circular (*Stratum circulare*);
- tunica submucoasă care conține vase și nervi;
- tunica mucoasă este formată din epiteliu și corion.

Ampula rectală prezintă plice longitudinale pasagere care dispar la rectul destins, fiind prezente doar când rectul e gol. Prezintă cute transversale care nu dispar pe organul destins – plice transversale ale rectului (*Plicae transversae recti*) – în număr de 3, două pe peretele stâng și una pe cel drept, ce corespund șanțurilor transversale de pe suprafața exterioară a ampulei rectale. Aceste sunt segmente de fibre spiralate ale tunicii musculare circulare, ce ridică mucoasa și se dispun alternativ pe pereții laterali ai ampulei rectale. Aspectul interior al canalului anal este dat de coloanele, valvulele și sinusurile anale. Coloanele anale (*Columnae anales*) reprezintă 8-10 plice longitudinale permanente, de formă piramidală, ce conțin în axul lor un fascicul de fibre longitudinale musculare, dar și ramurile fine ale arterei și venei rectale superioare. Bazele a două coloane vecine sunt unite între ele formând valvulelor anale (*Valvulae analis*), o mică plică semilunară a mucoasei. Valvulele sunt egale ca număr cu coloanele și delimitează împreună cu peretele canalului anal, sinusul anal (*Sinus analis*), o fosetă ce are formă de cuib de rândunică. Coloanele și valvulele anale sunt cute permanente ale mucoasei care nu se șterg atunci când rectul este destins. Pectenul anal (*Pecten analis*) are formă circulară și reprezintă o depresiune circulară, puțin adâncă, care ține până la șanțul intersfincterian (*Sulcus intersphinctericus*), care indică separația dintre mușchiul sfincter anal intern (*M. sphincter ani internus*) și porțiunea subcutanată a mușchiului sfincter anal extern (*M. sphincter ani externus*). Interiorul canalului anal prezintă o porțiune mucoasă și una cutanată separate între ele de linia anocutanată (*Linea anocutanea*) care trece prin valvulele anale.

## Raporturi

### Raporturile ampulei rectale

Ampula rectală este învelită într-o teacă fibroasă proprie-fascia rectală, grosă și rezistentă, parte a fasciei viscerale a pelvisului. Raporturile ampulei rectale prin intermediul fasciei sale sunt:

- fața posterioară – cu concavitatea sacului și cocigelui, pe părțile laterale fiind mușchii piriform și cocigieni, vasele sacrate mediane și laterale, glomul cocigian (glanda Luschka), lanțurile simpatice sacrate unite prin ganglionul impar, ramurile anterioare ale nervilor sacrați 3 și 4, toate aplicate pe planul osteomuscular prin fascia parietala a pelvisului,

- fețele laterale – acoperite de peritoneu, care se reflectă, formând 2 șanțuri longitudinale, recesurile pararectale, și care împarte fețele laterale în două segmente, superior, acoperit de peritoneu, în raport cu colonul sigmoidian și ansele intestinului subțire, iar când rectul e destins, pereții vin în raport cu ureterele și vasele iliace interne, iar la femeie se adaugă ovarele și tubele uterine. Acoperit de fascia rectală, segmentul inferior, are raporturi cu plexul vegetativ hipogastric inferior și lama sacrorectogenitopubiană.
- fața anterioară la bărbat vine în raport cu peritoneul, care se răsfrânge pe jumătatea ei superioară, apoi pe fața superioară a vezicii urinare formând excavația recto-vezicală sau fundul de sac al lui Douglas, care reprezintă punctul cel mai decliv al cavității peritoneale. Sub excavația recto-vezicală ampula rectală are raporturi cu prostata, veziculele seminale, ductele deferente și fundul vezicii urinare. La femeie, excavația recto-uterină (fundul de sac Douglas) se formează prin trecerea peritoneului de pe ampula rectală pe peretele posterior al vaginului și uter. Inferior, ampula rectală vine în raport cu vaginul.

#### **Raporturile canalului anal**

- fața posterioară – cu mușchii ridicătorii anali, ligamentul anococcigian și prelungirile posterioare ale foselor ischio-anale,
- fețele laterale – formează peretele medial al fosei ischio-anale de partea respectivă.
- fața anterioară la bărbat – dinspre superior spre inferior - cu vârful prostatei, uretra membranoasă, mușchiul transvers profund al perineului, glandele bulbouretrale Cowper și bulbul penisului. La femeie vine în raport cu peretele posterior al vaginului.

### **Vascularizație**

#### **Arterele**

Vascularizația arterială a rectului este asigurată de arterele rectale superioare, mijlocii și inferioare (numite și hemoroidale). Artera rectală superioară este ramură terminală a arterei mezenterice inferioare și reprezintă principală sursă de irigație a rectului. Arterele rectale mijlocii provin din arterele iliace interne, iar arterele rectale inferioare iau naștere din arterele pudendale interne.

#### **Venele**

Venele rectului au o mare importanță clinică, având origine într-un plex bogat submucos, plexul venos rectal sau hemoroidal. Din plexul venos rectal pleacă venule ce traversează tunica musculară și dau naștere apoi venelor rectale sau hemoroidale. Vena rectală superioară culege sângele de la ampula rectală și îl varsă în vena mezenterică inferioară. Din porțiunea inferioară a ampulei pleacă venele rectale mijlocii care se varsă în venele iliace interne. Venele rectale inferioare adună sângele din regiunea canalului anal și îl varsă în venele pudendale interne, tributare venelor iliace interne.



### **Limfaticele**

Limfaticele sunt dispuse sub forma a trei rețele:

- inferioară – care drenează în ganglionii inghinali superficiali;
- mijlocie – care drenează în ganglionii hipogastrici;
- superioară – care drenează în ganglionii colonului sigmoidian.

### **Inervație**

Plexurile rectale mijlocii vin la porțiunea inferioară a ampulei rectale, desprinzându-se din plexul hipogastric inferior, ce conține fibre simpatice și parasimpatice. Porțiunea inferioară a canalului anal și sfincterul intern anal primesc fibre simpatice din plexul anal inferior. Nervii rectali inferiori (*N. anal sau hemoroidal*) merg la porțiunea inferioară a canalului anal și inervează teritoriul situat sub valvulele anale, tegumentele perianale și prezintă fibre motorii pentru mușchiul sfincter extern al anusului. Fibrele simpatice eferente fac sinapsă în ganglionul mezenteric inferior, trec prin formațiunile nervoase descrise mai sus fără întrerupere și ajung la musculatura rectului, determinând inhibiția musculaturii expulzive și contracția sfincterului intern. Cele parasimpatice trec la fel prin formațiunile descrise, făcând sinapsă în plexul mienteric, cu contracția musculaturii expulzive și inhibiția (relaxarea) sfincterului intern.

### **Anatomie clinică**

Explorarea rectului se face prin tușeu rectal în poziție de decubit dorsal sau lateral și prin rectoscopie care evidențiază aspectul mucoasei rectale.

## CAPITOLUL III. VISCERELE ABDOMENULUI

### Ficatul (*Hepar*)

Ficatul face parte din glandele anexe ale tubului digestiv, reprezintă cel mai voluminos viscer, cântărind în medie la omul viu 1500 grame și are un rol important în secreția bilei și în metabolism. Ficatul normal, are la omul viu culoarea brun-roșcată, consistența fermă, dar ușor elastică și este friabil în cazul traumatismelor.

Este situat în etajul supravezicolic al cavității abdominale, în loja hepatică și ocupă regiunea hipocondriacă dreaptă, epigastrul și o mică parte din regiunea hipocondriacă stângă.

#### Loja hepatică

Loja hepatică est delimitată:

- superior de fața inferioară a cupolei diafragmatice, tapetată de peritoneul parietal;
- anterior, lateral dreapta și posterior de peritoneul parietal, peretele abdominal antero-lateral și baza toracelui;
- la stânga și superior loja hepatică comunică cu loja splenică, iar la stânga și inferior loja hepatică comunică cu loja gastrică;
- inferior, în partea laterală de peritoneul parietal care acoperă fața anterioară a rinichiului drept, de porțiunea supravezicolică a duodenului, de extremitatea dreaptă a colonului transvers și a mezocolonului transvers și de flexura colică (hepatică) dreaptă.

#### Mijloace de fixare

Mijloacele de fixare ale ficatului sunt reprezentate de:

- presa abdominală;
- formațiunile peritoneale determinate de reflexia peritoneului de pe ficat pe organele vecine și reprezentate de ligamentul falciform, ligamentul coronar, ligamentele triunghiulare, ligamentul hepatorenal, omentul mic și apendicele fibros al ficatului;
- vena cavă inferioară și elementele pediculului hepatic;
- tracturile conjunctive care leagă porțiunea posterioară a feței diafragmatice a ficatului de diafragmă.

Ligamentul coronar (*Lig.coronarium*)

Leagă ficatul de fața inferioară a diafragmei. Este constituit din două foițe, una superioară și alta inferioară, care converg la extremități continuându-se cu ligamentele triunghiulare, drept și stâng. Între cele două foițe se află aria nuda, legată de diafragmă prin tracturi conjunctive puternice.

### Ligamentul falciform (*Lig.falciforme*)

Este o dependență a ligamentului coronar care leagă fața diafragmatică a ficatului de fața inferioară a diafragmei și de peretele abdominal anterior. Are formă triunghiulară și dispoziție sagitală, astfel încât foița sa stângă se continuă cu peritoneul visceral al lobului hepatic stâng, iar foița dreaptă se continuă cu peritoneul parietal de pe fața inferioară a diafragmei și de pe fața posterioară a peretelui abdominal anterior. Ligamentul falciform separă recesul subfrenic în două compartimente, drept și stâng, iar la nivelul feței diafragmatice a ficatului separă lobul hepatic drept, de lobul hepatic stâng. Marginea sa liberă conține ligamentul rotund, iar între foițele sale se găsesc mici vene din grupul venelor porte accesorii.

### Ligamentele triunghiulare

Ligamentele triunghiulare, în număr de două, drept (*Lig.triangularare dextrum*) și stâng (*Lig.triangularare sinistrum*), prelungesc extremitățile dreaptă, respectiv stângă ale ligamentului coronar, sunt dispuse în plan transversal, prezintă o foiță superioară și o foiță inferioară și leagă ficatul de fața inferioară a diafragmei.

### Ligamentul hepatorenal (*Lig.hepatorenale*)

Se desprinde din foița inferioară a ligamentului coronar și leagă ficatul de fața anterioară a polului superior al rinichiului drept.

### Omentul mic (*Omentum minus*)

Este un ligament peritoneal care leagă hilul hepatic de diafragmă, esofagul abdominal, curbura mică a stomacului și porțiunea superioară a duodenului. Este alcătuit din două foițe, anterioară care aparține mării cavități peritoneale și posterioară, care aparține bursei omentale. Prezintă mai multe porțiuni: porțiunea superioară stângă, reprezentată de ligamentul hepato-esofagian (*Lig.hepatoesophageale*), situat între ficat și porțiunea abdominală a esofagului și care se prelungește superior cu ligamentul hepatofrenic (*Lig.hepatophrenicum*), care leagă ficatul de diafragmă; porțiunea mijlocie, reprezentată de ligamentul hepatogastric (*Lig.hepatogastricum*) situată între ficat și curbura mică a stomacului și care formează peretele anterior al vestibulului bursei omentale; porțiunea dreaptă, reprezentată de ligamentul hepatoduodenal (*Lig.hepatoduodenale*) care conține între foițele sale elementele pediculului hepatic și se prelungește spre dreapta cu ligamentul hepatocolic (*Lig.hepatocolicum*) care leagă regiunea feței viscerele a ficatului adiacentă fosei vezicii biliare de flexura dreaptă (hepatică) a colonului.

## **Morfologie externă și raporturi**

Din punct de vedere descriptiv, ficatul prezintă două fețe, fața diafragmatică și fața viscerală separate prin marginea inferioară și patru lobi, drept, stâng, pătrat și caudat.

### Fața diafragmatică (*Facies diaphragmatica*)

Fața diafragmatică a ficatului, convexă, este divizată de inserția ligamentului falciform în doi lobi, lobul drept (*Lobus hepatis dexter*) mai voluminos și lobul stâng (*Lobus hepatis sinister*) de dimensiuni mai reduse și prezintă patru părți:

- partea superioară (*Pars superior*) este acoperită în cea mai mare parte de peritoneu și este situată sub diafragmă prin intermediul căreia vine în raport cu pleura, cu baza plămânilor drept și stâng, cu pericardul și cu inima care determină la nivelul lobului stâng al ficatului, corespunzător centrului frenic al diafragmei, o depresiune numită impresiunea cardiacă (*Impressio cardiaca*);
- partea anterioară (*Pars anterior*) acoperită aproape în totalitate de peritoneul visceral vine în raport prin intermediul diafragmei cu peretele abdominal anterior, coastele VI-X, rebordurile costale și procesul xifoidian al sternului. Aceste raporturi împart partea anterioară a feței diafragmatice a ficatului în trei câmpuri, două câmpuri laterale toracice, drept și stâng și un câmp mijlociu, parieto-abdominal;
- partea dreaptă (*Pars dextra*) acoperită de peritoneul visceral, corespunde coastelor VII-XI, este situată sub cupola diafragmatică dreaptă și vine în raport cu diafragma, cu pleura și baza plămânului drept și cu recesul costodiafragmatic drept;
- partea posterioară (*Pars posterior*) este în cea mai mare parte neacoperită de peritoneu. În regiunea corespunzătoare lobului hepatic drept, între foițele ligamentului coronar, partea posterioară prezintă o zonă de formă triunghiulară, denumită aria nuda (*Area nuda*), extraperitoneală, legată de diafragmă prin tracturi conjunctive puternice. Spre stânga aria nuda se îngustează, sub forma unei margini ascuțite care se termină sub forma apendicelui fibros al ficatului (*Appendix fibrosa hepatis*), care prelungește extremitatea stângă a lobului stâng al ficatului și fixează ficatul la diafragmă. Porțiunea acoperită de peritoneu este reprezentată de lobul caudat, care prezintă raporturi cu vertebrele T10-T11 și stâlpul drept al diafragmei. Partea posterioară a feței diafragmatice a ficatului prezintă două șanțuri verticale, șanțul vertical stâng reprezentat de fisura ligamentului venos (*Fissura ligamenti venosi*), care conține ligamentul venos (*Lig.venosum*) denumit și ligamentul lui Arantius și șanțul vertical drept reprezentat de șanțul venei cave (*Sulcus venae cave*), ambele șanțuri prelungindu-se de pe fața viscerală.

Fața viscerală (*Facies visceralis*)

Prezintă trei șanțuri dispuse sub forma literei H, două șanțuri sagitale, drept și stâng și un șanț transversal (hilul hepatic):

- șanțul sagital drept prezintă în partea sa anterioară fosa vezicii biliare (*Fossa vesicae biliaris*; *Fossa vesica felleae*) la nivelul căreia se află vezica biliară, iar în partea sa posterioară șanțul venei cave, la nivelul căruia se află vena cavă inferioară;
- șanțul sagital stâng prezintă în partea sa anterioară, fisura ligamentului rotund (*Fissura ligamenti teretis*) la nivelul căreia se află ligamentul rotund (*Lig.teres hepatis*), iar în partea sa

posterioară, fisura ligamentului venos în care se găsește ligamentul venos;

- șanțul transversal este reprezentat de hilul hepatic (*Porta hepatis*) prin care trec elementele pediculului hepatic și pe ale cărui margini, anterioară și posterioară se inseră foițele omentului mic.

Cele trei șanțuri delimitează pe fața viscerală a ficatului patru lobi anatomici:

- lobul hepatic stâng situat la stânga șanțului sagital stâng și care prezintă în partea sa posterioară impresiunea esofagiană (*Impressio oesophageale*), determinată de esofag, anterior impresiunea gastrică (*Impressio gastrica*), determinată de fața anterioară a stomacului, iar medial tuberozitatea omentală (*Tuberositas omentalis*) care răspunde prin intermediul omentului mic tuberozității omentale a pancreasului;
- lobul hepatic drept situat la dreapta șanțului sagital stâng și care prezintă patru impresiuni: impresiunea duodenală (*Impressio duodenalis*) determinată de porțiunea superioară a duodenului, impresiunea colică (*Impressio colica*) determinată de colonul transvers și flexura colică dreaptă (flexura hepatică a colonului), impresiunea renală (*Impressio renalis*) determinată de partea superioară a rinichiului drept și impresiunea suprarenală (*Impressio suprarenalis*) determinată de glanda suprarenală dreaptă;
- lobul pătrat (*Lobus quadratus*), aparține morfologic lobului hepatic drept, este situat anterior de hilul hepatic, între șanțul sagital drept și șanțul sagital stâng și vine în raport cu porțiunea superioară a duodenului, cu partea dreaptă a colonului transvers și cu porțiunea pilorică a stomacului;
- lobul caudat (*Lobus caudatus*), denumit și lobul lui Spiegel, aparține morfologic lobului hepatic drept și este situat posterior de hilul hepatic, între șanțul sagital drept și șanțul sagital stâng. Formează peretele superior al vestibulului bursei omentale și vine în raport la dreapta – cu șanțul venei cave și cu vena cavă inferioară, la stânga – cu porțiunea abdominală a esofagului, inferior – cu trunchiul celiac, plexul celiac, marginea superioară a corpului pancreasului și curbura mică a stomacului, la stânga – cu porțiunea abdominală a esofagului, iar posterior – cu corpurile vertebrelor T10 și T 11. Posterior de hilul hepatic lobul caudat prezintă două proeminențe, procesul papilar (*Processus papillaris*) situat pe flancul stâng al venei porte și procesul caudat (*Processus caudatus*) care separă fosa vezicii biliare de șanțul venei cave.

Marginea inferioară (*Margo inferior*)

Separă fața diafragmatică a ficatului de fața viscerală și prezintă două incizuri, incizura cistică determinată de fundul vezicii biliare și incizura ligamentului rotund (*Incisura ligamenti teretis*).

## Structură

### Învelișurile ficatului

Sunt reprezentate de:

- tunica seroasă (*Tunica serosa*) este reprezentată de peritoneul visceral care acoperă cea mai mare parte a ficatului (cu excepția ariei nuda) și se reflectă pe organele învecinate formând ligamentul falciform, ligamentul coronar, ligamentele triunghiulare, ligamentul hepatorenal și omentul mic;
- tunica subseroasă (*Tunica subserosa*) este reprezentată de țesutul conjunctiv lax situat pe fața profundă a peritoneului;
- tunica fibroasă (*Tunica fibrosa*) este o teacă conjunctivă care învelește în totalitate ficatul, iar la nivelul hilului hepatic se invaginează, urmărind elementele vasculare, biliare și nervoase ale pediculului hepatic, cărora le formează o teacă conjunctivă, denumită capsula fibroasă perivasculară (*Capsula fibrosa perivascularis*), sau capsula lui Glisson.

### Parenchimul hepatic

Unitatea structurală și funcțională a parenchimului hepatic este reprezentată de lobulul hepatic (*Lobuli hepatis*). De forma unei prisme hexagonale, fiecare lobul hepatic este alcătuit din hepatocite, dispuse în jurul unei vene centrale (*Vv.centrales*), din canalicule biliare intralobulare și din capilare venoase sinusoide. Lobulii hepatici sunt separați de spațiile porte, sau perilobulare, care conțin țesut conjunctiv, vena interlobulară (*Vv.interlobulares*) – ramură a venei porte, artera interlobulară (*Aa.interlobulares*) – ramură a arterei hepatice, ductul biliar interlobular (*Ductus biliferi interlobulares*), vase limfatice și nervi.

### Împărțirea segmentară a parenchimului hepatic

În conformitate cu Terminologia Anatomica, segmentarea ficatului în lobi, părți, diviziuni și segmente, care sunt unități separabile din punct de vedere ontogenetic, funcțional și chirurgical (*Segmentatio hepatis: lobi, partes, divisiones et segmenta*), are la bază distribuția intraparenchimatooasă a venei porte hepatice, a arterelor hepatice și a ductelor hepatice. Numerotarea segmentelor se face în conformitate cu cea descrisă de Couinaud în 1957, considerând segmentul posterior care corespunde lobului caudat ca segmentul I, iar restul segmentelor II-VIII, în sensul de mișcare al acelor de ceasornic începând cu segmentul posterior lateral stâng. Această segmentare are la bază trei fisuri:

- fisura ombilicală (*Fissura umbilicalis*) corespunde inserției ligamentului falciform de pe fața diafragmatică a ficatului, incizurii ligamentului rotund de la nivelul marginii inferioare și șanțului sagital stâng de pe fața viscerală. În planul său se află vena hepatică stângă;
- fisura portală principală (*Fissura portalis principalis*) întretaie fața diafragmatică de-a lungul unei linii curbe care unește flancul stâng al porțiunii retrohepatice a venei cave inferioare cu incizura cistică

de pe marginea inferioară, iar fața viscerală de-a lungul unei linii care unește fosa vezicii biliare cu hilul hepatic (corespunzător nivelului de bifurcare al venei porte hepatice) și cu flancul stâng al venei cave inferioare. În planul său se află vena hepatică intermediară;

- fisura portală dreaptă (*Fissura portalis dextra*) întretaie fața diafragmatică de-a lungul unei linii curbe care unește flancul drept al porțiunii retrohepatice a venei cave inferioare cu un punct de pe marginea inferioară aflat la mijlocul distanței între fosa vezicii biliare și extremitatea sa dreaptă, iar pe fața viscerală se suprapune scizurii portale principale. În planul său se află vena hepatică dreaptă.

În conformitate cu Terminologia Anatomica parenchimul hepatic este împărțit de fisura portală principală în două părți, partea hepatică dreaptă (*Pars hepatis dextra*) și partea hepatică stângă (*Pars hepatis sinistra*).

Partea hepatică stângă este separată de fisura ombilicală în două porțiuni, pe de-o parte, diviziunea laterală stângă (*Divisio lateralis sinistra*), iar pe de altă parte diviziunea medială stângă (*Divisio medialis sinistra*) și partea posterioară (*Pars posterior hepatis; Lobus caudatus*). Diviziunea laterală stângă prezintă două segmente, un segment posterior – segmentul II (*Segmentum posterius laterale sinistrum; Segmentum II*) și un segment anterior – segmentul III (*Segmentum anterius laterale sinistrum; Segmentum III*). Diviziunea medială stângă cuprinde segmentul medial stâng – segmentul IV (*Segmentum mediale sinistrum; Segmentum IV*). Partea hepatică posterioară este reprezentată de parenchimul lobului caudat, care formează un singur segment – segmentul I (*Segmentum posterius; Lobus caudatus; Segmentum I*).

Partea hepatică dreaptă este separată de fisura portală dreaptă în două diviziuni, diviziunea medială dreaptă (*Divisio medialis dextra*) și diviziunea laterală dreaptă (*Divisio lateralis dextra*). Diviziunea medială dreaptă are în componența sa două segmente, segmentul anterior medial drept – segmentul V (*Segmentum anterius mediale dextrum; Segmentum V*) și segmentul posterior medial drept – segmentul VIII (*Segmentum posterius mediale dextrum; Segmentum VIII*). Diviziunea laterală dreaptă are în componența sa două segmente, segmentul anterior lateral drept – segmentul VI (*Segmentum anterius laterale dextrum; Segmentum VI*) și segmentul posterior lateral drept – segmentul VII (*Segmentum posterius laterale dextrum; Segmentum VII*).

### **Vascularizație**

Totalitatea elementelor vasculare, ductale și nervoase care intră sau ies din ficat la nivelul hilului hepatic formează pediculul hepatic. Elementele pediculului hepatic pot fi grupate într-un pedicul inferior aferent, care cuprinde artera hepatică, vena portă, vasele și nodurile limfatice, ductele biliare și ramurile plexului hepatic și un pedicul superior eferent, care cuprinde venele hepatice.

### **Vena portă hepatică (*Vena portae hepatis*)**

Asigură circulația funcțională a ficatului, vehiculând spre ficat sânge provenit de la organele digestive și de la splină. Se formează posterior de colul pancreasului, prin confluența venei mezenterice superioare cu trunchiul mezentericosplenic (format prin confluența venei splenice cu vena mezenterică inferioară). De la locul de formare, trunchiul venei porte se orientează ascendent și spre lateral, posterior de colul pancreasului și de porțiunea superioară a duodenului, după care pătrunde în omentul mic, unde formează elementul posterior al pediculului hepatic și se termină la nivelul hilului hepatic bifurcându-se în cele două ramuri, dreaptă și stângă. Având în vedere traiectul său de la nivelul de formare, până la nivelul hilului hepatic, trunchiul venei porte prezintă trei porțiuni, retropancreatică, retroduodenală și intrapediculară.

Ramura dreaptă (*R.dexter*), mai voluminoasă, continuă traiectul venei porte hepatice și după un scurt traiect se divide în două ramuri, ramura anterioară (*R.anterior*) care se distribuie parenchimului diviziunii mediale drepte (segmentul anterior – V și segmentul posterior – VIII) și ramura posterioară (*R.posterior*) care se distribuie parenchimului diviziunii laterale drepte (segmentul anterior – VI și segmentul posterior – VII).

Ramura stângă (*R.sinister*) are două porțiuni, o porțiune transversă (*Pars transversa*) cuprinsă între bifurcația portală și locul unde aceasta pătrunde în fisura ligamentului rotund, de unde se continuă cu porțiunea ombilicală (*Pars umbilicalis*). Din porțiunea transversă iau naștere ramuri destinate lobului caudat (*Rr.lobi caudati*). Din porțiunea ombilicală iau naștere ramuri laterale (*Rr.laterales*) destinate segmentelor II și III ale diviziunii laterale stângi și ramuri mediale (*Rr.mediales*) destinate segmentului IV al diviziunii mediale stângi.

Diviziunile terminale ale venei porte alimentează venele interlobulare ale parenchimului hepatic, vene de tip terminal din care provin capilarele sinusoide, care se reunesc în vena centrală. Vena centrală se află la originea venelor hepatice.

Afluenții venei porte hepatice: vena cistică (*V.cystica*), vena pancreatoduodenală superioară posterioară (*V.pancreaticoduodenalis superior posterior*), vena gastrică stângă (*V.gastrica sinistra*), vena gastrică dreaptă (*V.gastrica dextra*), vena prepilorică (*V.prepilorica*) și vena ombilicală la făt (*V.umbilicalis*).

### **Venele porte accesorii**

Sunt mici vene ce transportă spre ficat sânge din diferite regiuni ale peretelui abdominal și de la nivelul unor viscere abdominale situate în etajul supramezocolic. Prezintă capilarizări la ambele capete. Sunt 5 grupe mai importante de vene porte accesorii: grupul gastrohepatic – străbate omentul mic; grupul cistic – la nivelul fosei cistice; grupul diafragmatic – prin foițele ligamentului coronar al ficatului; grupul ligamentului falciform; grupul venelor paraombilicale (*Vv.paraumbilicales*) care însoțesc ligamentul rotund al ficatului.



### **Anastomoze porto-cave**

Între sistemul venelor cave și vena portă hepatică se realizează anastomoze porto-cave. Ele sunt de patru tipuri: rectale, cardice (esofagiene), ombilicale și parieto-peritoneale.

### **Arterele hepatice**

Artera hepatică comună (*A.hepatica communis*)

Ia naștere din trunchiul celiac, se orientează spre dreapta de-a lungul marginii superioare a corpului pancreasului, iar la nivelul tuberculului omental al acestuia, la baza pediculului hepatic se bifurcă în artera hepatică proprie și artera gastroduodenală.

Artera hepatică proprie (*A.hepatica propria*)

Este ramura terminală superioară a arterei hepatice comune, se orientează spre dreapta, și superior în omentul mic, iar la nivelul tuberozității omentale a ficatului, inferior de hilul hepatic se împarte în două ramuri terminale, ramura dreaptă și ramura stângă. Poate da naștere la o ramură intermediară, inconstantă.

Ramura dreaptă (*R.dexter*)

Dă naștere la: artera cistică (*A.cystica*), artera lobului caudat (*A.lobi caudati*), artera segmentului anterior (*A.segmenti anterioris*) pentru parenchimul diviziunii mediale drepte și artera segmentului posterior (*A.segmenti posterioris*) pentru parenchimul diviziunii laterale drepte.

Ramura stângă (*R.sinister*)

Dă naștere la: artera lobului caudat (*A.lobi caudati*), artera segmentului medial (*A.segmenti medialis*) pentru parenchimul diviziunii mediale stângi și artera segmentului lateral (*A.segmenti lateralis*) pentru parenchimul diviziunii laterale stângi.

Ramura intermediară (*R.intermedius*) este destinată parenchimului hepatic care corespunde segmentului IV și lobului caudat.

### **Venele hepatice (*Vv.hepaticae*)**

Sângele din venele centrale drenează în venele interlobulare și apoi în venele hepatice – dreaptă, intermediară și stângă – care se varsă în porțiunea retrohepatică a venei cave inferioare.

Vena hepatică dreaptă (*V.hepatica dextra*)

Este cea mai voluminoasă dintre venele hepatice, este plasată în planul fisurii portale drepte și drenează parenchimul părții hepatice drepte a ficatului.

Vena hepatică intermediară (*V.hepatica intermedia*)

Este situată în planul fisurii portale principale și drenează parenchimul diviziunii mediale drepte și parțial al diviziunii mediale stângi.

Vena hepatică stângă (*V.hepatica sinistra*)

Este situată în partea superioară a fisurii ombilicale și drenează parenchimul diviziunii laterale stângi și al părții laterale a diviziunii mediale stângi.

### **Sistemul de ducte biliare**

Bila, produsul de secreție exocrină a hepatocitelor este condusă în porțiunea descendentă a duodenului printr-un sistem de ducte biliare, care

după localizarea topografică este împărțit într-o porțiune intrahepatică și o porțiune extrahepatică, descrise la capitolul de căi biliare.

### **Limfaticele ficatului**

Ficatul este un mare producător de limfă, 25-50% din limfa drenată de ductul toracic provenind de la nivelul ficatului. Limfa formată în cea mai mare parte la nivelul spațiilor perisinusoidale este drenată de colectoare limfatice din ce în ce mai mari prin două sisteme limfatice:

- limfaticele profunde, localizate în țesutul conjunctiv care înconjură elementele triadei porte (ramuri ale venei porte, arterei hepatice și un canalicul biliar) și venele hepatice și care conduc limfa spre nodurile limfatice hepatice (*Nodi hepatici*) situate în omentul mic, pe traiectul vaselor hepatice și a ductelor hepatice;
- limfaticele superficiale, localizate sub tunica fibroasă a ficatului, drenează limfa în mai multe direcții: limfaticele de la nivelul părții anterioare a feței diafragmatice și a feței viscerale a ficatului, spre nodurile limfatice hepatice și de aici spre cisterna chyli (a lui Pequet), situată la originea ductului toracic; limfaticele de la nivelul părții posterioare a feței diafragmatice și viscerale, drenează limfa în direcția ariei nuda și de aici spre nodurile limfatice frenice, sau spre nodurile limfatice cavale și de aici spre nodurile mediastinale posterioare, de unde ajung în ductul toracic și în ductul limfatic drept; limfaticele de la nivelul părții posterioare a lobului hepatic stâng drenează limfa spre nodurile gastrice stângi; limfaticele de la nivelul părții centrale anterioare a feței diafragmatice, urmează ligamentul falciform și drenează limfa spre nodurile parasternale (*Nodi parasternales*); limfaticele situate de-a lungul ligamentului rotund drenează limfa spre nodurile peretelui abdominal anterior; limfaticele de la nivelul părții anterioare drepte a feței diafragmatice drenează limfa spre nodurile limfatice celiace (*Nodi coeliaci*).

### **Inervație**

Tunica seroasă este inervată de nervii intercostali. Tunica fibroasă este inervată senzitiv de nervul frenic drept. Parenchimul hepatic este inervat de plexul hepatic (*Plexus hepaticus*) care conține fibre parasimpatice din trunchiurile vagale, anterior și posterior și fibre simpatice din plexul celiac.

### **Proiecția ficatului pe peretele anterior al trunchiului**

Ficatul se proiectează pe peretele anterior al trunchiului într-o suprafață triunghiulară cu următoarele limite:

- inferior – linia oblică care de la dreapta la stânga intersectează coasta X pe linia axilară mijlocie dreaptă (planul subcostal), apoi arcul costal drept și coasta IX pe linia medioclaviculară, unghiul infrasternal și arcul costal stâng la extremitatea anterioară a coastei VII stângi;

- superior – linia oblică care de la dreapta la stânga încrucișează coasta VI la nivelul liniei axilare mijlocii, apoi linia mediană la nivelul sincondrozei xifo-sternale și extremitatea anterioară a coastei VII stânga (medial și inferior de mamelonul stâng);
- lateral dreapta planul vertical tangent la porțiunea inferioară a toracelui;

## Căile biliare

Sunt clasificate din punct de vedere al localizării topografice în căi biliare intrahepatice și căi biliare extrahepatice.

### Căile biliare intrahepatice

Bila secretată de hepatocite, ajunge în ductele bilifere interlobulare din spațiile porte, ducte care vor forma un arbore biliar intrahepatic, care urmărește modul de ramificare intrahepatică al venei porte și se asociază traiectului acesteia.

Ductele segmentare ale diviziunii mediale drepte se reunesc într-o ramură anterioară (*R.anterior*), iar ductele diviziunii laterale drepte se reunesc pentru a forma ramura posterioară (*R.posterior*). Ramurile anterioară și posterioară confluează pentru a forma ductul hepatic drept (*Ductus hepaticus dexter*), în a cărei porțiune terminală se varsă ductul drept al lobului caudat (*Ductus lobi caudati dexter*).

Ductele segmentare ale diviziunii laterale stânga confluează pentru a forma ramura laterală (*R.lateralis*), iar ductul segmentar al diviziunii mediale stânga formează ramura medială (*R.medialis*). Ramurile laterală și medială confluează pentru a forma ductul hepatic stâng (*Ductus hepaticus sinister*), în a cărei porțiune terminală se varsă ductul stâng al lobului caudat (*Ductus lobi caudati sinister*).

Cele două ducte hepatice, drept și stâng confluează inferior de hilul hepatic pentru a forma ductul hepatic comun.

### Căile biliare extrahepatice

Sunt clasificate în două componente, calea biliară principală și calea biliară accesorie.

**Calea biliară principală** cuprinde ductul hepatic comun și ductul coledoc.

Ductul hepatic comun (*Ductus hepaticus communis*)

Are originea imediat inferior de hilul hepatic prin confluența celor două ducte hepatice, drept și stâng, la nivelul confluentului biliar superior.

Ductul coledoc (*Ductus choledochus; Ductus biliaris*)

Are originea la nivelul confluenței dintre ductul hepatic comun și ductul cistic (confluentul biliar inferior). Are un traiect descendent, inițial între foițele omentului mic, apoi posterior de porțiunea superioară a duodenului

(D1) și posterior de capul pancreasului și se termină împreună cu ductul pancreatic principal în ampula hepatopancreatică (biliopancreatică) a lui Vater (*Ampulla hepatopancreatica; Ampulla biliaropancreatica*) de la nivelul peretelui medial al porțiunii descendente a duodenului (D2), care se deschide în lumenul duodenal la nivelul papilei duodenale mari. Manșonul de fibre musculare netede transversale din porțiunea terminală a ductului coledoc se îngroașă formând mușchiul sfincter al ductului coledoc (*M.sphincter ductus choledochi; M.sphincter ductus biliaris*), cu o componentă superioară (*M.sphincter superior*), situată în porțiunea retropancreatică a ductului coledoc și o componentă inferioară (*M.sphincter inferior*) situată la nivelul unde ductul coledoc străbate peretele duodenului. În jurul ampulei hepatopancreatice se află mușchiul sfincter al ampulei (sfincterul lui Oddi) (*M.sphincter ampullae*). Calea biliară principală și în special ductul coledoc prezintă la nivelul mucoasei glande secretoare de mucus (*Glandulae ductus choledochi; Glandulae ductus biliaris*).

