

BIBLIOTeca STUDENTULUI MEDICINIST

V. RANGA

**TUBUL DIGESTIV ABDOMINAL
SI
GLANDELE ANEXE. SPLINA**

ANATOMIA OMULUI

Vol. 3



Editura 'CERMA'
Bucureşti

ABDOMENUL SI PELVISUL (Abdomen et Pelvis)

ABDOMENUL SI PELVISUL formează partea mijlocie și inferioară a trunchiului.

Pereții lor delimităză în interior cavitatele viscerala, abdominală și pelvină. Limitele de suprafață ale abdomenului și ale pelvisului nu corespund însă limitelor interioare ale cavitații abdominale și pélvine. Acest fapt este determinat de trecerea omului la poziția verticală sau ortostatism.

Pereții abdomenului și pelvisului împreună cu cei ai toracelui sunt pereți ai trunchiului și din punct de vedere funcțional ei se integreză unitar în aparatul de susținere și mișcare - aparatul locomotor. De aceea, structura, vascularizația și inervația lor au fost tratate în vol.I (vezi "Pereții trunchiului"). În cele ce urmează se vor prezenta noțiunile generale despre abdomen și pelvis, despre cavitatele viscerala, abdominală și pelvină și în mod deosebit anatomia viscerelor abdominale și pélvine începând cu organogeneza și terminând cu noțiunile de anatomie aplicată, clinică.

LIMITELE ABDOMENULUI SI PELVISULUI

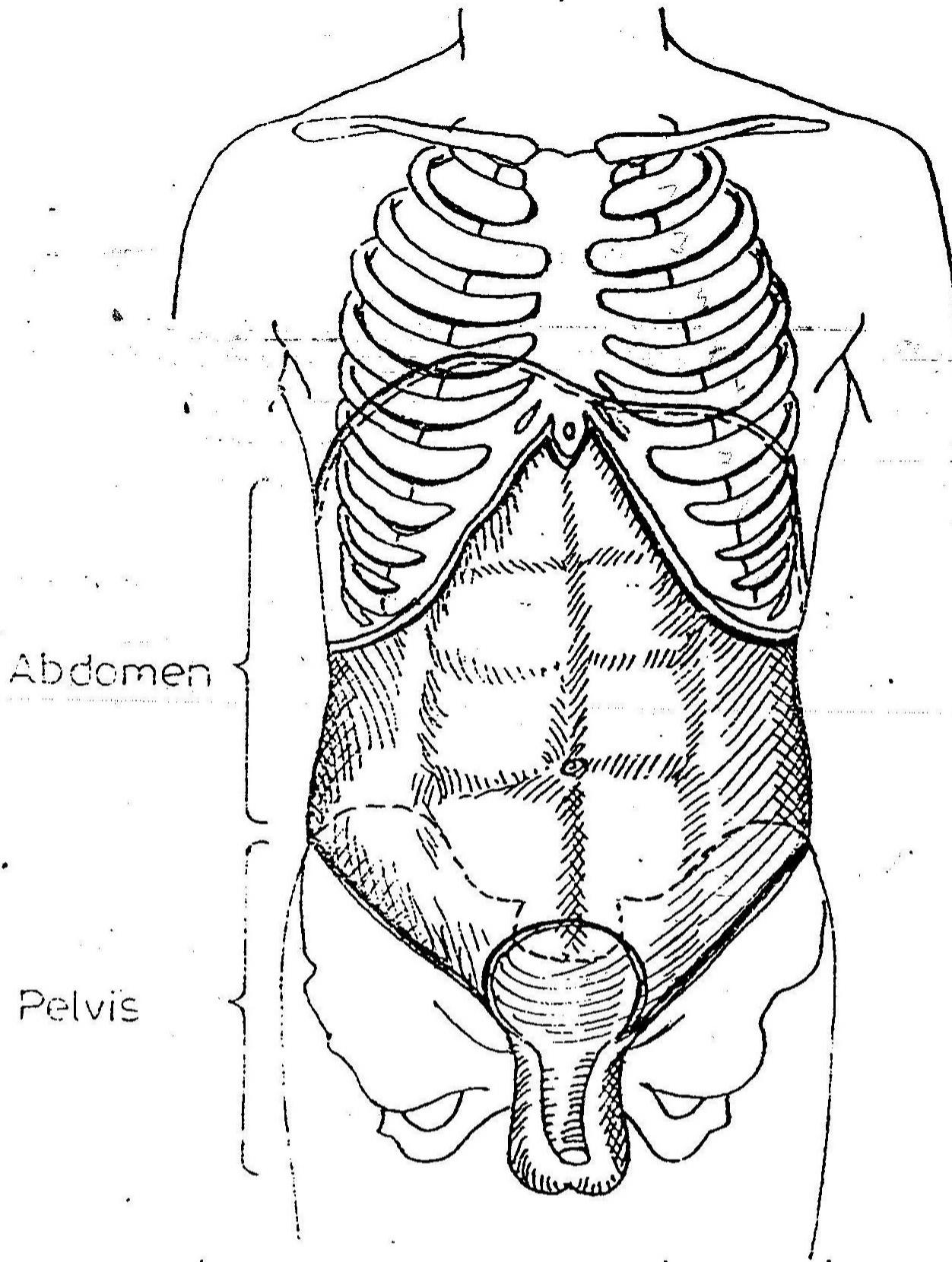
**LIMITA DE SUPRAFAȚĂ DIN TRE ABDO-
MEN SI TORACE** este mai jos situată decât limita dintre cavitatea toracică și abdominală. Ea începe de la vârful epofizei spinoase a vertebrei T12, urmează de o parte și de alta marginea inferioară a coastei a XII-a, extremitatea anterioară a coastei a XI-a, arcul costal cartilaginos (arcus costalis) denumit clinic rebordul costal, întâlnindu-se cu cea de partea opusă la baza procesului xifoid. În interior, datorită formei și poziției diafragmei, cavitatea abdominală proemină adânc în torace (figura nr.1).

Diafragma este un mușchi inspirator care formează între cavitatea toracică și abdominală un perețe musculoaponevrotic mobil. În timpul expirației, căpătia diafragmatică dreaptă ajunge cu convexitatea ei maximă la înălțimea spațiului IV intercostal pe linia medioclaviculară, iar la stânga în dreptul cartilajului coastei a V-a tot pe linia medioclaviculară.

În inspirație, diafragma coboară, la dreapta ajungând pe linia medioclaviculară la marginea superioară a cartilajului coastei a VI-a, iar la stânga până în dreptul spațiului VI intercostal. Centrul tendonos al diafragmei, cu parte sa pericardică - puțin inclinat spre stânga, se proiectează în expirație pe corpul vertebral T10, iar în inspirație la marginea inferioară a vertebral T11.

Limita de suprafață dintre abdomen și pelvis nu se suprapune nici ea celei interioare. Ea pornește de la un reper format de vârful epofizei spinoase a vertebrei L5, urmând de o parte și de alta crestele iliace, plicile inghinale, tuberculul pubic și marginea superioară a simfizei pubiene. Prin trecerea la poziția verticală, aripile iliace care circumscrizu pelvisul mare (pelvis major) au fost incorporate în pereții abdomenului, iar limita interioară a cavitații abdominale este reprezentată de strâmtarea superioară a pelvisului (apertura pelvis superior).

Aripile iliace dublate la interior de m.iliac și medial de m.psoas, devin suprafețe de sprijin pentru organele abdominale. Acest proces este consecința tracțiunii mm.extensori ai coapsei asupra osului iliac și a întregului pelvis osos, căruia i-a mărit îndeosebi diamestrul transversal. Așa se explică la om proeminența sub iegument a creștelor iliace și apariția feselor, regiuni și ele caracteristice pentru om.



*Fig.1 ABDOMENUL ȘI PELVISUL
— limite —*

Pelvisul este închis inferior de un alt perete mobil reprezentat de *diafragma pelvină*, formată de m.ridicator anal și m.coccigian, sub care se află regiunile perineului (vezi diafragma pelvină vol. I - Pereții trunchiului -).