**Calea biliară accesorie** cuprinde vezica biliară și ductul cistic.

#### **Vezica biliară (*Vesica biliaris; Vesica fellea*)**

Este un rezervor musculo-membranos, în care se acumulează bila în intervalul dintre prânzuri, are aspect piriform, și este situată în fosa vezicii biliare de pe fața viscerală a ficatului.

I se descriu trei porțiuni:

- fundul vezicii biliare (*Fundus vesicae biliaris; Fundus vesicae felleae*) reprezintă extremitatea anterioară, rotunjită a vezicii biliare, acoperită de peritoneul visceral și care răspunde incizurii cistice de pe marginea inferioară a ficatului;
- corpul vezicii biliare (*Corpus vesicae biliaris; Corpus vesicae felleae*) este porțiunea principală a vezicii biliare, situată la nivelul fosei vezicii biliare. El se îngustează în porțiunea sa terminală, formând infundibulum vezicii biliare (*Infundibulum vesicae biliaris; Infundibulum vesicae felleae*);
- colul vezicii biliare (*Collum vesicae biliaris; Collum vesicae felleae*) reprezintă porțiunea ampulară, sinuoasă a vezicii biliare, situată la joncțiunea dintre corpul vezicii biliare și ductul cistic.

Peretele vezicii biliare este constituit din patru tunici: tunica seroasă (*Tunica serosa*), tunica subseroasă (*Tela subserosa*), tunica musculară (*Tunica muscularis*) și tunica mucoasă (*Tunica mucosa*). Tunica mucoasă este netedă dacă vezica biliară este plină, iar după evacuarea acesteia se cudează formând plicile tunicii mucoase (*Plicae mucosae; Rugae*).

#### **Ductul cistic (*Ductus cysticus*)**

Este un conduct biliar care leagă calea biliară principală de vezica biliară. Se unește cu ductul hepatic comun la nivelul confluentului biliar inferior, continuându-se cu ductul coledoc.

Suprafața internă a mucoasei este prevăzută cu 5-12 valvule inserate de-a lungul unei linii spirale (*Plica spiralis*).

## **Vascularizația**

### **Arterele**

Vezica biliară și ductul cistic sunt vascularizate de artera cistică, care are originea în ramura dreaptă a arterei hepatice proprii, iar la nivelul colului vezicii biliare se divide într-o ramură superioară și o ramură inferioară.

Ductul hepatocolodoc este vascularizat de ramura dreaptă a arterei hepatice proprii, de arterele pancreaticoduodenale superioare și arterele retroduodenale (*Aa. retroduodenales*), ramuri care provin din artera gastroduodenală.

### **Venele**

Sunt satelite arterelor și sunt tributare venei porte hepatice.

### **Limfaticele**

Nodurile limfatice sunt situate de-a lungul căii biliare principale și a arterei hepatice și sunt tributare nodurilor hepatice și lombo-aortice. În cadrul nodurilor limfatice hepatice este descris și nodul cistic situat în unghiul dintre corpul și colul vezicii biliare.

## **Inervația**

Este asigurată de plexul celiac.

## **Proiecția punctului cistic pe peretele anterior al trunchiului**

Fundul vezicii biliare, care corespunde incizurii cistice de la nivelul marginii inferioare a ficatului, se proiectează pe peretele abdominal anterior într-un punct situat la unirea coastei X cu marginea laterală a mușchiului drept abdominal (punctul lui Murphy).

## **Pancreasul (*Pancreas*)**

Este o glandă mixtă, anexată tubului digestiv, cântărind în medie, la omul viu 80-90 grame, de culoare roz-cenușie în perioadele de repaus digestiv și roșiatică în timpul activității, cu suprafață lobulată și având o consistență fermă, dar elastică.

Este dispus transversal, retroperitoneal, anterior de coloana vertebrală, posterior de stomac, între duoden (la dreapta) și splină (la stânga).

## **Mijloace de fixare**

Mijloacele de fixare ale pancreasului sunt reprezentate de:

- conexiunea dintre capul pancreasului și duoden, în care se deschid ductul pancreatic și ductul pancreatic accesoriu;
- fascia de coalescență retroduodenopancreatică a lui Treitz;
- vasele și nervii pancreasului;
- presa abdominală;
- ligamentul pancreaticosplenic.

## **Morfologie externă și raporturi**

Din punct de vedere descriptiv pancreasul prezintă patru porțiuni: capul, colul, corpul și coada.

### **Capul pancreasului (*Caput pancreatis*)**

Reprezintă porțiunea cea mai voluminoasă a organului, situată în concavitatea cadrului duodenal. Are forma circulară și prezintă două fețe, anterioară și posterioară și o circumferință.

Circumferința aderă la concavitatea duodenului prin tracturi conjunctive și prin porțiunea terminală a ductelor biliopancreatice. În partea sa infero-medială prezintă o prelungire transversală, procesul uncinat (*Processus uncinatus*), situată posterior de vasele mezenterice superioare. Între capul pancreasului și procesul uncinat de află o depresiune, incizura pancreatică (*Incisura pancreatis*).

Fața anterioară este acoperită de peritoneul parietal posterior și este încrucișată de rădăcina mezocolonului transvers care o împarte în două porțiuni, o porțiune supravezocolică și o porțiune infravezocolică. Porțiunea supravezocolică vine în raport prin intermediul vestibulului bursei omentale cu porțiunea pilorică a stomacului și este încrucișată de arterele gastro-duodenală, pancreaticoduodenală superioară anterioară și gastroomentală dreaptă. Porțiunea infravezocolică vine în raport prin intermediul peritoneului parietal posterior cu anselele intestinului subțire și colonul transvers.

Fața posterioară vine în raport cu: porțiunea retropancreatică a canalului coledoc, artera pancreaticoduodenală superioară posterioară, ramura posterioară a arterei pancreaticoduodenale inferioare, fascia de coalescență retroduodenopancreatică a lui Treitz, vena cavă inferioară, vasele renale drepte, vena gonadală dreaptă și pilierul drept al diafragmei. Fața posterioară a procesului uncinat vine în raport cu porțiunea abdominală a aortei.

### **Colul pancreasului (*Collum pancreatis*)**

Reprezintă porțiunea mai îngustată a pancreasului, situată între cap și corp. Este delimitat superior de incizura superioară în raport cu artera gastroduodenală, iar inferior de incizura inferioară, în raport cu vasele mezenterice superioare, care din planul retropancreatic ajung în planul prepancreatic. Prezintă două fețe, o față anterioară, acoperită de peritoneul parietal posterior și care vine în raport prin intermediul vestibulului bursei omentale, cu porțiunea pilorică a stomacului și o față posterioară în raport cu trunchiul venei hepatice.

### **Corpul pancreasului (*Corpus pancreatis*)**

Are forma prismatic triunghiulară și prezintă trei fețe – antero-superioară, posterioară și antero-inferioară și trei margini – superioară, anterioară și inferioară.

Fața antero-superioară (*Facies anterosuperior*), acoperită de peritoneul parietal posterior dependent de peretele posterior al bursei omentale, prezintă în partea dreaptă o proeminență care corespunde vertebrei L1, numită tubercul omental (*Tuber omentale*), iar în partea stângă o depresiune determinată de fața posterioară a stomacului.

Fața posterioară (*Facies posterior*) vine în raport prin intermediul fasciei de coalescență retroduodenopancreatice a lui Treitz cu: rinichiul stâng, glanda suprarenală stângă, pediculul renal stâng, stâlpul stâng al diafragmei, porțiunea abdominală a aortei, originea arterei mezenterice superioare, plexul celiac, vena splenică, porțiunea terminală a venei gastrice stângi și nodurile limfatice splenice.

Fața antero-inferioară (*Facies anteroinferior*), acoperită de peritoneul parietal posterior al cavității abdominale, vine în raport cu flexura duodeno-jejunală, ansele jejunale și colonul transvers.

Marginea superioară (*Margo superior*) separă fața antero-superioară de fața posterioară a corpului pancreasului și vine în raport în porțiunea sa dreaptă cu trunchiul celiac și plexul celiac, iar în porțiunea stângă cu artera splenică.

Marginea anterioară (*Margo anterior*) separă fața antero-superioară de fața antero-inferioară a corpului pancreasului și dă inserție rădăcinii mezocolonului transvers.

Marginea inferioară (*Margo inferior*) separă fața antero-inferioară de fața posterioară și vine în raport de la dreapta la stânga cu vasele mezenterice superioare, ansele jejunale și colonul transvers.

#### **Coada pancreasului (*Cauda pancreatis*)**

Este situată între cele două foițe ale ligamentului pancreaticosplenic și este orientată spre hilul splinei, nivel la care vine în raport cu vasele splenice.

#### **Structură**

Pancreasul este o glandă mixtă, cu secreție exocrină și endocrină. Pancreasul exocrin reprezintă masa principală a glandei și este format din acini glandulari și un sistem de ducte colectoare care drenează sucul pancreatic. Ductele sunt reprezentate de ductele intercalare, interlobulare și extralobulare, acestea deschizându-se în final în două ducte pancreatice.

Ductul pancreatic (*Ductus pancreaticus*) sau canalul lui Wirsung are două porțiuni: o porțiune intrapancreatică care străbate coada, corpul și colul pancreasului, iar la nivelul capului pancreasului se alătură ductului coledoc; o porțiune intraparietală care străbate peretele medial al porțiunii descendente a duodenului și se termină împreună cu ductul coledoc la nivelul ampulei hepatopancreatice a lui Vater, care se deschide în lumenul duodenal la nivelul papilei duodenale mari. Porțiunea terminală a ductului pancreatic este înconjurată de un manșon de fibre musculare netede, care constituie mușchiul sfincter al ductului pancreatic (*M.sphincter ductus pancreatici*).

Ductul pancreatic accesoriu (*Ductus pancreaticus accessorius*), sau canalul lui Santorini are două porțiuni: o porțiune intrapancreatică localizată la nivelul capului pancreasului și o porțiune intraparietală care străbate peretele medial al porțiunii descendente a duodenului și se deschide în lumenul duodenal la nivelul papilei duodenale mici.

Pancreasul endocrin este reprezentat de insulele pancreatice (*Insulae pancreaticae*) sau insulele lui Langerhans, care secretă hormonii pancreatici.

## **Vascularizația**

### **Arterele**

Capul pancreasului este vascularizat de cele două arcade pancreaticoduodenale, anterioară și posterioară. Arcada pancreaticoduodenală anterioară se formează prin anastomoza dintre artera pancreaticoduodenală superioară anterioară (*A.pancreaticoduodenalis superior anterior*) (ramură din artera gastroduodenală) și ramura anterioară (*R.anterior*) a arterei pancreaticoduodenale inferioare (*A. pancreaticoduodenalis inferior*) (ramură din artera mezenterică superioară). Arcada pancreaticoduodenală posterioară se formează prin anastomoza dintre artera pancreaticoduodenală superioară posterioară (*A.pancreaticoduodenalis superior posterior*) (ramură din artera gastroduodenală) și ramura posterioară (*R.posterior*) a arterei pancreaticoduodenale inferioare (ramură din artera mezenterică superioară).

Corpul și coada pancreasului sunt vascularizate de ramurile pancreatice (*Rr.pancreatici*) ale arterei splenice: artera pancreatică dorsală (*A.pancreatica dorsalis*), artera pancreatică inferioară (*A.pancreatica inferior*), artera prepancreatică (*A.prepancreatica*), artera pancreatică mare (*A.pancreatica magna*) și artera cozii pancreasului (*A.caudae pancreatis*).

### **Venele**

Drenajul venos al capului și colului pancreasului se face prin venele pancreaticoduodenale superioare posterioare spre trunchiul venei porte hepatice și prin venele pancreaticoduodenale (*Vv.pancreaticoduodenales*) spre vena mezenterică superioară.

Drenajul venos al corpului și cozii pancreasului se face prin intermediul venelor pancreatice (*Vv.pancreaticae*) spre vena splenică și de aici spre vena portă hepatică.

### **Limfaticele**

Iau naștere la nivelul septurilor interlobulare, conduc limfa inițial spre nodurile limfatice pancreatice (*Nodi pancreatici*), superioare (*Nodi superiores*) și inferioare (*Nodi inferiores*), pancreaticoduodenale (*Nodi pancreaticoduodenales*), superioare (*Nodi superiores*) și inferioare (*Nodi inferiores*), splenice (*Nodi splenici*; *Nodi lienales*) și mezenterice superioare (*Nodi mesenterici superiores*) și de aici spre nodurile limfatice interaortico-cave.

## **Inervația**

Provine din plexul celiac, de la care pleacă fibre nervoase care ajung în vecinătatea pancreasului pe calea plexurilor periarteriale, hepatic, splenic și mezenteric superior și apoi la parenchimul pancreatic pe calea plexului pancreatic (*Plexus pancreaticus*).

## **Proiecția pancreasului pe peretele anterior al trunchiului**

Pancreasul se proiectează pe peretele anterior al trunchiului într-o suprafață dreptunghiulară cu următoarele limite:

- superior – linia orizontală care trece prin coastele VIII dreaptă și stângă;



- inferior – linia orizontală care trece la 3-4 cm superior de nivelul ombilicului;
- lateral dreapta – linia verticală care trece la 3-4 cm de linia albă;
- lateral stânga – linia verticală care trece la 2 cm medial de linia medioclaviculară stângă.

## Splina (*Lienis*)

Splina este un organ abdominal intraperitoneal, cu rol limfopoetic, hematopoietic și vascular, având atât funcție metabolică, cât și endocrină și care la nevoie reprezintă un depozit sanguin important pentru organism. De regulă este unică. Pot exista uneori și cazuri de spline supranumerare (spline accesorii), de mici dimensiuni, care iau naștere din muguri splenici aberanți situați pe traseul vaselor splenice sau chiar în hilul splenic.

Splina este situată profund în loja splenică, în partea stângă a etajului suprmezocolic al cavității abdominale, corespunzător hipocondrului stâng. Ea este mascată de rebordul condrocotal. Axul longitudinal al splinei este paralel cu coasta a X-a. Orientarea acestuia se modifică în funcție de poziția individului (decubit dorsal sau lateral), în funcție de momentul respirației (tinde să se orizontalizeze în inspir și să se verticalizeze în expir), sau în funcție de starea de plenitudine a stomacului sau a colonului.

**Loja splenică.** Are formă paralelipipedică, cu șase pereți:

- pereții superior, lateral și posterior sunt reprezentați de cupola diafragmatică tapetată de peritoneul parietal;
- peretele inferior este format de flexura colică stângă, mezocolonul transvers și ligamentul frenicocolic stâng sau sustentaculum lienis (*Lig. frenicocolicum*);
- pereții medial și anterior lipsesc, la acest nivel realizându-se o comunicare largă cu loja gastrică.

### Mijloace de fixare

Deși se bucură de o oarecare mobilitate, splina este menținută în loja splenică datorită următorilor factori:

- presa abdominală și tonicitatea mușchilor pereților abdominali;
- pediculul splenic;
- ligamentul gastrosplenic (*Lig. gastrolienale*; *Lig. gastrosplenicum*);
- ligamentul pancreaticosplenic (*Lig. pancreaticosplenicum*);
- ligamentul frenicosplenic (*Lig. phrenicosplenicum*);
- ligamentul frenicocolic stâng (sustentaculum lienis), mezocolonul transvers și unghiul stâng al colonului transvers care formează planșeul lojei splenice;
- raportul cu visceralele învecinate: glanda suprarenală stângă și rinichiul stâng.

Splina are formă ovoidală, cu două fețe, două margini și două extremități.

Dimensiunile, greutatea și volumul splinei variază de la individ la individ, în funcție de sex, vârstă (mai mică la femei și la vârstnici), stările fiziologice (digestie, ciclul menstrual, sarcină) și patologice (cresc foarte mult în bolile infecțioase). Valorile medii sunt de 12 cm lungime, 8 cm lățime și 4 cm grosime, cu o greutate de aproximativ 150-200 g, micșorându-se odată cu înaintarea în vârstă. Creșterea în volum a splinei poartă numele de splenomegalie. Uneori poate atinge dimensiuni gigantice (în malarie).

Splina are o culoare roșu-brun în funcție de starea fiziologică și o consistență fermă-elastică, ușor friabilă (ceea ce explică leziunile traumatiche destul de frecvente). Friabilitatea splinei crește în anumite afecțiuni infecțioase.

**Morfologie externă și raporturi.** Splina i se descriu două fețe, două margini și două extremități.

**Fața diafragmatică** (*Facies diaphragmatica*), convexă și netedă, orientată postero-lateral. Ea vine în raport cu diafragma și prin intermediul ei cu peretele toracic, cu baza plămânului stâng, cu pleura diafragmatică stângă precum și cu recesul costo-diafragmatic stâng;

**Fața viscerală** (*Facies visceralis*), traversată de un șanț longitudinal și subîmpărțită la rândul ei în trei porțiuni: gastrică, renală și colică.

- **Fața gastrică** (*Facies gastrica*), ușor concavă, orientată antero-medial, vine în raport cu stomacul. Pe această față este situat hilul splenic (*Hilus lienis*). Acesta este un șanț longitudinal, prevăzut cu 6-8 fosete, prin care trec vasele și nervii splinei care împreună formează pediculul splenic. La nivelul hilului splenic se termină recesul lienal al bursei omentale;
- **Fața renală** (*Facies renalis*), de asemenea ușor concavă, orientată postero-medial, este în raport cu rinichiul stâng și cu glanda suprarenală stângă;
- **Fața colică** (*Facies colicum*), plană, vine în raport cu ligamentul frenicocolic stâng și flexura colică stângă.
- Inconstant, mai poate prezenta și **față pancreatică**, în raport cu coada pancreasului.

**Marginea superioară** (*Margo superior*) este subțire, ascuțită și crenelată, orientată anterior, superior și lateral. Ea separă fața diafragmatică de fața gastrică și vine în raport cu marea curbura a stomacului. Incizurile (creneluri) acestei margini se presupune că ar fi vestigii ale lobulației splinei, din timpul dezvoltării embriofetale;

**Marginea inferioară** (*Margo inferior*) este groasă și rotunjită, orientată posterior, medial și inferior, fiind paralelă cu marginea inferioară a coastei a XI-a. Ea separă fața diafragmatică de fața renală și vine în raport cu rinichiul stâng.

**Extremitatea anterioară** (sau polul antero-inferior) (*Extremitas anterior*) privește anterior, inferior și lateral și este lărgită și ușor excavată.

**Extremitatea posterioară** (sau polul postero-superior) (*Extremitas posterior*) este situată la 2 cm de vârful procesului transvers al vertebrei T10 și privește posterior, superior și medial.

### **Structură**

Splina este un organ parenchimos, acoperit la suprafață de o tunică seroasă (*Tunica serosa*) reprezentată de peritoneul visceral.

Sub tunica seroasă, prezintă o capsulă sau tunică fibroasă (*Tunica fibrosa*) subțire, formată din fibre colagene, fibre elastice și fibre musculare netede care intervin în contracția splinei.

Din tunica fibroasă pleacă spre interior o serie de prelungiri conjunctive numite trabecule splenice (*Trabeculae lienis*) care delimitează o serie de spații în care se află situat parenchimul splenic reprezentat de pulpa roșie și pulpa albă. La nivelul hilului, tunica fibroasă emite teci perivasculare, care pătrund în parenchimul splenic odată cu vasele.

Trabeculele conțin arterele și venele trabeculare și formează practic scheletul conjunctiv al splinei.

Pulpa roșie (*Pulpa rubra*) reprezintă 75% din volumul total al splinei și este formată din cordoane splenice (Billroth) (*Chorda splenica*), separate prin sinusuri venoase (*Sinus venularis*), vase largi cu perete subțire, care drenează în afluenții de origine ai venei splenice.

Pulpa albă (*Pulpa alba*) este formată din țesut limfatic dispus în jurul ramificațiilor arteriale. Țesutul limfatic este dispus sub formă de foliculi splenici (corpusele lui Malpighi) (*Foliculii limphatici lienalis*) și sub formă de teci periarteriale limfatice (*Vagina periarterialis limphatica*).

Zona de joncțiune dintre pulpa roșie și pulpa albă este denumită zona marginală, zonă în care are loc formarea de anticorpi, ca răspuns la agresiunea antigenilor.

### **Vascularizația**

**Artera splenică** (*Artera lienalis*), cea mai voluminoasă ramură a trunchiului celiac, realizează vascularizația arterială a splinei.

De la origine, urmează un traiect sinuos, retroperitoneal de-a lungul marginii superioare a corpului și cozii pancreasului, superior de vena splenică. Ea prezintă trei segmente: suprapancreatic, retropancreatic și prepancreatic.

În apropiere de hilul splenic, artera splenică se bifurcă în două ramuri, superioară și inferioară care pătrund în hil. Aceste ramuri se subdivizează la rândul lor în parenchimul splenic în ramuri segmentare.

Actualmente se consideră că ramurile splenice au caracter terminal, parenchimul splenic fiind divizat în 3-7 segmente arteriale. Prin urmare, obstrucția unui ram producând necroza teritoriului deservit.

**Vena splenică** (*Vena lienalis*) asigură drenajul venos al splinei către vena portă hepatică (*Vena portis hepatis*).

Ea ia naștere prin confluența a 6-7 vene cu originea la nivelul pulpei splenice și care ies din hilul splenic, posterior de ramurile arterei splenice.

Vena splenică are un traiect mai puțin sinuos decât artera splenică, descinde transversal spre dreapta, inferior de arteră, depărtându-se treptat de ea.

După un scurt traiect se unește cu vena mezenterică inferioară (*Vena mesenterica inferior*) și formează trunchiul splenomezenteric, care ulterior se anastomozează cu vena mezenterică superioară (*Vena mesenterica superior*) și dă naștere venei porte hepatice.

**Limfaticele splinei** sunt reprezentate de două rețele:

- superficială, subcapsulară aferentă tunicii fibroase și sistemului trabecular;
- profundă, care drenează limfa pulpară.

Vasele limfatice splenice drenează în nodurile limfatice pancreaticosplenice și celiace (*Nodi lymphatici splenici/lienalis*).

### **Inervația**

Este asigurată preponderent de fibre vegetative simpatice, dar și parasimpatice, provenite din plexul celiac. Acestea ajung la splină sub forma unor plexuri periarteriale care constituie plexul splenic (*Plexus lienalis*). Aceste fibre sunt în principal vasomotorii, reglând fluxul sanguin din splină.

Plexul splenic asigură inervația vaselor și a fibrelor musculare netede din trabecule și capsulă, având rol în splenoconstricție.

## **Glanda suprarenală (*Glandula suprarenalis*)**

Glandele suprarenale sunt glande endocrine situate retroperitoneal, paravertebral, în loja renală, la polul superior al rinichilor. Ele sunt învelite de fascia renală și separate de rinichi prin intermediul țesutului fibros care formează septul reno-suprarenal.

Uneori pot exista și glande suprarenale accesorii (*Glandulae suprarenales accessoriae*), evidențiate în apropierea glandelor suprarenale, la nivelul rinichilor, ficatului sau pelvisului.

Glanda suprarenală dreaptă are formă tetraedrică, iar cea stângă are formă semilunară și este situată superior față de cea dreaptă. Are dimensiuni de aproximativ 5 cm înălțime, 3 cm lățime și 1 cm grosime, culoare gălbuie și consistență friabilă.

### **Mijloace de fixare**

Sunt reprezentate de:

- Pediculi vasculonervoși;
- Ligamentele perivasculare;
- Fascia renală care deasupra glandei se fixează pe diafragmă;

- Peritoneul parietal;
- Presa abdominală.

### **Morfologie externă și raporturi**

Glanda suprarenală prezintă trei fețe: anterioară (*Facies anterior*), posterioară (*Facies posterior*), și renală (*Facies renalis*), și două margini: superioară (*Margo superior*) și medială (*margo medialis*).

Glanda suprarenală prezintă la nivelul feței anterioare un hil (*Hilum*) la nivelul căruia pătrunde în glandă pachetul vasculonervos suprarenal.

**Glanda suprarenală dreaptă** prezintă următoarele raporturi:

Fața anterioară intră în raport cu:

- Vena cavă inferioară (medial);
- Ficatul (lateral);
- Duodenul.

Fața posterioară intră în raport cu:

- Diafragma (superior);
- Polul superior al rinichiului (inferior).

Marginea medială intră în raport cu:

- Ganglionul celiac drept;
- Artera frenică inferioară dreaptă.

**Glanda suprarenală stângă** prezintă următoarele raporturi:

Fața anterioară:

- Zona sa superioară este acoperită de peritoneul bursei omentale care o separă de cardiac și de polul posterior al splinei;
- Zona sa inferioară, neacoperită de peritoneu, este în contact cu pancreasul și cu artera splenică.

Fața posterioară intră în raport cu:

- Rinichiul (lateral);
- Stâlpul stâng al diafragmului (medial).

Marginea medială intră în raport cu:

- Ganglionul celiac stâng;
- Artera frenică inferioară stângă;
- Artera gastrică stângă.

Fața renală vine în raport cu polul superior al rinichiului de partea respectivă.

### **Structură**

Glanda suprarenală este formată din corticală și medulară.

**Corticala** (*Cortex*)

Este formată din trei zone celulare:

- Zona glomerulară, situată extern, are rol în producția de hormoni mineralocorticoizi;
- Zona fasciculată, situată sub precedenta, produce hormoni glucocorticoizi;

- Zona reticulată, situată în profunzime, are rolul de a secreta hormoni sexuali.

#### **Medulara (*Medulla*)**

Este formată din coloane de celule cromafine separate între ele de sinusuri venoase. Celulele cromafine ale medulei secretă adrenalină și noradrenalină, care ajung în sinusurile venoase și de aici în vena suprarenală. Producția de noradrenalină și adrenalină este controlată de sistemul simpatic.

#### **Vascularizație**

Vascularizația arterială a glandei suprarenale este asigurată de regulă de trei artere suprarenale (superioară, mijlocie și inferioară) care provin din artera frenică inferioară, aorta abdominală și respectiv din artera renală. Majoritatea acestor ramuri se ramifică la exteriorul capsulei, după care pătrund în interiorul glandei și formează plexuri subcapsulare care se continuă cu capilare sinusoide fenestrate în profunzimea glandei.

Venele confluează pentru a forma vena centrală (*Vena centralis*), care se continuă spre hil cu vena suprarenală care se varsă în vena cavă inferioară (în dreapta) și în vena renală stângă (în stânga).

Limfaticele formează două rețele: corticală și medulară, care drenează apoi în nodurile limfatice aortice laterale.

#### **Inervație**

Este asigurată de câte un plex nervos suprarenal situat de fiecare parte, între marginea medială a glandei și ganglionii celiac și aorticorenal de partea respectivă. Acesta este format preponderent din fibre nervoase mielinizate preganglionare simpatică provenite din plexul celiac și din nervul splanhnic mare, și care formează plexuri nervoase în interiorul glandei.

## CAPITOLUL IV. APARATUL URINAR

### Rinichiul (*Ren; Nephros*)

Rinichii sunt viscere retroperitoneale situate în loja renală, de o parte și de alta a coloanei vertebrale, rinichiul stâng fiind situat puțin superior față de cel drept. Ei au ca funcție principală secreția și excreția de urină și secundar producerea de eritropoietină și renină.

Rinichii au formă caracteristică de bob de fasole, cu dimensiuni de aproximativ 12 cm lungime, 6 cm lățime și 3 cm grosime, au culoare brun-roșcată și consistență fermă. Axul mare al rinichiului este orientat oblic de sus în jos și dinspre medial spre lateral.

#### Loja renală

Rinichiul este învelit de o fascie fibro-conjunctivă, fascia renală (*Fascia renalis*), care este formată dintr-o lamă anterioară și una posterioară, unite între ele la nivelul marginii laterale a rinichiului. Între cele două lame ale fasciei renale se delimitează loja renală.

Lama anterioară, prerenală, subțire, acoperă fața anterioară a rinichiului, apoi pediculul renal și trece anterior de aortă și vana cavă inferioară, pentru a se continua cu lama anterioară din partea opusă.

Lama posterioară, mai grosă, se îndreaptă medial, între fața posterioară a rinichiului și fascia mușchilor pătrat al lombelor și psoas mare pentru a se prinde pe coloana lombară. Fascia renală este solidarizată de capsula fibroasă, proprie, a rinichiului prin intermediul a numeroase trabecule care traversează capsula adipoasă (*Capsula adiposa*).

Capsula adipoasă sau grăsimea perirenală, se găsește între pereții lojei și rinichi, mai abundentă pe fața posterioară a organului și reprezintă grăsime de rezervă. Inflamația ei poartă denumirea de perinefrită.

Deasupra glandei suprarenale, cele două lame se unesc și se fixează pe fascia diafragmatică, între cele două lame formându-se un sept renosuprarenal, care separă rinichiul de glanda suprarenală.

În jos, cele două lame nu mai fuzionează, ci se aplică una pe cealaltă și se pierd în țesutul celular extraperitoneal al fosei iliace. Prin urmare, cele două loji comunică între ele pe linia mediană și rămân deschise în partea lor inferioară, de-a lungul ureterelor.

Loja renală este subîmpărțită în două spații secundare de o serie de tracturi conjunctive întinse între marginea laterală a rinichiului și fața profundă a fasciei renale.

Posterior de fascia renală se găsește o masă de grăsime numită grăsimea pararenală Gerota sau corpul adipos pararenal (*Corpus adiposum pararenale*).

## Mijloace de fixare

Deși rinichii prezintă o oarecare mobilitate legată de mișcările respiratorii, urcă în expirație și coboară în inspirație, ei sunt menținuți în poziție datorită următorilor factori:

- fascia renală;
- corpul adipos pararenal;
- capsula adipoasă;
- presa abdominală;
- pediculul renal reprezentat de vasele sanguine (artera și vena renală ancorează rinichiul de aorta abdominală și de vena cavă inferioară), nervii și limfaticile renale;
- peritoneul parietal posterior (fascia retrocolică Toldt, ligamentele hepatorenal, duodenorenal și colorenal).

Cu toate acestea, rinichiul stâng este mai bine fixat decât rinichiul drept datorită unor cauze anatomice:

- Presiunea exercitată de ficat asupra rinichiului drept;
- Prezența unei fascii retrocolice mai extinse în partea stângă;
- Corpul pancreasului situat pe fața anterioară a rinichiului stâng;
- Dispoziția venoasă diferită în dreapta față de stânga:
  - vena centrală a glandei suprarenale drepte se varsă direct în vena cavă inferioară;
  - vena centrală a glandei suprarenale stângi se varsă în vena renală stângă fixând pediculul renal stâng la glanda suprarenală care aderă la diafragmă.

Există și cazuri de rinichi ectopic, situat congenital la distanță de poziția sa normală: înaintea coloanei lombare, a sacrului, a articulației sacroiliace, sau în pelvis. Poate fi:

- o Ectopie directă, dacă rinichiul se găsește de aceeași parte;
- o Ectopie încrucișată, dacă rinichiul se găsește în partea opusă.

În cazul rinichiului flotant (mobil), acesta este deplasat patologic, nu congenital, cel mai adesea datorită scaderii presiunii abdominale prin relaxarea musculaturii peretelui anterolateral al abdomenului.

## Conformație externă

Rinichiul prezintă două fețe, două margini și două extremități sau poli.

- Fața anterioară (*Facies anterior*), ușor convexă și boselată este orientată antero-lateral.
- Fața posterioară (*Facies posterior*), plană și netedă este orientată postero-medial.
- Marginea laterală (*Margo lateralis*) este convexă.
- Marginea medială (*Margo medialis*) este concavă și prezintă hilul rinichiului (*Hilum renale*) care are o buză anterioară și una posterioară, unite prin intermediul unei comisurii superioare și a unei comisurii inferioare. Prin hilul renal se pătrunde în sinusul renal (*Sinus renalis*) care cuprinde ramurile arterei și venei renale



și porțiunea inițială a aparatului excretor învelită într-o masă de țesut gras.

- Extremitatea superioară sau polul superior (*Extremitas superior; Polus superior*) este mai mare decât cea inferioară și vine în raport cu glanda suprarenală.
- Extremitatea inferioară sau polul inferior (*Extremitas inferior; Polus inferior*) este ușor alungită și vine în contact cu ureterul prin intermediul ligamentului renoureteral.

## Raporturi

Fața anterioară are raporturi diferite în dreapta față de stânga.

Fața anterioară a rinichiului drept prezintă raporturi cu:

- Glanda suprarenală dreaptă;
- Lobul drept al ficatului;
- Porțiunea descendentă a duodenului;
- Flexura colică dreaptă;
- Jejunul.

Fața anterioară a rinichiului stâng are raporturi cu:

- Glanda suprarenală stângă;
- Splina;
- Corpul pancreasului;
- Vasele splenice;
- Stomacul;
- Porțiunea terminală a colonului transvers;
- Flexura colică stângă;
- Porțiunea inițială a colonului descendent;
- Jejunul.

Fața posterioară prezintă aceleași raporturi de ambele părți cu:

- Diafragmul;
- Ligamentul arcuat lateral;
- Mușchiul psoas mare;
- Mușchiul pătrat al lombelor;
- Vasele subcostale;
- Nervii iliohipogastric și ilioinghinal.

Polul superior corespunde coastei a XII-a și este acoperit de glanda suprarenală. Diafragmul separă polul superior de plămân, pleură și recesurile costo-diafragmatice.

Polul inferior este situat la 2.5 cm deasupra crestei iliace în dreapta și la 4 cm deasupra crestei iliace în stânga.

Marginea laterală a rinichiului stâng vine în raport cu:

- Splina;
- Colonul descendent.

Marginea medială vine în raport cu:

- Glanda suprarenală (superior);

- Ureterul (care părăsește rinichiul);
- Aorta (în dreapta);
- Vena cavă inferioară (în stânga).

### Structura rinichiului

Rinichiul este format dintr-o capsulă renală fibroasă și parenchim renal.

**Capsula fibroasă** (*Capsula fibrosa*) tapetează rinichiul la exterior în întregime și pătrunde în interiorul sinusului renal. Ea este albicioasă, translucidă și poate fi ușor desprinsă de pe suprafața rinichiului. Această capsulă devine aderentă în cazuri patologice.

Rinichiul fetal prezintă aproximativ 12 lobi renali (*Lobi renales*) avînd un aspect lobulat, dar după vârsta de 5 ani lobulația dispare, la adult suprafața rinichilor fiind netedă.

**Parenchimul renal** este format din corticala renală și medulara renală.

**Corticala renală** (*Cortex renalis*) este situată la periferia rinichiului, sub capsula fibroasă. Porțiunea corticalei care se interpune între piramidele renale și capsula fibroasă poartă denumirea de arcuri corticale, iar porțiunea corticalei dispusă între piramidele renale, până la sinusul renal, formează coloanele renale Bertin (*Columnae renalis*). Arcurile corticale prezintă o serie de radiații medulare (*Radii medullares*) sau piramidele Ferrein, separate între ele de țesut mai închis la culoare, reprezentat de labirintul cortical (*Labyrinthus corticis*).

**Medulara renală** (*Medulla renalis*) situată profund, este discontinuă, formată din 7-14 piramide renale (*Pyramides renalis*), separate prin coloanele renale Bertin și dispuse cu baza spre periferia rinichiului și cu vârful, papila renală spre sinusul renal. La nivelul papilelor renale, piramidele renale se deschid în calicele mici prin intermediul orificiilor papilare (*Foramina papillaris*), a căror totalitate formează la acest nivel aria ciuruită (*Area cribrosa*).

Sinusul renal este o excavație situată în interiorul rinichiului, care conține canalele excretoare ale rinichiului, vase, nervi și țesut adipos abundent care se continuă cu capsula adipoasă. Pereții sinusului prezintă două tipuri de proeminențe: papilele renale, ce aparțin medularei și care pătrund în calicele mici și proeminențele interpapilare, care aparțin coloanelor renale ale corticalei.

Piramidele renale pot fi împărțite într-o zonă limitantă sau externă (*Zona externa*) striată, de culoare roșu închis și o zonă papilară sau internă (*Zona interna*), de culoare gălbuie. Zona externă prezintă o strie externă (*Stria externa*) și o strie internă (*Stria interna*) alcătuită din fascicule vasculare (*Fasciculi vasculares*) și regiuni interfasciculare (*Regio interfascicularis*). Zona internă este formată din papilele renale (*Papilla renalis*) și crestele renale (*Crista renalis*).

### **Segmentele renale (*Segmenta renalia*)**

În funcție de distribuția ramurilor arterei renale, rinichiul prezintă patru segmente anterioare și unul posterior (*Segmentum posterius*).

Cele patru segmente anterioare sunt:

- Segmentul superior (*Segmentum superius*);
- Segmentul anterior superior (*Segmentum anterius superius*);
- Segmentul anterior inferior (*Segmentum anterius inferius*);
- Segmentul inferior (*Segmentum inferius*).

### **Vascularizația**

#### **Arterele**

Vascularizația arterială a rinichiului este asigurată de **arterele renale**, ramuri colaterale viscerale ale aortei abdominale. Din artera renală iau naștere arterele intrarenale (*Arteriae intrarenales*), ramuri situate în interiorul rinichiului.

Artera renală dreaptă este mai lungă decât artera renală stângă deoarece aorta abdominală este situată paramedian stânga.

Ambele artere renale sunt situate într-un plan posterior față de venele renale corespunzătoare.

Înainte de pătrunderea în hil, arterele renale emit colaterale pentru: glanda suprarenală (artera suprarenală inferioară), capsula adiposă (artere capsulare sau perirenale), porțiunea proximală a ureterului (ramuri ureterale) și ganglionii lombo-aortici (ramuri ganglionare).

În vecinătatea hilului, artera renală se divide frecvent în două ramuri principale: anterioară și posterioară, situate prepielic și respectiv retropielic, în raport cu pelvisul renal. Din cele două ramuri principale iau naștere arterele segmentare (patru situate prepielic și provenite din ramura anterioară, și una retropielic, din ramura posterioară). Acestea vascularizează segmentele renale, teritorii de formă piramidală ale parenchimului renal. Cele cinci artere segmentare sunt:

- Artera segmentului superior
- Artera segmentului inferior
- Artera segmentului anterior superior
- Artera segmentului anterior inferior
- Artera segmentului posterior

La nivelul sinusului renal, arterele segmentare dau naștere arterelor interlobare (*Aa. interlobares*), care pătrund în parenchim, în interiorul coloanelor renale și diverg pentru a ajunge pe fețele piramidelor renale (câte 5-6 artere în jurul fiecărei piramide), unde înaintează dinspre zona papilară spre baza piramidelor.

La baza piramidelor renale, arterele interlobare se recurbează și se continuă cu arterele arcuate (*Aa. arcuatae*). Acestea dau naștere la rândul lor arterelor interlobulare (*Aa. interlobulares*) și arteriolelor drepte (*Arteriolae rectae; Vase rectae*).

Arerele interlobulare sau radiare provin din porțiunea convexă a arterelor arcuate și străbat corticala renală între radiațiile medulare. Din ele iau naștere arteriolele glomerulare aferente (*Arteriola glomerularis afferens*) care pătrund prin polul vascular al corpusculului renal și se capilarizează pentru a forma rețeaua capilară glomerulară care se continuă cu arteriola glomerulară eferentă (*Arteriola glomerularis efferens*).

Arteriolele drepte (*Arteriolae rectae; Vase rectae*) iau naștere din arterele interlobare la baza piramidelor renale, străbat medulara de la periferie spre sinus și descind în interiorul piramidelor spre vârful lor.

Capsula renală este vacularizată de ramurile capsulare (*Rr. capsulares*) ale arterei renale.

### **Venele**

Venele renale asigură drenajul venos al rinichilor, al capsulei adipoase a rinichiului, al glandei suprarenale stângi, al porțiunii abdominale a ureterului, al gonadei stângi și al porțiunii stângi a feței inferioare a diafragmei către vena cavă inferioară. Sistemul venos renal nu reproduce identic dispoziția sistemului arterial.

Venele intrarenale (*Venae intrarenales*) sunt reprezentate de:

- Venele stelate (*Vv. stellatae*), situate la periferia rinichiului și formate la nivel subcapsular din confluența mai multor vene mici. De la nivelul lor pleacă venele interlobulare (*Vv. interlobulares*), care descind spre venele arcuate;
- Venulele drepte (*Venulae rectae*) au originea în capilarele care înconjoară tubii colectori și urmează un traiect ascendent prin medulară, dinspre papila renală spre baza piramidelor renale, pentru a se vărsa tot în venele arcuate;
- Venele arcuate (*Vv. arcuatae*) sunt situate la baza piramidelor renale și formează o rețea venoasă suprapiramidală care primește venele interlobulare (descendente) și venulele drepte (ascendente);
- Venele interlobare (*Vv. interlobares*) iau naștere din periferia arcadei venoase reprezentate de venele arcuate și afluenții lor și coboară în spațiul interpiramidal până la nivelul sinusului renal. Ajunse la nivelul calicelor mici, formează o rețea venoasă pericaliceală din care iau naștere trei-patru trunchiuri venoase anterioare și un trunchi venos posterior (mai redus). Prin confluența acestora se formează vena renală.

Vascularizația venoasă a capsulei adipoase a rinichiului și a lojei renale este asigurată de o arcadă venoasă exorenală, paralelă cu marginea laterală a rinichiului, care drenează în venele capsulare și acestea în venele renale.

### **Limfaticele**

Își au originea la nivelul a trei plexuri situate în jurul lobilor renali, sub capsula renală și în grăsimea perirenală. Trunchiurile limfatice principale însoțesc traseul venelor renale și se varsă diferit în dreapta față de stânga:

- în nodurile limfatice lombare drepte cavale laterale, precavale, postcavale, sau intermediare pentru rinichiul drept;
- în nodurile limfatice lombare stângi aortice laterale, preaortice, postaortice, sau din vecinătatea originii arterei renale pentru rinichiul stâng.

### **Inervație**

Este asigurată de plexul renal situat în jurul pediculului renal. Acesta este format din fibre simpatice și parasimpatice cu origini diferite. Fibrele parasimpatice sunt reprezentate de ramurile renale ale nervului vag, iar fibrele simpatice provin în principal de la nivelul segmentelor toracice 11 și 12.

### **Sistemul pielo-caliceal**

#### **Căile excretorii**

Urina secretată ajunge în calicele mici prin orificiile papilare.

**Calicele renale mici** (*Calices renales minores*) au formă cilindrică și se inseră printr-o extremitate dilatată în jurul papilei renale. În mod normal există un număr identic de calice mici cu numărul papilelor renale, de obicei 6-12.

**Calicele renale mari** (*Calices renales majores*) se formează prin confluența calicelor mici și sunt în număr de trei la nivelul fiecărui rinichi:

- Caliciul superior (*Calyx superior*);
- Caliciul mijlociu (*Calyx medius*);
- Caliciul inferior (*Calyx inferior*).

Calicele mari se varsă în pelvisul renal (*Pelvis renalis*) situat între ele și ureter.

**Pelvisul renal** (*Pelvis renalis*) are formă de pâlnie aplatizată antero-posterior, a cărui bază ia naștere prin unirea calicelor mari, iar vârful său se continuă cu ureterul.

El prezintă: două fețe, anterioară și posterioară, două margini, superioară, convexă și inferioară, concavă, aproape orizontală, o bază spre calicele mari și un vârf inferior, spre ureter.

Există două tipuri de pelvis renal: ramificat (cu calice mari lungi) și ampular (cu calice mari scurte sau chiar absente).

Pelvisul renal ocupă planul posterior al pediculului renal.

În structura sa intră trei tunici:

- Adventicea (*Tunica adventitia*);
- Tunica musculară (*Tunica muscularis*);
- Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*).

## Ureterul (*Ureter*)

Ureterul este un conduct musculo-membranos lung prin care urina ajunge din pelvisul renal până în vezica urinară, în traiectul său abdominal ureterul este un organ retroperitoneal. În traiectul său parcurge succesiv regiunea lombară, partea medială a regiunii iliace, apoi pelvisul osos, motiv pentru care i se descriu ureterului două porțiuni: abdominală și pelvină.

**Mijloacele de fixare** sunt reprezentate de: continuitatea cu pelvisul renal, ligamentul renoureteral, pediculii vasculonervoși, continuitatea cu vezica urinară, adventiția și peritoneul.

### Conformație externă

Traiectul și regiunile străbătute. Ureterul continuă porțiunea declivă a pelvisului renal și descinde aproape vertical și puțin medial. El este aplicat pe peretele abdominal posterior și este acoperit de peritoneul parietal. Când ajunge la strâmtoarea superioară a pelvisului ei încrucișează vasele iliace. Apoi coboară în pelvis, fiind orientat infero-lateral și se mulează pe peretele pelvin. Cu puțin deasupra spinei ischiatice, el se inflectează din nou, având o direcție anterioară, inferioară și medială. La sfârșit se deschide în vezica urinară.

- în plan frontal, ureterul are o direcție oblică inferolaterală.
- în plan sagital curburile sunt mai accentuate: în porțiunea lombară urmărește forma mușchiului psoas, descriind o curbură cu concavitatea posterioară; în porțiunea iliacă descrie o flexură marginală și se apropie foarte mult de peretele abdominal anterior; în porțiunea pelvină descrie o curbură în formă de "S".

Ureterul prezintă două porțiuni: porțiunea abdominală (*Pars abdominalis*) și porțiunea pelvină (*Pars pelvica*). El străbate regiunea lombară, iliacă, pelvină parietală, pelvină viscerală și intramurală (vezicală).

**Forma.** În traiectul său, ureterul prezintă o serie de segmente dilatate și îngustate. Ureterul se aseamănă cu o venă goală și ușor deprimată, cu care poate să fie confundat. El prezintă însă pereții mult mai groși, iar la palpare dă impresia unui cordon. Se recunosc următoarele porțiuni dilatate și îngustate, dinspre superior spre inferior. Acestea sunt:

- colul sau istmul de jonctiune cu pelvisul renal;
- fusul lomboiliac sau principal, în porțiunea abdominală și iliacă;
- la nivelul liniei terminale - strâmtoarea marginală;
- fusul pelvin din pelvis;
- orificiul vezical sau meatul ureteral.

La nivelul strâmțărilor, calibrul ureterului e mai redus (2-3 mm), iar la nivelul dilatărilor ajunge la 3-5 mm și poate atinge până la 10 mm.

## Structură

Diferitele segmente ale acestor conducte, de la calicii până la vezica, sunt constituite din trei tunici: adventicea, musculara și mucoasa.

## Vascularizație

Ramurile ureterului (*Rami ureterici*) au surse multiple.

Arterele se anastomozează și formează un plex arterial periuretral:

- arterele ureterale superioare provin din artera renală. Ele coboară pe fața anterioară a conductului urinar până spre încrucișarea cu vasele genitale;
- arterele ureterale mijlocii au originea fie în aortă, fie în artera iliacă comună, în artera iliacă internă sau artera genitală;
- arterele ureterale inferioare iau naștere din artera vezicală inferioară la bărbat și din artera uterină la femeie.

Venele ureterului sunt omoloage arterelor pe care le însoțesc. Ele sunt drenate de vena renală, de vena cavă inferioară, de venele iliace și de plexurile venoase din jurul vezicii urinare și din jurul veziculelor seminale.

Limfaticele ureterului își are originea în plexurile limfatice situate în stratul submucos, stratul muscular și în adventice. Plexurile sunt anastomozate. Limfaticele sunt drenate în felul următor:

- cele pornite de la segmentul ureteral superior de nodurile lateroaortice;
- cele din segmentul abdominal inferior de nodurile iliace comune;
- cele din segmentul pelvin de nodurile iliace interne, externe și comune.

Toate elementele vasculare ureterale sunt continuate într-o lamă fibroconjunctivă, denumită mezoureter.

## Inervație

Nervii ureterului sunt ramuri ce provin din plexurile vegetative renale, aortic, hipogastric superior și mai ales din plexul hipogastric inferior și urmează traiectul arterelor. Nervii formează în tunica musculară, plexul ureteral, care conține și celule ganglionare, mai numeroase în porțiunea inferioară. Plexul conține fibre simpatice și parasimpatice. Fibrele senzitive numeroase conferă ureterului o mare sensibilitate.

Ureterul se află conținut în loja renală care își continuă pereții în fosa iliacă. El are o situație profundă și este aplicat în dreptul vârfurilor proceselor transverse ale vertebrelor lombare. În pelvis el este înconjurat de țesutul celular subperitoneal.

## Raporturi

Raporturile sunt descrise în patru porțiuni: lombară, iliacă, pelvină și vezicală

În porțiunea iliacă. Cel mai important raport al ureterului este cu vasele iliace. Ureterul drept încrucișează artera iliacă externă, pe când ureterul stâng intersectează artera iliacă comună. Lateral se găsesc vasele genitale iar medial promontoriul, nervul presacrat și nodurile limfatice. În porțiunea pelvină raporturile sunt diferite la bărbat și la femeie. La bărbat, în segmentul parietal, peritoneul acoperă ureterul, aplicându-l pe peretele lateral al

pelvisului și lăsând posterior artera iliacă internă. Lateral de ureter se găsesc apoi vena iliacă externă, nervul obturator, artera obturatorie și artera ombilicală. Medial de ureter se află, mai la distanță, ampula rectală. În segmentul visceral, ureterul își continuă traiectul spre vezicula seminală și spre vezica urinară. El trece anterior de rect și este înconjurat de artera rectală mijlocie și artera vezicală inferioară, precum și de venele plexului seminal și plexului vezicoprostatic. În fața ureterului se află duetul deferent cu care se încrucișează, înainte de a pătrunde în vezică, ureterul străbate "fronda nervoasă" a plexului hipogastric inferior, care inervează bogat și acest conduct. La femeie, în segmentul parietal, reporturile ureterului se aseamănă cu cele de la bărbat. Aici însă există foseta ovariană - anterior, și artera uterină - posterior. La femeie, în segmentul visceral, ureterul intră în baza ligamentului larg și se apropie de peretele anterior al vaginei. În porțiunea subligamentară ureterul se încrucișează cu artera uterină. Anterior se găsește pediculul venos preureteric, iar posterior, pediculul venos retroureteric. În porțiunea preligamentară, ureterul trece către peretele anterior al vaginei, apoi abordează vezica urinară. Aici, el este însoțit de ramuri arteriale și venoase vezico-vaginale și de ramuri nervoase ale plexului hipogastric inferior. Ureterele ating peretele posterior al vezicii urinare. Apoi ele străbat pereții vezicii ca să se deschidă în vezică. Orificiile ureterale se găsesc în unghiurile laterale ale trigonului vezical.

## **Vezica urinară (*Vesica urinaria*)**

Vezica urinară este un rezervor musculo-membranos, în care urina, secretată în mod continuu de rinichi și adusă prin uretere, se acumulează în intervalul dintre micțiuni. Din vezică, urina este expulzată la exterior prin uretră. Prin structura membranoasă își asigură funcția de depozit, iar prin structura musculară exercită evacuarea intermitentă. Ea este un organ cavităar interpus între uretere și uretră.

### **Mijloace de fixare**

Vezica urinară se află în conexiune directă cu aracul și cu uretra, între peritoneu și între planșel pelvin.

Mijloacele de fixare sunt multiple: superior, uracul (*Ligamentum umbilicale medianum*), cordoanele fibroase ce rămân din involuția arterelor ombilicale (*Ligamenta umbilicalae mediale*) și fascia ombilicoprevezicală; inferior ligamentul pubovezical (*Lig.pubovesicale*), blocul uretropolitan și planșelul pelvin; posterior și superior, peritoneul pelvin. Cel mai important mijloc de fixare pentru toate organele pelviene, inclusiv pentru vezica, este perineul. Lamele sacrorectogenitopubiene și septul rectovezicoprostatic contribuie și ele la alcătuirea lojei vezicale.



Între pereții fibroseroși ai lojei și între vezica urinară se găsește un țesut celular bogat, cu vase și cu nervi. La femeie, loja vezicală este larg deschisă în jos, unde comunică cu loja vaginală, iar peretele lojii fiind mai slab, va permite vezicii, în anumite împrejurări, să prolabeze în vagin. Între vezică și pereții lojii se găsește o masă de țesut conjunctiv lax care formează țesutul celular perivezical.

### **Conformație externă**

Vezica urinară este situată în cavitatea pelvină, posterior de simfiza pubiană. Ea depășește însă cavitatea pelvină și "crește" spre abdomen, atunci când este destinsă. La bărbat ea se sprijină pe planșeul pelvin și pe prostată. La femeie ea este plasată deasupra vaginei și a uretrei, anterior de uter.

Configurația exterioară a vezicii urinare este diferită în funcție de gradul său de umplere. Vezica goală are o formă piramidală. Prezintă de descris un vârf (*Apex vesicae*) este orientat anterosuperior și se continuă cu uracul. Baza piramidei este formată de fundul vezicii (*Fundus vesicae*), orientat posteroinferior. Fundul prezintă o porțiune conică numită colul vezicii (*Cervix vesicae*) care se continuă cu uretra. Porțiunea cuprinsă între vârf și fund constituie corpul vezicii (*Corpus vesicae*).

Vezicii goale i se descriu trei fețe: anterioară, posterioară și inferioară sau fundul vezicii. La unirea fețelor anterioare și posterioare se delimitează marginile laterale. La unirea feței anterioare cu fundul se găsește colul vezicii urinare. Fața posterioară, de cele mai multe ori este înfundată și vezica are forma unei farfurii adânci.

Vezica plină are forma unui ovoid cu vârful orientat anterosuperior. În descrierea vezicii urinare se respectă cele trei fețe, doar marginile laterale sunt descrise ca fețe laterale

### **Conformație internă**

Suprafața interioară a vezicii prezintă: un vârf, o bază și un corp.

Vârful (*Apex vesicae*) se prezintă ca o depresiune infundibuliformă ce conduce într-un orificiu închis de uracă.

Baza (*Fundus vesicae*) prezintă următoarele elemente: trigonul vezical, orificiile ureterale, colul vezical.

Trigonul vezical (*Trigonum vesicae*) apare ca un triunghi, cu baza orientată posterior și cu trei laturi inegale. În unghiul anterior se plasează colul vezical cu ostiumul uretrei; în unghiurile posterioare se deschid cele două uretere.

Orificiile ureterale inferioare (*Ostium ureteris*) se găsesc la extremitățile laterale ale plicei interureterice adică la marginea posterioară a trigonului vezical.

Colul vezicii urinare (*Cervix vesicae*) cu orificiul intern al uretrei, are o formă de fantă transversală la adult. Prezintă o buză anterioară și o buză posterioară. Buza posterioară la bărbat este ușor ridicată de lobul prostatic median. Ridicătura este numită uvulă sau luetă vezicală (*Uvula vesicae*).

## Structură

În constituția pereților intră patru tunici, de la exterior spre interior: o tunică exterioară, o tunică musculară, o tunică submucoasă și o tunică interioară sau mucoasă.

Tunica seroasă sau exterioară (*Tunica serosa*) este formată de peritoneu și nu acoperă vezica în întregime, ci numai fața posterioară și porțiunile ridicate ale marginilor laterale. Pe vezica plină peritoneul determină un reces prevezical, un reces vezicorectal și două recesuri laterale.

Tunica musculară (*Tunica muscularis*) cuprinde trei straturi concentrice.

Stratul extern sau superficial are fibrele longitudinale, paralele cu axul mare al vezicii. Cuprinde fibre longitudinale anterioare, laterale și posterioare. Fibrele anterioare se îndreaptă spre simfiza pubială formând mușchiul pbovezical (*M. pubovesicalis*). Fibrele posterioare formează un fascicul numit mușchiul rectovezical (*M. rectovesicalis*).

Stratul mijlociu este alcătuit de fibre circulare. Acestea se condensează la nivelul colului ca să formeze sfincterul vezical (*M. sphincter vesicae*) sau sfincterul neted sau intern al uretrei. Sfincterul are o dispoziție inelară și pătrunde în prostată, înconjurând uretra.

Stratul intern sau plexiform determină coloanele și celulele din interiorul vezicii urinare, precum și proeminența posterioară a colului cu lueta vezicală. Totalitatea straturilor din tunica musculară, prin solidaritatea lor, mai poartă și denumirea de mușchiul expulsor al urinei sau detrusor al urinei (*M. detrusor vesicae*); el este antagonist cu cele două sfinctere ale uretrei.

Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*) tapetează întreaga suprafață interioară a vezicii urinare. Ea se continuă cu mucoasa ureterelor și a uretrei și este despărțită de tunica musculară printr-un strat de țesut lax (*Tela submucosa*).

## Vascularizație

Arterele vezicii formează trei rețele: perimusculară, submucoasă și subepitelială. Ele au următoarele origini: artera vezicală superioară din artera ombilicală; artera vezicală inferioară din artera iliacă internă; artera vezicală posterioară din artera rectală mijlocie la bărbat și din artera uterină sau vaginală la femeie; artera vezicală anterioară din artera pudendală internă.

Venele corespund arterelor. Sângele venos este drenat în plexul vezical. Acesta comunică cu plexul venos prostatic la bărbat și cu plexul venos uterin și vaginal la femeie. În final sângele este drenat de vena iliacă internă.

Limfaticile se găsesc în submucoasă și în tunica musculară. Ele sunt drenate de noduri perivezicale și apoi de nodurile iliace interne, externe și comune.

## Inervație

Nervii vezicii sunt vegetativi și provin din plexul vezical. Simpaticul provine din plexul aortic și din plexurile hipogastrice iar parasimpaticul provine din nervii erectori. Atât simpaticul cât și parasimpaticul conțin fibre motorii și vegetative.

## **Raporturi**

Relațiile privesc fața anterioară, fața posterioară, marginile laterale, vârful și baza.

### **Raporturile feței anterioare**

Când vezica este goală, ea se află în raport cu: fața posterioară a simfizei pubiene; cele două oase pubiene; inserțiile mușchilor obturatori interni și mușchii ridicători anali; spațiul prevezical.

Când vezica este plină, ea vine în raport și cu peretele anterior al abdomenului: mușchii dreپți abdominali și linia albă a abdomenului; cavum suprapubicum; fascia transversalis; spațiul prevezical sau cavum retropubicum prelungit spre ombilic; fascia ombilicoprevezicală. Segmentul inferior al spațiului prevezical se desfășoară în potcoavă, fiind dispus anterior și lateral de vezica urinară, până la spinele ischiadice.

### **Raporturile feței posterioare**

Prin intermediul peritoneului, vezica se găsește în contact cu ansele intestinului subțire, cu colonul sigmoid, iar mai inferior cu ampula rectală. La femeie se află fața anterioară a corpului istmului și colului uterului, precum și porțiunea superioară a peretelui anterior al vaginei.

### **Raporturile fețelor laterale**

Ele cuprind două segmente, în funcție de inserția peritoneului, pe mijlocul lor. Segmentul superior, acoperit de peritoneu, vine în raport prin recesurile laterale, cu ansele intestinului subțire și cu colonul sigmoid. Segmentul inferior, scăldat în țesutul celular din spațiul pelvisubperitoneal, se află în contact cu: ductul deferent care merge orizontal spre fața posterioară a vezicii; arterele ombilicale, de asemenea cu traiect orizontal, dar care urcă apoi oblic spre ombilic; artera obturatoare și nervul obturator care sunt așezate mai decliv.

### **Raporturile vârfului vezicii**

Vârful se găsește în raport cu peritoneul, cu uracul și cu recesul prevezical al cavității peritoneale.

### **Raporturile fundului vezicii**

La bărbat, fundul vezicii se întinde între colul vezicii și excavația rectovezicală. În partea superioară a bazei se găsește triunghiul interdeferențial cu veziculele seminale și ampulele duetelor deferente; porțiunea terminală a ureterelor; fața anterioară a ampulei rectale.

La femeie, fundul vezicii este în raport cu fața anterioară a vaginei și septul vezicovaginal; colul uterin, prin segmentul său supravaginal, în partea superioară a fundului vezicii.

## Uretra (*Urethra*)

Uretra reprezintă canalul prin care urina este expulzată din vezică la exterior. Este porțiunea terminală a conductului excretor urinar și diferă la cele două sexe. Ea se întinde de la colul vezicii urinare până la extremitatea liberă a penisului la bărbat. La femeie prin uretră trece numai urina, pe când la bărbat ea este o cale comună pentru urină și spermă.

### Uretra masculină (*Urethra masculina*)

Uretra se poate împărți din mai multe puncte de vedere:

- morfologic: uretra prostatică, membranoasă și spongioasă;
- topografic: uretra pelvină, perineală și peniană;
- clinic: uretra anterioară (spongioasă) - mobilă; uretra posterioară (membranoasă și prostatică) fixă.

### Conformație externă

Uretra ia naștere la colul vezicii prin orificiul intern al uretrei (*Ostium urethrae internum*) traversează prostata și perforează diafragma urogenital; intră apoi în corpul spongios, în șanțul anterior dintre corpii cavernoși și străbate penisul; la sfârșit se termină prin meatul urinar. În cursul traiectului său uretra descrie forma literei "S" italic, cu două curburi:

- o curbură posterioară (*Curvatura subpubica*), cu concavitatea anterosuperioară, aproape fixă. Ea este menținută în poziție de către prostată, diafragma urogenitală și ligamentul suspensor al penisului;
- o curbură anterioară (*Curvatura prepubica*) cu concavitatea inferioară. Ea este variabilă, în funcție de poziția penisului și cuprinde uretra mobilă. Între cele două curburi se află unghiul pubian.

La aceste curburi principale se adaugă încă două curburi accesorii:

- curbura intraprostatică, ce corespunde deschiderii duetelor ejaculatoare;
- curbura de sub diafragma pelvin.

### Conformație internă

Când uretra este în stare de vacuitate pereții săi vin în contact și lumenul are aspectul unei fante care variază ca formă și ca orientare, după regiunile străbătute: orificiul intern al uretrei are forma circulară. La nivelul porțiunii inițiale, deasupra colicului seminal, fanta devine transversală. Aspectul interior al uretrei, în afară de plicile longitudinale care se șterg în distensie, prezintă câteva particularități în uretra prostatică, în uretra membranoasă și în uretra spongioasă.

### Uretra prostatică (*Urethra prostatica*)

Pe peretele posterior al porțiunii dilatate, se constată o creastă alungită, numită creasta uretrală proximală (*Crista urethralis*). Ea urmează imediat sub uvula sau lueta vezicală și se îndreaptă spre colicului seminal (*Colliculus*

*seminalis*). În jurul crestei uretrale se află șanțurile laterale cu orificiile glandulare posterioare.

Extremitatea superioară, rotunjită, din care se ridică două plici numite frâurile verului. Între plici se găsește o depresiune mai adâncă ce alcătuiește foseta prostatică (*Sinus prostaticus*). În foseta prostatică se deschid orificiile conductelor excretoare ale glandelor prostatice (lobul mijlociu). Superior de foseta prostatică se ridică spre colul vezicii creasta uretrală proximală.

Extremitatea inferioară ascuțită, se pierde într-o altă creastă uretrală distală, ce se prelungește spre uretra membranoasă.

Baza reprezintă locul de implantare al proeminenței colicului și face corp comun cu peretele posterior al uretrei.

Vârful privește spre lumenul uretrei.

#### **Uretra membranoasă (*Urethra membranacea*)**

În jurul său se află sfîncterul striat al uretrei. În interior, se găsesc două plici ce se continuă în jos de colicului seminal. Tot aici se mai deschid orificiile glandelor mucoase numite glande uretrale (*Glandulae urethrales*).

#### **Uretra spongioasă (*Urethra spongiosa*)**

Pe secțiune are aspectul unei fante transversale. Uretra spongioasă prezintă două dilatații la cele două extremități: una este în porțiunea bulbară, numită sinus intrabulbar. Meatul urinar are aspectul unei fante verticale.

### **Structură**

În constituția uretrei intră trei tunici concentrice, dispuse de la interior spre exterior: tunica mucoasă, tunica vasculară sau spongioasă și tunica musculară.

Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*) sau interioară.

Tunica vasculară sau spongioasă.

Tunica musculară (*Tunica muscularis*) conține fibre musculare netede și striate.

Fibrele circulare (*Stratum circulare*) continuă fibrele circulare ale vezicii urinare. În jurul porțiunii inițiale a uretrei, ele constituie sfîncterul vezicii.

Sfîncterul intern al uretrei prin suprafața sa exterioară este inclus în baza prostatei. Mușchiul asigură, prin tonicitatea și contracția sa, ocluzia ostiumului superior al uretrei. Când el se deschide se permite evacuarea urinei. Sfîncterul neted se opune ca lichidul spermatic din uretra prostatică să urce spre vezica urinară.

Sfîncterul extern al uretrei înconjoară loja prostatică ca un semiinel cu concavitatea posterioară, de la vezica urinară până la diafragma urogenitală.

### **Raporturi**

Urmărind cele trei porțiuni ale uretrei, ele prezintă următoarele relații:

Uretra prostatică este mai aproape de fața anterioară a prostatei decât de fața posterioară. Ea are o curbură ușoară cu concavitatea anterioară. Anterior ea vine în raport cu lama preprostatică, cu sfîncterul striat al uretrei, cu plexul venos prostatic și cu simfiza pubiană. Posterior se află septul

rectovezical și rectul. Lateral se găsesc ligamentele pubovezicale și mușchii ridicători anali.

Uretra membranoasă traversează diafragma urogenital, fiind înconjurată de mușchiul sfincterul striat al uretrei. Anterior ea vine în raport cu simfiza pubiană, ligamentul transvers al perineului, vena posterioară profundă a penisului și plexul venos prostatic. Posterior se află mușchiul transvers profund al perineului, centrul tendinos al perineului și rectul

### **Vascularizație**

Arterele provin din mai multe trunchiuri arteriale. La uretra prostatică sosesc ramuri din artera rectală medie și din artera vezicală inferioară. La uretra membranoasă vine o arteră din pudendala internă. La uretra spongioasă ajung ramuri din artera uretrală și artera posterioară a penisului, precum și ramuri din artera pudendală internă.

Venele, plecate din tunica vasculară a spongioasei, merg în vena posterioară profundă a penisului, în plexul venos prostatic și în vena pudendală internă. În final, sunt colectate de vena iliacă internă.

Limfaticile ajung la: nodurile limfatice inghinale și iliace externe, pentru uretra spongioasă; nodurile limfatice iliace externe și interne, pentru uretra prostatică și membranoasă.

### **Inervație**

Nervii își au originea în plexul hipogastric și în parasimpaticul pelvin.

#### **Uretra feminină (*Urethra feminina*)**

Uretra la femeie servește exclusiv la eliminarea urinei și este mult mai scurtă decât uretra la bărbat. Ea are corespondent numai cu uretra prostatică și cu uretra membranoasă masculină. Este rectilinie sau descrie o curbura cu concavitatea anterioară. Se întinde între colul vezicii și vulvă. Corpul uretrei prezintă o porțiune pelvină în raport cu sfincterul striat al uretrei. Către colul vezicii se găsește înconjurată de sfincterul vezical. Orificiul intern sau superior (*Ostium urethrae internum*) este rotunjit. Orificiul extern sau inferior (*Ostium urethrae externum*) se deschide în porțiunea posterioară a vestibulului vulvar, înaintea tuberculului vaginal. În interior, mucoasa este roză cu pliuri longitudinale și prezintă o plică mediană longitudinală numită creasta uretrală (*Crista urethralis*).

### **Structură**

Uretra este compusă din trei tunici concentrice. Tunica musculară (*Tunica muscularis*) conține fibre netede și fibre striate. Fibrele netede sunt reprezentate de un strat de fibră longitudinală care continuă fibrele longitudinale ale vezicii urinare. Acestea sunt dispuse în interior. La exterior se găsește un al doilea strat de fibre. Acestea sunt circulare și continuă sfincterul vezicii. Ele formează sfincterul neted. Fibrele musculare striate circumscriu fibrele netede și formează sfincterul striat al uretrei (extern, striat-sub controlul vointei). Între fibrele musculare netede se găsesc plexuri

venoase însoțite de țesut conjunctiv. Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*) are o culoare cenușie-roșiatică și este rezistentă și elastică. Între tunica mucoasă și cea musculară se găsește un bogat țesut conjunctiv lax care conține vene cu aspect cavernos și împreună cu venele din tunica musculară formează tunica spongioasă (*Tunica spongiosa*) a uretrei. Lamina proprie (corionul) mucoasei conține numeroase fibre elastice iar epiteliul este de trecere (uroteliu) în partea superioară și devine cilindric stratificat în partea inferioară. Raporturile uretrei sunt următoarele. Porțiunea pelvină vine în raport: anterior, cu plexul venos vezical, cu ligamentele pubovezicale și cu simfiza pubiană; posterior, cu peretele anterior al vaginei de care este separată prin septul uretrovaginal. Mai jos, sub diafragma pelvin, se află constrictorul inferior al vaginei. Lateral se găsesc marginile interne ale mușchilor ridicători anali și fascia pelvină parietală.

### **Vascularizație**

Arterele provin din vezicala inferioară și din vaginală. Venele se varsă în plexurile vezical și vaginal. Limfaticile cu o bogată rețea se îndreaptă spre nodurile iliace interne și inghinale.

### **Inervație**

Nervii provin din nervul rușinos și din plexul hipogastric inferior.

# CAPITOLUL V. APARATUL GENITAL

## Organele genitale masculine (*Organa genitala masculina*)

Aparatul genital masculin este alcătuit din gonadă, căile spermatică și organele genitale externe și cuprind: testiculele, scrotul, ductele seminale, prostata, glandele bulbouretrale, veziculele seminale și penisul.

### Testiculul (*Testis*)

Testiculul este glanda sexuală masculină cu rol în producerea și maturizarea spermatozoizilor precum și secreția testosteronului, iar împreună cu epididimul alcătuiește complexul epididimotesticular.

Fiecare testicul prezintă la extremitatea superioară, în dreptul marginii posterioare câte un corp alungit numit epididim care este segmentul inițial al ductului excretor al spermatozoizilor. Cei doi testiculi sunt cuprinși într-un sistem de învelișuri ce alcătuiesc scrotul.

### Conformație externă

Testiculul prezintă două fețe, două margini și două extremități.

Fața laterală (*Facies lateralis*) este convexă și este acoperită în cea mai mare parte de tunica vaginală a testiculului. Epididimul o acoperă parțial.

Fața medială (*Facies medialis*) este uneori convexă, alteori plană, și este de asemenea învelită de tunica vaginală.

Marginea anterioară (*Margo anterior*) este convexă și se orientează anterior și inferior. Este acoperită în întregime de tunica vaginală.

Marginea posterioară (*Margo posterior*) se orientează posterior și superior. Este rectilinie și răspunde epididimului care aderă de testicul prin cap și coadă, ocupând partea laterală a acestei margini. Corpul epididimului se arcuiește formând o boltă peste această margine.