PERETII MUSCULOAPONEVROTICI AI ABDOMENULUI se întind între un cadru osos superior, mobil, format de apertura toracică inferioară și un cadru osos inferior, fix, format de limita superioară a pelvicului osos. Cele două inele osoase sunt solidarizate între ele posterior și median de un stâlp mobil reprezentat de coloana vertebrală lombară, a cărei convexitate proemină în abdomen. Lordoza coloanei lom-

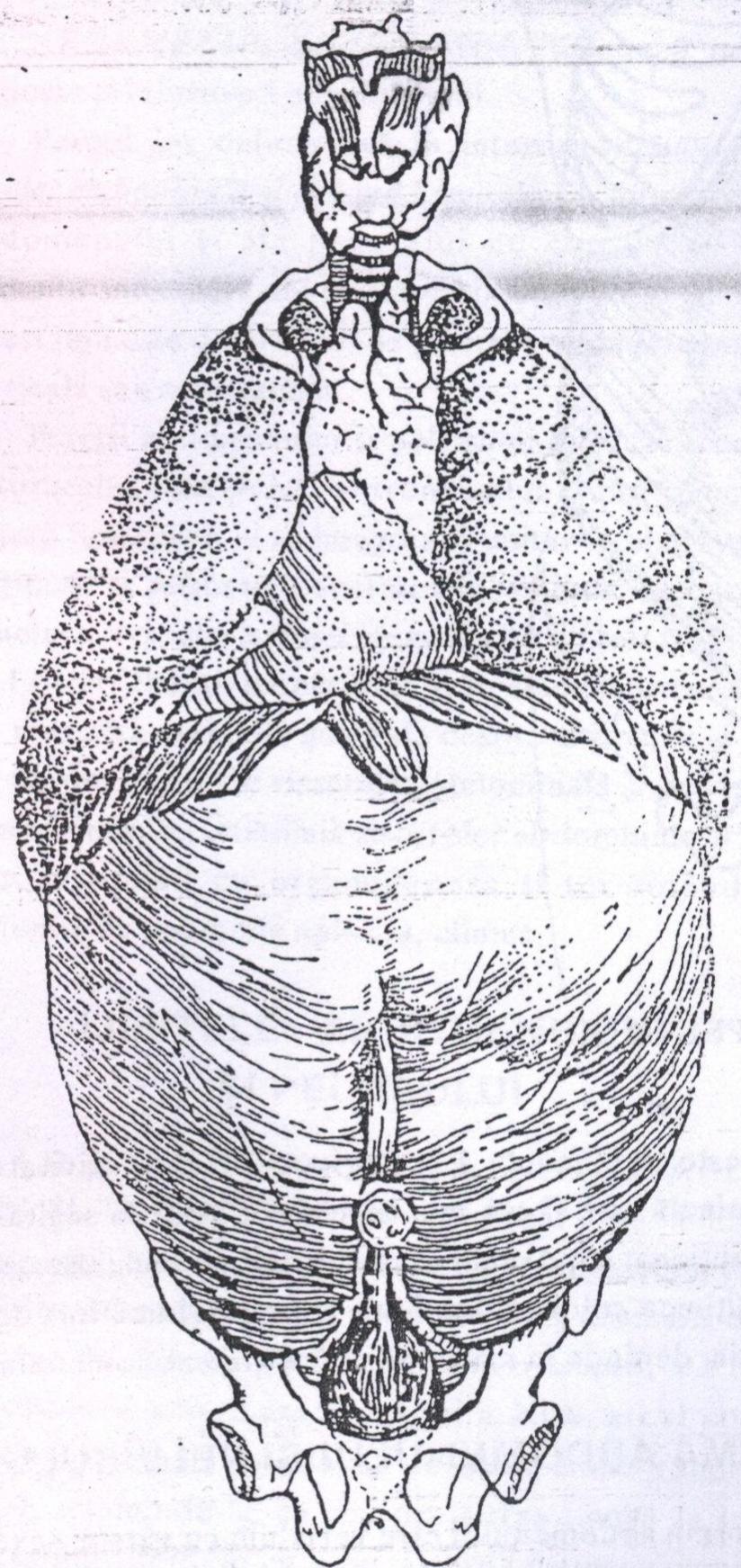
bare este maximă la L3, regiune în care cavitatea abdominală este și cea mai îngustă în direcția sagitală. De menționat că, de mărimea celor două inele osoase, de înălțimea coloanei lombare și de mărimea lordozei acesteia, depinde în mare măsură forma abdomenului.

FORMA ABDOMENULUI ȘI PELVISULUI.

Forma abdomenului este variabilă cu vîrstă, sexul, tipul constitutional și se modifică în diverse stări patologice. Factorii care determină această variabilitate nu sunt generali și locali.

La NOU NĂSCUT abdomenul este mai voluminos în poziunea supraombilicală. Această formă este determinată de baza largă a toracelui, datorită dimensiunilor mari ale ficatului la nou-născut și de faptul că pelvisul la acesta este strâmt.

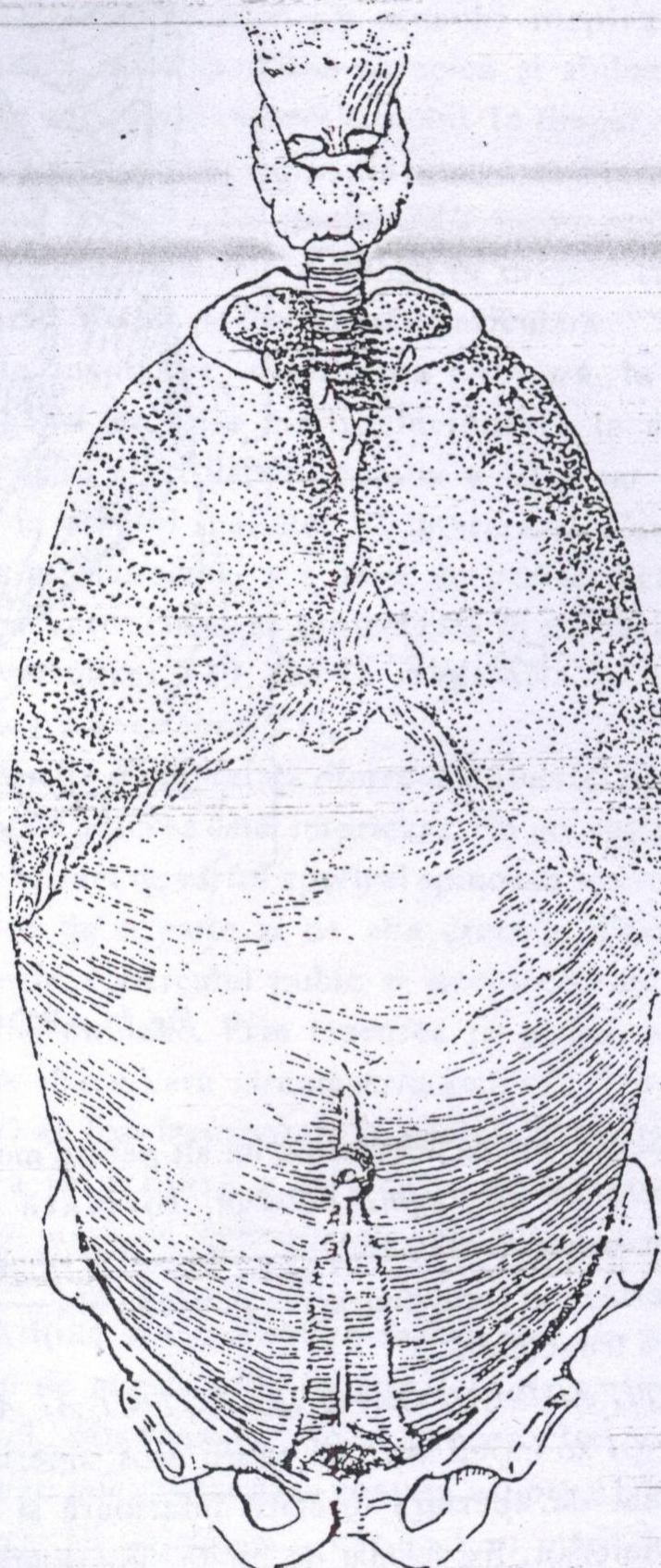
Pelvisul strâmt condiționează și poziția vezicii urinare, care la nou născut este un organ mai mult abdominal decât pelvin. Circumferința abdomenului reprezintă la nou-născut, în medie 56% din lungimea corpului (figura nr.2).



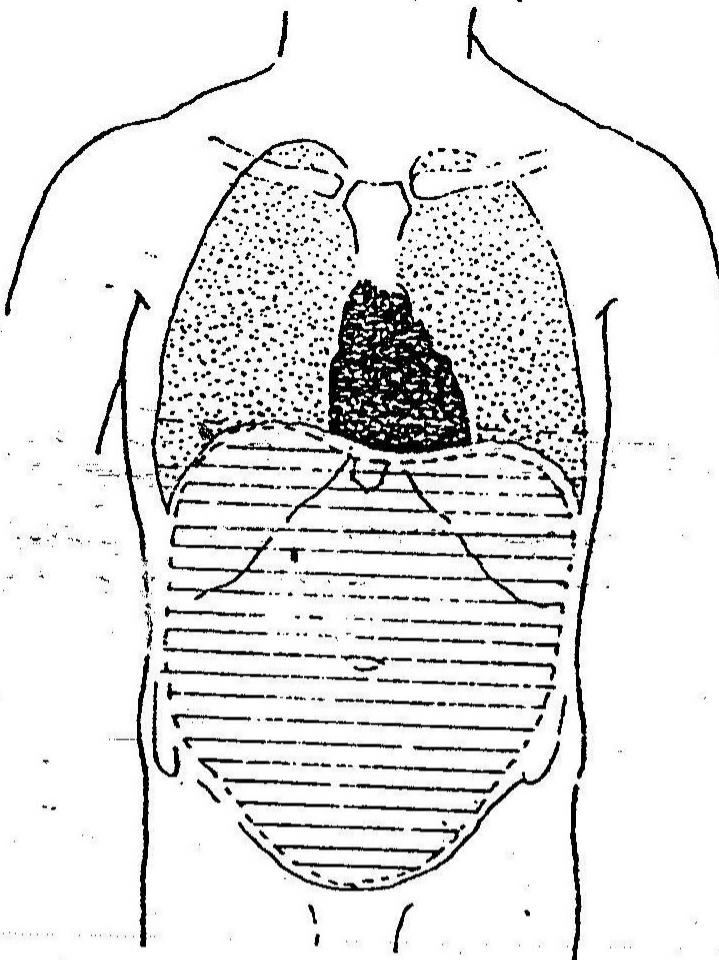
*Fig.2 ÎNVELIȘURILE PLEURAL, PERICARDIC
SI PERITONEAL LA NOU NĂSCUT
(după Beanninghost)*

LA ADULTI forma abdomenului diferă în condiții normale, după sex.