Extremitatea superioară (*Extremitas superior*) sau polul superior este neted și orientat anterior și lateral.

Extremitatea inferioară (*Extremitas inferior*) sau polul inferior, rotunjit, orientat inferior, posterior și medial, dă naștere unei lame care se atașează de scrot, este ligamentul scrotal.

### Structură

Testiculul este alcătuit dintr-un înveliș, tunica albuginee, din stroma conjunctivă și din parenchim. La suprafață testiculul este învelit în tunica vaginală care a provenit din peritoneul parietal ajuns aici o dată cu coborârea testiculului în scrot, coborâre ce începe la sfârșitul lunii a III-a spre rădăcina membrilor inferioare și după ce străbat peretele abdominal în regiunea inghinală, se așează în scrot.



- tunica albuginee (*Tunica albuginea*) e un înveliș fibros, rezistent, de culoare albicioasă - albăstruie, ce se reflectă și pe epididim. Pe marginea postero-inferioară a testiculului, albugineea pătrunzând în interiorul acestuia, formează o îngroșare, ce poartă denumirea de mediastinul testiculului (*Mediastinum testis*). De la aceasta pornesc, radiar numeroși pereți despărțitori ce împart țesutul propriu al testiculului în porțiuni de formă piramidală: lobulii testiculului, în număr de 200 - 300;
- stroma conjunctivă este alcătuită din septele testiculului (*Septula testis*). În grosimea septelor merg vase sanguine destinate parenchimului;
- parenchimul testiculului (*Parenchymus testis*) este format din 200-300 de lobuli testiculari (*Lobuli testis*) conici sau piramidali, mai mari sau mai mici. Lobulii au consistență moale. Culoarea lor este galbenă - roșiatică. Un lobul este alcătuit din tuburi foarte subțiri și întortocheate care se numesc tubi seminiferi contorți (*Tubuli seminiferi contorti*). Canalul seminifer are o lungime de 30 cm până la 1,75 m. Peretele lui este format dintr-o teacă conjunctivă (membrană bazală) căptușită, la adult, cu un epiteliu alcătuit din mai multe straturi de celule seminale - spermatogonii, spermatocite și spermatide - care formează spermatozoizii; printre acestea se găsesc niște celule alungite, numite celule Sertoli, care au rol de susținere și de hrănire.

Canalele seminifere dintr-un lobul (2-3 la număr) se unesc într-un singur canal care părăsește lobulul - canalul drept (*Tubuli seminiferi recti*). Între tubii seminiferi, în lobulul testicular, se găsește țesut conjunctivo-vascular, în care, din loc în loc, se află celule glandulare, numite celule interstițiale (Leydig). Canalele drepte ale tuturor lobulilor se adună în mediastinul testiculului, formând o rețea de canalicule - rețeaua testiculară (*Rete testis*). Din această rețea iau naștere niște canale (8-18), numite canale eferente (*Ductuli efferentes testis*), care străbat albugineea și trecând spre capul epididimului, confluează pentru a forma canalul epididimar.

## **Vascularizație și inervație**

### **Arterele**

Sunt în număr de trei: artera testiculară, ramură din aorta abdominală cu destinație specială pentru testicul; artera ductului deferent, ramură din artera iliacă internă, pentru extremitatea inferioară a testiculului, epididim și canalul deferent; artera cremasteriană, ramură din artera epigastrică inferioară.

### **Venele**

Sunt profunde și superficiale. Ele se plasează anterior și posterior de ductul deferent și intră în constituția funiculului spermatic sub numele de plexul venos pampiniform. Din acest plex se formează vena testiculară drenată de vena cavă inferioară, cea din dreapta și de vena renală în partea stângă. Venele posterioare sunt tributare ale venei epigastrice inferioare.

Venele profunde sunt reprezentate de vene scurte cu originea în capilarele testiculului și care converg către mediastinul acestuia unde vor forma venele centrale.

### **Limfaticele**

Drenează limfa în nodurile limfatice preaortice și lateroaortice.

### **Nervii**

Inervația testiculului este asigurată de ramuri vegetative provenite din plexul testicular. Fibrele senzitive ale acestui plex asigură sensibilitatea albuginee și a tunicii vaginale. Fibrele motorii au rol vasoconstrictor și determină contracția musculaturii duetelor eferente și a ductului epididimar în momentul eliminării lichidului seminal. Epididimul este inervat și de fibre nervoase provenite de la nivelul plexului deferențial.

## **Scrotul (*Scrotum*)**

Scrotul se prezintă ca un sac voluminos, impar și median, situat în porțiunea cea mai ridicată a spațiului unghiular dintre coapse. Scrotul este așezat înaintea perineului, sub rădăcina penisului. Proeminența scrotului este liberă inferior și anterolateral. Prin extremitatea sa superioară el apare pediculat și atașat de regiunea pubiană. Pe linia mediană se recunoaște un șanț, ca o depresiune ce desparte doi lobi. În profunzimea șanțului se observă rafeul scrotal (*Raphe scroti*) care indică duplicitatea organului. Rafeul se continuă în profunzime cu un sept (*Septum scroti*) care este format din toate tunicile scrotului cu excepția pielii.

### **Structură**

Pielea reprezintă primul strat al scrotului. Ea este subțire, semi-transparentă, de culoare mai închisă, foarte extensibilă și brăzdată de plici transversale.

Tunica dartos (*Tunica dartos*) este o membrană fină musculară, de colorație roșietică, care aderă intim de fața profundă a pielii.

Fascia spermatică externă (*Fascia spermatica externa*) sau tunica celuloasă conține vasele și nervii superficiali.

Fascia cremasterică (*Fascia cremasterica*) este alcătuită de mușchiul cremaster.

Fascia spermatică internă (*Fascia spermatica interna*) sau fibroasa comună

Tunica vaginală (*Tunica vaginalis testis*) este o seroasă derivată din peritoneu. Lama parietală (*Lamina parietalis*) căptușește fascia spermatică internă. Lama viscerală (*Lamina visceralis*) acoperă testiculul.

## Căile spermaticice

Căile spermaticice sunt căile de excreție ale spermei. Ele se întind de la tubii seminiferi din testicul până la uretră. Sunt reprezentate de: tubii dreپți, rete testis, ductele eferente, ductul epididimal, ductul deferent, veziculele seminale, ductele ejaculatoare și uretra. Primele, până la jumătate din ductul deferent sunt căi spermaticice extrapelvine. Ultimele, de la jumătatea ductului deferent, sunt căi spermaticice intrapelvine.

Căile spermaticice sunt intratesticulare și extratesticulare. Căile spermaticice intratesticulare sunt reprezentate de tubii seminiferi dreپți și rețeaua testiculară care constituie primele două segmente ale căilor spermaticice. Căile spermaticice extratesticulare sunt: ductele eferente, ductul epididimar, ductul deferent, ductul ejaculator și uretra.

### **Tubii seminiferi dreپți** (*Tubuli seminiferi recti*)

Mai mulți tubi seminiferi contorți (*Tubului seminiferi contorti*) dintr-un lobul se strâng într-un singur tub colector, care este drept (rectiliniu) și care se numește tub seminifer drept. Pentru fiecare lobul există câte un tub drept. Tubii seminiferi dreپți se anastomozează formând rețeaua testiculară.

### **Rețeaua testiculară** (*Rete testis*)

Reprezintă o rețea de ducte excretore anastomozate, situată în porțiunea interioară a mediastinului testiculului. Ele se încrucișează cu vasele ce trec prin mediastinul testiculului.

### **Ductele eferente** (*Ductuli efferentes testis*)

Reprezintă primul segment al căilor spermaticice extratesticulare și formează împreună cu ductul epididimar capul epididimului. Ductele eferente continuă rețeaua testiculară, străbat albuginea și se termină în ductul epididimar.

### **Epididimul** (*Epididymis*)

Este o componentă a căilor spermaticice, plasată pe marginea posterioară a testiculului, în continuarea ductelor eferente testiculare. I se descrie un cap, un corp și o coadă.

Capul (*Caput epididymidis*) este partea cea mai anterioară și mai voluminoasă. El apare neted, rotunjit și este situat pe extremitatea superioară a testiculului.

Corpul (*Corpus epididymidis*) ușor applatizat, de forma unei virgule, este prismatic triunghiular. Fața superioară este convexă. Baza este concavă și orientată către fața externă a testiculului. Marginea laterală este subțire și tranșantă, formând cu vaginala un reces. Marginea medială este mai groasă și răspunde vaselor ce intră și ies din hilul testiculului.

Coadă (*Cauda epididymis*) este situată pe extremitatea inferioară a testiculului. Se continuă cu ductul deferent, cu care face un unghi deschis anterior.

## Structură

În structura epididimului se găsește ductul epididimar (*Ductus epididymidis*), foarte sinuos. La nivelul capului sosesc ductele eferente care apar ca "dinții de pieptene". Între sinuozitățile ductului epididimar se află țesut conjunctiv foarte dens.

## Vascularizația și inervația complexului epididimotesticular

Circulația arterială a complexului epididimotesticular este asigurată de o arteră principală și două artere accesorii.

Nervii complexului testiculo-epididimar provin din plexul spermatic situat la nivelul aortei abdominale și din plexul deferențial care se distribuie epididimului și canalului deferent.

### Ductul deferent (*Ductus deferens*)

Ductul deferent reprezintă un conduct musculo-membranos care transportă spermatozoizii de la epididim la duetul ejaculator. El începe la coada epididimului, pe care de altfel îl continuă și se termină la punctul de joncțiune dintre vezicula seminală și ductul ejaculator.

Cu excepția ampulei, ductul deferent are o consistență fermă, caracteristică, semănând la palpare cu "un băț de chibrit". Această duritate îl deosebește net de restul formațiunilor din funiculul spermatic. Totuși el nu rezistă la tracțiune și se rupe ușor.

În funcție de regiunile străbătute, ductul deferent este împărțit în cinci porțiuni: porțiunea epididimară; porțiunea scrotală; porțiunea inghinală; porțiunea abdominală; porțiunea pelvină.

Vascularizația sa arterială provine din artera vezicală inferioară.

Venele din jurul ductului deferent înconjoară ductul și constituie un plex. Ele sunt drenate de vena epigastrică inferioară și de plexul venos prostatic.

### Ductul ejaculator (*Ductus ejaculatorius*)

Ductul ejaculator rezultă din unirea în unghi foarte ascuțit a ampulei ductului deferent cu ductul excretor al veziculei seminale. Ele străbat prostata ca să se deschidă în uretra prostatică. Sunt în număr de două: unul drept și altul stâng.

Cele două ducte ejaculatoare au o direcție anteroinferioară. După ce străbat prostata se deschid prin două orificii abia vizibile, în dreapta și în stânga utriculului prostatic, pe colicului seminal.

**Raporturile.** Ductul ejaculator, în porțiunea incipientă, se găsește superior de prostată. Cele două ducte ejaculatoare străbat țesutul prostatic. Ductele ejaculatoare sunt situate între lobul mediu și cei doi lobi laterali ai prostatei.

## Glandele seminale

Glandele seminale sunt reprezentate de veziculele seminale, prostată și glandele bulbouretrale

### **Veziuclele seminale (*Vesicula seminalis*)**

Veziuclele seminale sunt organe diverticulare ale căilor spermaticе, sunt pereche, produsul lor de secreție participând la formarea lichidului seminal, la nivelul veziculi seminale acumulându-se și lichidul secretat de căile spermaticе. Ele au o formă de pară, cu gâtul îndreptat anterior și inferior. Sunt așezate profund în pelvis, deasupra bazei prostatei, posterior de vezica urinară și anterior de rect.

Prezintă o suprafață neregulată și boselată. Vesicula seminală prezintă două fețe, două margini și două extremități. Extremitatea inferomedială sau vârful se continuă ductul excretor (*Ductus excretorius*) și se unește cu ductul deferent pentru a forma ductul ejaculator care pătrunde în prostată.

Arterele provin din artera vezicală inferioară și artera rectală mijlocie.

Venele din rețeaua submucoasă sunt tributare plexurilor venoase vezical și prostatic.

Limfaticеle din rețeaua mucoasă și musculară ajung la nodurile limfatice iliace interne.

Nervii provin din plexul hipogastric inferior, vezical și prostatic. Fibrele parasimpatice din aceste plexuri determină contracția veziculi seminale și eliminarea lichidului seminal.

### **Prostata (*Prostata*)**

Prostata este un organ musculo-glandular, cu rol în formarea lichidului spermatic și în excreția lichidului prostatic. Prostata împreună cu glandele bulbouretrale sunt formațiuni glandulare anexate aparatului genital masculin. Ele au rolul de a secreta un lichid ce se amestecă cu sperma ejaculată, pentru a-i mări viabilitatea. Prostata este o glandă dezvoltată în jurul și în grosimea porțiunii inițiale a uretrei. Ea se află situată în spațiul pelvisubperitoneal, între vezica urinară, situată superior și între diafragma urogenital situat inferior. Lateral, prostata este încadrată de mușchii ridicători anali.

### **Loja prostatică**

Loja prostatică este constituită din șase pereți:

- anterior, format de oasele și simfiza pubiană;
- posterior, corespunde septului rectovezicoprostatic;
- superior, de ligamentele puboprostatice, fundul vezicii urinare, veziculele seminale;
- inferior, diafragma urogenitală;
- doi pereți laterali formați mușchii ridicători anali, acoperiți de fascia pelvină parietală.

## Mijloace de fixare

Prostata este fixată în centrul spațiului pelvisubperitoneal, într-o lojă, prin următoarele formațiuni:

- aderența la vezica urinară și uretră;
- este susținută de perineu,
- prin formațiunile fibroase din jurul său precum și prin vase și nervi.

## Conformație externă

Prostata prezintă: o față anterioară, o față posterioară, două fețe inferolaterale, o bază și un vârf. Fața anterioară (*Facies anterior*) este scurtă și are o direcție ușor oblică anteroinferior și răspunde simfizei pubiene. Fața posterioară (*Facies posterior*) este mai lungă și oblicitatea sa este mai mare descriind o convexitate îndreptată posterior. Pe ea se găsește un șanț median, situat între cei doi lobi laterali. Acest șanț este mai adâncit în porțiunea superioară unde se află incizura prostatică. Posterior de această față se găsește ampula rectală. Fețele inferolaterale (*Facies inferolaterales*) sunt mai înguste și rotunjite, semănând cu niște margini. Ele se apropie din ce în ce, pe măsură ce descind către vârf și sunt aplicate pe mușchii ridicători anali. Baza (*Basis prostatae*) este împărțită în mai multe câmpuri: un câmp anterior, foarte îngust; al doilea câmp ocupat de orificiul uretrei; al treilea câmp cu un versant în raport cu fundul vezicii; al patrulea câmp cu o depresiune sau hil în care se află ampulele duetelor deferente și veziculele seminale. Vârful (*Apex prostatae*) este centrat de uretră este situat pe diafragma urogenitală și pe fascia superioară a acesteia. În interiorul prostatei există următoarele formațiuni: uretra prostatică, duetele ejaculatoare și utriculul prostatic. Acestea nu pot fi despărțite de corpul glandei. Uretra prostatică se întinde de la colul vezical până la diafragma urogenital. Pe fața posterioară a uretrei se află colicului seminal, utriculul prostatic, orificiile ductelor ejaculatoare.

## Vascularizție și inervație

Arterele provin din arterele vezicale inferioare precum și din arterele rectale mijlocii. Ramurile vezicoprostatice abordează prostata mai ales prin unghiurile posterosuperioare și se împart apoi în doua grupuri:

- ramuri capsulare - superficiale - trec pe toată suprafața organului și apoi pătrund în parenchimul acestuia
- ramuri trabeculare - profunde - pătrund în interiorul prostatei și se capilarizează în jurul glandelor.

Venele alcătuiesc în jurul prostatei un plex foarte voluminos - plexul venos prostatic. Venele își au originea în capilarele periglandulare și au traiect invers arterelor. Ele se adună pe suprafața prostatei unde formează un plex venos prostatic bine reprezentat.

Plexul venos prostatic este tributar prin venele vezicale inferioare și rectale mijlocii, venelor rușinoase interne.

Limfaticele formează plexuri perialveolare apoi periprostatice și sunt drenate de nodurile iliace externe, interne și sacrate. Limfaticele sunt împărțite în trei grupe: grupul anterolateral drenat de nodurile limfatice prevezicale;

grupul poste-rolateral care ajung la nodurile din bifurcația vaselor iliace comune; grupul posterior care se îndreaptă spre nodurile presacrate și preaortice.

Nervii prostatei provin din plexul prostatic, situat pe fețele laterale și posterioară ale glandei. Ramurile acestui plex provin din plexul hipogastric inferior care conține fibre simpatico-parasimpatice. Nervii conțin fibre senzitivo-motorii care merg de-a lungul vaselor, realizând astfel inervația glandei.

### **Glandele bulbouretrale**

Sunt organe pereche de formă ovoidă sau aplatizate sunt situate în spațiul perineal profund. Secretă un lichid vâcos care se adaugă lichidului spermatic în timpul ejaculării. Dispuse pe fața dorsală a porțiunii terminale a uretrei pelvine se varsă fiecare în uretră, de obicei printr-un singur conduct extern.

## **Penisul (*Penis*)**

Penisul este organul copulației la bărbat. El cuprinde organele erectile și este parcurs de porțiunea terminală a uretrei având rol și în micțiune.

Penisul este situat imediat deasupra scrotului, anterior de simfiza pubiană. El este legat de formațiunile perineului anterior, dar suspendat de simfiza pubiană printr-un ligament fibros și printr-un ligament elastic.

Penisul prezintă de studiat un corp și două extremități: una anterioară și alta posterioară

Corpul (*Corpus penis*) prezintă: o față postero-superioară sau dosul penisului (*Dorsum penis*) o față anteroinferioară sau uretrală (*Facies urethralis*) pe care proemină corpul spongios; două margini laterale rotunjite.

Extremitatea posterioară sau rădăcina penisului (*Radix penis*), intră în constituția perineului anterior și este fixă. Ea este alcătuită: de inserțiile corpurilor cavernoși pe ramurile ischiopubiene și din bulbul penisului.

Extremitatea anterioară este formată de glandul penisului, acoperit de prepuțiu.

### **Mijloace de fixare**

Corpul este menținut în poziție de legătura sa cu rădăcina și de două ligamente:

- ligamentul suspensor al penisului - are formă triunghiulară; are originea anterior de simfiza pubiană și se împarte în două lame care se insera pe fața laterală a corpului cavernos;
- ligamentul fundiform - are originea în partea inferioară a liniei albe, apoi se împarte în două lame care trec lateral de lig.suspensor al penisului; fibrele profunde ale lig.fundiform se unesc pe fața uretrală a penisului, iar cele superficiale se termină în septul scrotal.

Glandul (*Glans penis*) penisului este o formațiune conoidă. El prezintă de studiat:

Vârful. Pe el se găsește meatul urinar (*Ostium urthrae externum*), cu o fantă verticală.

Baza este tăiată oblic dinspre posterior înspre anteroinferior, ea depășește în diametru corpul penisului și formează un relief circular - coroana glandului (*Coroana giandis*). Această coroană este mai înaltă spre dosul penisului decât pe fața uretrală. Între coroana propriu-zisă și corpul penisului se găsește colul glandului (*Cellum giandis*).

Lungimea feței sale posterosuperioare este de două ori mai mare decât a feței anteroinferioare. Pe linia mediană a feței sale anteroinferioare se găsește un șanț longitudinal median care se întinde din apropierea meatului urinar până la colul glandului. În șanț există o plică mucoasă triunghiulară care poartă numele de frâu prepușului (*Fremulum prepușii*).

Prepușul penisului (*Preputium penis*) reprezintă manșonul tegumentar dispus în jurul glandului. Acest manșon are o suprafață exterioară, o suprafață interioară, o circumferință posteroinferioară și o circumferință anterosuperioară.

Suprafața exterioară se continuă cu pielea penisului fără nici o demarcație. Suprafața interioară este acoperită de mucoasă care se mulează pe glandul penisului, fără a adera de acesta. Circumferința posteroinferioară răspunde șanțului balano-prepușial. Circumferința anterosuperioară este liberă și alcătuiește orificiul prepușial.

## Structură

În structura penisului intră organele erectile și învelișurile. Organele erectile cuprind corpii cavernoși și corpul spongios.

Corpii cavernoși (*Corpus cavernosum penis*) ai penisului sunt două formațiuni cilindrice, alipite pe linia mediană. Între cei doi corpi cavernoși nu există decât o singură despărțitoare care poartă numele de septul penisului (*Septum penis*). Corpii cavernoși se inseră prin extremitatea lor posterioară pe ramurile ischiopubiene. Pe fața dorsală a penisului, între corpii cavernoși se găsește un șanț pentru vase și nervi. Pe fața uretrală, între ei, se găsește șanțul destinat uretrei; cele două fețe laterale sunt rotunjite.

În structura corpilor cavernoși se găsește un înveliș fibros numit albuginea corpilor cavernoși (*Tunica albuginea corporum cavernosorum*) și un sistem de trabecule cu caverne în care circulă sângele. Fibrele albugineei sunt dispuse pe două planuri. Unul superficial cu fibre longitudinale și altul profund cu fibre circulare. Acesta nu este continuu, prezintă numeroase ferestre care îi dau un aspect pectinat. De pe sept și de pe albuginee se desprind o serie de trabecule (*Trabeculae corporum cavernosorum*) care se întretaie haotic și formează cavernele corpului cavernos (*Cavernae corporum cavernosorum*).

Corpul spongios al penisului (*Corpus spongiosum penis*) este un corp cilindric, impar, situat median, pe fața uretrală, între cei doi corpi cavernoși. Corpul spongios al penisului este străbătut de uretră. Extremitatea sa



posteroară, piriformă numită bulbul corpului spongios. Bulbul penisului are un vârf situat între cei doi corpi cavernoși alăturați, acesta se continuă cu porțiunea intermediară a corpului spongios; o bază orientată către rafeul posterior și median dintre cei doi mușchi transversși ai perineului. Este acoperit de fascia perineală superficială și de mușchii bulbospongioși.

Corpul spongios prezintă la extremitatea sa anterioară o dilatație numită glandul penisului. În structura corpului spongios intră de asemenea o albuginee (*Tunica albuginea corporis spongiosi*) și formațiuni septale, care alcătuiesc cavernele (*Cavernae corporis spongiosi*) ca și la corpii cavernoși ai penisului.

Învelișurile penisului sunt în număr de patru, pornind de la exterior către interior.

- Învelișul cutanat (*Cutis penis*) cu pielea fină și mobilă, cu un rafeu median (*Raphe penis*) ce continuă rafeul median al scrotului.
- Tunica dartos (*Tunica dartos*)
- Fascia superficială a penisului sau celuloasa (*Fascia penis superficialis*) este formată din țesut conjunctiv lax.
- Fascia profundă (*Fascia penis profunda*) a penisului este dispusă imediat în jurul celor trei formațiuni erectile

Prepuțul este format din următoarele straturi, din exterior spre interior: pielea (*Cutis glandis*), tunica dartos, fascia peniană superficială și mucoasa. Între mucoasa prepuțului și mucoasa glandului, la nivelul șanțului balanoprepuțial, se deschid glande sebacee rudimentare numite glandele prepuțiale (*Glandulae preputiales*).

### **Vase și nervi**

Arterele provin din arterele dorsale ale penisului și artera pudendală externă pentru învelișurile penisului; artera profundă a penisului, artera dorsală a penisului, artera bulbului penisului, artera uretrală – toate cu origine în artera pudendală internă pentru organele contractile.

Venele se strâng în două sisteme, unul superficial și celălalt profund care comunică între ele.

Limfaticile drenează limfa în limfaticile tunicilor penisului, limfaticile glandului și limfaticile organelor erectile.

Inervația penisului este subordonată centrilor medulari lombosacrați.

## **Organele genitale feminine (*Organa genitalia feminina*)**

Aparatul sau sistemul urogenital feminin (*Apparatus urogenitalis*) este constituit atât din organele genitale interne, cât și din organele genitale externe.

Organele genitale ale femeii, îndeplinesc funcția de reproducere și sunt următoarele:

- Ovariele - care reprezintă cele două glande sexuale generatoare de ovocite - celulele sexuale feminine.
- Tubele uterine, uterul și vagina grupate sub numele de căi genitale. Ovariele și căile genitale reprezintă organele genitale interne.
- Vulva - care alcătuiește organul genital extern.

### **Ovarul (*Ovarium*)**

Ovarul reprezintă glanda genitală a femeii cu rol în maturarea ovulelor, dar în același timp are și o importantă funcție endocrină, prin intermediul căreia asigură dezvoltarea tractului genital, determină apariția caracterelor sexuale secundare feminine și menține sarcina.

Este un organ pereche (drept și stâng), așezat în micul bazin, de o parte și de alta a uterului și rectului, sub bifurcațiile arterelor iliace comune.

Ovarul are forma unei amigdale, având o lungime de 3-5 cm și o greutate de 4-8 g. La femeia adultă are culoare roșiatică, iar pe suprafață prezintă o cicatrice având aspectul unui sâmbure de piersică.

### **Conformație externă**

Ovariele se găsesc în cavum-ul retrouterin, pe pereții laterali ai cavității pelvisului minor, anterior rectului și posterior ligamentelor largi. Ovarul prezintă: o față laterală (*Facies lateralis*) sau parietală, o față medială (*Facies medialis*) sau uterină; o margine anterioară (*Margo mesovaricus*) care conține: hilul ovarului (*Hilum ovarii*) o margine liberă (*Extremitas tubaria*) - superior și o extremitate uterină (*Extremitas uterina*) - inferior.

### **Mijloace de fixare**

- Ligamentul tuboovarian reunește polul superior al ovarului cu pavilionul trompei și conține artera ovariană.
- Ligamentul propriu al ovarului (*Lig.ovarii proprium*) sau ligamentul utero-ovarian este un cordon rotunjit, care conține ramura ovariană din artera uterină. El leagă unghiul uterului de extremitatea uterină a ovarului și ocupă marginea liberă a aripioarei posterioare a ligamentului larg.

- Mezovariul (*Mesovarium*) este un mezou scurt care unește foița posterioară a peritoneului, care alcătuiește ligamentul larg, de marginea mezoovarică a ovarului.
- Ligamentul suspensor al ovarului (*Lig.suspensorium ovarii*) este mijlocul de fixare cel mai eficace. El cuprinde artera ovariană și plexul său nervos vegetativ.
- Ligamentul apendiculoovarian este o plică peritoneală care leagă apendicele descendent de ovarul drept.

### Structură

Pe secțiune, ovarul apare constituit astfel: la suprafață este acoperit de un epiteliu, sub care se găsește un înveliș conjunctiv. Sub aceste învelișuri se găsesc cele două zone caracteristice ale ovarului: una centrală, medulară, și alta periferică, corticală.

**Substanța corticală a ovarului** (*Cortex ovarii*) are culoare galbenă-cenușie și conține elementele cele mai caracteristice și mai importante ca valoare funcțională ale glandei: cordoane celulare cu foliculii ovarieni ai lui De Graaf (*Foliculiovarici*) în diferite stadii evolutive sau involutive; corpii galbeni (*Corpus luteus*) și corpii albicans (*Corpus albicans*) - focare cicatriciale.

La suprafața corticalei se constată o "membrană epitelială" simplă, cubică, care la femeia matură devine turtită.

**Substanța medulară a ovarului** (*Medulla ovarii*) are culoare roșiatică, iar în constituția sa se află țesut conjunctiv lax, multe vase sanguine și limfatic și fibre nervoase ce sunt situate chiar la nivelul hilului. Din vasele hilului se desprind arterele care asigură nutriția corticalei. Aici lipsesc foliculii ovarieni.

#### Foliculii ovarieni

La naștere se găsesc 70.000-400.000 foliculi ovarieni primordiali, localizați strict în corticală. Din aceștia numai 300-400 ajung la maturare în cursul vieții sexuale active a femeii. Restul degenerază.

Epiteliul germinativ al cordoanelor corticale se fragmentează și rezultă foliculii ovarieni primordiali. La început ei sunt "plini" sau "primari" (*Foliculi ovariciprimarii*), pentru ca ulterior să devină "cavitari" și să poarte numele de "foliculii secundari cavitari" (*Foliculi ovarici vesiculosi*). La sfârșit, aceștia se transformă în "foliculii terțiari maturi sau Graaf". Foliculii primordiali și primari se află în corticala profundă. Pe măsură ce evoluează spre maturitate, ei se plasează tot mai superficial în corticală. Foliculii terțiari se maturizează câte unul, alternativ, din ovarul drept și stâng.

Foliculul ovarian matur are atât o funcție de "ovogeneză" cât și o funcție de elaborare a hormonului sexual "foliculină". Corpus luteum posedă numai funcția endocrină, producând "progesteron" - hormonul maternității și "estrogeni".

În corticala ovarului unei femei mature există: foliculi primari inactivi sau activați; foliculi ovarieni veziculoși și un folicul matur; foliculi pe cale de involuție; corpus luteum în stadii evolutive și de dezintegrare; corpi albicans.

## Vase și nervi

**Arterele** sunt reprezentate de artera ovariană, ramură a aortei și artera uterină, prin ramura ovariană.

**Venele** formează plexul pampiniform; de la acesta, vena ovariană din ovarul stâng se varsă în vena renală stângă iar cea de la ovarul drept, direct în vena cavă inferioară.

**Limfaticile** formează un plex subovarian; apoi formează trunchiuri ce merg la ganglionii lombari, preaortici și lateroortici (în stânga).

**Inervația:** nervii ovarului vin din plexul renal și inter-mezențeric (aortic) și formează plexul ovarian.

## Raporturi

Fața laterală este convexă și răspunde peretelui lateral al cavității pelvine.

Fața medială este convexă și privește spre uter. Ea este acoperită de trompa uterină care face o ansă peste ovar.

Marginea mezoovarică formează hilul ovarului și este alcătuită din aripioara posterioară a ligamentului larg. Prin ea trec vasele și nervii care penetrează în ovar.

Marginea liberă are un aspect convex și răspunde anselor intestinului subțire. Ea se poate pune în contact și cu marginea liberă a colonului ileopelvin.

Extremitatea tubară este învelită de ansa trompei uterine. Ea dă inserție ligamentului tubo-ovarian și ligamentului lomboovarian.

Extremitatea uterină este legată de uter prin ligamentul propriu al ovarului.

## Tuba uterină (*Salpinx*)

Tuba uterină (*Salpinx*) sau trompa uterină a lui Fallope este un conduct musculomembranos cu funcție de oviduct, spermatozoidoduct și zigotoduct. Tuba uterină culege ovulul de la suprafața ovarului și îl transportă până în cavitatea uterină. Prin tubă trec spermatozoizii ca să fecundeze ovulul în treimea externă a cavității sale. Sunt două tube uterine, una dreaptă și alta stângă, și ele se întind de la extremitatea tubară a ovarelor până la unghiurile superioare ale uterului.

## Conformație externă

Tuba uterină se găsește în aripioara superioară a ligamentului larg. Ea este un conduct cilindric care începe de la cavitatea uterină cu o "porțiune interstițială" și se termină în vecinătatea ovarului cu un "pavilion".

Prezintă de studiat următoarele segmente:

- Porțiunea uterină (*Pars uterina*) interstițială sau intraparietală, indică traiectul străbătut în grosimea uterului. Ea ocupă limita dintre fundul

uterului și marginea laterală a uterului. În interior se află un mic orificiu de 1 mm, numit ostium uterin (*Ostium uteri*). *Scurtă (1 cm) și îngustă (1 mm), este separată de peretele uterin printr-o teacă de țesut conjunctiv.*

- Istmul (*Isthmus tubae uterinae*) este porțiunea incipientă a corpului tubei.
- Ampula (*Ampulla tubae uterinae*) sau porțiunea ampulară a corpului.
- Pavilionul (*Infundibulum tubae uterinae*) se prezintă ca o pâlnie.

## Structura

Tuba este alcătuită din trei tunici:

- Tunica externă este formată din peritoneul ligamentului larg care se reflectă la acest nivel, trompa formând muchia superioară a ligamentului larg (aripioara superioară). Acest peritoneu se continuă cu cel a ligamentului larg prin cele două foițe ce se realipesc după ce îmbracă trompa, formând mezosalpingele prin care se realizează vascularizația trompei. Trompa și mezosalpingele cad peste ovar acoperindu-l.
- Tunica medie este formată din fibre netede dispuse pe două straturi: circular intern și longitudinal extern - ce se continuă cu cel al uterului.
- Tunica internă (mucoasa) este formată dintr-un epiteliu cilindric unistratificat dispus pe un corion foarte bogat.

## Vascularizație și inervație

**Arterele** provin din artera ovariană și artera uterină. Ele alcătuiesc în ligamentul larg, în lungul marginii oviductului, o anastomoză simplă sau dublă în grosimea mezosalpingelui.

**Venele** urmează în general traiectul arterelor și își au originea în capilarele venoase din tunica mucoasă și din tunica musculară și au traiect paralel cu arterele. Ele se îndreaptă spre mezosalpinge și formează anastomoze în lungul axului trompei. Din aceste ochiuri largi, sângele venos este drenat spre venele ovariene: cea dreaptă se varsă direct în vena cavă inferioară, iar cea stângă în vena renală stângă. Venele tubei merg paralel cu arterele, formând o rețea subtubară.

**Limfaticile** de la trompă sunt conduse în mezosalpinge, iar de acolo se unesc cu limfaticile ovarului și uterului ca să ajungă în nodulii limfatici juxta- și preaortici. Alte limfaticile trec spre limfaticile uterine, în special spre cele din segmentul istmic.

**Nervii** sosesc prin adventicea arterei ovariene - din plexul ovarian, și prin adventicea arterei uterine - din plexul hipogastric inferior și formează un plex nervos în mezosalpinge.

## **Uterul (*Uterus*)**

Este organul gestației și al parturii. Cele două funcții ale uterului explică modificările profunde suferite de gonofor la acest nivel.

Uterul este un organ median, nepereche, muscular, cavită, cu perete gros și contractil, ce are rolul să găzduiască oul în tot timpul stadiilor evolutive ale acestuia și să-l expulzeze în momentul când a ajuns la dezvoltarea sa completă. Este situat în pelvis, înapoia vezicii urinare, înaintea rectului și deasupra vaginei, în interiorul căreia proemină.

Uterul are forma unui trunchi de con turtit anteroposterior, cu vârful orientat inferior și baza superior. Cu puțin sub partea sa mijlocie uterul prezintă o zonă strâmtată, ce poartă denumirea de istm.

În raport cu istmul, uterul are două porțiuni: una superioară, numită corp și alta inferioară, colul.

Corpul uterului are o formă triunghiulară și este turtit în sens anteroposterior. Baza corpului este orientată superior iar vârful trunchiat corespunde istmului.

Colul uterului este mai puțin voluminos și mai îngust decât corpul.

Raportul dintre uter și pelvis

Axul uterului este înclinat supero- inferior și anteroposterior. Axul pelvisului mic este reprezentat de linia care urmărește o concavitate deschisă anterior. Istmul uterului sau centrul uterin, situat la întâlnirea dintre corp și col, se găsește în centrul excavației pelvine, anterior de planul frontal ce trece prin cele două spine ischiadice.

Prin anteflexie se înțelege înclinarea corpului uterin față de colul uterin; astfel ia naștere un unghi de 140-170°, cu deschiderea orientată anterior spre simfiza pubiană și cu vârful la nivelul istmului. În anteflexia exagerată, corpul presează vezica urinară iar colul rămâne în poziție normală. În anteversie corpul uterului împreună cu colul uterin, ca un tot, este înclinat mult față de axul vaginei. Între axul uterului și axul vaginei se formează unghiul de anteversie de 90-110°. Corpul se îndreaptă înainte iar colul, înapoi.

### **Mijloace de fixare**

Uterul este menținut în poziția de anteversie-anteflexie prin trei perechi de ligamente principale: ligamentele largi - situate lateral, ligamentele rotunde - dispuse anterior și ligamentele uterosacrate - așezate posterior.

Ligamentele largi și ligamentele rotunde constituie veritabile mijloace de suspensie ale uterului. Ligamentele uterosacrate - trebuie să fie considerate mai mult ca mijloace de susținere și ancorare ale uterului, decât ca mijloace de suspensie.

- Ligamentele largi (*Ligamentum latum uteri*)

Peritoneul ce tapetează fețele și fundul uterului trece de la marginile uterului la pereții laterali ai excavației pelvine. Unde se continuă cu peritoneul ce căptușește pereții pelvisului. Astfel, între marginile uterului și pereții laterali ai pelvisului, atât în dreapta cât și în stânga, se întinde câte o plică transversală, ce poartă denumirea de "ligament larg".

Ligamentele largi prezintă o foiță peritoneală anterioară și alta posterioară, reunite în porțiunea lor superioară.

Ligamentele largi sunt orientate superoinferior și anteroposterior. Ele nu sunt perfect transversale, ci ușor oblice mediolateral și anteroposterior. Fiecare ligament larg prezintă: o față anteroinferioară, o față posterosuperioară, o margine medială, o margine laterală, o margine superioară și o margine inferioară.

Porțiunea superioară a ligamentului larg, unde cele două foițe (anterioară și posterioară) sunt foarte apropiate, poartă numele de mesosalpinx. Acesta are o formă triunghiulară: cu vârful la unghiul lateral al uterului; cu baza liberă reprezentată de "ligamentul tubo-ovarian" ce leagă pavilionul trompei de extremitatea superioară a ovarului; cu o margine superioară ce conține trompa uterină și care determină "aripioara superioară" a ligamentului larg; cu o margine inferioară ce se continuă cu mezometrium de-a lungul ligamentului utero-ovarian și a mezovariumului

Mezometrium - în porțiunea inferioară, foițele anterioară și posterioară ale ligamentului larg se depărtează una de alta. Ele delimitează un spațiu care se lărgeste superoinferior și poartă denumirea de mezometrium.

- Ligamentele rotunde (*Ligamentum teres uteri*)

Ele se desprind din porțiunea anterioară a unghiului lateral al uterului, anterior și puțin inferior de trompa uterină. De la origine, *ligamentele teres* se îndreaptă oblic anterior și lateral, ridicând foița anterioară a ligamentului larg. Ele formează aripioarele anterioare. Ligamentele teres încrucișează vasele și nervii obturatori și apoi vasele iliace externe, trec deasupra arterei epigastrice și pătrund în canalul inghinal prin orificiul profund al acestuia. Ele străbat canalul inghinalacompaniate de ramura genitală a nervilor ilioinghinal, iliohipogastric și genitofemural și de artera funiculară. Părăsind canalul inghinal prin orificiul superficial, ligamentele teres se divizează în numeroase fascicule care se termină pe tuberculul pubelui, în țesutul celulo-adipos al muntelui lui Venus și al labiilor mari.

- Ligamentele uterosacrate

Cele mai puternice mijloace de susținere sunt ligamentele uterosacrate. Ele constituie porțiunea superioară a lamelor sacrorectogenitopubiene. Ligamentele uterosacrate iau naștere pe fața posterioară a colului uterin, lângă marginile laterale ale colului, în vecinătatea istmului. De la origine, se îndreaptă posterosuperior, înconjoară fețele laterale ale rectului și se termină pe fața anterioară a sacrului, în dreptul primelor două vertebre sacrate.

### **Conformație externă**

#### **Corpul** (*Corpus uteri*).

Corpul are un aspect conoid, turtit antero-posterior, și i se descriu două fețe, trei margini și trei unghiuri.

Fața anteroinferioară sau fața vezicală (*Facies vesicalis*), netedă și ușor bombată, este acoperită de peritoneu până la nivelul istmului, unde acesta se reflectă pe vezică și formează fundul de sac vezicouterin. Este acoperita de peritoneu care coboară până la nivelul istmului, la nulipare, pe când, la

multipare, peritoneul acoperă și o parte din col. La acest nivel, peritoneul formează fundul de sac vezicouterin, de unde se îndreaptă spre fața posterioară a vezicii urinare.

Fața posterosuperioară sau fața intestinală (*Facies intestinalis*) este convexă. Ea prezintă pe linia mediană o creastă rotunjită care separă doi versanți laterali. Peritoneul ce acoperă această față descinde mai jos de istm, până pe fața posterioară a vaginei, pe o distanță de aproximativ 2 cm. Apoi, peritoneul se reflectă pe rect și formează excavația rectouterină.

Marginea superioară (*Fundus uteri*) numită și baza sau fundul uterului, este groasă și rotunjită în sens anteroposterior. Ea este ușor concavă în sens transversal până la pubertate, dreaptă sau foarte puțin convexă la nulipare și net convexă la multipare. Este acoperită de peritoneu.

Marginile laterale dreaptă și stângă (*Margo uteri dexter/sinister*) sunt largi și rotunjite în sens anteroposterior.

Unghiul inferior se confundă cu istmul.

Unghiurile laterale sau coarnele uterine (*Cornu uteri dexter/sinister*), drept și stâng se continuă cu istmul trompei uterine de partea respectivă.

### **Istmul** (*Isthmus uteri*)

Este reprezentat printr-un sant semicircular, adesea puțin adanc, vizibil numai pe fata anterioara si pe fetele laterale. Face legătură între corpul și colul uterului. Porțiunea care marchează istmul este mai pronunțată anterior și pe părțile laterale.

### **Colul** (*Cervix uteri*)

Prezintă o formă cilindrică, ușor bombat la mijloc ca un butoiăș. Are două fețe, anterioară și posterioară, care sunt convexe, și două margini laterale, groase și rotunjite.

Prin legăturile cu vagina, colul uterului este împărțit în trei segmente:

Segmentul supravaginal (*Portio supravaginalis cervicis*) este scurt, se găsește în spațiul pelvisubperitoneal și prezintă o față anterioară, o față posterioară acoperită de peritoneu și două margini laterale.

Segmentul aderent-vaginal, este reprezentat de zona de inserție a vaginei pe col. Vagina aderă posterior, la jumătatea distanței dintre extremitățile colului sau la locul unde treimea superoară întâlnește cele două treimi inferioare. Anterior, inserția se află la nivelul unde treimea mijlocie întâlnește treimea inferioară a colului. În consecință, segmentul vaginal este mai înalt posterior decât anterior.

Segmentul intravaginal (*Portio vaginalis cervicis*) Pe vârful se află orificiul extern al colului (*Ostium uteri*) prin care se pătrunde în cavitatea uterină.

La nulipare, colul este neted și de consistență fermă. Orificiul extern al colului se prezintă fie circular, fie ca o fantă transversală. Marginile acestui orificiu sunt netede și regulate și au o consistență foarte fermă. Orificiul extern al colului este mărginit de două buze: anterioară și posterioară (*Labium anterius, labium posterius*) unite prin două comisuri laterale.



## Conformație internă

Uterul prezintă în interior o cavitate îngustă, turtită în sens anteroposterior, ce poartă denumirea de cavitate uterină și ocupă atât corpul cât și colul uterin. La nivelul unghiurilor uterine cavitatea se continuă cu canalele tubare, iar prin ostiul uterin se deschide în vagină.

O denivelare corespunzătoare istmului, împarte cavitatea uterină în două: cavitatea corpului și cavitatea colului.

Cavitatea corpului (*Cavum uteri*) este netedă și pe secțiune frontală prin uter are formă triunghiulară. Fețele anterioară și posterioară, plane și netede, sunt alipite. Baza, corespunzătoare fundului uterului, este convexă la nulipare și dreaptă sau convexă la multipare. Marginile laterale sunt convexe. La unghiurile superioare sau laterale (drept și stâng) se află orificiile de comunicare cu trompele uterine de partea respectivă.

Cavitatea colului (*Canalis cervicis uteri*) sau canalul cervical este fuziformă, fiind mai larg în partea mijlocie și îngustat la cele două extremități, dar turtită în sens anteroposterior. Pe cele două fețe ale sale, anterioară și posterioară, se observă o proeminență longitudinală mediană sau ușor paramediană pe care se plantează de o parte și de alta o serie de plici sau proeminențe secundare, orientate oblic în sens lateral.

Extremitatea superioară a cavității colului se continuă la nivelul istmului cu cavitatea corpului, iar extremitatea inferioară poartă denumirea de "orificiul extern" al colului (*Ostium uteri*).

## Structură

Peretele uterului, gros, este format din trei tunici, care de la exterior spre interior sunt:

- Tunica seroasă (*Tunica serosa - perimetrium*) este reprezentată de foia peritoneală care tapetează uterul iar inflamația acesteia determină perimetrita. Peritoneul este foarte aderent la fundul uterului și la regiunile învecinate lui de pe fața anterioară și posterioară a corpului. Zona aderentă este întotdeauna mai întinsă pe fața posterioară decât pe cea anterioară. Pe fața posterioară, zona aderentă descinde inferior, în special în porțiunea mijlocie.

Pe fața posterioară a colului și la nivelul istmului se află un strat celulo-seros care facilitează decolarea ușoară a peritoneului. Între zona aderentă și zona decolabilă se află o zonă intermediară, unde peritoneul poate fi izolat cu ajutorul bisturiului.

Peritoneul este dublat pe fața sa profundă de un strat de țesut conjunctiv slab reprezentat care alcătuiește tunica subseroasă (*Tela subserosa*).

- Tunica musculară (*Tunica muscularis-myometrium*) este formată din fibre musculare netede, care în ansamblul lor formează mușchiul uterin. Dispoziția fibrelor musculare diferă puțin de la nivelul corpului la cel al colului. La nivelul corpului fibrele sunt dispuse în trei straturi: extern, mijlociu și intern. Fibrele care alcătuiesc musculatura colului sunt reprezentate de un strat mijlociu circular, cuprins între

câteva rare fascicule longitudinale, unele superficiale și altele profunde.

- Tunica mucoasă (*Tunica mucosa-endometrium*), subțire și friabilă, este aderentă la stratul muscular și a fost descrisă parțial la configurația interioară. Ea se continuă cu mucoasa trompelor.

Mucoasa uterină suferă transformări în timpul ciclului menstrual și mai ales în timpul sarcinii.

Endometrul are o structură complexă, fiind hormono-dependent.

În structura endometrului se află un epiteliu de acoperire monostratificat, prismatic, situat pe o membrană bazală subțire. Glandele uterine (*Glandulae uterinae*) sunt invaginații ale epiteliului de acoperire și sunt de tip tubular. În stare normală glandele colului secretă mucusul foarte vâscos care obstruează colul și formează butonul mucos.

## Raporturi

### Corpul uterin

- Fața anteroinferioară vine în raport cu fața posterioară a vezicii urinare, de care este separată prin excavația vezicouterină care este în mod normal virtuală, dar poate deveni reală în retroversia uterină, când este umplută de ansele intestinale.
- Fața posterosuperioară este în raport cu ansele intestinale și cu colonul sigmoid, iar în retroversie cu rectul (acest raport explică posibilitatea producerii fistulelor rectouterine).
- Marginea superioară sau fundul uterului, ca și fața posterosuperioară, este în relație cu ansele intestinale și colonul sigmoid.
- Marginile laterale sunt în raport cu ligamentele largi, vasele uterine și țesutul celular pelvisubperitoneal.
- Unghiul inferior se află la nivelul istmului uterin.
- Unghiurile laterale vin în raport cu istmul trompei, ligamentul teres al uterului și ligamentul propriu al ovarului.
- Fundul uterului, acoperit de peritoneu, vine în raport cu ansele intestinului subțire și cu colonul sigmoidian. Este ușor explorabil prin intermediul peretelui abdominal. El se afla sub planul stramtorii superioare a pelvisului.

### Istmul uterului

- anterior, este în raport cu vezica urinară și excavația vezicouterină;
- posterior, are raporturi cu ansele intestinale, colonul sigmoid și rectul;
- lateral, se găsesc ligamentele largi, vasele uterine, ureterul și țesutul celular pelvi-subperitoneal.

### Colul uterului

Segmentul supravaginal este în raport:

- anterior, cu vezica urinară, de care este separat printr-un țesut celular străbătut de ramificații vasculare.

- posterior, cu rectul, prin intermediul excavației rectouterine, care este punctul decliv al cavității peritoneale. El poate avea raporturi cu ovarele și trompele.
- lateral, cu ligamentele largi, cu țesutul celular pelvisubperitoneal și cu încrucișarea dintre artera uterină și ureter (artera uterină trece anterior de ureter. Segmentul aderent-vaginal este în raport cu vagina, care se inseră pe col. Segmentul intravaginal vine în raport cu pereții vaginei.

### **Vascularizație și inervație**

**Arterele** provin din artera uterină, din artera ovariană și din artera ligamentului rotund.

**Venele** au originea în tunicile peretilor uterini, cu precădere în musculatura. Ele se varsă în "plexurile uterine" situate pe marginile uterului și formează un curent spre "plexul preuretral" și altul ce trece în "plexul retrouretral".

Sângele venos al uterului se colectează în sinusurile uterine din stratul plexiform al uterului; de la acest nivel pleacă vene care vor forma plexul venos uterin care comunică larg cu plexurile venoase vezical și vaginal. Din plexul uterin sângele venos este drenat astfel:

- din porțiunea superioară sângele este drenat prin venele ovariene
- din porțiunea inferioară sângele este drenat prin venele uterine către vena iliacă internă
- mica parte din sângele venos este colectat și de vena ligamentului rotund care se deschide în vena epigastrică inferioară

**Limfaticile** își au originea într-o rețea limfatică situată în peretele uterin. Limfaticile corpului și cele ale colului se anastomozează prin rețeaua limfatică de origine, prin numeroase anastomoze tronculare situate la limita dintre corp și col, și, prin trunchiurile anastomotice laterouterine care se găsesc lateral de artera uterină, de-a lungul marginilor laterale ale uterului.

Nervii provin din plexul hipogastric inferior, simpaticul sacrat și plexul uteroovarian.

### **Vagina (*Vagina*)**

Vaginul sau vagina este un conduct musculo-membranos care prin extremitatea sa superioară se inseră pe colul uterin iar prin extremitatea inferioară se deschide în vulvă. El reprezintă organul copulației la femeie, în același timp, servește la trecerea fluxului menstrual, a produselor de secreție ale uterului, cât și la expulzia fătului și a anexelor sale.

Vagina este un organ impar și median, așezat în excavația pelvină și în perineul anterior. Anterior de el se află vezica urinară și uretra, iar posterior, rectul. Apare ca un cilindru aplatizat în sens anteroposterior, îngustat în porțiunea inferioară și cupuliform în porțiunea superioară.

În condiții normale, datorită presiunii abdominale, peretele anterior și peretele posterior al canalului se aplică unul peste celălalt, iar cavitatea devine virtuală. În porțiunea mijlocie a sa, pe o secțiune orizontală, apare sub forma literei "H" fiindcă la extremitățile fisurii transversale se mai adaugă două fisuri sagitale. La nivelul vulvei, vagina este turtită transversal iar deschiderea ei are aspectul unei fante eliptice cu axul mare anteroposterior. Spre uter, extremitatea sa superioară ia o formă cilindrică în jurul colului uterin.

#### **Loja vaginală**

Este limitată astfel:

- anterior de vezică și uretră;
- posterior de rect;
- lateral de mușchii ridicători anali.

#### **Mijloace de fixare**

Sunt reprezentate de elemente ce mențin poziția verticală și ușor oblică anteroinferior a vaginei. Ele sunt comune cu ale uterului:

- superior, prin conexiunile cu colul uterin ce este menținut strâns prin lamelele sacrorectogenitopubiene și prin ligamentele transversale;
- inferior, prin aderențele cu diafragma urogenital și cu mușchiul transvers profund;
- anterior, prin raporturile cu vezica urinară și cu uretra;
- posterior, prin raporturile față de rect. Vagina este suspendată prin colul uterin, țesutul celular pelvisubperitoneal, vezica urinară, uretră și rect.

Vagina este susținută prin conexiuni cu planșeul perineal în care este cuprins. Ea este bine fixată în porțiunea inferioară, pentru ca în porțiunea superioară să devină mobilă prin deplasările pe care le pot avea colul uterin, vezica urinară și rectul.

#### **Conformație externă**

Vagina prezintă de studiat o față anterioară (*Paries anterior*), o față posterioară (*Paries posterior*), 2 fețe sau margini laterale, o extremitate superioară și o extremitate inferioară.

#### **Conformație internă**

Suprafața interioară a vaginei este plisată la vârste tinere și devine netedă la vârste înaintate. În mod normal, pe peretele anterior și pe peretele posterior se constată "plicii". Ele alcătuiesc coloanele vaginei (*Columnae rugarum*) și plicile transversale ale vaginei (*Rugae vaginales*).

Coloana de pe peretele anterior (*Columna rugarum anterior*) este mai proeminentă decât cea a peretelui posterior și începe la ostiumul vaginal cu o dilatație-carina urethralis vaginae sau tuberculul vaginal. Coloana de pe peretele posterior (*Columna rugarum posterior*) apare mai puțin dezvoltată. Ea se observă până la jumătatea vaginei, unde începe să se piardă. Cele două coloane nu sunt dispuse una în față celeilalte, pe linia mediană.

Plicile transversale ale vaginei sunt mai evidente în jumătatea inferioară. La nou născută ele sunt mai înalte și ocupă toți pereții, semănând cu valvulele conivente. Plicile scad în înălțime și rămân dispuse numai în jumătatea inferioară a organului, la femeia nulipară. Ele dispar treptat, în timp, după sarcini multiple. La femeile în vârstă înaintată vagina apare netedă din cauza atrofiei regresive a plicilor.

Extremitatea superioară a canalului vaginal are forma de orificiu circular, dispus oblic superoinferior și posteroanterior. El îmbrățișează colul uterin la unirea 1/3 inferioare cu 2/3 superioare ale acestuia. Astfel, se crează în jurul colului uterin un șanț circular cu numele de "fornix" (*Fornix vaginae*) sau bolta vaginei sau fundul de sac al vaginei. Aici, musculara vaginei se continuă cu musculara uterină iar mucoasa vaginei cu mucoasa uterină. Fornixul se divide topografic în patru funduri de sac:

- Fundul de sac vaginal anterior (*Pars anterior*) este redus.
- Fundul de sac vaginal posterior (*Pars posterior*) sau "receptaculul spermei"
- Fundurile de sac vaginale laterale (*Pars lateralis*) leagă cele două funduri de sac, anterior și posterior

Extremitatea inferioară formează orificiul vulvovaginal (*Ostium vaginae*).

### Structură

Cu excepția peritoneului care îmbracă porțiunea cea mai ridicată a peretelui posterior al fundului de sac dorsal al vaginei, pereții vaginei sunt compuși din trei tunici concentrice:

- Tunica spongioasă (*Spongiosa*) sau "paracolpium" înconjoară vagina și se confundă cu țesutul celular al regiunilor vecine.
- Tunica musculară (*Tunica muscularis*), conține fibre musculare longitudinale superficiale și fibre musculare circulare profunde.
- Tunica mucoasă (*Tunica mucosa*) căptușește suprafața interioară a vaginei.

### Vascularizație și inervație

**Arterele** vaginei își au originea în artera uterină prin artera vaginală lungă și în artera rectală mijlocie.

Artera uterină participă la irigația arterială prin ramura cervicovaginală și vaginală, pentru porțiunea superioară a vaginei. Artera vaginală lungă vascularizează porțiunea inferioară a vaginei, căreia îi dă o ramură longitudinală numită "artera azigos a vaginei". Artera rectală mijlocie emite ramuri pentru fața posterioară a vaginei.

**Venele** vaginei ocupă marginile laterale, sunt numeroase și formează plexuri bogate. Plexurile venoase sunt satelite pentru cele două artere azigos. Ele se varsă în venele uterine la nivelul istmului și comunică cu venele rectale mijlocii. În timpul sarcinii plexurile vaginale se măresc considerabil iar la naștere pot da hematoame apreciabile.

**Limfaticele** se îndreaptă spre o rețea exterioară sau perivaginală. Din aceasta, ramurile eferente sunt dirijate: spre nodulii limfatici iliaci externi, prin grupul superior; spre nodulii iliaci interni, prin grupul mijlociu; spre nodulii presacrați, prin grupul inferior. Vaginul prezintă două rețele limfatice de origine: mucoasă și musculară.

**Nervii** pornesc din porțiunea anteroinferioară a plexului hipogastric inferior. Porțiunea inferioară a vaginei primește filete din nervul pudendal intern.

## Organele genitale externe

Totalitatea organelor genitale externe alcătuiesc vulva, care este compusă din următoarele formațiuni:

- labiile mari;
- labiile mici;
- vestibulul;
- himenul;
- glandele Bartholin;
- clitorisul

### Labiile

Labiile sunt pliuri ale pielii; mărginesc părțile laterale ale vulvei și sunt de două feluri: labiile (buzele) mari și mici.

**Labiile mari** (*Labium majus pudendi*) sunt 2 cute tegumentare având o formă ovoidă alungită, acoperite cu păr pe fața lor externă; fața lor internă are aspect de mucoasă și prezintă numeroase glande sebacee care secretă smegma vulvară. La femeia nupilară (care nu a născut) labiile mari sunt aplicate una pe alta, ascunzând restul organelor genitale externe și sunt îndepărtate delimitând o ușoară fantă vulvară la femeia care a născut. Labiile mari se unesc la cele două extremități formând o comisură anterioară și alta posterioară. Comisura anterioară se continuă cu muntele lui Venus; cea posterioară este mai aparentă decât prima și este cunoscută sub numele de furculiță.

În structura labiilor mari intră următoarele componente:

- Pielea, e pigmentată, bogată în glande sebacee și sudoripare; poate fi sediul furunculelor.
- Dartosul labial, similar cu cel scrotal, e mai evident pe partea laterală și inferioară a labiilor.
- Țesutul celular subcutanat
- Sacul elastic, dă forma și consistența caracteristică a labiilor mari. E format dintr-un înveliș fibroelastic, mai voluminos spre comisura posterioară, mai îngust și deschis spre inelul superficial al canalului inghinal. În interior conține un corp grăsos în care se termină răsfirându-se, ligamentul rotund al uterului.

**Labiile mici** (*Labium minus pudendi*) sunt două repliuri cutanate cu aspect de mucoasă, care sunt situate în interiorul labiilor mari, fiind acoperite în mare parte de acestea. Anterior ele se unesc sub clitoris formând frâul clitoridian, iar pe fața dorsală a clitorisului formează căpișonul sau prepuțul clitoridian; posterior labiile mici se pierd treptat în labiile mari.

**Vestibulul vulvar** este delimitat de clitoris, labiile mici și orificiul extern al uretrei (meatul). Este o regiune de formă triunghiulară în care se deschid uretra și canalele glandelor Skene.

**Himenul** este un sept membraniform care închide intrarea în vagin. Prezintă un orificiu a cărui formă poate fi: inelară, cribiformă (ciuruit), semilunară. Prin orificiul himenului se scurge la exterior sângele menstrual. La primul raport sexual himenul se rupe în mai multe locuri, dând naștere după cicatrizare la carunculi himenali; la naștere, rupturile se accentuează și mai mult.

**Glandele Bartholin**, în număr de două, sunt situate la baza labiilor mari, de fiecare parte câte una. Fiecare glandă are un canal excretor care trece prin baza labiilor mici și al cărui orificiu extern se deschide în șanțul dintre labii și himen, șanțul nimfo-himenal. Rolul glandei este de a secreta un lichid filant care lubrificază organele genitale externe.

Aparatul erectil este reprezentat de clitoris și bulbii vaginului.

**Clitorisul** (*Clitoris*) reprezintă organul omolog al penisului de la bărbat. El este situat în porțiunea anterioară și superioară a vulvei. Este format din două rădăcini (*Crura clitoris*) care includ corpii cavernoși ce iau naștere de pe ramurile ischiopubiene și din corpul spongios (foarte rudimentar). Cei doi corpi cavernoși converg și formează pe linia mediană "corpul clitorisului" (*Corpus*). Corpul clitorisului se cudează la "unghiul clitoridian" și se termină prin "gland" (*Glans clitoris*) care este mult mai mic decât glandul penisului de la bărbat. Unghiul clitorisului este menținut prin "ligamentul suspensor al clitorisului".

Prezintă o porțiune mascată de labiile mari și o porțiune liberă. Poțiunea liberă este acoperită de "prepuțiu" (*Preputium clitoridis*), iar inferior se află o plică mucoasă numită "frâul clitorisului" (*Frenulum clitoridis*).

În constituția clitorisului intră cei doi corpi cavernoși (*Corpus cavernosum clitoridis dextrum et sinistrum*), înveliți de albuginee, septul corpilor cavernoși (*Septum corporum cavernosum*) și "fascia clitoridiană" (*Fascia clitoridis*).

**Bulbii vaginului** (*Bulbus vestibuli*) fac parte din aparatul erectil și înconjoară uretra și intrarea în vagin. Fața lor internă vine în raport cu glandele Bartholin și cu vaginul.

## **Vulva**

Vulva reprezintă partea externă a organelor genitale feminine. Este formată din fanta vulvară anterioară, fanta vulvară posterioară, labiile mari și labiile mici.

Vulva (*Pudendum femininum = rușinea feminină*) este partea externă a vaginului, fiind compusă din muntele lui Venus (*Mons pubis/Mons veneris*), labiile mari sau buzele mari (*Labia majora pudendi*), aflate la deschiderea

largă exterioară, fiind înconjurate de o zona pubiană acoperită cu păr și labiile mici sau buzele mici (*Labia minora pudendi*) care delimitează deschiderea anterioară vaginală, unde se varsă urina venită prin deschiderea meatului urinar.

În treimea inferioară a vestibulului vaginal se află glandele Bartholine, care asigură umiditatea mucoasei vaginale.

La comisura superioară a labiilor mici se află clitorisul, o formațiune bogat inervată erectilă de formă cilindrică, care corespunde glandului penisului de la bărbat, fiind învelit de o teacă pielosă. Zona de trecere de la deschiderea vulvară la orificiul anal este denumit perineu.

Spațiul dintre labiile mari poartă denumirea de deschidere vulvară; iar spațiul mărginit de labiile mici determină vestibulul vaginului. La nivelul vestibulului vaginal se deosebesc două zone:

- zonă anterioară, unde se observă deschiderea orificiului extern al uretrei;
- zonă posterioară, unde se observă orificiul vaginal cu himenul sau cu carunculi himenali (resturi cicatrizate ale himenului).

De o parte și de alta a orificiului vaginal, există două orificii în care se deschid canalele glandelor vulvovaginale (Bartholin). Secreția lor și a glandelor din labiile mici păstrează umedă intrarea în vagin, facilitând intrarea penisului în vagin.

### **Vascularizația și inervația vulvei**

**Arterele** provin din artera femurală și cele mai multe din artera pudendală internă. Artera femurală, prin arterele pudendale externe irigă muntele pubian și partea anterioară a labiilor mari și mici (ramurile labiale anterioare). Artera pudendală internă dă: arterele labiale posterioare pentru labii; artera bulbului vestibulului; artera profundă a clitorisului și artera dorsală a clitorisului pentru corpii erectili.

**Venele** vulvei conduc sângele spre venele femurală și pudendală internă. Vena femurală primește sângele părții anterioare a formațiunilor labiale (prin venele labiale anterioare) și din rețeaua superficială a clitorisului (prin venele dorsale superficiale ale clitorisului). Vena pudendală internă culege sângele din: porțiunea posterioară a formațiunilor labiale (prin venele labiale posterioare) și de la corpii erectili. Venele bulbilor vestibulului, larg anastomozate cu cele ale clitorisului și ale labiilor, precum și rețeaua profundă a clitorisului (prin vena dorsală profundă) se varsă în plexul vezico-vaginal, iar acesta în vena rușinoasă internă.

**Limfaticele** cu numeroase anastomoze bilaterale, conduc spre nodurile inghinale superficiale. Glandul clitorisului își trimite limfa spre nodurile inghinale profunde și iliace externe.

**Inervația** senzitivă este asigurată prin ramurile genitale ale nervilor ilio-hipogastric, ilio-inghinal și genitor-femural (două ramuri labiale anterioare) și de nervul rușinos (două ramuri labiale posterioare și nervul dorsal al clitorisului). Există și o componentă vegetativă (simpatică) ce provine din plexul hipogastric inferior.



# CAPITOLUL VI. ARTERELE CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE

## Arterele abdomenului

### **Aorta abdominală (*Pars abdominalis aortae; Aorta abdominalis*)**

Porțiunea abdominală a aortei începe la nivelul hiatului aortic al diafragmului, la nivelul marginii inferioare a vertebrei toracale 12 și se termină la nivelul celei de-a 4-a vertebre lombare unde aorta se bifurcă (*Bifurcatio aortae*), dând naștere celor două artere iliace comune. Aorta abdominală este înconjurată de țesut conjunctiv lax și de plexul simpatic periaortic.

#### **Raporturi:**

Anterior (dinspre superior spre inferior):

- trunchiul celiac și ramurile sale;
- plexul celiac;
- bursa omentală (care o separă de procesul papilar al ficatului și de omentul mic);
- capul pancreasului și vasele splenice (o încrucișează, fiind separate de ea prin intermediul arterei mezenterice superioare și a venei renale stângi);
- porțiunea orizontală a duodenului;
- peritoneul parietal posterior;
- inserția parietală a mezenterului (o încrucișează).

Posterior:

- coloana vertebrală (de la nivelul marginii inferioare a T12 la L4);
- arterele lombare;
- venele lombare stângi trei și patru (o încrucișează în traiectul lor spre vena cavă inferioară);

Lateral dreapta:

- vena cavă inferioară care are un traiect divergent cu aorta dinspre inferior spre superior și trece de partea dreaptă a coloanei vertebrale;
- lanțul ganglionar limfatic latero-aortic drept;
- cisterna chili;
- ductul toracic;
- vena azygos;
- stâlpul drept al diafragmului (care se interpune între vena cavă inferioară și aortă);

Lateral stânga:

- stâlpul stâng al diafragmului;
- flexura duodenojejunală și mușchiul lui Treitz care ancorează flexura duodenojejunală;

- simpaticul lombar;
- marginea medială a rinichiului stâng și ureterul stâng;
- vasele mezenterice inferioare.

#### **Ramuri colaterale:**

Viscerale:

- trunchiul celiac;
- artera mezenterică superioară;
- artera mezenterică inferioară;
- arterele suprarenale mijlocii;
- arterele renale;
- arterele ovariene (la femei) sau arterele testiculare (la bărbați).

Parietale:

- arterea frenică inferioară;
- arterele lombare;
- artera sacrală mediană.

În funcție de emergența lor, ramurile colaterale ale aortei abdominale sunt următoarele:

### **Artera frenică inferioară (*A. phrenica inferior*)**

Ia naștere din aorta abdominală superior de originea trunchiului celiac. De la origine se orientează superior, anterior și lateral spre stâlpul corespunzător al diafragmului, în apropierea marginii mediale a glandei suprarenale, vascularizând diafragmul. Artera frenică inferioară stângă trece posterior de diafragm, în timp ce artera frenică inferioară dreaptă trece posterior de vena cavă inferioară. În apropierea marginii posterioare a diafragmului, se divide dând o ramură medială, care se anastomozează cu arterele musculofrenică și cardiofrenică, și o ramură laterală care se anastomozează cu arterele intercostale posterioare inferioare și musculofrenică. Ramura laterală a arterei frenice inferioare drepte vascularizează vena cavă inferioară, iar ramura laterală a arterei frenice inferioare stângi vascularizează porțiunea distală a esofagului.

Fiecare arteră frenică inferioară dă naștere la două, trei artere suprarenale superioare (*Aa. suprarenales superior*) destinate glandelor suprarenale.

Uneori, arterele frenice inferioare, pot lua naștere din trunchiul celiac, sau una din aorta abdominală și alta din artera renală.

### **Trunchiul celiac (*Truncus coeliacus*)**

Este o ramură nepereche, care ia naștere din peretele anterior al aortei abdominale la 1-1,25 cm sub nivelul hiatului aortic al diafragmului. De la origine se orientează anterior și ușor la dreapta, iar după un traiect scurt dă naștere celor trei ramuri terminale ale sale: artera gastrică stângă, artera hepatică comună și artera splenică.

## **Raporturi:**

Anterior:

- bursa omentală;
- plexul celiac (care înconjoară trunchiul celiac).

În dreapta:

- ganglionul celiac drept;
- stâlpul drept al diafragmului;
- procesul caudat al ficatului.

În stânga:

- ganglionul celiac stâng;
- stâlpul stâng al diafragmului;
- mica curbura a stomacului.

Inferior:

- pancreasul;
- vena splenică.

## **Artera gastrică stângă (*A. gastrica sinistra*)**

Este cea mai mică ramură a trunchiului celiac. De la origine se îndreaptă oblic superior și la stânga, posterior de bursa omentală, până la nivelul cardiei, în dreptul curburii mici a stomacului. Aici dă naștere la câteva mici ramuri esofagiene (Rr. oesophageales), care străbat hiatul esofagian al diafragmului și se anastomozează cu ramurile esofagiene care iau naștere din aorta toracică și la câteva ramuri mici care se anastomozează cu ramuri provenite din artera lienală, vascularizând zona cardiei. Apoi, artera gastrică stângă se îndreaptă anterior și inferior, de-a lungul micii curburii a stomacului, până în apropierea pilorului, unde se anastomozează cu artera gastrică dreaptă, ramură din artera hepatică comună.

Artera gastrică stângă asigură împreună cu artera gastrică dreaptă vascularizația ambilor pereți ai stomacului, de partea micii curburii.

## **Artera hepatică comună (*A. hepatica comunis*)**

De la origine se orientează lateral spre dreapta, încrucișează vena portă, iar apoi, urcă spre hilul hepatic, divizându-se într-o ramură stângă și o ramură dreaptă.

## **Ramuri:**

1. Artera gastroduodenală (*A. gastroduodenalis*), ia naștere, cel mai frecvent, deasupra porțiunii superioare a duodenului, se orientează inferior, între duoden și colul pancreasului, iar la nivelul marginii inferioare a duodenului se bifurcă dând naștere la artera pancreaticoduodenală superioară anterioară (*A. pancreaticoduodenalis superior anterior*) și la artera gastroomentală dreaptă (*A. gastroomentalis dextra*). Înainte de a se bifurca, ea emite arterele retroduodenale (*Aa. retroduodenalis*), artera supraduodenală (*A. supraduodenalis*) și artera

pancreaticoduodenală superioară posterioară (*A. pancreaticoduodenalis superior posterior*), care descinde posterior de capul pancreasului, dă naștere la ramuri pancreatice (*Rr. pancreatici*) și ramuri duodenale (*Rr. duodenalis*) și se anastomozează cu ramura posterioară a arterei pancreaticoduodenale inferioare. Artera pancreaticoduodenală superioară anterioară, coboară între capul pancreasului și duoden, dă naștere la ramuri pancreatice (*Rr. pancreatici*) și ramuri duodenale (*Rr. duodenalis*) și se anastomozează cu ramura anterioară a arterei pancreaticoduodenale inferioare.