- La bărbați normostenici (fig.4) abdomenul este evasicilindric și turtit antero-posterior. Distanța dintre procesul xifoid și simfiza pubiană reprezintă în medie 20% din lungimea corpului, iar perimetruul abdomenului (talii) cca 45% din lungime. În comparație cu normostenicii, la astenici (longilini) abdomenul este mai îngust, cu unghiul infrasternal ascuțit (figura nr.5). La picnici (brevilini, hiperstenici) abdomenul se

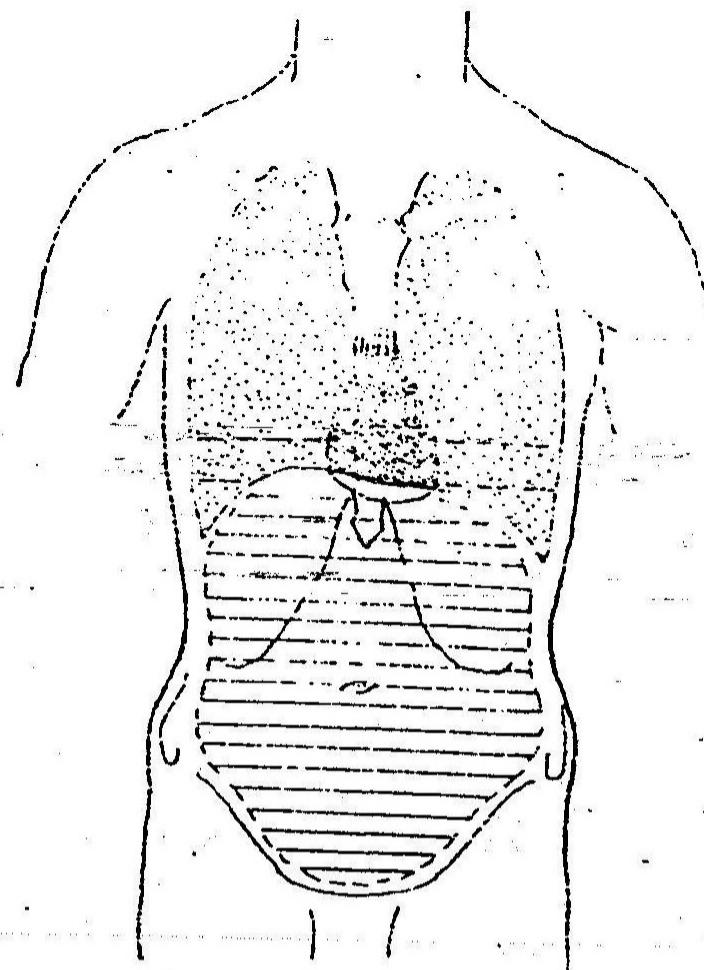


*Fig. 3 ÎNVELIȘURILE PLEURAL, PERICARDIC
SI PERITONEAL LA ADULT
(după Beanninghost)*



*Fig. 4 FORMA ABDOMENULUI ȘI PELVISULUI
– tip normostenic –*

rezintă mai larg și mai voluminos, cu unghiul infrasternal mare, obtuz (figura nr.6).



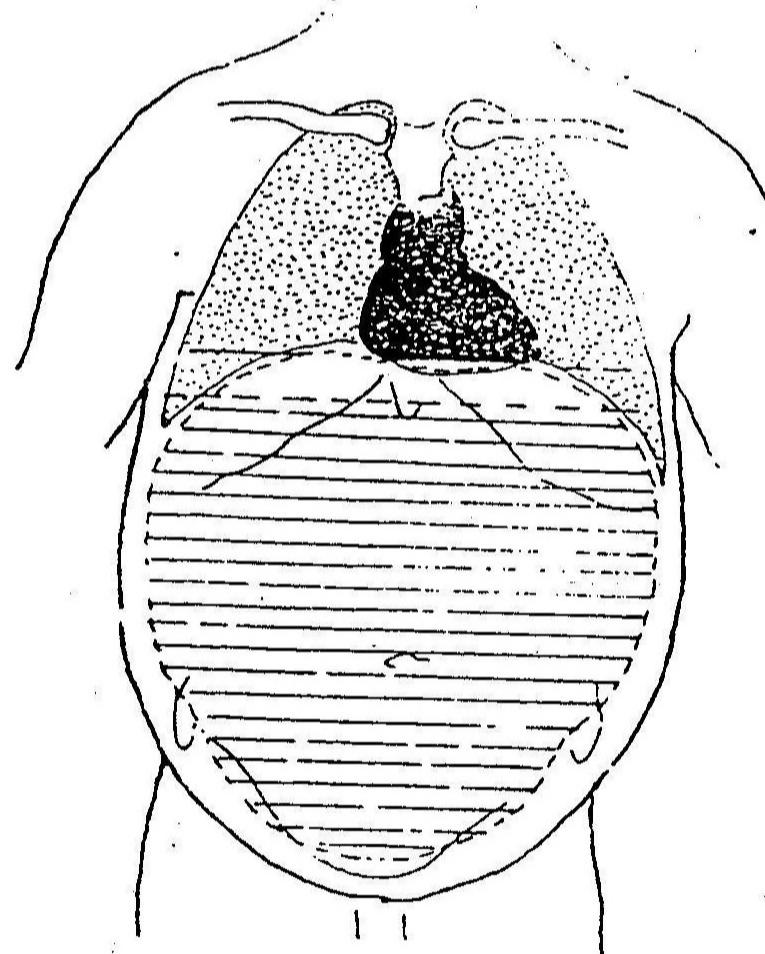
*Fig. 5 FORMA ABDOMENULUI ȘI PELVISULUI
– tip astenic –*

- La femeie abdomenul are dimensiuni mai mari în porțiunea infraombilicală.

Această formă este condiționată de lățimea mai mare a pelvisului prin creșterea diametrului transvers și de faptul că baza toracelui este redusă dimensional. La femeie distanța dintre procesul xifoid și simfiza pubiană este mai mare, cca 20% din lungimea corpului, iar omului este situat mai sus. Abdomenul la femeie este mai înalt prin faptul că sternul este mai scurt, iar coloana vertebrală lombară este mai lungă comparativ cu a bărbatului. Talia reprezintă în condiții normale cca. 42 % din lungimea corpului. După sarcini repetate forma abdomenului se schimbă prin scăderea tonusului muscular, depunerea de grăsime în porțiunea infraombilicală și prin creșterea în lățime a pelvisului.

În senium, coloana vertebrală scade în lungime, iar apertura toracică inferioară și strâmtarea superioară a pelvisului se micșorează. Aceste modificări se însoțesc de scăderea tonusului musculaturii abdominale, determinând ptozele viscerele, frecvent întâlnite la bărăni, însoțite de modificări de formă ale abdomenului și pelvisului.

Forma abdomenului este diferită în poziția verticală a corpului și în decubitus. În poziția verticală, datorită accentuării curburilor coloanei vertebrale,



*Fig. 6 FORMA ABDOMENULUI ȘI PELVISULUI
– tip picnic –*

îndeosebi a lordozei lombare și a înclinației pelvisului, abdomenul este împovărat și proemină anterior în portiunea subombilicală. Studii prin model fixat au arătat că datorită lordozei coloanei lombare, cea mai îngustă regiune a cavității abdominale este în dreptul vertebrei L3 și ombilicului (figura nr.7). Prin micșorarea lordozei lombare, cum se întâmplă în sarcină, uterul câștigă spațiu în abdomen. În decubitus dorsal, curburile coloanei și înclinația pelvisului se micșorează, iar viscerele se deplasează lateral de coloana vertebrală. În aceste condiții abdomenul nu mai proemină anterior. În decubitus lateral drept sau stâng abdomenul devine asimetric.

În contractura abdominală din peritonite și colicile abdominale de cauze diferite, bolnavii iau

poziția în cocoș de pușcă. Această poziție determină stergerea lordozei lombare, micșorarea înclinației pelvisului cu câștigarea de spațiu pentru viscere și concomitent scăderea tonusului peretelui și a presiunii abdominale, fapt care diminuă stimulii dureroși porniți din peritoneu.