Artera gastromentală dreaptă este cea mai mare ramură a arterei gastroduodenale, se orientează spre stânga lateral și merge de-a lungul curburii mari a stomacului (la aproximativ 2 cm distanță), întretaie structurile omentului mare și se anastomozează în final cu artera gastroduodenală stângă, ramură a arterei splenice. Ea dă naștere la ramuri gastrice (*Rr. gastrici*) care vascularizează ambii pereți ai stomacului de partea mării curburii și ramuri omentale (*Rr. omentales*) destinate omentului mare. De asemenea, vascularizează și zona inferioară a porțiunii inferioare a duodenului.

2. Artera gastrică dreaptă (*A. gastrica dextra*) Ia naștere deasupra porțiunii superioare a duodenului, cel mai frecvent după originea arterei gastroduodenale. Descinde împreună cu omentul mic până la nivelul pilorului, apoi se orientează spre stânga având traiect de-a lungul micii curburii și anastomozându-se cu artera gastrică stângă. Vascularizează pereții anterior și posterior ai porțiunii distale a stomacului, înspre mica curbura.
3. Artera hepatică proprie.

### **Artera hepatică proprie (*A. hepatica propria*)**

Continuă artera hepatică comună după emergența arterei gastrice drepte, astfel încât se poate afirma că bifurcația într-o ramură dreaptă și una stângă aparține de fapt arterei hepatice proprii și nu a arterei hepatice comune.

1. Ramura dreaptă (*R. dextra*) dă naștere la:
  - artera cistică (*A. cystica*) destinate vezicii biliare, ductului hepatic și porțiunii superioare a ductului coledocului;
  - artera segmentului medial, lobului caudat (*A. lobi caudati*);
  - artera segmentară anterioară (*A. segmenti anterioris*);
  - artera segmentară posterioară (*A. segmenti posterioris*).
2. Ramura stângă (*R. sinister*) dă naștere la:
  - artera lobului caudat (*A. lobi caudati*);
  - artera segmentală medială (*A. segmenti medialis*);
  - artera segmentară laterală (*A. segmenti lateralis*);
  - ramura intermediară (*R. intermedius*).

## **Artera splenică (lienală) (*A.splenică*; *A. lienalis*)**

Este cea mai voluminoasă ramură a trunchiului celiac. De la origine se îndreaptă ușor ascendent spre stânga, posterior de stomac și de bursa omentală, de-a lungul marginii superioare a pancreasului. În apropierea splinei se divide dând naștere la mai multe ramuri splenice (*Rr. splenici*; *Rr. lienalis*), care pătrund în hilul splinei.

**Ramurile** arterei splenice sunt următoarele:

1. Ramurile pancreatice (*Rr. pancreatici*) sunt destinate vascularizației gâtului, capului și cozii pancreasului. Ele iau naștere din artera splenică de-a lungul marginii superioare a pancreasului și sunt reprezentate de:
  - artera pancreatică dorsală (*A. pancreatica dorsalis*);
  - artera pancreatică inferioară (*A. pancreatica inferior*);
  - artera prepancreatică (*A. prepancreatica*);
  - artera pancreatică mare (*A. pancreatica magna*);
  - artera cozii pancreasului (*A. caudae pancreatis*).
2. Artera gastroomentală stângă (*A. gastromentalis sinistra*) ia naștere în apropierea hilului splinei, se orientează anteroinferior și se anastomozează cu artera gastroduodenală dreaptă. Dă naștere ramuri gastrice (*Rr. gastrici*) destinate pereților anterior și posterior ai stomacului în șaua mării curburi, și ramurilor omentale (*Rr. omentales*), destinate omentului mare.
3. Arterele gastrice scurte (*Aa. gastricae breves*), în număr de cinci până la șapte, iau naștere din porțiunea finală a arterei splenice. Pătrund între straturile ligamentului gastrosplenic și vascularizează fundul stomacului, anastomozându-se cu ramuri ale arterelor gastrică stângă și gastroduodenală
4. Artera gastrică posterioară (*A. gastrica posterior*) ia naștere cel mai frecvent din porțiunea mijlocie a arterei splenice. Se orientează ascendent, posterior de bursa omentală și vascularizează peretele posterior al stomacului.

## **Artera mezenterică superioară (*A. mesenterica superior*)**

Ia naștere din aorta abdominală la aproximativ 1 cm sub originea trunchiului celiac și trece anterior de vena renală stângă. Se orientează inferior, și ușor anterior și spre dreapta, trecând în fața porțiunii transverse a duodenului și apoi în traiectul său descendent încrucișează cava inferioară, ureterul drept și mușchiul psoas mare. În traiectul ei este însoțită de vena mezenterică superioară și este înconjurată de un plex nervos. Artera mezenterică superioară vascularizează întregul intestin subțire, colonul ascendent și jumătatea dreaptă a colonului transvers.

## Ramuri:

1. Artera pancreaticoduodenală inferioară (*A. pancreaticoduodenalis inferior*) ia naștere din artera mezenterică superioară la nivelul marginii superioare a porțiunii orizontale a duodenului. Se bifurcă și dă naștere unei ramuri anterioare (*R. anterior*) care se anastomozează cu artera pancreaticoduodenală superioară anterioară și a ramurii posterioare (*R. posterior*) care se anastomozează cu artera pancreaticoduodenală superioară posterioară. Ambele sisteme anastomotice asigură vascularizația capului pancreasului și a duodenului adiacent.
2. Arterele jejunale (*Aa. jejunales*) în număr de 4 – 6 iau naștere din fața stângă a arterei mezenterice superioare și asigură vascularizația jejunului. Arterele jejunale au un traiect paralel în interiorul mezenterului și se divid formând arcade arteriale din care pleacă artere de gradul II. Această dispoziție continuă formându-se arcade de gradul II, III, IV. Din aceste ultime arcade pleacă vasele drepte care vascularizează jejunul. Vasele drepte sunt vase de tip terminal.
3. Arterele ileale (*Aa. ileales*) în număr de 8 – 10, se dispun similar cu arterele jejunale, asigurând nutriția ileonului.
4. Artera ileocolică (*Aa. Ileocolica*) se orientează inferior și spre dreapta îndreptându-se spre fosa iliacă dreaptă încrucișând ureterul drept, vasele testiculare sau ovariene și mușchiul psoas mare. Dă naștere următoarelor ramuri:
  - artera cecală anterioară (*A. caecalis anterior*);
  - artera cecală posterioară (*A. caecalis posterior*);
  - artera apendiculară (*A. appendicularis*);
  - ramura ileală (*R. ilealis*);
  - ramura colică (*R. colicus*).Artera ileocolică asigură vascularizația cecului, a apendicelui, a porțiunii terminale a ileonului (prin anastomoza ramurii sale ileale cu arterele ileale) și a colonului ascendent (prin anastomoza ramurii sale colice cu artera colică dreaptă)
5. Artera colică dreaptă (*A. colica dextra*) ia naștere din porțiunea mijlocie a arterei mezenterice superioare, se orientează inferior și spre dreapta dând naștere unei ramuri superioare care se anastomozează cu artera colică mijlocie și o ramură inferioară care se anastomozează cu ramura colică a arterei ileocolice. În urma celor două anastomoze se formează două arcade marginale (*Arci marginali coli*) din care se desprind vase ce asigură vascularizația colonului ascendent și a flexurii colice drepte. Artera care realizează vascularizația flexurii colice drepte este artera flexurii drepte (*A. flexurae dextra*).
6. Artera colică mijlocie (*A. colica media*) ia naștere inferior de pancreas, se orientează inferior și spre dreapta, dând naștere unei ramuri drepte, care se anastomozează cu artera colică dreaptă și unei ramuri stângi, ce se anastomozează cu o ramură a arterei mezenterice inferioare.

## **Artera mezenterică inferioară (*A. mesenterica inferior*)**

Ia naștere la 3-4 cm deasupra bifurcației aortei, este mai mică decât artera mezenterică superioară și asigură vascularizația 1/3 stângi a colonului transvers, a colonului descendent, a colonului sigmoid și a unei mari porțiuni a rectului. De la origine se orientează inferior în spatele peritoneului, inițial anterior și apoi la stânga aortei, încrucișează artera iliacă comună stângă, pătrunde în mezocolonul sigmoid și ajunge în pelvis ca artera rectală superioară. Distal, vena mezenterică inferioară este situată lateral față de arteră.

### **Ramuri**

1. Artera ascendentă (*A. ascendens*);
2. Artera colică stângă (*A. colica sinistra*) se orientează superior și spre stânga, dând o ramură ascendentă și o ramură descendentă. Ramura ascendentă trece anterior de mezocolonul transvers și se anastomozează cu artera colică mijlocie asigurând vascularizația colonului transvers. Ramura descendentă se anastomozează cu artera sigmoidiană superioară, asigurând vascularizația colonului descendent;
3. Arterele sigmoideene (*Aa. sigmoideae*), frecvent în număr de trei (superioară, mijlocie și posterioară) se orientează oblic spre stânga, încrucișează anterior ureterul, vasele testiculare (sau ovariene) și mușchiul psoas mare, asigurând vascularizația porțiunii inferioare a colonului descendent și a colonului sigmoid. Ele realizează superior anastomoze cu artera colică stângă și inferior cu artera rectală superioară. Aceste anastomoze formează artera marginală a colonului stâng din care pleacă vase drepte care asigură vascularizația 1/3 stângi a colonului transvers, a flexurii splenice, a colonului descendent și sigmoid și a porțiunii superioare a rectului;
4. Artera rectală superioară (*A. rectalis superior*) continuă practic artera mezenterică inferioară, pătrunzând în pelvis în interiorul mezocolonului sigmoid. În apropierea celei de-a treia vertebre sacrale dă naștere la două ramuri, câte una de fiecare parte a rectului. Din aceste ramuri vor lua naștere vase mici care perforază peretele rectal și descind în interiorul stratului submucos până la nivelul sfincterului anal intern. Aici se anastomozează cu ramuri din artera rectală mijlocie (din artera iliacă internă) și cu ramuri din artera rectală inferioară din artera pudendală internă.

## **Artera suprarenală mijlocie (*A. suprarenalis media*)**

Arterele suprarenale mijlocii, în număr de două, iau naștere pe fețele laterale ale aortei abdominale, aproximativ la același nivel cu artera mezenterică superioară. Se orientează ușor ascendent și lateral spre glandele suprarenale corespunzătoare și se anastomozează cu ramuri din arterele renale și frenice. Artera suprarenală dreaptă trece posterior de vena cavă inferioară și în apropiere de ganglionul celiac drept. Artera suprarenală stângă vine în raport cu ganglionul celiac stâng, cu artera splenică și cu marginea superioară a pancreasului.

## **Artera renală (*A. renalis*)**

În număr de două, iau naștere de pe fețele laterale ale aortei abdominale sub originea arterei mezenterice superioare. Artera renală dreaptă este mai lungă decât cea stângă, se orientează lateral și ușor descendent, posterior de vena cavă inferioară, vena renală stângă, capul pancreasului și porțiunea descendentă a duodenului. Artera renală stângă trece posterior de vena renală stângă, capul pancreasului și vena splenică.

**Ramurile colaterale** sunt reprezentate de:

1. ramuri capsulare (*Rr. capsulaes*) destinate capsulei renale;
2. artera suprarenală inferioară (*A. suprarenalis inferior*) care se anastomozează cu artera suprarenală mijlocie;
3. ramuri ureterice (*Rr. ureterici*) destinate ureterelor.

**Ramurile terminale**, în număr de două, iau naștere în apropierea hilului renal:

1. ramura anterioară (*R. anterior*) - dă naștere la:
  - arterei segmentului superior (*A. segmenti superioris*);
  - arterei segmentului anterosuperior (*A. segmenti anterioris superioris*);
  - arterei segmentului anteroinferior (*A. segmenti anterioris inferioris*);
  - arterei segmentului inferior (*A. segmenti inferioris*).
2. ramura posterioară (*R. posterior*) - dă naștere arterei segmentare posterioare (*A. segmenti posterioris*)

## **Artera ovariană (*A. ovarica*)**

Există două artere ovariene care iau naștere din aorta abdominală, inferior față de originea arterelor renale. Se orientează inferior și lateral, pătrund în pelvis, încrucișează artera și vena iliacă externă și ajung la nivelul ovarelor, unde pătrund în mezoovarium unde dau naștere la ramuri destinate ovarelor. Din artera ovariană iau naștere ramuri ureterice (*Rr. ureterici*) destinate ureterului și ramuri tubare (*Rr. tubari*), destinate tubei uterine. O ramură din artera ovariană se poate anastomoza cu artera uterină, iar o altă ramură poate acompania ligamentul rotund pentru a vasculariza pielea labiilor mari.

## **Artera testiculară (*A. testicularis*)**

Arterele testiculare sunt corespondentele arterelor ovariene de la femei. Iau naștere inferior față de originea arterei mezenterice. Cea dreaptă trece anterior de vena cavă inferioară și posterior față de porțiunea terminală a duodenului, artera colică dreaptă și porțiunea terminală a intestinului subțire. Cea stângă trece posterior față de vena mezenterică inferioară, artera colică stângă și porțiunea distală a colonului descendent. Arterele testiculare încrucișează anterior nervul genitofemural, ureterul și artera iliacă externă și pătrund în cordonul spermatic ajungând în scrot la nivelul extremității posterosuperioare a testiculului unde se bifurcă dând naștere apoi la ramuri



terminale care pătrund în interiorul testiculului, asigurându-i vascularizația. Din artera testiculară emerg ramuri ureterice (*Rr. ureterici*) destinate uretrei și la ramuri epididimare (*Rr. epididymales*) destinate epididimului.

### **Arterele lombare (*Aa. lumbales*)**

Frecvent în număr de 4-5. Iau naștere din zona postero-laterală a aortei corespunzător vertebrelor lombare.

Arterele lombare se îndreaptă postero-lateral, în spatele trunchiului simpatic, până la nivelul spațiilor dintre procesele transverse lombare și apoi se continuă în peretele abdominal. Ele se anastomozează între ele și cu arterele intercostale posterioare inferioare, subcostale, iliolombare, circumflexe iliace profunde și epigastrice inferioare. Fiecare arteră lombară dă naștere la două ramuri:

- ramura dorsală (*R. dorsalis*) care vascularizează mușchii dorsali și pielea regiunii dorsale;
- ramura spinală (*R. spinalis*) destinată porțiunii terminale a măduvei, cozii de cal, meningelui și canalului vertebral. Din această ramură ia naștere artera medulară segmentală (*A. medullaris segmentalis*).

### **Artera sacrală mediană (*A. sacralis mediana*)**

Ia naștere la nivelul feței posterioare a aortei puțin deasupra bifurcației acesteia. Se orientează descendent, median și anterior de ultimele vertebre lombare, sacru și coccige și se termină la nivelul glomusului coccigian (*Glomus coccygeum*). La nivelul ultimei vertebre, dă naștere arterelor lombare ima (*Aa. lumbales imae*). Din ea iau naștere și ramuri sacrale laterale (*Rr. sacrales laterales*) care se anastomozează cu arterele sacrale laterale.

### **Artera iliacă comună (*A. iliaca comunes*)**

Bifurcația aortei (*Bifurcatia aortae*) este situată anterolateral stâng de corpul celei de-a patra vertebre lombare, la acest nivel luând naștere cele două artere iliace comune.

#### **Raporturi:**

Pentru artera iliacă comună dreaptă:

- Anterior
  - ureterul;
  - ramuri nervoase simpatice;
  - peritoneul parietal (o separă de ansele intestinului subțire).
- Posterior
  - trunchiul simpatic;
  - vena cavă inferioară;
  - nervul obturator
  - trunchiul lombosacrat;
  - artera iliolombară.

- Lateral
  - vena cavă inferioară;
  - vena iliacă comună dreaptă.
- Medial
  - vena iliacă comună stângă.

Pentru artera iliacă comună stângă:

- Anterior
  - peritoneul;
  - ileonul;
  - artera rectală superioară;
  - ureterul.
- Posterior
  - trunchiul simpatic;
  - vertebrele L4 – L5;
  - nervul obturator;
  - trunchiul lombosacral;
  - artera iliolombară.
- Medial
  - artera iliacă comună stângă (proximal).
- Lateral
  - artera iliacă comună stângă (distal).

Artera iliacă comună se bifurcă, dând naștere la artera iliacă externă și artera iliacă internă. Dă naștere și la ramuri colaterale destinate peritoneului, mușchiului psoas mare, ureterului și nervilor adiacenți.

## Arterele pelvisului

### Artera iliacă internă (*A.iliaca interna*)

Artera iliacă internă sau artera hipogastrică reprezintă ramura de bifurcație postero-medială sau postero-internă a arterei iliace comune, care asigură vascularizația pelvisului, perineului, regiunii gluteale și regiunii obturatorii.

#### **Ramuri**

Se împarte în 2 ramuri terminale: trunchiul anterior-ischiopudendal și trunchiul posterior-gluteal.

Trunchiul anterior are un traiect descendent vertical, urmând traiectul marginii anterioare a mării incizuri ischiadice a osului coxal și pare să continue direcția arterei iliace interne. Din trunchiul anterior se desprind următoarele ramuri: artera obturatoare, artera ischiadică sau gluteală (fesieră) inferioară, artera ombilicală, artera vezicală inferioară cu artera veziculo-deferențială și artera prostatică (la bărbat), respectiv artera uterină și artera vaginală (la femeie) artera rectală mijlocie și artera pudendală internă.

Din trunchiul posterior se desprind următoarele ramuri: artera iliolombară, arterele sacrale laterale și artera gluteală superioară.

### **Artera iliolombară (*A.iliolumbalis*)**

Artera iliolombară, ramură a trunchiului posterior al arterei iliace interne, participă la vascularizația mușchilor regiunii lombare.

### **Arterele sacrale laterale (*Aa.sacrales laterales*)**

În număr de două, una superioară și alta inferioară participă la vascularizația părților moi ale regiunii sacrale, elementelor nervoase constitutive ale cozii de cal și durei mater corespunzătoare.

#### **Ramuri**

La nivelul găurilor sacrale anterioare (pelvine), arterele sacrale dau naștere ramurilor anastomotice cu ramurile similare ale arterei sacrale mijlocii, precum și ramurilor spinale (*Rr.spinales*) destinate vascularizației cozii de cal și conținutului canalului vertebral. Din segmentul intrarahidian al arterei sacrale laterale superioare, o ramură traversează prima gaură sacrală posterioară și se distribuie părților moi ale regiunii sacrale. În afară de anastomoza de la nivelul feței anterioare a coccisului, arterele sacrale laterale se anastomozează cu artera sacrală mijlocie, prin intermediul ramurilor sacrale laterale transversale ale acesteia.

### **Artera gluteală superioară (*A.glutealis superior*)**

Artera gluteală superioară sau artera fesieră face parte din ramurile parietale extrapelvine ale arterei iliace interne și participă la vascularizația regiunii gluteale.

#### **Ramuri**

După ce a traversat spațiul suprapiriform al mării incizuri ischiadice, artera gluteală superioară se împarte în cele două ramuri terminale ale sale: ramura superficială și ramura profundă:

- Ramura superficială (*R. superficialis*)
- Ramura profundă (*R. profundus*)
- Ramura superioară (*R. superior*)
- Ramura inferioară (*R. inferior*)

### **Artera obturatoare (*A.obturatoria*)**

Este o ramură a trunchiului anterior al arterei iliace interne destinată vascularizației regiunii obturatorii și articulației șoldului. Are un diametru mediu de 2-3 mm, fiind mai voluminoasă la sexul feminin.

#### **Ramuri**

La ieșirea din canalul obturator, artera obturatoare dă naștere celor două ramuri terminale ale sale: ramura anterioară și ramura posterioară.

## **Artera gluteală inferioară (*A.glutealis inferior*)**

Artera gluteală inferioară face parte din ramurile parietale extrapelvine ale arterei iliace interne și participă la vascularizația regiunilor gluteală și posterioară a coapsei, reprezentând la făt ramura arterială principală a membrului inferior.

### **Ramuri**

În regiunea gluteală, din trunchiul arterei se desprind mici ramuri destinate mușchiului piriform, ramuri pentru mușchii gemeni și mușchii obturator intern și pătrat femural precum și ramuri destinate articulației șoldului. Inferior de mușchiul piriform, în spațiul dintre tuberozitatea ischiadică și trohanterul mare al femurului, artera gluteală inferioară se bifurcă în cele două ramuri terminale ale sale: ramura gluteală sau ramura ascendentă de dimensiuni reduse este destinată feței profunde a jumătății inferioare a mușchiului gluteu mare; artera satelită a nervului ischiadic (sciatic) (*A. comitans nervi ischiadici - sciatici*) este o ramură descendentă, variabilă ca lungime și diametru.

## **Artera ombilicală (*A.ombilicalis*)**

Artera ombilicală sau artera ombilico-vezicală este prima ramură a trunchiului anterior. Reprezintă principala sursă arterială a vezicii urinare.

### **Ramuri**

- Artera ductului deferent (*A. ductus deferentis*) considerată clasic ca luând naștere din artera vezicală inferioară, este actualmente considerată ca fiind ramură colaterală a arterei ombilicale.
- Ramurile ureterice (*Rr. ureterici*) sunt mici ramuri segmentare destinate porțiunii pelvine a ureterului.
- Arterele vezicale superioare (*Aa. vesicales superiores*) în număr de 2-3 iau naștere din segmentul terminal al porțiunii permeabile a arterei ombilicale, înainte ca aceasta să atingă marginile laterale ale vezicii urinare. De la origine, arterele vezicale superioare se orientează inferior și anterior, pentru a aborda fața superioară a corpului vezicii urinare căreia îi sunt destinate.

## **Artera vezicală inferioară (*A.vesicalis inferior*)**

Artera vezicală inferioară este o ramură variabilă a trunchiului anterior al arterei iliace interne. Are traiect descendent și medial, pe sub ureter, având lateral vasele obturatoare până nivelul fundului vezicii urinare. Ea participă la vascularizația vezicii urinare dând la bărbat ramuri pentru veziculele seminale și prostată, iar la femeie ramuri pentru vagină.

### **Ramuri**

- Artera vezico-prostatică sau artera prostato-vezicală dă naștere la rândul său la două ramuri: ramura prostatică și ramura vezicală inferioară.

- Ramura prostatică înconjoară fața inferolaterală a prostatei și se termină la nivelul feței anterioare a acesteia. La rândul său, ramura prostatică dă naștere la ramuri descendente destinate vârfului prostatei și ramuri ascendente care se distribuie atât bazei prostatei cât și corpului vezicii urinare.
- Ramura vezicală inferioară, mult mai subțire ca precedenta, are un traiect paralel cu ramura prostatică dar este situată superior de ea, la nivelul fețelor laterale ale corpului vezicii urinare. Ea se distribuie fețelor laterale ale corpului vezicii urinare, în special triunghiul vezical (triunghiul lui Lieutaud) și fundului vezicii urinare
- Ramura veziculară continuă traiectul arterei veziculodeferențiale și se distribuie veziculelor seminale.
- Ramura deferențială, situată între veziculele seminale și ampula ductului deferent. Artera ductului deferent (*A. ductus deferentis*) este considerată ca fiind ramură a porțiunii permeabile a arterei ombilicale.

### **Artera uterină (*A. uterina*)**

Artera uterină, prezentă la femeie, este corespondenta arterei vezicale inferioare de la bărbat. Ea vascularizează în special uterul, și în mod accesoriu ovarul, tuba uterină, vagina și vezica urinară.

#### **Ramurile colaterale**

Din trunchiul arterei uterine iau naștere ramuri colaterale atât la nivelul segmentului transversal, cât și la nivelul segmentului juxtauterin.

Din segmentul transversal al arterei uterine se desprind:

Ramurile vaginale (*Rr. vaginales - aa.azygos vaginae*) iau naștere din segmentul transversal sau de la nivelul "arcului arterei uterine. Ramurile vezicale sau ramurile vezico-vaginale, provin din segmentul transversal al arterei uterine după ce aceasta încrucișează porțiunea pelvină a ureterului și irigă atât vezica urinară cât și fornixul vaginal.

Din segmentul juxtauterin al arterei uterine își au emergența:

Ramurile uterine (helicine) (*Rr. helicine*), iau naștere de pe fața medială a segmentului juxtauterin al arterei.

#### **Ramuri terminale**

Ajunsă la nivelul cornului uterin, între istmul tubei uterine și ligamentul propriu al ovarului, artera uterină dă naștere celor două ramuri terminale ale sale, ovariană și tubară.

Ramura ovariană (*R. ovaricus*) sau ramura ovariană medială se orientează lateral și descinde în mezoovar, inferior de ligamentul propriu al ovarului, pentru a se anastomoza prin inosculație, inferior de ovar, cu porțiunea terminală a arterei ovariene.

Ramura tubară (*R. tubarius - tubalis*) sau ramura tubară medială se orientează lateral în mezosalpinx.

## **Artera vaginală (*A.vaginalis*)**

Artera vaginală sau artera vaginală lungă, participă la vascularizația vaginei, alături de ramurile vaginale (arterele azigos ale vaginei) din artera uterină (Rr. *vaginales* - Aa. *azygos vaginae*), ramurile vaginale (Rr. *vaginales*) din artera rectală mijlocie și artera bulbului vestibulului (vaginei) (*A. bulbi vestibuli - vaginae*) din artera pudendală internă.

Artera vaginală poate avea originea în trunchiul anterior al arterei iliace interne, uneori putându-se desprinde și din artera vezicală inferioară, artera rectală mijlocie sau artera uterină.

### **Ramuri**

La nivelul marginii laterale a vaginei artera vaginală dă naștere la 3-5 ramuri, fiecare bifurcându-se într-o ramură anterioară și o ramură posterioară, ce se distribuie fețelor omonime ale vaginei. La nivelul fețelor anterioară și posterioară ale vaginei cele două artere vaginale se anastomozează bogat prin ramurile lor.

## **Artera rectală mijlocie (*A.rectalis media*)**

Artera rectală mijlocie sau artera hemoroidală mijlocie participă la vascularizația rectului împreună cu artera rectală superioară (*A.rectalis superior*) din artera mezenterică inferioară și artera rectală inferioară (*A.rectalis inferior*) din artera pudendală internă, ramură a arterei iliace interne.

### **Ramuri**

Vascularizează rectul împreună cu artera rectală superioară (ramură a arterei mezenterice inferioare) și cu artera rectală inferioară (ramură a arterei pudendale interne) și emite 4 ramuri colaterale: ramuri vaginale (Rr. *vaginales*), ramuri vezicale, ramuri prostatice, ramuri pentru mușchiul ridicător anal.

Ramurile terminale se bifurcă într-o ramură anterioară și una posterioară. Artera rectală mijlocie asigură vascularizația rectului împreună cu artera rectală superioară, ramură din artera mezenterică inferioară, și artera rectală inferioară, ramură din artera pudendală internă. În traiectul său emite următoarele ramuri colaterale: ramuri vaginale, ramuri vezicale, ramuri prostatice, ramuri pentru mușchiul ridicător anal.

Ramurile terminale se bifurcă într-o ramură anterioară și o ramură posterioară ce vascularizează fețele respective ale porțiunii mijlocii ale ampulei rectale.

## **Artera pudendală internă (*A.pudenda interna*)**

Artera pudendală internă sau artera rușinoasă internă, reprezintă artera principală a perineului și organelor genitale externe și în special a formațiunilor erectile ale acestora și, împreună cu artera gluteală inferioară sau ischiadică, pot fi considerate ca ramuri terminale ale trunchiului anterior al arterei iliace interne.

### **Ramurile colaterale**

- Ramurile gluteale dintre care una este mai voluminoasă se distribuie feței profunde a mușchiului gluteu mare.
- Artera rectală inferioară (*A.rectalis inferior*) sau artera hemoroidală inferioară ia naștere din artera pudendală internă; se distribuie mușchilor ridicător anal și sfîcter anal extern, precum și canalului anal.
- Artera perineală (*A.perinealis*) sau artera perineală superficială reprezintă artera principală a părților moi ale perineului. Din artera perineală se desprind:
  - ramuri scrotale posterioare (*Rr.scrotales posteriores*) la bărbat sau ramuri labiale posterioare (*Rr.labiales posterioare*) la femeie,
  - ramuri musculare pentru mușchii transversii ai perineului, ichiocavernos și bulbospongios,
  - ramuri destinate glandei vestibulare mari.
- Artera uretrală (*A. uretralis*) sau artera bulbo-uretrală, de dimensiuni reduse, este destinată vascularizației porțiunii spongioase a uretrei.
- Artera bulbului penisului (*A.bulbi penis*), artera bulbului uretrei, artera bulbară sau artera perineală profundă patrunde în bulbul penian la nivelul extremității sale posterioare și participă la vascularizația glandei bulbouretrale și a bulbului penian.
- Artera bulbului vestibulului vaginei (*A.bulbi vestibuli vaginae*), artera bulbului vaginei, artera bulbară sau artera perineală profundă corespunde la barbat cu artera bulbului penisului și pătrunde în bulbul vestibulului la nivelul extremității sale posterioare.
- Artera profundă a penisului (*A.profunda penis*) sau artera cavernoasă se desprinde din artera pudendală internă și mergând oblic inferior și anterior, pătrunde în corpul cavernos al penisului la nivelul feței sale mediale, stabilindu-se apoi în centrul său. Este artera responsabilă cu producerea erecției. Artera profundă a clitorisului (*A. profunda clitoridis*) sau artera cavernoasă reprezintă corespondenta la femeie a arterei profunde a penisului de la bărbat dar are dimensiuni mult mai reduse și ocupă porțiunea centrală a corpului cavernos al clitorisului.

### **Ramuri terminale**

La nivelul marginii inferioare a simfizei pubiene, inferior de ligamentul transvers al perineului, artera pudendală internă se continuă cu ramura sa terminală, artera dorsală a penisului (*A.dorsalis penis*) la bărbat, respectiv a clitorisului (*A.dorsalis clitoridis*) la femeie.

# CAPITOLUL VII. VENELE CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE

## Venele abdomenului

### Vena cavă inferioară (*Vena cava inferior*)

Vena cavă drenează sângele de la toate structurile situate sub nivelul diafragmului și îl conduce până la nivelul atriului drept. Vena cavă inferioară se formează prin unirea celor două vene iliace comune, anterior de capul vertebrei L5 și se orientează ascendent, anterior de coloana vertebrală. Perforează porțiunea tendinoasă a diafragmului și apoi parenchimul fibros, se curbează și se varsă la nivelul porțiunii anteroinferioare a atriului drept printr-un orificiu prevăzut cu valvele semilunare ale venei cave inferioare.

#### Raporturi:

La nivelul abdomenului

- Anterior
  - Artera iliacă comună dreaptă (la originea venei cave inferioare);
  - Rădăcina mezenterului cu vasele și nervii pe care le conține;
  - Artera testiculară (sau ovariană) dreaptă;
  - Capul pancreasului;
  - Porțiunea superioară a duodenului (de care este separată prin ductul biliar și vena portă);
  - Peritoneul peretelui posterior al găurii epiploice o separă de marginea dreaptă a omentului mic și de conținutul său;
  - Ficatul.
- Posterior
  - Corpul ultimelor trei vertebre lombare;
  - Ligamentul longitudinal anterior;
  - Mușchiul psoas mare drept;
  - Trunchiul simpatic drept;
  - A treia și a patra arteră lombară;
  - Artera renală dreaptă, artera suprarenală dreaptă și artera frenică inferioară.
- Lateral dreapta
  - Ureterul drept;
  - Porțiunea descendentă a duodenului;
  - Marginea medială a rinichiului drept;
  - Lobul drept al ficatului.
- Lateral stânga
  - Aorta;
  - Lobul caudat al ficatului.



Venele tributare cavei inferioare sunt: iliacele comune (din a căror unire, practic, se formează cava inferioară), venele frenice inferioare, venele lombare, vena lombară ascendentă, venele hepatice, venele renale, vena suprarenală dreaptă și vena testiculară sau ovariană dreaptă.

### **Venele frenice inferioare (*Vv. phrenicae inferiores*)**

Urmăresc traiectul arterelor frenice inferioare pe fața inferioară a diafragmului. Cea dreaptă se varsă în vena cavă inferioară, în timp ce vena stângă este frecvent dublă, una vărsându-se în vena renală sau suprarenală stângă, iar alta în vena cavă inferioară.

### **Venele lombare (*Vv. lumbales*)**

Sunt patru perechi de vene care drenează sângele venos preluat de la mușchii lombari și pielea acestei regiuni precum și de la pereții abdominali. În apropierea coloanei vertebrale, ele drenează plexurile vertebrale fiind conectate de vena ascendentă lombară. A patra și a treia venă lombară trec anterior de corpulvertebrelor corespunzătoare și se varsă la nivelul feței posterioare a cavei inferioare. Prima și a doua venă lombară se varsă fie în cava inferioară, fie în vena ascendentă lombară, fie în vena azygos. În multe cazuri, prima venă lombară nu se varsă direct în cava inferioară ci se unește cu a doua venă lombară și se varsă în cava inferioară în apropiere de nivelul venei renale.

### **Vena ascendentă lombară (*V. lumbalis ascendens*)**

Conectează venele iliace comune, vena iliolombară și venele lombare. Trece între mușchiul psoas mare și procesele transverse lombare, se anastomozează superior cu vena subcostală, se orientează anterior deasupra corpului vertebrei T12 și se continuă cu vena azygos în dreapta și vena hemiazygos în stânga.

### **Venele hepatice (*Vv. hepaticae*)**

Iau naștere ca vene intralobulare care drenează sinusoidale lobulilor ficatului și se continuă ca vene sublobulate care se unesc dând naștere venelor hepatice care se varsă în vena cavă inferioară. Venele hepatice pot fi împărțite într-un grup superior și unul inferior. Grupul superior include o venă hepatică dreaptă (*V. hepaticae dextra*), una stângă (*V. hepaticae sinistra*) și una intermediară (*V. hepaticae intermedia*), aceasta din urmă provenind de la nivelul lobului caudat. Grupul inferior este format dintr-un număr variabil de vene, de dimensiuni mai mici, provenind de la lobul drept și de la lobul caudat. Vena hepatică accesorie există în unele cazuri, în grupul inferior, și drenează sânge provenind de la lobul drept.

## **Venele renale (*Vv. renales*)**

Sunt situate anterior de arterele renale și drenează în vena cavă inferioară. Vena renală stângă are o lungime de trei ori mai mare decât vena renală dreaptă, se orientează spre capul pancreasului și aproape de terminarea sa este situată anterior de aortă, sub originea arterei mezenterice superioare. Vena renală stângă primește venele capsulare, vena testiculară sau ovariană stângă, vena suprarenală stângă și uneori venele frenice inferioare (care drenează frecvent în suprarenala stângă). Vena renală dreaptă este situată posterior față de porțiunea descendentă a duodenului sau uneori față de porțiunea laterală a capului pancreasului.

## **Venele capsulare (*Vv. capsulares*)**

Drenează sângele venos provenit de la capsulei renale și a structurile adiacente acestora în venele renale.

## **Venele suprarenale**

Pornesc de la nivelul hilului glandelor suprarenale. Vena suprarenală dreaptă (*V. suprarenalis dextra*) are un traiect curbat și se varsă în vena cavă inferioară. Vena suprarenală stângă (*V. suprarenalis sinistra*) descinde oblic spre medial, trece posterior de corpul pancreasului și se varsă în vena renală stângă. Deși vascularizația arterială a glandelor suprarenale este asigurată de mai multe ramuri arteriale, sângele venos este drenat de către o singură venă suprarenală de fiecare parte.

## **Venele testiculare**

Iau naștere de la nivelul testiculelor, drenează sângele epididimului formând plexurile pampiniforme (*Plexus pampiniformis*), componente principale ale cordonului spermatic, care urcă anterior de ductul deferent. Distal de orificiul inghinal superficial, plexurile sunt colectate de trei sau patru vene care traversează canalul inghinal spre abdomen prin orificiul inghinal profund. Aceste vene se unesc dând naștere la două vene care urcă anterior de mușchiul psoas mare și ureter, posterior de peritoneu, de fiecare parte a arterei testiculare. Vena testiculară dreaptă (*V. testicularis dextra*) se varsă în vena cavă inferioară, în timp ce vena testiculară stângă (*V. testicularis sinistra*) se varsă în vena renală stângă. Vena testiculară stângă trece între porțiunea distală a colonului descendent și marginea inferioară a pancreasului, fiind încrucișate de vasele colice stângi. Vena testiculară dreaptă trece între ileonul terminal și porțiunea orizontală a duodenului, fiind încrucișată de rădăcina mezenterului, de vasele colice drepte, precum și de vasele ileocolice.

## Venele ovariene

Iau naștere la nivelul plexurilor situate în jurul ovarului, tubei uterine și ligamentului rotund și comunică cu plexurile uterine. Pornind de la acest nivel, cele două vene ovariene se orientează ascendent încrucișând artera iliacă externă. Traseul lor este asemănător în continuare cu cel al venelor testiculare, vena ovariană stângă (*V. ovarica dextra*) vărsându-se în cava inferioară, iar vena ovariană stângă (*V. ovarica sinistra*) în venele renale stângi. Ca și venele uterine, venele ovariene își măresc calibrul în cursul sarcinii.

## SISTEMUL PORT HEPATIC

Este format de multitudinea de vene care drenează sângele de la porțiunea abdominală a tubului digestiv (cu excepția porțiunii distale a canalului anal), de la splină, pancreas și vezica biliară.

Aceste vene se varsă în vena portă care conduce sângele venos la ficat, de unde, prin intermediul venelor hepatice, va ajunge la vena cavă inferioară.

Vena portă și venele sale tributare nu prezintă valve.

### Vena portă (*Vena portae hepatis*)

Ia naștere în dreptul vertebrei L2 prin unirea venei mezenterice superioare cu vena splenică, anterior de vena cavă, inferior și posterior de colul (gâtul) pancreasului.

Se îndreaptă ascendent și ușor spre dreapta, posterior de porțiunea superioară a duodenului, ductul biliar și artera gastroduodenală și anterior de vena cavă inferioară. Pătrunde în marginea dreaptă a omentului mic, urcă anterior de gaura epiploică și se divide într-o ramură dreaptă (*R. dextra*) și una stângă (*R. sinistra*) care însoțesc ramurile corespunzătoare ale arterei hepatice în interiorul ficatului. La nivelul omentului mic, este înconjurată de plexul venos hepatic, de mai multe vase limfatice și de câțiva noduli limfatici.

Ramura dreaptă primește vena cistică și apoi pătrunde în lobul drept al ficatului, unde se divide într-o ramură anterioară (*R. anterior*) și o ramură posterioară (*R. posterior*)

Ramura stângă, mai lungă decât cea dreaptă, se divide în ramuri pentru lobul stâng, lobul caudat și lobul pătrat. Ramura stângă prezintă o porțiune transversă (*Pars traversa*) și o porțiune ombilicală (*Pars umbilicales*). Porțiunea transversă prezintă o serie de ramuri destinate lobului caudat (*Rr. lobi caudati*). Porțiunea ombilicală prezintă ramuri laterale (*Rr. laterales*) și mediale (*Rr. mediales*) și primește ligamentul venos (*Lig. venosum*), vena ombilicală (*V. umbilicales*) și ligamentul rotund hepatic (*Lig. teres hepatis*). Vena portă realizează o legătură cu vena cavă inferioară prin intermediul ligamentului venos, un vestigiu al ductului venos obliterat.

Vena portă se formează prin unirea venei mezenterice superioare cu vena splenică și primește următorii afluenți vena cistică, venele

paraombilicale, vena pancreatico duodenală superioară posterioară, vena gastrică stângă, vena gastrică dreaptă și vena prepilorică.

### **Vena cistică (*V. cystica*)**

Drenează sângele venos de la nivelul vezicii urinare. Ea pătrunde în ficat fie singură, fie după ce se unește cu venele care drenează ductul hepatic și porțiunea superioară a ductului biliar. Uneori poate exista o venă cistică care se varsă în ramura dreaptă a venei porte.

### **Venele paraombilicale (*Vv. paraumbilicales*)**

Conectează venele peretelui abdominal anterior cu vena portă întinzându-se de-a lungul ligamentului rotund și a ligamentului ombilical median. Una dintre ele începe la nivelul ombilicului, merge de-a lungul ligamentului rotund și se varsă în ramura stângă a venei porte.

### **Vena pancreatico duodenală superioară posterioară (*V. pancreaticoduodenalis superior posterior*)**

Drenează sângele provenit de la nivelul feței posterioare a capului pancreasului și a feței posterioare a primei porțiuni a duodenului în vena portă.

### **Vena gastrică stângă (*V. gastrica sinistra*)**

Drenează sângele venos de la ambele fețe ale stomacului, merge spre stânga de-a lungul micii curburi în omentul mic, spre hiatul esofagian unde primește venele esofagiene. Se curbează apoi inferior și spre stânga, posterior de bursa omentală și se varsă în vena portă la nivelul marginii superioare a porțiunii superioare a duodenului.

### **Vena gastrică dreaptă (*V. gastrica dextra*)**

Mai mică decât cea stângă, merge spre dreapta de-a lungul micii curburi a stomacului în omentul mic și se varsă în vena portă hepatică. În ea se varsă vena prepilorică, anterior de pilor.

### **Vena prepilorică (*V. prepylorica*)**

Este situată la nivelul șanțului prepiloric, împreună cu artera prepilorică și drenează, în vena portă, sângele provenit de la fața anterioară a primei porțiuni a duodenului.

## **Vena mezenterică superioară (*Vena mesenterica superior*)**

Drenează sângele venos de la nivelul intestinului subțire, cecului, colonului ascendent și colonului transvers. Începe la nivelul fosei iliace drepte, prin unirea câtorva vene provenite de la ileonul terminal, cec și apendicele vermiform. Urcă apoi la dreapta arterei mezenterice superioare, trece anterior de ureterul drept, vena cavă inferioară, porțiunea ascendentă a duodenului și procesul uncinat al pancreasului, pentru a se uni cu vena splenică, posterior de colul pancreasului și a forma vena portă.

În vena mezenterică superioară se varsă venele: jejunale, ileale, gastroepiploică dreaptă, pancreatice, pancreatico duodenale ileo colică, colică dreaptă și colică mijlocie.

## **Venele jejunale (*Vv. jejunales*)**

Iau naștere la nivelul marginilor jejunului, însoțesc arterele jejunale, străbat rădăcina mezenterului și se varsă în vena mezenterică superioară.

## **Venele ileale (*Vv. ileales*)**

Colectează sângele venos de la nivelul ileonului și îl transportă în vena mezenterică superioară, însoțind în traiectul lor arterele ileale-

## **Vena gastroepiploică dreaptă (*V. gastroepiploica dextra*)**

Drenează porțiunea distală a stomacului și omentul mare. Se orientează spre dreapta, de-a lungul mării curburi a stomacului, între foițele omentului mare și se varsă în vena mezenterică superioară în apropierea colului pancreasului.

## **Venele pancreatice (*Vv. pancreaticae*)**

Uneori, unele ramuri venoase provenite de la nivelul corpului și cozii pancreasului se varsă în artera mezenterică superioară.

## **Venele pancreaticoduodenale (*Vv. pancreaticoduodenales*)**

Însoțesc arterele pancreatico duodenale în traiectul lor. Cea inferioară se varsă în vena gastroepiploică dreaptă, iar cea superioară se varsă frecvent în vena portă hepatică.

### **Vena ileocolică (*V. ileocolica*)**

Drenează sângele venos de la nivelul porțiunii terminale a ileonului, cecului și porțiunea inițială a colonului ascendent. În vena ileo colică se varsă și vena apendiculară (*V. appendicularis*) care colectează sângele de la nivelul apendicelui vermiform.

### **Vena splenică (*Vena splenica V. lienalis*)**

Ia naștere prin unirea a cinci-șase ramuri provenind de la nivelul splinei. Străbate ligamentul lienorenal împreună cu artera lienală și coada pancreasului, descinde oblic spre dreapta, de-a lungul peretelui abdominal posterior, posterior de corpul pancreasului, primind numeroase ramuri scurte de la acesta. Trece apoi anterior de rinichiul stâng, de care este separat prin intermediul trunchiului simpatic stâng și la nivelul colului pancreasului se unește cu vena mezenterică superioară formând vena portă.

### **Venele pancreatice (*Vv. pancreaticae*)**

Drenează sângele provenit de la corpul și coada pancreasului, se orientează direct spre vena splenică în care se varsă. Uneori pot forma două arcade venoase – superioară și inferioară – la nivelul pancreasului, acestea drenând în final sângele tot în vena splenică.

### **Venele gastrice scurte (*V. gastricae breves*)**

Pot fi în număr de trei-cinci. Drează sângele provenit de la nivelul porțiunii stângi a mării curburi a stomacului și de la nivelul fundului stomacal. Ele traversează ligamentul gastrolial și se varsă în vena splenică.

### **Vena gastroepiploică stângă (*V. gastroepiploica sinistra*)**

Drenează sângele venos de la ambele fețe ale stomacului și porțiunea adiacentă a omentului mare, se îndreaptă dinspre dreapta spre stânga, de-a lungul mării curburi a stomacului, între cele două foițe ale omentului mare și se varsă în porțiunea inițială a venei splenice.

### **Vena mezenterică inferioară (*V. mesenterica inferior*)**

Drenează sângele venos de la nivelul colonului descendent, colonului sigmoid și a rectului. Ia naștere la nivelul plexului rectal, ca venă rectală superioară (*V. rectalis superior*), părăsește pelvisul, încrucișează vasele iliace comune stângi, medial de ureterul stâng, continuă apoi ca venă mezenterică inferioară. Urcă apoi posterior de peritoneu, anterior față de mușchiul psoas

mare, încrucișează vasele testiculare sau ovariene, apoi trece posterior de flexura duodeno-jejunală și se varsă în vena splenică, posterior de corpul pancreasului. Prin intermediul plexului rectal, vena rectală superioară comunică cu cea rectală mijlocie și inferioară.

În vena mezenterică inferioară se varsă venele sigmoidiene (*Vv. sigmoideae*), care drenează sângele venos de la colonul sigmoid și vena colică stângă (*V. colica sinistra*) care drenează sângele venos de la colonul descendent și flexura colică stângă.

## Venele pelvisului

Principalul trunchi venos al pelvisului este reprezentat de vena iliacă internă, care împreună cu vena iliacă externă formează vena iliacă comună.

### Vena iliacă internă

La naștere la nivelul mării scobituri ischiadice din confluenta mai multor vene, se orientează ascendent și medial unindu-se cu vena iliacă externă și formând vena iliacă comună.

#### Raporturi

- Anterior cu ureterul;
- Posterior cu articulația sacroiliacă.

#### Afluenți

Afluenții venei iliace interne, după originea și traiectul lor, sunt reprezentați de ramuri parietale și viscerale, care se subdivid fiecare în intrapelvine și extrapelvine. Ramurile intrapelvine, parietale și viscerale, bogat anastomozate, dau naștere la numeroase plexuri venoase: sacral, rectal, vezical, prostatic, uterin și vaginal.

Afluenții parietali extrapelvini.

- Venele gluteale superioare (*Vv. gluteales superiores*) sau venele fesiere drenează sângele venos din regiunea gluteală, pătrund în pelvis prin spațiul suprapiriform.
- Venele gluteale inferioare (*Vv. gluteales inferiores*) sau venele ischiadice
- Venele obturatorii (*Vv. obturatoriae*)
- Afluenții parietali intrapelvini
- Venele sacrale laterale (*Vv. sacrales laterales*),
- Vena iliolumbară (*Vv. iliolumbalis*)

Afluenții viscerali extrapelvini

- Vena dorsală profundă a penisului (*V. dorsalis profunda penis*)

- În vena dorsală profundă a penisului se varsă venele profunde ale penisului (*Vv.projundae penis*) care participă la drenajul venos al glandului, corpilor cavernoși și corpului spongios. Vena dorsală profundă a clitorisului (*V.dorsalis profundas clitoridis*) În vena dorsală profundă a clitorisului se varsă venele profunde ale clitorisului (*Vv. profundae clitoridis*) ce participă la drenajul venos al glandului și al corpilor cavernoși ai clitorisului.
- Venele scrotale posterioare (*Vv.scrotales posteriores*)
- Venele labiale posterioare (*Vv.labialesposteriores*)
- Vena bulbului penisului (*V.bulbi penis*)
- Vena bulbului vestibulului (*V.bulbi vestibuli*)

#### Afluenții viscerali intrapelvini

- Venele vezicale (*Vv.vesicales*) drenează plexul venos vezical spre vena iliacă internă și se anastomozează atât între ele cât și cu plexul venos prostatic la bărbat și plexurile venoase uterin și vaginal la femeie.
- Venele uterine (*Vv. uterinae*)
- Vena rectală mijlocie (*V.rectalis media*) sau hemoroidală mijlocie
- Vena rectală inferioară (*V.rectalis inferior*) sau vena hemoroidală inferioară

#### Afluenți micști (parietali și viscerali)

- Vena pudendală internă (*V.pudenda interna*) sau vena rușinoasă internă
- Plexurile venoase ale pelvisului
- Vasta rețea venoasă a pelvisului dă naștere unui sistem de plexuri venoase: plexul venos sacral, plexul venos rectal, plexul venos vezical, plexul venos prostatic, plexul venos uterin și plexul venos vaginal.
- Plexul venos sacral (*Plexus venosus sacralis*)
- Plexul venos rectal (*Plexus venosus rectalis*)
- Plexul venos vezical (*Plexus venosus vesicalis*)
- Plexul venos prostatic (*Plexus venosus prostaticus*)
- Plexul venos uterin (*Plexus venosus uterinus*)
- Plexul venos vaginal (*Plexus venosus vaginalis*)

Venele pelvisului care se varsă în cava inferioară au fost prezentate la venele abdomenului.



# CAPITOLUL VIII. LIMFATICELE CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE

## Limfaticele abdomenului

### **Nodurile limfatice abdominale (*Nodi lymphoidei abdominis*)**

Nodurile limfatice ale abdomenului se împart în noduri parietale și noduri viscerale.

### **Nodurile limfatice parietale (*Nodi lymphoidei parietales*)**

#### **Nodurile lombare stângi (*Nodi lumbales sinister*)**

Sunt reprezentate de nodurile limfatice dispuse în jurul aortei și care pot fi împărțite în trei grupe de noduri:

- Nodurile aortice laterale (*Nodi aortici laterales*);

Drenează viscerele și alte structuri vascularizate de ramurile splahnice laterale și somatice dorso-laterale, primind eferențe de la grupe intermediare mari asociate cu vase iliace; Componentele lor superioare sunt astfel grupele terminale pentru glandele suprarenale, rinichi, uretere, testicule, ovare, viscerele pelvine (excepție intestinul) și țesuturile profunde ale peretelui abdominal posterior, întreaga grosime a peretelui abdominal subombilical, pelvin și perineal și în întregime membrele inferioare.

- Nodurile preaortice (*Nodi preaortici*);

Drenează viscerele vascularizate de ramurile splahnice ventrale ale aortei, adică partea abdominală a canalului alimentar (în jos până în partea mijlocie a rectului) și derivatele sale.

- Nodurile retroaortice sau postaortice (*Nodi retroaortici; Nodi postaortici*).

Nu are o arie specială de drenaj; deși el poate fi în principal asociat cu drenajul peretelui abdominal posterior, el poate fi privit ca și cuprinzând noduri periferice ale grupelor latero-aortice și grupuri înconjurătoare de legătură.

#### **Nodurile lombare intermediare (*Nodi lumbales intermedii*)**

Sunt câteva noduri dispuse între aortă și vena cavă inferioară., care drenează limfa de la peretele abdominal posterior.

#### **Nodurile lombare drepte (*Nodi lumbales dexter*)**

Sunt dispuse în jurul venei cave inferioare și, similar cu nodurile lombare stângi, pot fi împărțite în trei grupe:

- Nodurile cave laterale (*Nodi cavales laterales*);
- Nodurile precave (*Nodi precavales*);
- Nodurile retrocave sau postcave (*Nodi retrocavales; Nodi postcavales*).

### **Nodurile frenice inferioare (*Nodi phrenici inferiores*)**

Sunt reprezentate de trei grupe ganglionare situate pe traiectul arterei frenice inferioare și care drenează limfa de la nivelul feței inferioare a diafragmei.

### **Nodurile epigastrice inferioare (*Nodi epigastrici inferiores*)**

Constau în 2-3 ganglioni situați în apropierea arterei epigastrice inferioare, care drenează limfa de la porțiunea infero-laterală a peretelui abdominal.

## **Nodurile limfatice viscerale (*Nodi lymphoidei viscerales*)**

### **Nodurile celiace (*Nodi coeliaci*)**

Sunt situate anterior de aorta abdominală. În jurul originii trunchiului celiac. Ele primesc aferențe de la nodurile limfatice situate de-a lungul celor trei artere care iau naștere din trunchiul celiac: gastrică stângă, splenică și hepatică. Eferențele nodurilor celiace formează trunchiurile limfatice intestinale drept și stâng.

### **Nodurile gastrice drepte și stângi (*Nodi gastrici dextri\sinistri*)**

Sunt situate de-a lungul arterei gastrice stângi, sunt divizibile în subgrupe: superior la nivelul originii arterei și inferior cu ramurile descendente de-a lungul jumătății cardiace a micii curburi în omentul mic și paracardiale, un lanț în jurul orificiului cardiac. Ele primesc limfa atât de la stomac cât și de la partea superioară a esofagului; eferențele lor merg la grupul celiac al nodurilor preaortice.

### **Nodurile gastromentale drepte și stângi (*Nodi gastromentales dextri\sinistri*)**

Între 4 și 7, sunt situate în omentul mare de-a lungul jumătății pilorice a mării curburi și primesc aferențe de la stomac; eferențele lor merg în cea mai mare parte în nodurile pilorice. 4 sau 5 noduri limfatice pilorice sunt situate în apropierea bifurcației arterei gastroduodenale, în unghiul dintre părțile superioară și descendentă ale duodenului; un nod extern este situat uneori deasupra duodenului în apropierea arterei gastrice drepte. Aceste noduri drenează partea pilorică a stomacului, prima parte a duodenului și în final nodurile gastromentale; eferențele lor se termină în nodurile celiace.

### **Nodurile pilorice (*Nodi pylorici*)**

Sunt reprezentate de 4-5 noduri situate la nivelul unghiului dintre prima și a doua porțiune a duodenului, în apropierea bifurcației arterei gastroduodenale. În aceste noduri drenează porțiunea pilorică a stomacului, prima porțiune a duodenului și nodurile gastroepiploice. De la nivelul nodurilor pilorice limfa se îndreaptă către nodurile celiace.

### **Nodurile pancreatice (*Nodi pancreatici*)**

Se împart în două grupe:

- Noduri superioare (*Nodi superiores*)
- Noduri inferioare (*Nodi inferiores*)

Drenează limfa provenită de la nivelul corpului pancreasului. Eferențele ajung la nodurile celiace.

### **Nodurile splenice sau lienale (*Nodi splenici; Nodi lienales*)**

Acompaniază artera splenică în apropierea feței posterioare și a marginii superioare a pancreasului; unul sau două se află în ligamentul gastrosplenic. Aferențele lor sunt de la stomac, splină și pancreas; eferențele ajung la nodurile celiace.

### **Nodurile pancreaticoduodenale (*Nodi pancreaticoduodenales*)**

Se împart în două grupe:

- Noduri superioare (*Nodi superiores*) localizate de-a lungul arterei pancreaticoduodenale superioare;
- Noduri inferioare (*Nodi inferiores*) situate pe traiectul arterei pancreaticoduodenale inferioare.

Nodurile pancreaticoduodenale primesc limfa de la capul, gâtul și o mică parte a corpului pancreasului, precum și de la nivelul duodenului.

### **Nodurile hepatice (*Nodi hepatici*)**

Sunt situate în omentul mic, de-a lungul arterelor hepatice și a ductului biliar. Ele variază ca număr și localizare dar aproape constant sunt: unul la joncțiunea ductelor cistic și hepatic comun, nodul cistic; un altul de-a lungul marginii ductului biliar superior, nodul marginii anterioare a orificiului epiploic.

### **Nodurile mesenterice superioare (*Nodi mesenterici superiores*)**

Situate anterior de aortă în apropierea originii acestor artere, nodurile mezenterice inferioare și superioare fiind grupe preterminale pentru canalul alimentar de la flexura duodenojejunală la partea superioară a canalului. Ele se varsă în nodurile celiace și astfel în trunchiurile intestinale, confluentul și ductul toracic.

- Nodurile juxtaintestinale (*Nodi juxtaintestinales*);
- Nodurile superioare centrale (*Nodi superiores centrales*);
- Nodurile ileocolice (*Nodi ileocolici*);

Formează un lanț de 10-20 în jurul arterei ileocolice dar tind să formeze două grupe: în apropierea duodenului și de-a lungul părții terminale a arterei. Lanțul se divide împreună cu artera în:

- Nodurile ileale în apropierea ramurii ileale;
- Nodurile ileocolice anterioare (de obicei 3) în pliul ileocecal în apropierea peretelui cecal;

- Nodurile ileocolice posterioare, majoritatea în unghiul dintre ileon și colon, dar parțial înapoia cecului la joncțiunea sa cu colonul ascendant;
- Un nod apendicular în mezoapendice.
- Nodurile prececale (*Nodi precaecales*);
- Nodurile retrocecale (*Nodi retrocaecales*);
- Nodurile apendiculare (*Nodi appendiculares*). De la corpul și vârful apendicelui 8 – 15 vase urcă în mezoapendice, câteva întrerupte de 1 sau mai multe noduri situate la nivelul lor. Ele se unesc pentru a forma 3 sau 4 vase mai mari, care se termină în nodurile inferior și superior ale lanțului ileocolic. Vasele de la rădăcina apendicelui și de la nivelul cecului sunt anterioare și posterioare. Vasele anterioare merg înaintea cecului la nodurile ileocolice anterioare și la nodurile lanțului ileocolic; vasele posterioare urcă înapoia cecului la nodurile ileocolice inferioare și posterioare.
- Nodurile mesocolice (*Nodi mesocolici*)
  - Nodurile paracolice (*Nodi paracolici*) situate de-a lungul marginilor mediale ale colonului ascendent și descendent și de-a lungul marginilor mezenterice ale colonului transvers și sigmoid
  - Nodurile colice drepte\mijlocii\stângi (*Nodi colici dexter\medii\sinistri*) sunt situate de-a lungul arterei colice drepte, mijlocii și stângi
- Nodurile mesenterice inferioare (*Nodi mesenterici inferiores*)
  - Nodurile sigmoidiene (*Nodi sigmoidei*) situate pe părțile laterale ale colonului sigmoid
  - Nodurile rectale superioare (*Nodi rectales superiores*) situate pe traiectul arterei rectale superioare.

## Limfaticele pelvisului

Pelvisul prezintă două rețele limfatice, una parietală și alta viscerală, constituite din vase limfatice (*Vas lymphatica*) și noduri limfatice (*Nodi lymphatici*) care colectează limfa pelvisului și o transportă spre nodurile limfatice parietale lombare (*Nodi lymphatici parietales lombales*).

Rețeaua limfatică a perineului și organelor genitale externe se drenează în nodurile limfatice inghinale superficiale inferioare (*Nodi lymphatici inguinales superficiales inferiores*) și din acestea în nodurile limfatice iliace externe (*Nodi lymphatici iliaci externi*) alăturându-se rețelei limfatice a pelvisului.

## Nodurile limfatice ale pelvisului

Nodurile limfatice ale pelvisului, după localizarea lor, se împart în două grupe, parietale și viscerale.

### **Nodurile limfatice parietale (*Nodi lymphatici parietales*)**

Nodurile limfatice parietale pelvine însoțesc principale trasee vasculare ale pelvisului, fapt care a determinat, împărțirea acestora în trei grupe: noduri limfatice iliace interne, noduri limfatice iliace externe și noduri limfatice iliace comune.

### **Nodurile limfatice iliace interne (*Nodi lymphatici iliaci interni*)**

Se află în jurul arterei și venei iliace interne și a ramurilor acestora, dar mai ales la nivelul unghiurilor de urgență ale ramurilor acestor vase. Nodurile limfatice iliace interne cuprind noduri limfatice gluteale superioare (*Nodi lymphatici gluteales superiores*), noduri limfatice gluteale inferioare (*Nodi lymphatici gluteales inferiores*) și noduri limfatice sacrale (*Nodi lymphatici sacrales*).

Vasele limfatice aferente acestor noduri limfatice provin de la visceralele pelvine (uter, vagin, ampulă rectală, canal anal), de la porțiunea profundă a perineului și pereții pelvisului, precum și de la mușchii din regiunea gluteală și regiunea posterioară a coapsei. Eferențele lor drenează în nodurile limfatice iliace comune.

### **Nodurile limfatice iliace externe (*Nodi lymphatici iliaci externi*)**

Se găsesc în jurul arterei și venei iliace externe. Sunt descrise trei grupe de lanțuri de noduri limfatice iliace externe: medial-dispus medial de vena iliacă externă; lateral-situat superolateral de artera iliacă externă; intermediar-pozitionat între artera și vena iliacă externă. Fiecare dintre lanțuri posedă 3 noduri limfatice (superior, mijlociu și inferior), din care poate lipsi uneori unul. Nodul limfatic superior al lanțului medial, prin poziția sa inferior de bifurcația arterei iliace comune.

Nodurile limfatice iliace externe mediale (*Nodi lymphatici iliaci externi mediales*)

Nodurile limfatice iliace externe intermediare (*Nodi lymphatici iliaci externi intermedii*)

Nodurile limfatice iliace externe laterale (*Nodi lymphatici iliaci externii laterales*)

Nodurile limfatice iliace externe interiliace (*Nodi lymphatici iliaci externi interiliaci*)

Nodurile limfatice iliace externe obturatoare (*Nodi lymphatici iliaci externi obturatorii*)

### **Nodurile limfatice iliace comune (*Nodi lymphatici iliaci communis*)**

Se găsesc în vecinătatea vaselor iliace comune, se împart după localizarea lor în cinci grupe de noduri limfatice iliace comune:

Nodurile limfatice iliace comune mediale (*Nodi lymphatici iliaci communes mediales*) așezate medial de vasele iliace comune vin în contact cu fața anterioară a ultimelor două vertebre lombare.

Nodurile limfatice iliace comune intermediare (*Nodi lymphatici iliaci communes intermedii*)

Nodurile limfatice iliace comune laterale (*Nodi lymphatici iliaci communes laterales*)

Nodurile limfatice iliace comune subaortice (*Nodi lymphatici iliaci communes subaortici*) și nodurile limfatice iliace comune ale promontoriului (*Nodi lymphatici iliaci communes promotorii*)

Nodurile limfatice iliace comune drenează prin eferențele lor sângele spre nodurile limfatice parietale lombare (stângi, intermediare și drepte) ale abdomenului (nodurile limfatice lombo-aortice).

### **Nodurile limfatice viscerale (*Nodi lymphatici viscerales*)**

Limfa colectată de nodurile limfatice pelvine viscerale este drenată prin intermediul nodurilor limfatice pelvine parietale iliace (externe, interne și comune) către nodurile limfatice abdominale, lombare.

#### **Nodurile limfatice paravezicale (*Nodi lymphatici paravesiculares*)**

Se află în spațiul pelvisubperitoneal, în jurul vezicii urinare, și alcătuiesc patru grupe de noduri limfatice:

- Nodurile limfatice prevezicale (*Nodi lymphatici prevesiculares*)
- Nodurile limfatice postvezicale (*Nodi lymphatici postvesiculares*)
- Nodurile limfatice vezicale laterale (*Nodi lymphatici vesiculares laterales*)

#### **Nodurile limfatice parauterine (*Nodi lymphatici parauterini*)**

Adună limfa celor trei rețele limfatice ale uterului (mucoasă, musculară și seroasă).

Nodurile limfatice paravaginale (*Nodi lymphatici paravaginales*)

Colectează limfa de la nivelul vaginei

Nodurile limfatice pararectale (*Nodi lymphatici pararectales*)

Colectează limfa de la nivelul ampulei rectal și a canalului anal.

# CAPITOLUL IX. NERVII CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE

## Regiunea celiacă (*Regio coeliaca*)

Situată profund, retroperitoneal, în etajul supravezocolic al cavității abdominale, este delimitată astfel:

### Limite superficiale:

- Superior, ficatul;
- La dreapta, pediculul hepatic (cuprins în marginea liberă a micului epiplon sau ligamentul gastro-hepatic), format din vena portă, artera hepatică proprie și canalul coledoc;
- La stânga, porțiunea verticală a micii curburi a stomacului;
- Inferior, porțiunea orizontală a micii curburi a stomacului, marginea superioară a pilorului și a primei porțiuni a duodenului;
- Anterior, peritoneul parietal care acoperă vena cavă inferioară, aorta abdominală, plexul celiac și pancreasul.

Regiunea este închisă de ligamentul gastrohepatic (*lig. hepatogastricum*) (omentum mic sau micul epiplon) (*omentum minus*) care separă această regiune de marea cavitate peritoneală.

### Limite profunde:

- Lateral dreapta și stânga, două verticale coborâte prin vârful proceselor transverse ale vertebrelor toracale T11, T12 și lombară L1;
- Superior, orizontală dusă între vertebrele T10 și T11;
- Inferior, orizontală între vertebrele L1 și L2.

Baza regiunii celiace este formată de un plan osteo-fibro-muscular alcătuit din jumătatea inferioară a vertebrei T11, T12 și L1 acoperite anterior de ligamentul vertebral comun anterior și de pilierii drept și stâng ai diafragmei și de mușchii psoas și pătrat lombar.

### Conținut

La nivelul regiunii celiace, se găsesc următoarele elemente anatomiche:

- Aorta abdominală (*Aorta abdominalis*) și plexul nervos preaortic;
- Trunchiul celiac (*Truncus coeliacus*) cu ramurile sale (artera gastrică stângă, artera hepatică comună și artera splenică);
- Canalul toracic (*Ductus thoracicus*) și cisterna chilului (*Cisterna chyli*) (posterior de aortă);
- Vena cavă inferioară (*Vena cava inferior*);
- Vena portă (*Vena portis hepatis*);
- Ganglionii celiaci (*Ganglia coeliaca*) (semilunari) stâng și drept;
- Trunchiul vagal posterior numit și nerv vag abdominal (conține fibre în special din vagul drept);

- Nervii splanhnici mari (*Nervus splanchnicus major*), stâng și drept (cu originea din ganglionii toracici T6-T9);
- Nervii splanhnici mici (cu originea în ganglionii toracici T10, T11);
- Nervii splanhnici inferiori sau minimi, inconstanți (cu originea din ganglionii T12, L1);
- Ansele Wriesberg și Laignel-Lavastine;
- Ganglionii limfatici celiaci (reprezintă stația finală pentru tot etajul supravezocolic);
- Plexul celiac (*Plexus coeliacus*);
- Simpaticul lombar (*Truncus sympatheticus*) drept și stâng.

Planul vasculo-nervos al regiunii este acoperit de peritoneul parietal care tapetează fața anterioară a peretelui posterior al abdomenului.

Din punct de vedere clinico-medical, la nivelul regiunii celiace se găsesc trei formațiuni deosebit de importante:

- Centrul vascular abdominal reprezentat de trunchiul celiac;
- „Creierul abdomenului” reprezentat de plexul celiac;
- Marele confluent limfatic abdominal spre care converg metastazele ganglionare.

## **Plexul celiac (*Plexus coeliacus*)**

Al doilea element definitoriu al regiunii celiace, alături de trunchiul celiac, este plexul celiac sau plexul solar. Acesta reprezintă o formațiune nervoasă complexă situată pe fața anterioară a aortei abdominale, la nivelul vertebrelor T12- L1, constituind o rețea densă mai bine reprezentată la nivelul originii trunchiului celiac din aortă.

### **Situație și raporturi**

Plexul celiac este situat posterior de stomac și bursa omentală, anterior de pilierii diafragmei și de porțiunea inițială a aortei abdominale, între glandele suprarenale.

### **Constituție**

Plexul celiac este constituit din ganglioni simpatici împreună cu ramurile aferente și eferente ale acestora.

Ganglionii simpatici primesc fibre vegetative simpaticice din nervii splanhnici mari și mici de pe ambele părți și fibre vegetative parasimpaticice din trunchiurile vagale (în special din trunchiul vagal posterior numit și nervul vag abdominal), precum și nervii frenici.

Plexul celiac se extinde ca numeroase alte plexuri secundare în lungul arterelor adiacente și inervează stomacul, splina, ficatul și căile biliare, duodenul, pancreasul, jejun-ileonul, cecul și apendicele cecal, colonul ascendent și cele 2/3 drepte ale colonului transvers.



Datorită importanței sale în inervația viscerelor abdominale, plexul celiac a mai fost denumit și „creierul abdomenului”.

În patologia traumatismelor abdominale este cunoscut faptul că în contuziile de plex celiac, apărute în urma unor lovituri la nivelul epigastrului, se poate produce moartea subită prin stop cardio-respirator, datorită inducerii unor reflexe cu consecințe grave asupra inimii și a centrilor respiratori. Tulburările funcționale ale plexului celiac determină modificări patologice funcționale ale tubului digestiv și a glandelor sale anexe, ale rinichilor și glandelor suprarenale, crizele viscerale tabetice.

**Ganglionii simpatici ai plexului celiac** sunt reprezentați de:

- Ganglionii celiaci sau semilunari drept și stâng;
- Ganglionii aortico-mezenterici superiori drept și stâng;
- Ganglionii aortico-renali drept și stâng;
- Ganglionii retro-renali.

**Ganglionii celiaci (*Ganglia coeliaca*)** (semilunari) sunt situați paraaortic, la dreapta și la stânga originii trunchiului celiac din aorta abdominală.

Ganglionul celiac drept este situat între aortă și vena cavă inferioară, iar cel stâng, în imediata vecinătate a aortei.

Acești ganglioni au formă de semilună, cu concavitatea orientată în sus, inegali ca mărime, cel drept fiind mai voluminos. Fiecare ganglion prezintă două fețe (anterioară și posterioară), două coarne (corn lateral și corn medial), și două margini (superioară concavă și inferioară convexă).

Cornul medial (inferior) se află în contact cu aorta, iar cornul lateral (superior) este aplicat pe fața anterioară a pilierului diafragmatic corespunzător.

Între coarnele mediale ale celor doi ganglioni semilunari se întinde o dublă punte de legătură ce trece deasupra și respectiv, dedesubtul originii trunchiului celiac.

**Ganglionii aortico-mezenterici (*Ganglion mesentericum superius*)**, de formă sferică, sunt plasați latero-aortic, la nivelul originii arterei mezenterice superioare, fiind uniți între ei printr-o punte de legătură care trece pe sub emergența arterei mezenterice superioare.

**Ganglionii aortico-renali (*Ganglia aorticorenalia*)**, tot de formă sferică, se găsesc anterior față de porțiunea de origine a arterei renale din aorta abdominală. Sunt legați printr-o punte de legătură ce trece pe fața anterioară a aortei abdominale.

**Ganglionii retro-renali** sunt mici, inconstanți, situați posterior de artera renală și se leagă de ganglionii aortico-renali de partea respectivă.