Forma abdomenului se modifică în condiții fizioleice particulare, cum este de exemplu sarcina (figura nr.7 b). În luniile 4-5 de sarcină uterul ascensionează în abdomen. Odată cu creșterea de volum a uterului se reduce treptat lordoza coloanei lombare și crește capacitatea cavității abdominale. În luna a V-a fundul uterului ajunge în dreptul ombilicului, în luna a VII-a la jumătatea distanței dintre ombilic și procesul xifoid, în luna a VIII-a și 1/2 ajunge la procesul

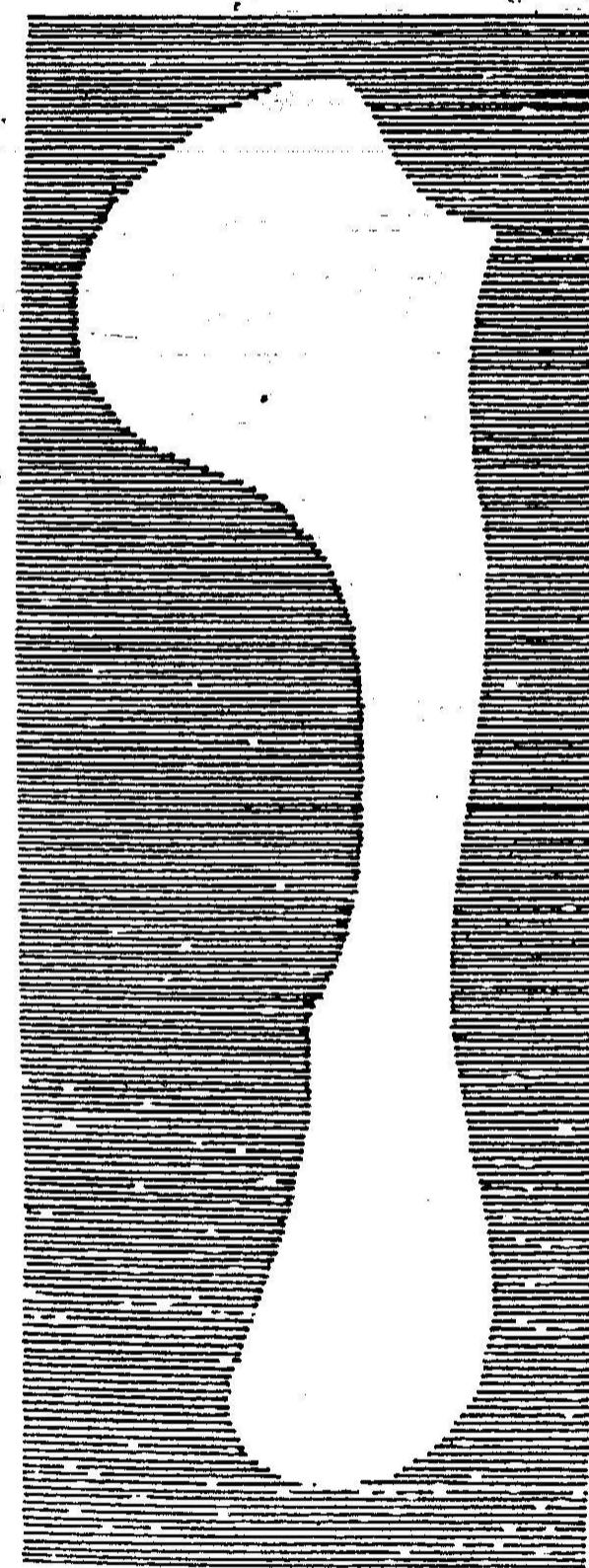


Fig. 7a FORMA ABDOMENULUI ȘI PELVISULUI
în secțiune medio-sagitală

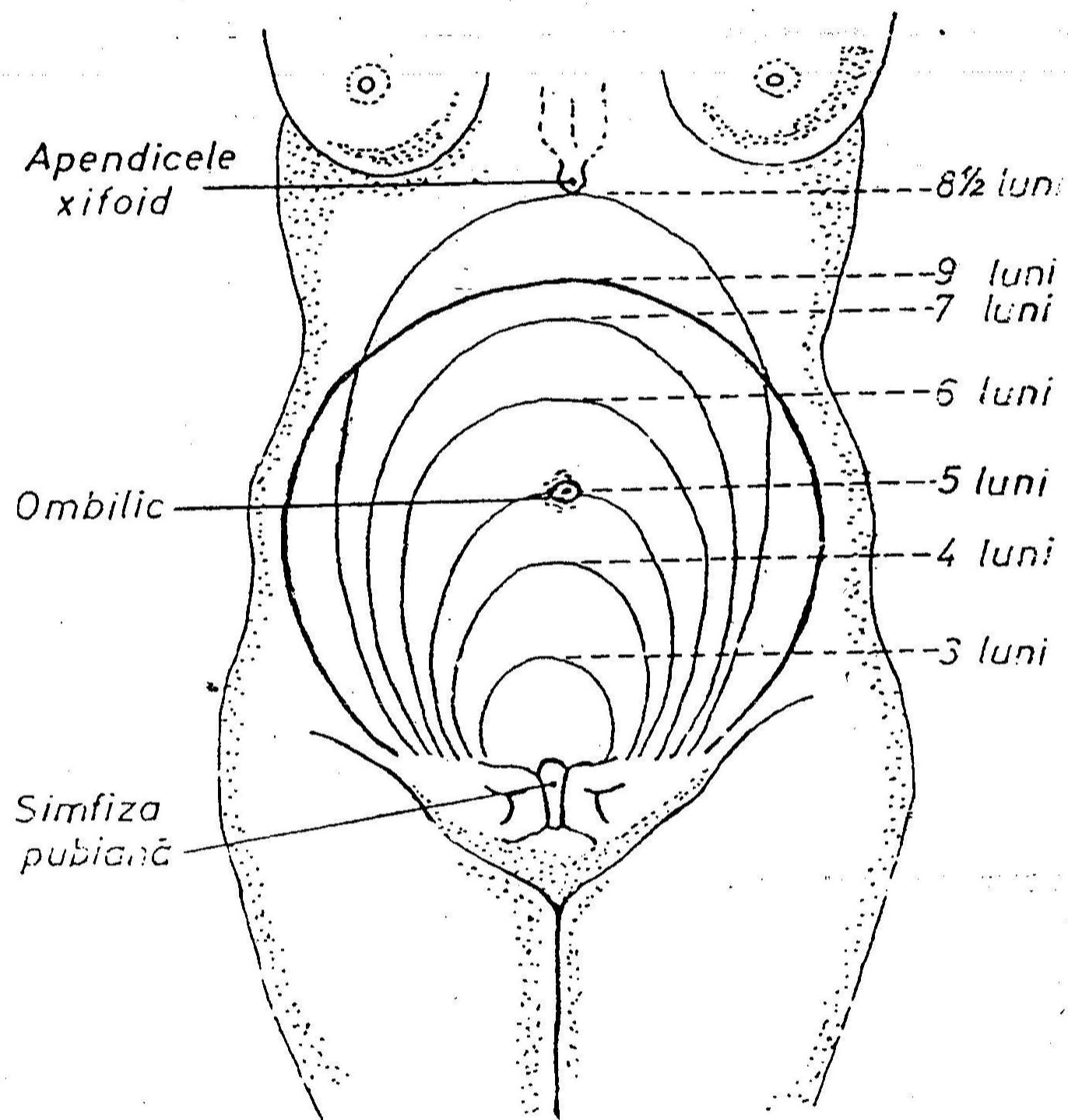


Fig. 7b FORMA ABDOMENULUI ÎN SARCINĂ

xifoid și coboară în ultimele săptămâni ale lunii a IX-a la 2-3 laturi de deget sub xifoid (vezi figura nr. 7b).

Forma abdomenului este dependentă în mare măsură de conținutul său, respectiv de mărimea viscerelor parenchimatoase și de gradul de umplere al viscerelor cavitare, de cantitatea de țesut adipos etc.

Forma și volumul abdomenului se modifică în stări patologice. Frequent se întâlnesc modificări ale formei normale a abdomenului în afecțiuni osoase ale coloanei vertebrale, toracelui și pelvisului osos, precum și ale membrilor inferioare, ca de exemplu în cifoze, spondiloze, lordoze, morbul Pott, în bazinele viciate de cauze diverse, în coxalgie și luxația congenitală de șold etc. Alte cauze țin de pereții musculoaponevrotici ai abdomenului ca de exemplu în herniile inghinală, herniile liniei albe, în eventrații și aviscerații sau sunt determinate de afecțiuni generale și ale organelor intraabdominale cum sunt: adipozitatea, stările cașectice, ascita (abdomenul de batrachian), contractura abdominală, meteorismul, visceroptoza - în scăderea tonusului musculaturii abdominale, tumorile infraabdominale sau plevine și altele.

REGIUNILE ABDOMENULUI (regiones abdominis)

Prin regiunile abdomenului se înțeleg regiunile convenționale de suprafață ale pereților antero-laterali ai abdomenului, foarte importante în practica medicală, deoarece față de aceste regiuni se raportează așezarea normală și proiecția la suprafață a organelor intraabdominale. La regiunile abdomenului se referă în cea mai mare parte semnele subiective și în deosebi examenul obiectiv al abdomenului la bolnavi și tot cît ajută la formularea diagnosticului de sediu (exemplu, tumora epigastică, hernie umbilicală, hernie inghinală și altele). Aceste regiuni sunt în număr de nouă și sunt delimitate după cum vom arăta mai jos (figura nr. 8).

Între linia de proiecție a diafragmei în partea superioară și arcurile cartilaginoase ale coastei

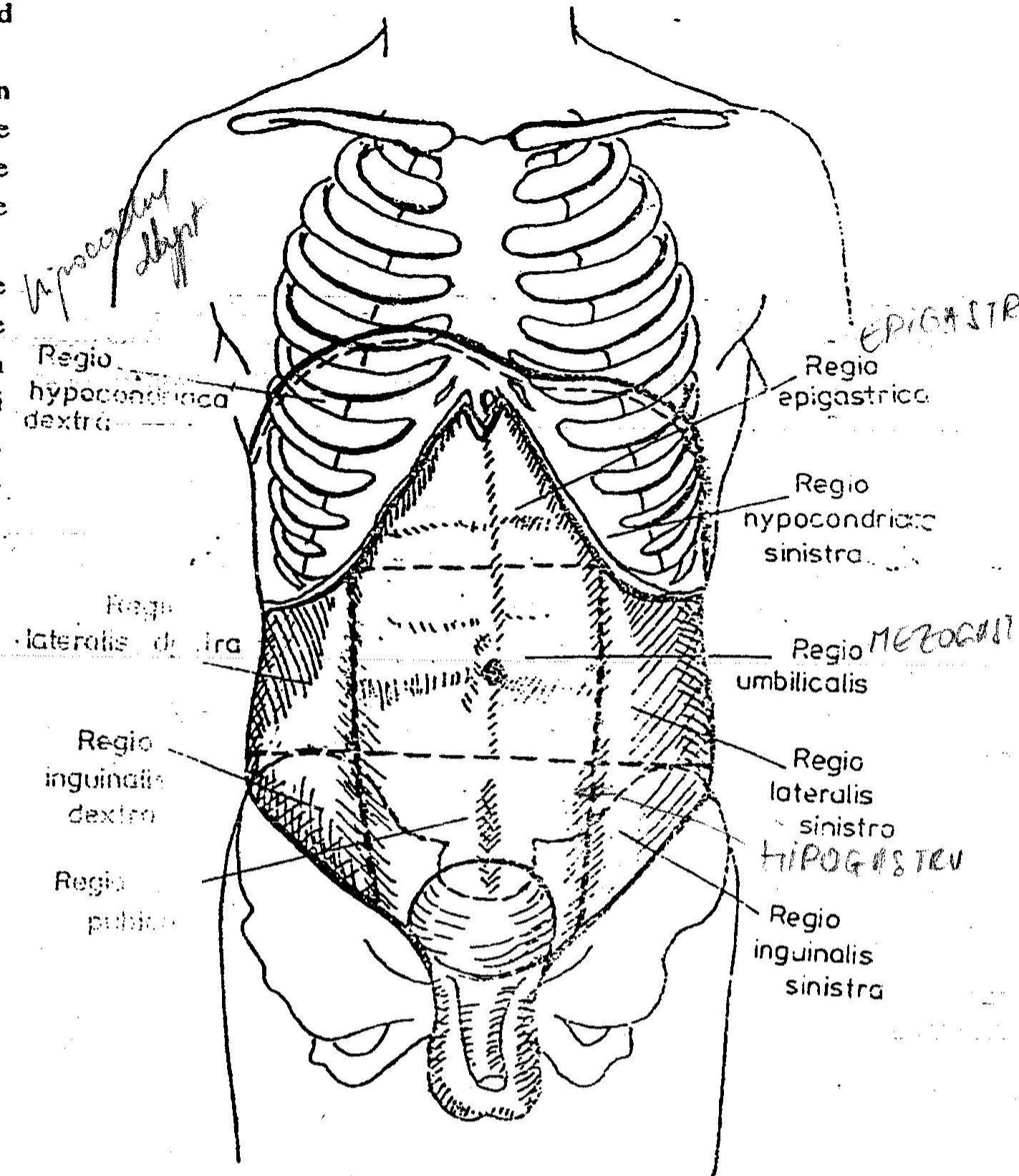


Fig. 8 REGIONES ABDOMINIS

(rebordurile costale) inferior, completate de orizontală care urește extremitatea ventrală a coastei X, se delimitizează etajul superior sau toracoabdominal al peretelui abdominal, împărțit în trei regiuni. Median între cele două reborduri costale se găsește regiunea epigastrică (regio epigastrica), de formă triunghiulară cu vârful la procesul xifoid și baza în jos, formată de orizontală. Lateral de ea și de o parte și de alta, se află regiunea hipocondriului drept (regio hypochondriaca dextra) și regiunea hipocondriului stâng (regio hypochondriaca sinistra).

Între limita inferioară a etajului superior și orizontală care unește spinele iliace antero-superioare, se delimitază etajul mijlociu al peretelui abdominal, împărțit de cele două verticale ce merg de la tuberculul pubic la rebordul costal (liniile pararectale) în trei regiuni. Regiunea umbilicală (regio umbilicalis) numită și regiune mezogastrică, este situată median inclusând între limitele ei cicatricea umbilicală iar de o parte și de alta lateral de ea, se găsesc două regiuni abdominale laterale, stângă și dreaptă (regio lateralis dextra et sinistra) numite clasic flancul drept și flancul stâng.

Etajul inferior al peretelui abdominal, cuprins între limita inferioară a etajului precedent și inferior, linia plicii inghinale, ce corespunde ligamentului inghinal, tuberculul pubic și marginea superioară a simfizei pubiene, este împărțită de cele două verticale dintre tuberculul pubic și extremitatea anterioară a coastei a X-a în cele trei regiuni. Median se află regiunea pubică (regio pubica) clasic numită și regiune hipogastrică, iar lateral regiunea inghinală dreaptă și stângă (regio inghinalis dextra et sinistra), ce corespund foselor iliace dreaptă și stângă (vezi figura nr.8).

Menționăm că etajul superior al peretelui abdominal, inclusând regiunea epigastrică, hipocondrul drept și stâng, corespunde în general etajului supracolic (supramezocolic al cavității peritoneale). Etajul mijlociu și inferior corespund la rândul lor etajului infracolic (inframezocolic) al cavității peritoneale (vezi cavitatea peritoneală).

CAVITATEA ABDOMINALĂ ȘI PELVINĂ (cavum abdominis et cavum pelvis)

Prin cavitatea abdominală și cavitatea pelvină se înțelege spațiul cuprins între pereții osteomusculari ai abdomenului și pelvisului. Ele adăpostesc viscerale abdominale și pelvine. S-a arătat că prin treierea la ortostatism și creșterea diametrului transvers al pelvisului sub acțiunca mușchilor extensori ai coapsei pe bazin, pe lîngă mare (pelvis major) a fost incorporat în pereții abdomenului, fosile îl iace interne devenind elemente de susținere ale organelor abdominale. Ca urmare, cavitatea abdominală se întinde până la

strâmtoarea superioară a pelvisului (apertura pelvis superior), prin care comunică larg cu cavitatea pelvină, numită și excavația pelvină sau canalul pelvin, care nu este altceva decât pelvisul mic (pelvis minor).

Comunicarea largă dintre cele două cavități, continuarea directă a peritoneului și în multe situații patologia lor comună, a determinat pe unii autori să le descrie împreună sub denumirea de cavitate abdominopelvină, cuprinsă între diafragmă și diafragma pelvină (figura nr.9).