### **Fibrele nervoase vegetative aferente ale plexului celiac**

Aferențele ganglionilor plexului celiac sunt reprezentate de trei contingente de fibre nervoase provenite din nervul frenic, din nervul vag abdominal și din simpaticul paravertebral toracic (nervii splanhnici abdominali).

**Nervul frenic drept** participă inconstant la formarea plexului celiac. Atunci când participă, el abordează marginea superioară a ganglionului semilunar drept, în imediata vecinătate a cornului lateral al acestuia.

**Nervul vag abdominal.** În porțiunea superioară a toracelui, cei doi nervi vagi coboară pe flancurile esofagului. Pe măsură ce descind, nervii vagi se torsionează, vagul stâng trecând anterior și vagul drept posterior.

În porțiunea distală a esofagului, nervii vagi își răsfiră fibrele și se anastomozează între ele, constituind astfel un veritabil plex vagal periesofagian, în cadrul căruia nervii vagi își pierd identitatea. Fibre din acest plex se condensează în două trunchiuri vagale:

- Trunchiul vagal anterior;
- Trunchiul vagal posterior sau nervul vag abdominal.

Trunchiul vagal anterior are ca ramură principală nervul curburii mici a stomacului.

Trunchiul vagal posterior dă naștere printre altele și la trei ramuri celiace:

- Ramura celiacă dreaptă, groasă, este destinată cornului medial al ganglionului semilunar drept;
- Ramura celiacă stângă, mai subțire, ajunge la cornul medial al ganglionului semilunar stâng;
- Ramura celiacă mijlocie, descinde pe fața anterioară a aortei și fiind foarte subțire se pierde în plexul periaortic.

**Nervii splanhnici abdominali.** Lanțul simpatic paravertebral toracic trimite cei trei nervi splanhnici și anume:

- Nervul splanhnic mare;
- Nervul splanhnic mic;
- Nervul splanhnic minim (inferior).

**Nervul splanhnic mare (*N. splanchnicus major*).** Este destinat cornului lateral al ganglionului semilunar de partea respectivă.

Nervul splanhnic mare drept împreună cu marginea superioară a ganglionului semilunar drept și cu ramura celiacă dreaptă din nervul vag abdominal, constituie ansa memorabilă a lui Wrisberg.

Nervul splanhnic mare stâng împreună cu marginea superioară a ganglionului semilunar stâng și cu ramura celiacă stângă din nervul vag abdominal conturează ansa lui Laignel-Lavastine.

**Nervul splanhnic mic** (*N. splanchnicus minor*). Se distribuie plexului celiac prin trei ramuri:

- Ramura superioară ajunge la marginea inferioară a ganglionului semilunar, în imediata vecinătate a cornului lateral;
- Ramura mijlocie este destinată ganglionului aortico-mezenteric;
- Ramura inferioară merge la ganglionul aortico-renal, precum și la cel retro-renal, dacă acesta din urmă există.

**Nervul splanhnic minim** (*N. splanchnicus imus*). Participă inconstant la formarea plexului celiac. Atunci când există, el este destinat ganglionului aortico-renal.

### **Fibrele nervoase vegetative eferente ale plexului celiac**

Din plexul celiac se desprind numeroase ramuri eferente formate din fibre nervoase vegetative atât simpatice, cât și parasimpatice. Aceste ramuri merg de-a lungul vaselor spre viscerele abdominale și formează plexuri:

- Plexul diafragmatic (frenic) inferior, dispus în jurul fiecărei artere diafragmatice inferioare, este singurul plex parietal, celelalte fiind viscerele.
- Plexul celiac, dispus în jurul trunchiului celiac, dă naștere plexului gastric stâng, plexului hepatic și plexului splenic. Plexul hepatic furnizează și filete nervoase destinate vezicii biliare (nervii laterali ai vezicii biliare), căii biliare principale, venei porte, pilorului și primei porțiuni a duodenului (nervii suprapilorici).
- Plexul mezenteric superior este un plex foarte dens ce înconjoară artera mezenterică superioară și ramurile sale. El însoțește în mezenter ramurile arterei mezenterice superioare și arcadele arteriale. Se distribuie intestinului subțire, cecului, apendicelui, colonului descendent și jumătății drepte a colonului transvers.
- Plexul suprarenal și nervii suprarenali sunt foarte numeroși și majoritatea foarte subțiri.
- Plexul renal este dispus în jurul arterei renale și a ramurilor sale de diviziune.
- Plexul genital: testicular la bărbat și ovarian la femeie, însoțesc artera testiculară la bărbat și respectiv artera ovariană la femeie.
- Plexul mezenteric inferior înconjoară artera mezenterică inferioară și ramurile ei. Ramurile plexului mezenteric inferior se distribuie: jumătății stângi a colonului transvers, colonului descendent, colonului sigmoid și rectului. La nivelul părții mijlocii a colonului transvers nervii celor două plexuri mezenterice se anastomozează între ele. La nivelul fețelor laterale ale rectului, plexul nervos care însoțește ramurile arterei rectale superioare se anastomozează cu ramurile rectale ale plexurilor hipogastric și sacrat.

# Simpaticul lombar

## Situație

Lanțul simpatic lombar (abdominal) este situat retroperitoneal, de o parte și de alta a coloanei vertebrale, anterior de inserțiile mușchiului psoas. Se întinde de la nivelul diafragmului și până la promontoriu, continuând lanțul simpatic toracic și continuându-se cu lanțul simpatic sacral sau pelvin.

El este reprezentat de două lanțuri ganglionare paravertebrale, constituite din cinci perechi de ganglioni simpatici (uneori 3 sau 4, rareori 6 sau 7), de aspect fusiform, uniți între ei prin cordoane intermediare.

Cordoanele simpatiche lombare sunt mai subțiri decât cele toracice, cu dedublări sau triplări în porțiunea inferioară, aproape de promontoriu.

## Raporturi

Simpaticul lombar este situat paravertebral, retroperitoneal, posterior de aorta abdominală în partea stângă, iar în dreapta posterior de vena cavă inferioară și de vena iliacă comună dreaptă.

## Ramuri

Simpaticul lombar dă următoarele ramuri:

- Ramuri osoase și musculare pentru corpii vertebrali, ligamentul vertebral anterior și mușchiul psoas;
- Ramuri vasculare, în jurul aortei și a arterelor lombare;
- Ramuri comisurale, dispuse transversal în porțiunea inferioară a regiunii lombare, care fac legătura între cele două lanțuri lombare;
- Nervii splanhnici lombari (sau pelvini) iau naștere din cei 4-5 ganglioni lombari. Ei prezintă:
  - două rădăcini superioare (provenite din primii doi ganglioni), care fuzionează pe fața anterioară a aortei abdominale. În apropierea arterei mezenterice inferioare se anastomozează cu fibrele plexului mezenteric inferior și formează plexul hipogastric superior (sau interiliac), sau nervul presacrat.
  - două rădăcini inferioare (care provin din ultimii doi ganglioni) și care trec posterior de aorta abdominală și ajung direct la plexul hipogastric superior.

Plexul hipogastric superior sau nervul presacrat este impar și plasat anterior de vertebra L5, promontoriu și sacru. Din porțiunea sa inferioară iau naștere în bazin nervii hipogastrici drept și stâng, care se termină la unghiul postero-superior al plexului hipogastric inferior de partea respectivă.

- Ramuri comunicante (*R. comunicantes*) cu rădăcinile plexului lombar. Ele pornesc din ganglionii lombari, trec pe sub arcadele mușchiului psoas sau prin mușchi și însoțesc arterele lombare. Prin intermediul lor, simpaticul lombar acționează asupra sensibilității, vasomotricității și tonusului muscular al membrelor inferioare;

- Ramuri anastomotice, care se răsfră și se anastomozează între ele, constituind o vastă rețea în jurul aortei abdominale realizând plexul periaortic (plexul aortico-abdominal). Acesta comunică superior cu plexul celiac și inferior cu plexul hipogastric. Uneori rețeaua este doar preaortică sau intermezenterică, între emergența celor două artere mezenterice (plexul intermezenteric al lui Hovelaque).

## **Plexul lombar (*Plexus lumbalis*)**

### **Constituție**

Plexul lombar se formează din ramurile anterioare (*Rami anteriores; Rami ventrales*) ale primilor patru nervi lombari (*Nervi lumbales*).

Ramura anterioară a primului nerv lombar se anastomozează cu al doisprezecelea nerv intercostal și cu ramura anterioară a celui de-al doilea nerv lombar și dă apoi naștere nervului iliohipogastric și nervului ilioinghinal.

Ramura anterioară a celui de-al doilea nerv lombar se anastomozează cu ramura anterioară a primului nerv lombar și ramura anterioară a celui de-al treilea nerv lombar dând apoi naștere nervului genitofemural, nervului cutanat femural lateral, unei ramuri anterioare și unei ramuri posterioare.

Ramura anterioară a celui de-al treilea nerv lombar se anastomozează cu ramura anterioară a celui de-al doilea nerv lombar și cu ramura anterioară a celui de-al patrulea nerv lombar dând apoi naștere unei ramuri anterioare și unei ramuri posterioare.

Ramura anterioară a celui de-al patrulea nerv lombar se anastomozează cu ramura anterioară a celui de-al treilea nerv lombar și cu ramura anterioară a celui de-al cincilea nerv lombar dând apoi naștere unei ramuri anterioare și unei ramuri posterioare.

Ramurile de bifurcație anterioară ale nervilor lombari doi, trei și patru se unesc dând naștere nervului obturator.

Ramurile de bifurcație posterioară ale nervilor lombari doi, trei și patru se unesc dând naștere nervului femural.

Din plexul lombar iau naștere câteva mici ramuri colaterale, destinate mușchiului pătrat al lombelor și mușchiului psoas.

### **Nervul iliohipogastric sau iliopubian (*N.iliohypogastricus; N.iliopubicus*)**

Ia naștere din ramura anterioară a primului nerv lombar, la nivelul marginii laterale a mușchiului psoas și trece anterior de mușchiul pătrat al lombelor, până la nivelul crestei iliace. Perforează apoi mușchiul transvers al abdomenului și se divide, între acesta și mușchiul oblic intern, dând naștere unei ramuri cutanate laterale și unei ramuri cutanate anterioare.

### **Ramuri**

Ramura cutanată laterală (*R.cutaneus lateralis*) perforează mușchii oblic intern și oblic extern, deasupra crestei iliace și inervează tegumentele porțiunii laterale și anterioare a regiunii gluteale.

Ramura cutanată anterioară (*R.cutaneus anterior*) se orientează superior, între mușchii oblic intern și transvers al abdomenului, perforează apoi mușchiul oblic intern și aponevroză mușchiului oblic extern, deasupra orificiului inghinal superficial, devenind cutanată și distribuindu-se la tegumentul regiunii hipogastrice.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru tegumentele porțiunii anterolaterale ale regiunii gluteale și tegumentul regiunii hipogastrice.

#### **Nervul ilioinghinal (*N.ilioinguinales*)**

Mai mic decât precedentul, ia naștere din primul nerv lombar, la nivelul marginii laterale a mușchiului psoas, sub nervul iliohipogastric. De la origine se îndreaptă oblic față de mușchii pătratul lombelor și iliac, iar în apropierea crestei iliace perforează mușchiul transvers al abdomenului, apoi mușchiul oblic intern (căruia îi dă câteva filamente) și acompaniază cordonul spermatic (sau ligamentul rotund) prin orificiul superficial al canalului inghinal, distribuindu-se în final tegumentelor porțiunii superioare și mediale ale coapsei precum și la tegumentul scrotului sau al labiilor mari.

#### **Ramuri**

Nervii labiali anteriori (*Nn.labiales anteriores*), la femei, inervează tegumentele labiilor mari.

Nervi scrotali anteriori (*Nn.scrotales anteriores*), la bărbați, se distribuie la tegumentul porțiunii anterioare a scrotului.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru tegumentele porțiunii superioare și mediale a coapsei și pentru tegumentul porțiunii anterioare a scrotului sau tegumentul labiilor mari.

#### **Nervul genitofemural (*N.genitofemorales*)**

Ia naștere din ramura anterioară a celui de-al doilea nerv lombar. Coboară oblic, traversând mușchiul psoas, lateral față de artera iliacă comună și anterior de vasele spermatice sau ovariene.

#### **Ramuri**

Ramura genitală (*R.genitalis*) străbate canalul inghinal, posterior față de cordonul spermatic (sau ligamentul rotund) și inervează mușchiul cremaster la bărbați și labiile mari, la femei.

Ramura femurală (*R.femoralis*) străbate lacuna vasculară, anterior față de artera femurală, perforează fascia lata și se distribuie la tegumentele porțiunii superioare a trigonului Scarpa.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru tegumentele porțiunii superioare a trigonului Scarpa și pentru labiile mari (la femei).

Motor, pentru mușchiul cremaster (la bărbați).

### **Nervul cutanat femural lateral (*N.cutaneus femoris lateralis*)**

Ia naștere, împreună cu nervul genitofemural, din ramura anterioară a celui de-al doilea nerv lombar. Se orientează inferior și lateral, trece oblic de mușchiul iliac și părăsește pelvisul prin spațiul dintre spinele iliace anterosuperioară și anteroinferioară. La nivelul coapsei încrucișează fața anterioară a mușchiului sartorius și se divide în două ramuri.

#### **Ramuri**

Ramura anterioară, perforează fascia lata și se distribuie tegumentelor porțiunii anterioare și laterale a coapsei, până la nivelul genunchiului.

Ramura posterioară, perforează fascia lata și se îndreaptă posterior pentru a inerva tegumentele porțiunii laterale a coapsei și a regiunii gluteale.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru tegumentele porțiunii anterioare și laterale a coapsei și a porțiunii laterale a regiunii gluteale.

### **Nervul obturator (*N.obturatorius*)**

Ia naștere din unirea ramurilor de bifurcație anterioară ale ramurilor anterioare ale nervilor lombari doi trei și patru. De la origine, descinde de-a lungul fibrelor mușchiului psoas și pătrunde în pelvis încrucișând articulația sacroiliacă. Apoi merge de-a lungul peretelui lateral al pelvisului, deasupra vaselor obturatoare, împreună cu care pătrunde în canalul găurii obturate și se divide dând o ramură anterioară și una posterioară.

#### **Ramuri**

Ramura anterioară (*R.anterior*) coboară între mușchii adductor scurt (posterior) și pectineu și adductor lung (anterior). Dă naștere următoarelor ramuri:

- ramuri musculare (*Rr. musculares*), pentru mușchii învecinați;
- ramura cutanată (*R.cutaneus*), care descinde de-a lungul marginii mediale a mușchiului sartorius, pentru a inerva tegumentul treimii mijlocii a porțiunii mediale a coapsei;
- ramură articulară, destinată articulației șoldului.

Ramura posterioară (*R.posterior*) perforează mușchiul obturator extern, căruiua îi dă câteva filete și coboară apoi între mușchii adductor scurt și adductor mare pe care îi inervează.

Dă naștere următoarelor ramuri:

- ramuri musculare (*Rr.musculares*), pentru mușchii obturator extern adductor scurt și adductor mare;
- ramura articulară (*R.articulares*), destinată articulației genunchiului.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru tegumentul treimii mijlocii a porțiunii mediale a coapsei, pentru articulația șoldului și a genunchiului.

Motor, pentru mușchii obturator extern, adductor scurt, adductor lung, adductor mare și gracilis. Nervul obturator este nervul adducției coapsei.

### **Nervul obturator accesoriu (*N.obturatorius accessorius*)**

Este un nerv inconstant, care ia naștere din două filamente provenite din ramurile anterioare ale nervilor lombari trei și patru. Coboară de-a lungul marginii mediale a mușchiului psoas, încrucișează ramura ascendentă a pubelui și ajunge la marginea laterală a mușchiului pectineu unde se divide.

#### **Ramuri**

Ramura musculară, destinată mușchiului pectineu.

Ramura articulară, destinată articulației șoldului.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru articulația șoldului.

Motor, pentru mușchiul pectineu.

### **Nervul femural (*N.femoralis*)**

Este cea mai mare ramură a plexului lombar și ia naștere din unirea ramurilor de bifurcație posterioară a ramurilor anterioare ale nervilor lombari doi, trei și patru. El apare la nivelul porțiunii inferioare a marginii laterale a mușchiului psoas și coboară apoi între mușchiul psoas și mușchiul iliac. Nervul femural pătrunde la coapsă posterior de ligamentul inghinal, străbătând lacuna musculară, unde este situat anterior față de mușchiul psoas și lateral față de artera femurală (de care este despărțit prin arcul iliopectineu). Imediat inferior de ligamentul inghinal, nervul femural se împarte în ramurile sale terminale.

#### **Ramuri**

Ramuri musculare (*Rr.musculares*), destinate mușchilor cvadriceps, pectineu și sartorius;

Ramuri cutanate anterioare (*Rr.cutanei anteriores*), care perforază fascia lata la diferite nivele și inervează tegumentele feței anteromediale a coapsei;

Nervul safen (*N.saphenus*) este cea mai mare ramură a nervului femural și acompaniază artera femurală la nivelul canalului subsartorial și al canalului adductorilor (Hunter). Perforează apoi membrana vastoadductorie, trece pe fața medială a genunchiului devenind subcutan și descinde de-a lungul porțiunii mediale a gambei însoțind vena safenă mare până la nivelul treimii inferioare a gambei unde se divide dând naștere la ramuri care inervează pielea porțiunii mediale a piciorului până în apropierea halucelui. Nervul safen dă naștere următoarelor ramuri:

- ramura infrapatelară (*R.infrapatellaris*), destinată tegumentului regiunii anterioare a genunchiului;
- ramuri cutanate crurale mediale (*Rr.cutanei cruris medialis*), care inervează tegumentul feței mediale a gambei.

#### **Teritoriu**

Senzitiv, pentru tegumentele porțiunii anteromediale a coapsei, porțiunii anterioare a genunchiului, porțiunii mediale a gambei și porțiunii (marginii) mediale a piciorului.

Motor, pentru mușchii psoas iliac, pectineu, sartorius și cvadriceps. Nervul femural este nervul flexiei coapsei pe pelvis și al extensiei gambei pe coapsă.



## **Plexul sacral (*Plexus sacralis*)**

### **Constituție**

Ia naștere din unirea trunchiului lombosacral și a ramurilor anterioare (*Rami anteriores; Rami ventrales*) ale nervilor sacrali (*Nervi sacrales*) unu, doi și trei.

Trunchiul lombosacral (*Truncus lumbosacralis*) este format prin unirea ramurii anterioare a celui de-al cincilea nerv lombar cu o ramură anastomotică provenită di ramura anterioară a celui de-al patrulea nerv lombar. El corespunde medial celei de-a cincia vertebre lombare. Trunchiul lombosacral se unește cu ramurile anterioare ale nervilor sacrali unu, doi și trei formând plexul sacral care dă o singură ramură terminală – nervul ischiadic – și mai multe ramuri colaterale.

### **Ramuri colaterale**

- nervul mușchiului obturator intern;
- nervul mușchiului piriform;
- nervul mușchiului pătrat femural;
- nervul gluteal superior;
- nervul gluteal inferior;
- nervul cutanat femural posterior;
- nervul cutanat perforant;
- nervul pudental(la formarea căruia participă și fibre din S4);
- nervul coccigian(la formarea căruia participă și plexul coccigian).

### **Ramuri terminale**

- nervul ischiadic

#### **Nervul mușchiului obturator intern (*N. musculi obturatorii interni*)**

Ia naștere din fibre ce provin din trunchiul lombosacral și din ramurile anterioare ale nervilor sacrali unu și doi. Părăsește pelvisul prin marea scobitură ischiadică, înconjoară spina ischiadică și se termină în mușchiul obturator intern. Nervul mușchiului obturator intern ia naștere printr-un trunchi comun cu nervul mușchiului gemen pelvin superior,sau dă naștere acestuia în traseul său.

#### **Nervul mușchiului piriform (*N. musculi piriformis*)**

Se formează din fibre provenind din ramurile anterioare ale nervilor sacrali unu, doi și trei. Se orientează posterior și ajunge la nivelul feței anterioare a mușchiului piriform pe care îl inervează.

#### **Nervul mușchiului pătrat femural (*N.musculi quadratis femoris*)**

Ia naștere din fibre provenind din trunchiul lombosacral și din ramura anterioară a primului nerv sacral. Părăsește pelvisul prin marea scobitură ischiadică și inervează mușchii pătrat femural și gemen pelvin inferior.

### **Nervul gluteu superior (*N.gluteus superior*)**

Ia naștere din fibre provenite din trunchiul lombosacral și din ramura anterioară a primului nerv sacral. Părăsește pelvisul prin marea scobitură ischiadică, deasupra mușchiului piriform, însoțit de vasele gluteale superioare. Dă naștere la două ramuri:

- ramura superioară, destinată mușchiului gluteu mijlociu
- ramura inferioară, destinată mușchilor gluteu mijlociu, gluteu mic și tensor al fasciei lata.

### **Nervul gluteu inferior (*N. gluteus inferior*)**

Ia naștere din fibre provenind din trunchiul lombosacral și din rădăcinile anterioare ale nervilor sacrali unu și doi. Părăsește pelvisul prin marea scobitură ischiadică, prin spațiul infrapiriform și ajunge la fața profundă a mușchiului gluteu mare pe care îl inervează.

### **Nervul cutanat femural posterior (*N.cutaneus femoris posterior*)**

Ia naștere din fibre provenite din ramurile anterioare ale nervilor sacrali unu,doi și trei. Părăsește pelvisul prin spațiul infrapiriform al mării scobituri ischiadice,descinde la coapsă prin interstițiul dintre mușchii biceps femural și semitendinos și se termină la nivelul unghiului inferior al spațiului popliteu,unde perforează fascia și devine cutanat. Dă naștere următoarelor ramuri:

- nervii cutanați inferiori (*Nn.clunium inferiores*), care inervează tegumentul porțiunii laterale și inferioare a regiunii gluteale;
- ramuri perineale (*Rr.perineales*), destinate tegumentului perineului.

### **Nervul cutanat perforant (*N.cutaneus perforans*)**

Este o ramură mică care ia naștere din fibre provenite din ramurile anterioare ale nervilor sacrali doi și trei. De la origine se orientează inferior, înconjoară marginea inferioară a mușchiului gluteu mare și inervează tegumentul porțiunii mediale și inferioare a regiunii gluteale.

### **Nervul pudendal (*N.pudendus*)**

Ia naștere din fibre provenite din ramurile anterioare ale nervilor sacrali unu,doi și trei. Părăsește pelvisul prin spațiul infrapiriform al mării scobituri ischiadice, înconjoară spina ischiadică și reintră în pelvis prin mica scobitură ischiadică. Se orientează apoi anterior și superior, însoțind vasele pudendale de-a lungul peretelui lateral al fosei ischiorectale, învelit de o foiță provenită din fascia obturatoare și se divide ulterior dând naștere nervilor perineali. Înainte de a se diviza dă naștere nervilor anali sau rectali inferiori.

#### **Ramuri**

Nervi anali sau rectali inferiori (*Nn.anales inferiores; Nn.rectales inferiores*), străbat oblic fosa ischiorectală până la nivelul porțiunii terminale a rectului și inervează sfincterul anal extern și tegumentul din jurul anusului.

Nervii perineali (*Nn.prineales*), acompaniază artera perineală superficială în perineu și dau naștere următoarelor ramuri:

- nervii labiali posteriori (*Nn. labiales posteriores*), la femei, inervează labiile mari;
- nervii scrotali posteriori (*Nn.scrotales posteriores*), la bărbați, inervează tegumentul porțiunii posterioare a scrotului;
- ramuri musculare (*Rr.musculares*), destinate mușchiului transvers al perineului și compresor al uretrei;
- nervul dorsal al clitorisului (*N.dorsalis clitoridis*), la femei, inervează clitorisul;
- nervul dorsal al penisului (*N.dorsalis penis*), la bărbați, dă ramuri pentru corpul cavernos și se distribuie la glandul penisului

### **Nervul ischiadic (*N.ischiadicus*)**

Este cel mai voluminos nerv al corpului uman și este unica ramură terminală a plexului sacral, în constituția sa intrând fibre provenite din trunchiul lombosacral precum și din ramurile anterioare ale nervilor sacrali unu, doi și trei. Părăsește pelvisul prin spațiul infrapiriform al mării scobituri ischiadice, descinde între trohanterul mare și tuberozitatea ischionului și apoi la nivelul regiunii posterioare a coapsei până la nivelul unghiului superior al spațiului popliteu, unde se bifurcă și dă naștere celor două ramuri terminale ale sale nervul peronier (fibular) comun și nervul tibial.

## **Porțiunea pelvină a sistemului autonom (*Pars pelvica autonmica*)**

Porțiunea pelvină a sistemului autonom sau porțiunea pelvină a sistemului nervos vegetativ este reprezentată de două porțiuni: simpatică și parasimpatică.

### **Porțiunea simpatică (*Pars sympathetică*)**

Trunchiul simpatic (*Truncus sympatheticus*) sau lanțul ganglionar simpatic, situat de o parte și de alta a corpurilor vertebrale, de la craniu la osul coccis, cuprinde patru porțiuni: cervicală, toracică, lombară și sacrală.

Porțiunea sacrală cuprinde de obicei un număr de patru (rareori cinci) perechi de ganglioni sacrali (*Ganglia sacralia*) situați pe fața pelvină a osului sacru, în raport:

- posterior, cu fața pelvină a osului sacru;
- anterior, cu peritoneul parietal pelvin posterior;

- lateral, cu găurile sacrale anterioare (pelvine), plexul sacral și vasele sacrale laterale;
- medial, cu vasele sacrale mijlocii (mediane).

### **Porțiunea parasimpatică (*Pars parasympathetica*)**

Porțiunea parasimpatică pelvină a sistemului autonom sau porțiunea pelvină (*Pars pelvica*) parasimpatică își are originea la nivelul zonei vegetative a măduvei spinării, în cadrul coloanei intermedio-mediale a segmentelor medulare sacrale S<sub>1</sub>-S<sub>3</sub>.

Căile porțiunii parasimpatice a sistemului autonom au în componența lor doi neuroni, unul preganglionar și altul postganglionar. Axonul neuronului preganglionar împrumută la nivel pelvin traiectul nervilor sacrali S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> și face sinapsă cu neuronul postganglionar în ganglionii pelvini (*Ganglia pelvica*), ce sunt reprezentați de mici mase de substanță nervoasă situate în ochiurile plexului hipogastric inferior, în vecinătatea sau în interiorul viscerului pelvin cărui îi sunt destinați.

### **Plexurile porțiunii pelvine a sistemului autonom**

În porțiunea pelvină, sistemul autonom prezintă două plexuri: plexul hipogastric superior (nervul presacral) și plexul hipogastric inferior (plexul pelvin).

#### **Plexul hipogastric superior-nervul presacral (*Plexus hypogastricus superior - N.presacralis*)**

Este un plex nervos impar, situat anterior de ultima vertebră lombară, promontoriu și osul sacru.

Ramuri colaterale. Din plexul mezenteric superior iau naștere ramuri vasculare destinate arterelor iliace comune și ramuri peritoneale.

Ramuri terminale. Porțiunea inferioară a plexului hipogastric superior se grupează în două trunchiuri nervoase cu traiect descendent intrapelvin - nervul hipogastric (drept/stâng) (*N. hypogastricus-dexter /sinister*) sau nervul hipogastric al lui Hovelacque.

#### **Plexul hipogastric inferior-plexul pelvin (*Plexus hypogastricus inferior - Plexus pelvicus*)**

Este un plex pereche, spre deosebire de celelalte plexuri ale sistemului autonom, care sunt unice. Este destinat inervației viscerelor pelvine și perineului.

Aferențe. Fiecare plex hipogastric inferior, primește patru grupe de aferențe: nervul hipogastric (*N.hypogastricus*), ramură terminală a plexului hipogastric superior, la nivelul unghiului postero-superior; nervii splanchnici sacrali (*Nn.splanchnici sacrales*), ramuri colaterale ale ganglionilor sacrali, aparținând porțiunii simpatice a sistemului autonom, la nivelul marginii posterioare; nervii splanchnici pelvini.

Eferențe. Majoritatea ramurilor eferente ale plexului hipogastric inferior iau naștere la nivelul marginii anterioare a acestuia și se distribuie atât viscerelor pelvine, în dreptul cărora vor forma plexuri periviscerale, cât și perineului:

- Plexul rectal mijlociu (*Plexus rectalis medius*)
- Plexul rectal inferior (*Plexus rectalis inferior*)
- Plexul prostatic (*Plexus prostaticus*)
- Plexul deferențial (*Plexus deferentialis*)
- Plexul uterovaginal (*Plexus uterovaginalis*)
- Plexul vezical (*Plexus vesicalis*)
- Nervii cavernoși ai penisului (*Nn.cavernosi penis*) sunt ramuri eferente ale plexului hipogastric inferior, care au în componența lor fibre nervoase parasimpatice. Nervii cavernoși ai clitorisului (*Nn.cavernosi clitoridis*): pentru corpii cavernoși ai clitorisului, sunt corespondenții la femeie ai nervilor cavernoși ai penisului de la bărbat.

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ANDERHUBER F., PERA F., STREICHER J.-WALDEYR – Anatomie des Menschen, 19. Auflage, de Gruyter, Berlin-Boston, 2012.
2. BENNINGHOFF, A., GOERTTLER, K. – Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Ed. Urban und Schwarzenberg, Munchen, 1967.
3. BENNINGHOFF, A. – Anatomie, Makroskopische Anatomie, Embryologie und Histologie des Menschen, Detlev Drenkhanh und Wolfgang Zenker, Ed. 15 Urban und Schwarzenberg, Munchen-Wien-Baltimore, 1994.
4. BOLINTINEANU, S., VAIDA, M., PUSZTAI, A., PETRE, I., MATU, C., BOSCU, A. – Anatomia trunchiului și membrelor, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2015.
5. BOLINTINEANU, S., VAIDA, M., POP, E., PUSZTAI, A., MATU, C., BOSCU, A. – Anatomia trunchiului și a membrelor, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2017.
6. BRAUS, M., ELZE, K. – Anatomie des Menschen, Ed. Springer Berlin, 1956.
7. CLEMENTE, D.C. – Gray's Anatomy, 30 American Edition, Lea&Febiger Philadelphia, 1985.
8. LAZORTHES, G. – Traite d'anatomie humaine, Masson & Cie Ed., Paris, 1967.
9. MOORE, KEITH, L. – Clinically Oriented Anatomy, Third Edition, Williams and Wilkins, Baltimore, 1992.
10. MOORE, KEITH, L. PERSAUD. T.N. – The Developing Human. Clinically Oriented Embryology, Fifth Edition, W.B. Saunders, Philadelphia-London-Montreal-Tokio, 1993.
11. MOTOC, A., BOLINTINEANU, S., VAIDA, M., NICULESCU M. – Anatomia abdomenului, Ed. V. Babeș, Timișoara, 2009.
12. NETTER F. – Atlas de anatomia omului, Elsevier, 2001.
13. PATURET, G. - Traite d anatomie humaine, Ed. Masson, Paris, 1970.
14. PICKERING PICK, T., HOWDEN, R. – Gray's Anatomy, A Revised American, From the Fifteen English Edition, Bounty Books, New-York, 1977.
15. ROUVIERE, H. DELMAS, A. – Anatomie humaine, Ed. Masson, Paris, 1974.
16. SNELL, R., S. – Clinical Anatomy, Ed. Lippincott-Raven, New-York, 1995.
17. TERMINOLOGIA ANATOMICA, F.C.A.T., Thieme Stuttgart-New-York, 1998.
18. VOSS-HERRLINGER – Taschenbuch der Anatomie, 17 Aufgag, Gustav Fischer Verlag, 1986.
19. WALDEYR, A., MAYET, A. – Anatomie des Menschen, 2 Teil, de Gruyter, Berlin-New-York, 1979.
20. WILLIAMS, PETER, L. – Gray's Anatomy, Churchill Livingstone New-York-Edinburgh-London-Tokyo-Madrid & Melburne, 1995.

# CUPRINS

<b>CAPITOLUL I.....</b>	<b>3</b>
Diviziunea cavității abdomino-pelvine ( <i>S. Bolintineanu</i> ) .....	3
Peritoneul ( <i>E. Pop</i> ).....	4
Bursa omentală ( <i>E. Pop</i> ).....	5
Diafragma pelvin ( <i>S. Bolintineanu</i> ).....	6
Mușchii abdomenului ( <i>A. Pusztai</i> ).....	7
<b>CAPITOLUL II. PORȚIUNEA ABDOMINO-PELVINĂ A TUBULUI DIGESTIV .....</b>	<b>10</b>
Esofagul ( <i>S. Bolintineanu</i> ) .....	10
Stomacul ( <i>S. Bolintineanu</i> ) .....	12
Intestinul subțire ( <i>S. Bolintineanu</i> ) .....	16
Intestinul gros ( <i>S. Bolintineanu</i> ).....	22
Cecul ( <i>S. Bolintineanu</i> ).....	23
Apendicele vermiform ( <i>S. Bolintineanu</i> ).....	25
Colonul ( <i>S. Bolintineanu</i> ) .....	26
Rectul ( <i>C. Petrescu</i> ) .....	30
<b>CAPITOLUL III. VISCERELE ABDOMENULUI.....</b>	<b>34</b>
Ficatul ( <i>M. Vaida</i> ) .....	34
Căile biliare ( <i>M. Vaida</i> ) .....	43
Pancreasul ( <i>M. Vaida</i> ) .....	45
Splina ( <i>L. Roșu</i> ) .....	49
Glanda suprarenală ( <i>L. Roșu</i> ) .....	52
<b>CAPITOLUL IV. APARATUL URINAR .....</b>	<b>55</b>
Rinichiul ( <i>L. Roșu</i> ).....	55
Ureterul ( <i>L. Roșu</i> ).....	62
Vezica urinară ( <i>A. Șișu</i> ).....	64
Uretra ( <i>A. Șișu</i> ).....	68

<b>CAPITOLUL V. APARATUL GENITAL .....</b>	<b>72</b>
<b>Organele genitale masculine (A. Şişu) .....</b>	<b>72</b>
Testiculul.....	72
Scrotul .....	74
Căile spermaticice.....	75
Glandele seminale .....	77
Penisul.....	79
<b>Organele genitale feminine (I. Petre) .....</b>	<b>82</b>
Ovarul.....	82
Tuba uterină.....	84
Uterul .....	86
Vagina .....	91
Organele genitale externe .....	94
<b>CAPITOLUL VI. ARTERELE CAVITĂȚII ABDOMINO- PELVINE.....</b>	<b>97</b>
Arterele abdomenului (S. Bolintineanu).....	97
Arterele pelvisului (A. Faur).....	106
<b>CAPITOLUL VII. VENELE CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE .....</b>	<b>112</b>
Venele abdomenului (A. Motoc).....	112
Venele pelvisului (A. Şişu).....	119
<b>CAPITOLUL VIII. LIMFATICELE CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE .....</b>	<b>121</b>
Limfaticele abdomenului (A. Motoc) .....	121
Limfaticele pelvisului (A. Şişu) .....	124
<b>CAPITOLUL IX. NERVII CAVITĂȚII ABDOMINO-PELVINE .....</b>	<b>127</b>
Regiunea celiacă (L. Roşu).....	127
Plexul celiac (L. Roşu).....	128
Simpaticul lombar (C. Matu) .....	132
Plexul lombar (S. Bolintineanu).....	133
Plexul sacral (M. Vaida).....	137
Porțiunea pelvină a sistemului autonom (A. Şişu).....	139
<b>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....</b>	<b>142</b>