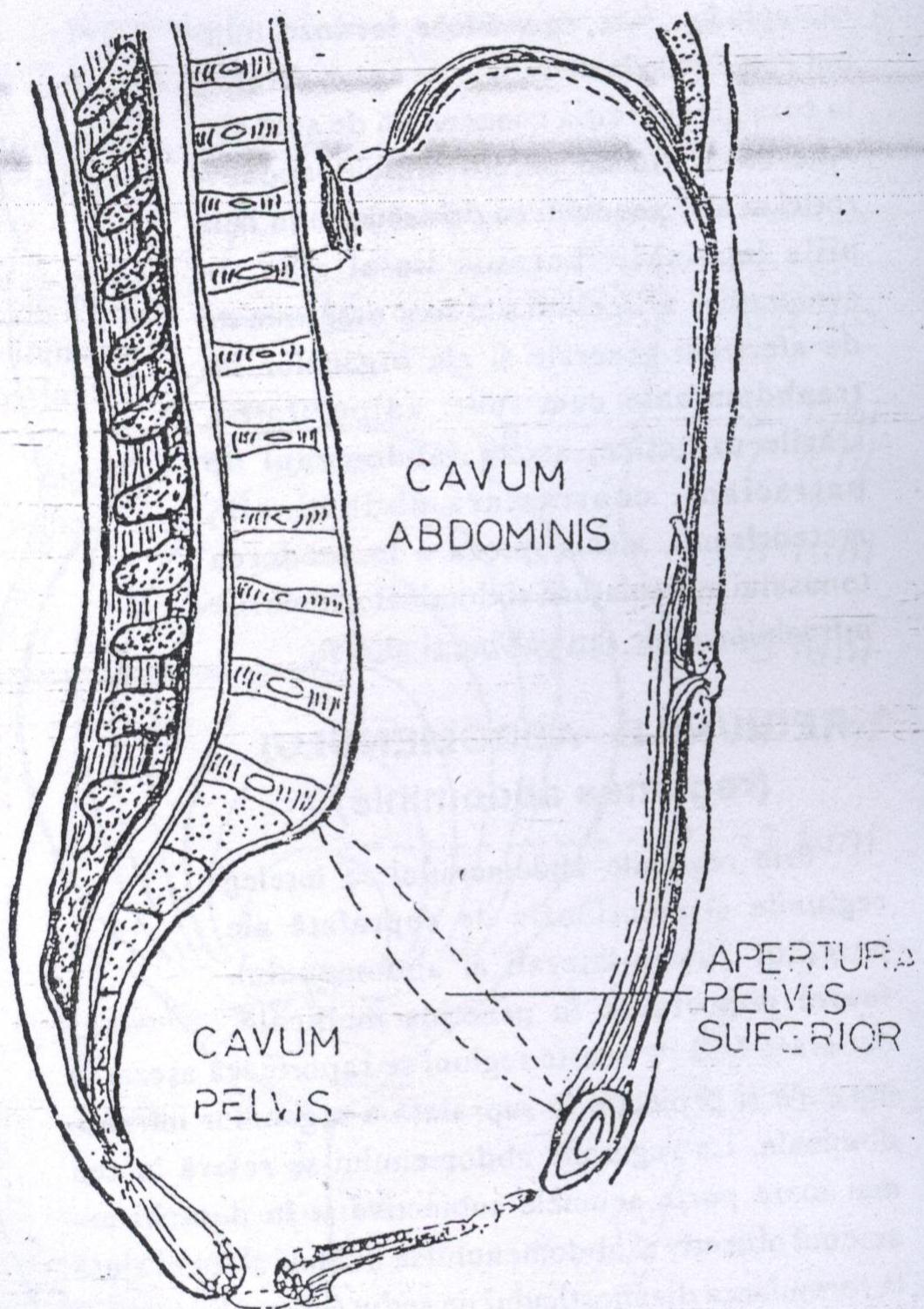


Fig. 9 CAVITATEA ABDOMINALĂ ȘI PELVINĂ
– secțiune sagitală –

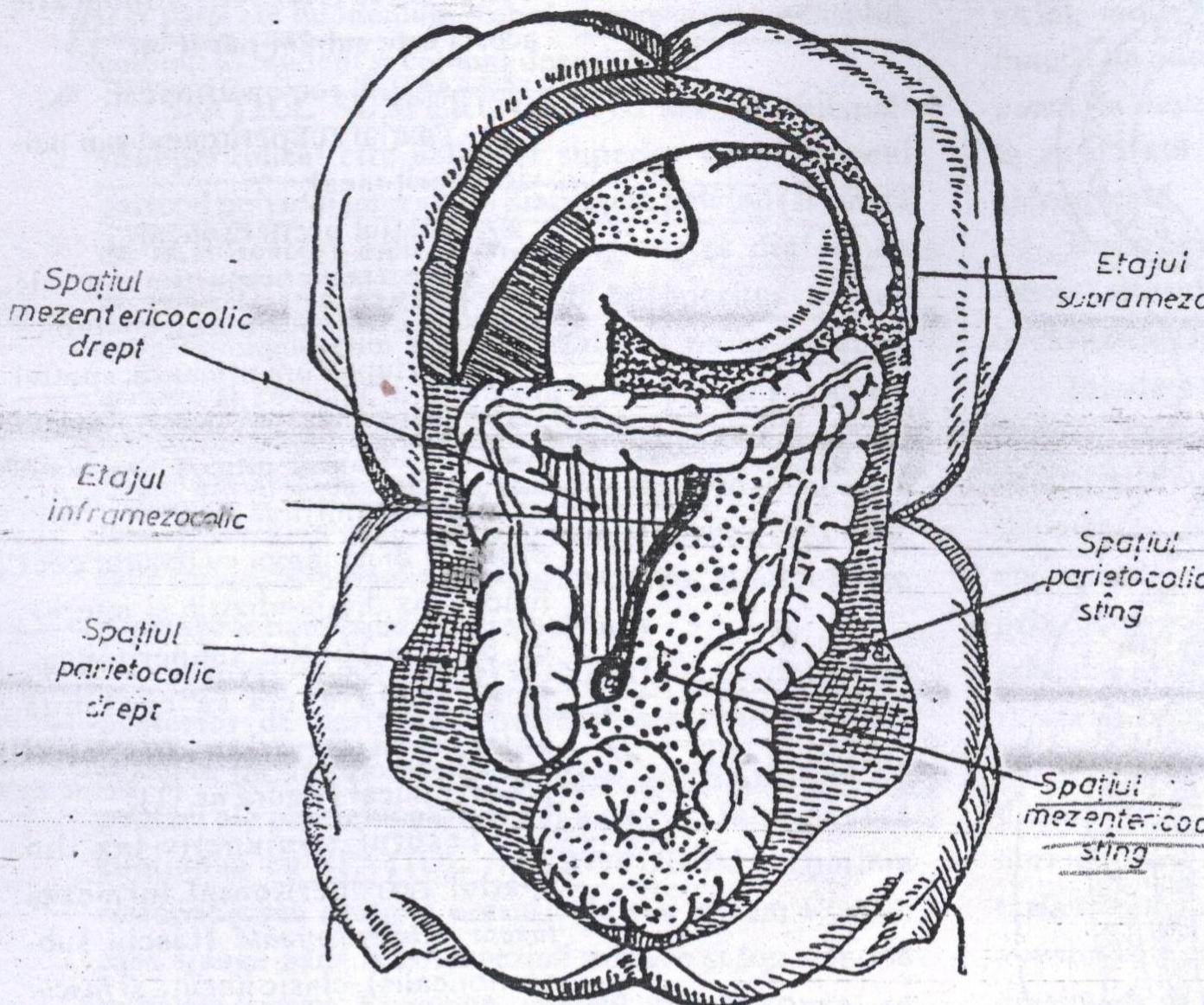


Fig. 10 CAVITATEA PERITONEALĂ
(subâmpărțire)

Cavitatea abdominală și pelvină cuprinde două mari compartimente, respectiv cavitatea peritoneală și spațiul extraperitoneal.

CAVITATEA PERITONEALĂ (cavitas peritonealis) reprezintă spațiul virtual dintre foilele: parietală, viscerală și mezenterială a peritoneului.

La sexul masculin ea este închisă ermetic, în timp ce la femei comunică prin cistul abdominal al tubei uterine cu exteriorul. Această comunicare ar explica posibilitatea propagării unor infecții de la exterior către peritoneul pelvin (prin vaginală, uter și tuba uterină). Cavitatea peritoneală este cea mai mare cavitate seroasă a corpului și se dezvoltă din celomul intraembrionar. Ea adăpostește "organele peritoneale" învelite în foita viscerală a peritoneului. De aceea, denumirea de "viscere sau organe intraperitoneale" este mai puțin exactă. Organele peritoneale cu corectiunea de mai sus "intraperitoneale", țin în cea mai mare parte de tubul digestiv abdominal și glandele sale anexe, care se dezvoltă din tubul intestinal primitiv, precum și unele organe genitale (uter, tube uterine) și urinare (vezica urinară) situate în pelvis.

Cavitatea peritoneală este împărțită de colonul transvers și mezocolonul transvers într-un etaj abdominal superior (glandular) sau etajul supramezocolic, numit și partea supracolică (pars supracolica) a cavitatei peritoneale, iar sub colonul transvers și mezocolonul său se găsește etajul abdominal inferior (intestinal), numit și etajul inframezocolic sau partea infracolică (pars infracolica) a cavitatei peritoneale (Th.IONESCU).

Etajul inframezocolic este subâmpărțit la rîndul său de către mezenter a căruia rădăcină merge de la flexura duodenojejunală până la unguiul ileocolic în: spațiul mezentericocolic drept (firida colică dreaptă) și spațiul mezentericocolic stâng (firida colică stângă). Primul este

delimitat de mezenter, colonul ascendent, colonul și mezocolonul transvers (cele 2/3 drepte). Al doilea este cuprins între mezenter, colonul și mezocolonul transvers (treimea stângă) și colonul descendente, iar prin strâmtarea superioară a pelvisului comunică larg cu aceasta (figura nr.10).

Între colonul ascendent și peretele lateral al cavitatei abdominale se găsește șanțul paracolic (sulcus paracolicus) drept. Acesta ajunge superior până la ligamentul frenocolic drept, iar inferior se continuă spre pelvis. Între colonul descendente și peretele lateral se află șanțul paracolic (sulcus paracolicus) stâng, care lateral de mezoul colonului sigmoid se continuă și el spre strâmtarea superioară a pelvisului. Superior, acest spațiu ajunge până la ligamentul frenocolic stâng. Toate aceste spații nu au fost omologate în N.A. dar prezintă importanță clinică.

Între peritoneul parietal și pereții osteomusculari ai cavitatei abdominale și pelvine, se găsește un alt spațiu visceral mare, numit **SPATIUL EXTRAPERITONEAL**.

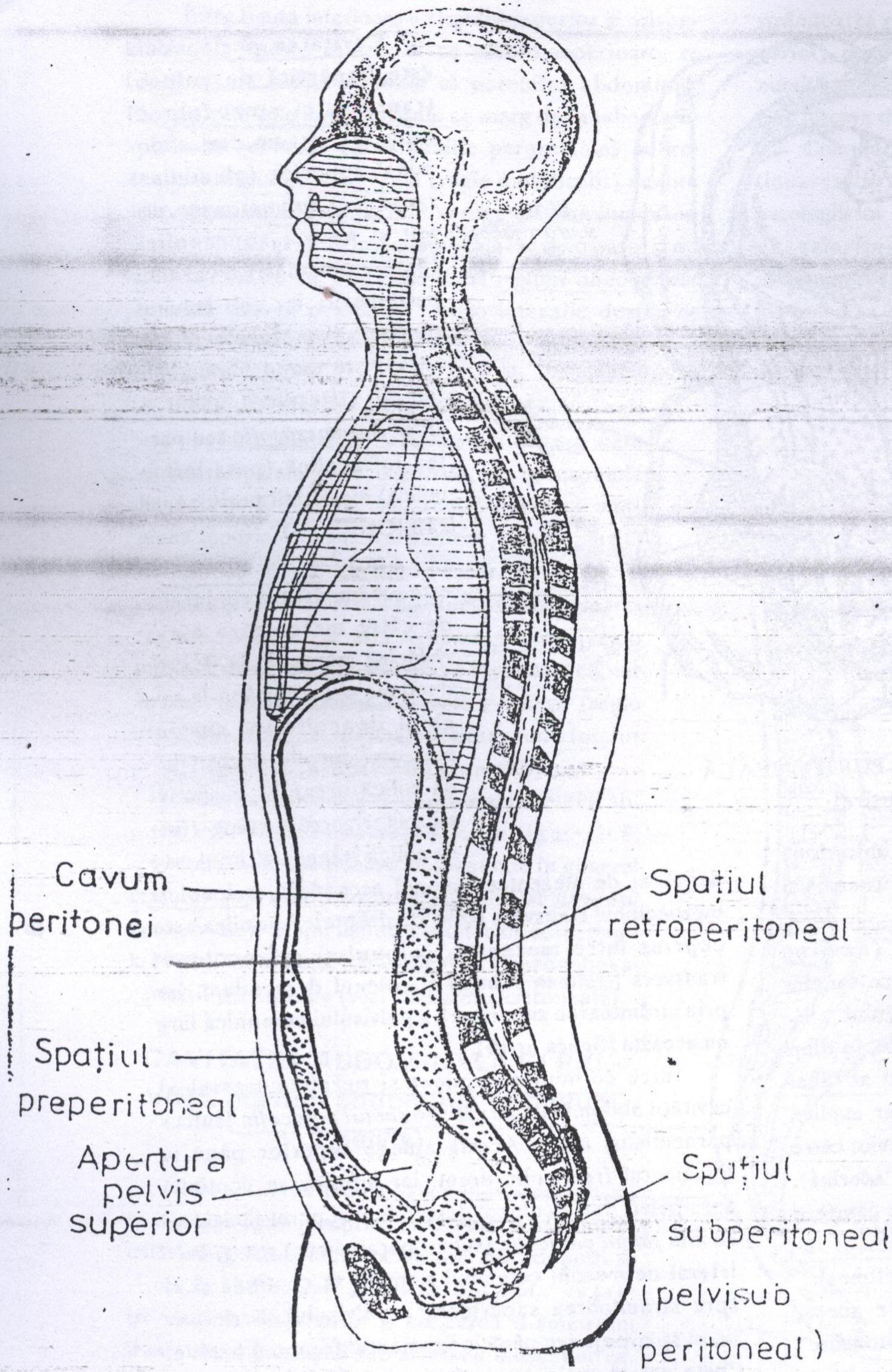


Fig. II SECTIUNE SAGITALĂ PRIN TRUNCHI

TRAPERITONEAL. Topografic

acesta este subâm-părțit în:

- spațiul retroperitoneal;
- spațiul subperitoneal sau pelvisubperitoneal;
- spațiul preperitoneal.

Cele trei compartimente ale spațiului extra-peritoneal comunică între ele după cum urmează: spatiu retroperitoneal, mai precis, țesutul conjunctiv lax și adipos din acest spațiu, se continuă superior, prin orificiile diafragmei cu țesutul conjunctiv lax din mediastin și inferior cu cel din spatiul subperitoneal. Acestea din urmă se continuă anterior și superior cu spații preperitoneal (figura nr.11).

Țesutul conjunctiv lax din spațiul retroperitoneal formează fuscia subperitoneală (fascia subperitonealis), clasic numită și fuscia urogenitală.

Cu excepția spațiului retroperitoneal, celealte nu sunt omonimate în N.A.. Noi le descriem însă, deoarece au importanță în practica medicală, continuitatea dintre ele explicând de exemplu, posibilitățile de difuziune a colecțiilor purulente. Totodată ele ajută la o mai bună înțelegere a topografiei viscerelor abdominale și pelvine.

SPATIUL RETROPERITONEAL (spatium retroperitoneale) este cuprins între perechele posterior al abdomenului și peritonei pelvital posterior. În acest spațiu se află organele primitiv retroperitoneale: rinichii și glandele suprarenale, ureterele, artera și vena cavă inferioară cu ramurile lor viscerale și parietale, ganglionii lirulatice, simpaticul laterovertebral și plexurile nervoase autonome; tot în acest spațiu se găsesc organele secundar retroperitoneale, cum sunt: ultimele

trei părți ale duodenului, capul și corpul pancreasului, colonul ascendent și colonul descendente.

SPATIUL SUBPERITONEAL sau spațiul pelvisubperitoneal este delimitat superior de peritoneul parietal pelvin și inferior de diafragma pelvină (formată de m.ridicatori anal și m.coccigian) și diafragma urogenitală. În el se găsesc organe extraperitonale sau subperitoneale cum sunt: prostata, o parte a vezicii urinare și rectului, o parte din colul uterin și vagină, ureterele pélvine, ductul deferent, vase sanguine și limfatice, nervii și plexurile nervoase pélvine. Toate acestea sunt cuprinse într-o țesut conjunctiv lax și adipos, care formează paracistum, parametrium, paracolpium și paraproctum (vezi viscere pélvine).

SPATIUL PREPERITONEAL este delimitat posterior de peritoneul parietal anterior și fascia vezicală, iar anterior de fascia transversalis și celelalte straturi ale peretelui abdominal anterior. Inferior el se continuă cu **SPATIUL RETROPUBIAN** (spatium retropubicum, spatium prevesicale sau cavum Retzii), care ajunge până la colul vezicii urinare și ligamentele puboprostatice. Superior, spațiul preperitoneal se întinde până la omblic, iar lateral până la plicile umbilicale, formate prin obliterarea după naștere a arterelor umbilicale. Pe linia mediană, sub peritoneu, se află plica umbilicală mediană, formată de uracă (urachus) - un cordon fibros rezultat din obliterarea ductului alantoidian.

Tesutul conjunctiv lax din spațiul preperitoneal se continuă prin spațiul retropubian (prevezical sau Retzius) cu cel din spațiul subperitoneal, din jurul organelor pélvine sau cele care formează *miczangiile* vaselor din pelvis.

PRESIUNEA ABDOMINALĂ ȘI POZIȚIA ORGANELOR.

Pozitia anatomica a organelor situate în cavitățile viscerale ale trunchiului: toracică, abdominală și pelvină, este determinată atât de formațiunile anatomicice care îcagă aceste organe de pereții cavităților în care se află sau între ele, cât și de presiunile existente în aceste cavități și de echilibrul dintre aceste presiuni. Organele nu sunt fixate rigid în regiunile în care se găsesc, ci prezintă grade diferite de mobilitate, în concordanță cu structura lor și cu funcțiile pe care le îndeplinesc. Acest fapt explică, de

altfel, modificarea parțială a poziției organelor în funcție de poziția în care se examinază bolnavul și care poate da naștere la erori, privind mărimea și proiecția la suprafață a acestora, în semiotica medicală și chirurgicală.

Trecerea omului la ortostatism a influențat în mare măsură situsul visceral (așezarea anatomică a organelor în cavitățile trunchiului).

Totodată poziția verticală și gravitația au schimbat la om gradul de împovărire al pereților trunchiului în comparație cu patrupedele. Îndeosebi, este importantă schimbarea gradului de împovărire a pereților musculoaponevrotici antero-laterali ai abdomenului, care prin contracția lor tonică sau fazică, determină și schimbă valorile presiunii intraabdominale și pélvine. În aceste condiții presiunea maximă se exercită asupra etajului inferior al peretelui antero-lateral al abdomenului, ceea ce explică la om, frecvența crescută a herniilor inghinale, eventriilor și eviscerărilor, dizecția mușchilor drepti abdominali etc. În determinismul acestor afecțiuni, la împovărarea crescută - prin gravitație, se adaugă și alți factori, condiționați tot de trecerea la ortostatism, cum sunt texturile aponevrotice ale peretelui abdominal în regiunile inghinale. Această structură aponevrotică, înlocuiește pe cea musculară de la patrupede. Ea a luat naștere ca urmare a creșterii diametrului transvers al pelvisului, sub influența tracțiunii mușchilor extensori ai coapsei pe bazin, care a ridicat inserția mușchilor iaii ai abdomenului, îndeosebi a m.oblic intern și m.transvers al abdomenului. La patrupede acești mușchi aveau originea pe marginea ventrală a coxalului, în timp ce la om originea lor se ridică pe creasta iliacă și în treimea laterală a ligamentului inghinal. Acești factori au determinat și traiectul canalului inghinal la om, cu inelu (orificiu) superficial, medial și cel profund, lateral. La patrupede cele două inele se suprapun în axul ventrodorsal al pereteiui, se privesc în oglindă, ceea ce determină și scurtarea traiectului inghinal.

Între presiunile abdominală și pelvină - pozitive - și presiunea negativă din torace, există o legătură indisolubilă, în sensul că ele se influențează reciproc. Între cele două presiuni există un echilibru care se schimbă în trecerea de la poziția verticală la decubit.

Presiunea abdominală și pelvină este determinată de următorii factori:

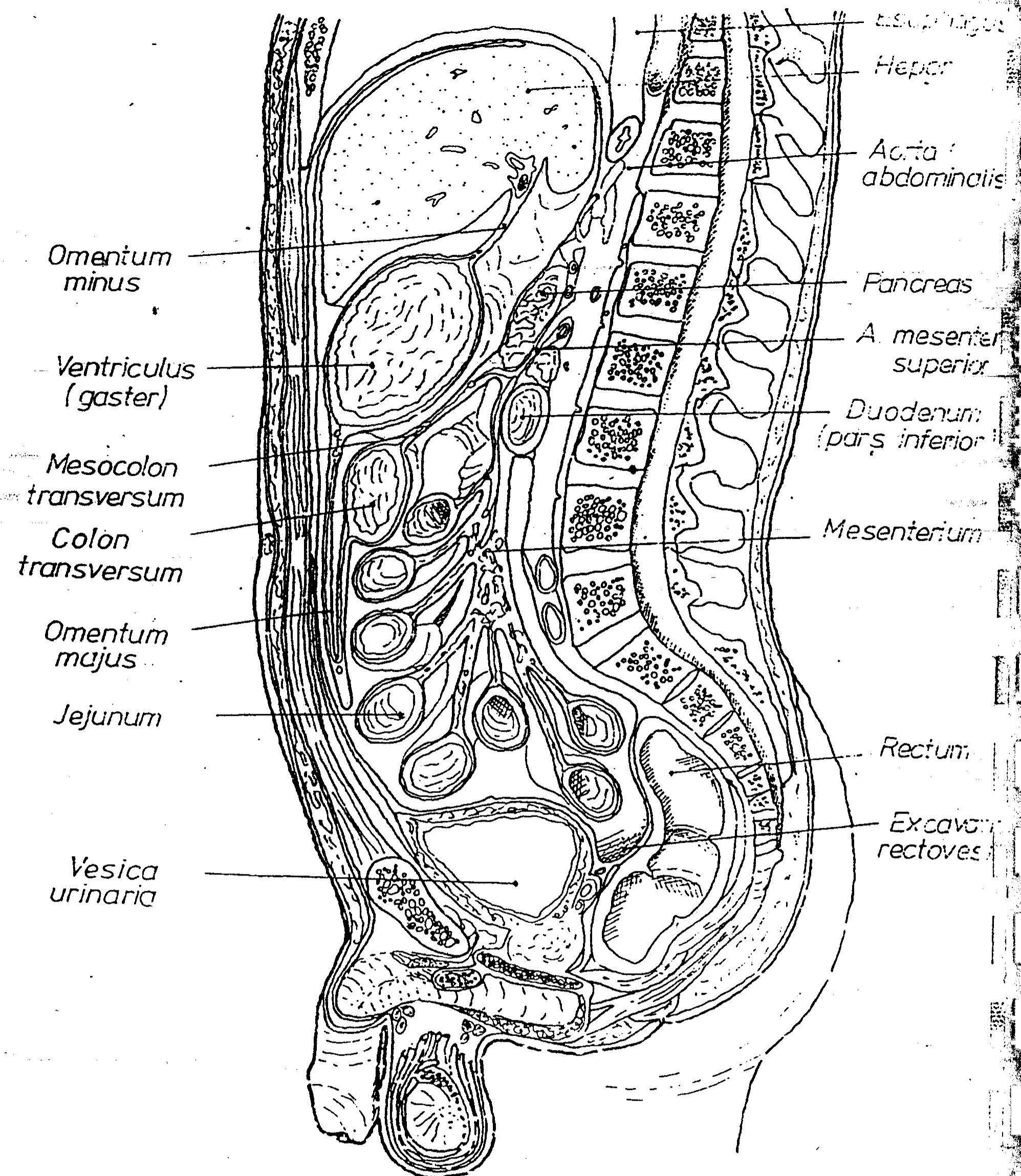


Fig. 12 SECTIUNE SAGITALĂ PRIN CAVITĂȚILE ABDOMINALĂ ȘI PELVINĂ

- contracția tonică și fazică a mușchilor peretelui antero-lateral a abdomenului și jocul contractie-relaxare a diafragmei și diafragmei pelvine;

- forța de aspirație toracică, aceasta ajungând în expirație în spațiul subfrenic drept și stâng la cca 2 kg;

- presiunea atmosferică ce comprimă peretele musculoaponevrotic;
- gradul de umplere al organelor cavitare din abdomen și pelvis;
- închiderea ermetică a cavității abdominale și pelvine.

Acestor factori li se opune presiunea determinată de :

- forța de gravitație (egală cu greutatea viscerelor);
- scăderea presiunii negative din torace în inspirație și alți factori de mai mică importanță în condiții normale (exemplu, scăderea tonusului peretelui abdominal sau factorii de distanță ca deschiderea glotei etc.).

Din cele de mai sus reiese că în poziția verticală, în axul longitudinal, există un gradient al presiunii abdominale și pelvine între diafragmă și diafragma pelvină, care se micșorează de jos în sus și că, numai în funcție de modificarea celor două categorii de factori, se poate înțelege dinamica normală și patologică a peretilor abdomenului și pelvisului și consecințele asupra poziției și funcțiilor viscerale.

În sensul datelor expuse, de exemplu, se poate explica faptul că ficatul, organ parenchimatos foarte greu, de cca 1.500 g, situat în partea superioară a

cavitatei peritoneale își menține poziția normală, nu numai prin legăturile peritoneale pe care le are cu peretii cavitatei abdominale și cu organele învecinate, ci și grație forței de aspirație toracică exercitată asupra spațiului subsfrenic și a presiunii intraabdominale scăzută în această regiune. Se pot da numeroase alte asemenea exemple.

Totodată, contracția mușchilor antero-laterali și abdomenului, susținută de contracția diafragmei și diafragmei pelvine, cu închiderea glotei, explică în mare parte mecanismele de golire a organelor cavitare cum sunt: mecanismul defecației, micțiunii sau al nașterii, cu expulzia fătului din uter.

Din jocul acestui sistem unitar toracoabdominal de echilibru presiunal, se înțelege de ascunsenea că, modificarea poziției unui organ, atrage după sine implicit schimbări în poziția organelor învecinate. În același mod se explică schimbarea de poziție viscerală în relaxarea patologică a diafragmei, când cupola relaxată dreaptă sau stângă, a diafragmei, mult împinsă în torace, deplasează spre partea opusă inima, pericardul și plămânul.

APARATUL DIGESTIV

(Apparatus digestorius sau systema digestorum)

Aparatul digestiv este împărțit în Nomenclatura Anatomică în: *cavitatea bucală-faringe și canalul alimentar*.

Canalul alimentar (canalis alimentarius) începe cu esofagul și se termină la anus, fiind numit clasic și *tubul digestiv*. Partea abdominală a canalului alimentar începe cu *esofagul abdominal*, se continuă cu *stomacul*, după care urmează *intestinul subțire* - format din: duoden, jejun și ileon; în continuarea acestuia se află *intestinul gros*, alcătuit din: *cec*, *colon* ascendent transvers, descendenter, sigmoid și *rect*, care se termină cu *canalul anal*.

Ficoul și pancreasul sunt glande anexe ale tubului digestiv abdominal.

Cea mai mare parte a acestor organe sunt învelite de peritoneu, deci sunt organe "peritoneale", clasic "intraperitoneale".

Fac excepție duodenul, pancreasul, colonul ascendent și descendenter și rectul, care sunt *organe secundar retroperitoneale* (extraperitoneale).

DEZVOLTAREA TUBULUI DIGESTIV ȘI A MEZOURILOR

Dezvoltarea tubului digestiv abdominal este strâns legată de formarea celomului intraembrionar și de dezvoltarea peritoneului, îndeosebi a mezourilor. Ea explică modul în care organul tubului digestiv dobândește poziția anatomică definitivă în cavitatea abdominală și pelvină, precum și abaterile de la normal, respectiv malpozițiile și malformațiile organelor digestive abdominale și pelvine. Dezvoltarea celomului intraembrionar și formarea cavitărilor seroase, inclusiv peritoneală, au fost tratate în vol. II partea 1: Viscerul toracelui

La viețuitoarele mult inferioare (nevertebrate) tubul digestiv îndeplinește nu numai *funcții de nutriție*, ci și alte funcții pentru care la animalele evoluat se dezvoltă organe și aparate speciale. La pești el îndeplinește pe lîngă funcțiile de nutriție și *funcții respiratorii*, preluând din apă de hrana oxigenul. Trecerea la viață terestră și schimbarea felului de hrana determină separarea funcțiilor digestive de cele respiratorii, fapt reflectat ontogenetic în originea endodermală a aparatului digestiv și respirator. Un alt exemplu se întâlnește la viermi, la care epitelul intestinal găzduiește și *celulele sexuale*, care sunt eliminate la exterior tot prin tubul intestinal (ouăle de paraziți). Ontogenetic, aceasta ar explica originea endodermală a celulelor germinale primordiale, la om.

În ontogeneză, la om, de timpuriu, odată cu rotunjirea transversală a scutului embrionar (*tempus scuti embryonici*) și schițarea pereților antero-laterali ai trunchiului, endodermul tavanului sacului vitelin secundar, se transformă pe linia mediană-ventrală de notocord, în sănț intestinal (figura nr. 13). Concomitent, are loc și o creștere rapidă de lungime, prin care sănțul intestinal se transformă la extremitatea cranială și caudală în *tub intestinal*. Acesta este situat în planul medio-sagital, paralel cu notocordul și comunică ventral larg, în partea mijlocie, cu sacul vitelin. La capătul cranial tubul digestiv este închis de membrana bucofaringiană sau membrana stomatofaringiană (membrana stomatopharyngealis - în Nomen Embryologica), care-l desparte de stomatodaeum sau cavitatea bucală primitivă. Caudal, în această etapă, membrana cloacală îl separă de proctodaeum, viitorul canal anal. În evoluția ulterioară, partea cranială și caudală a tubului intestinal crește mai repede decât partea mij-

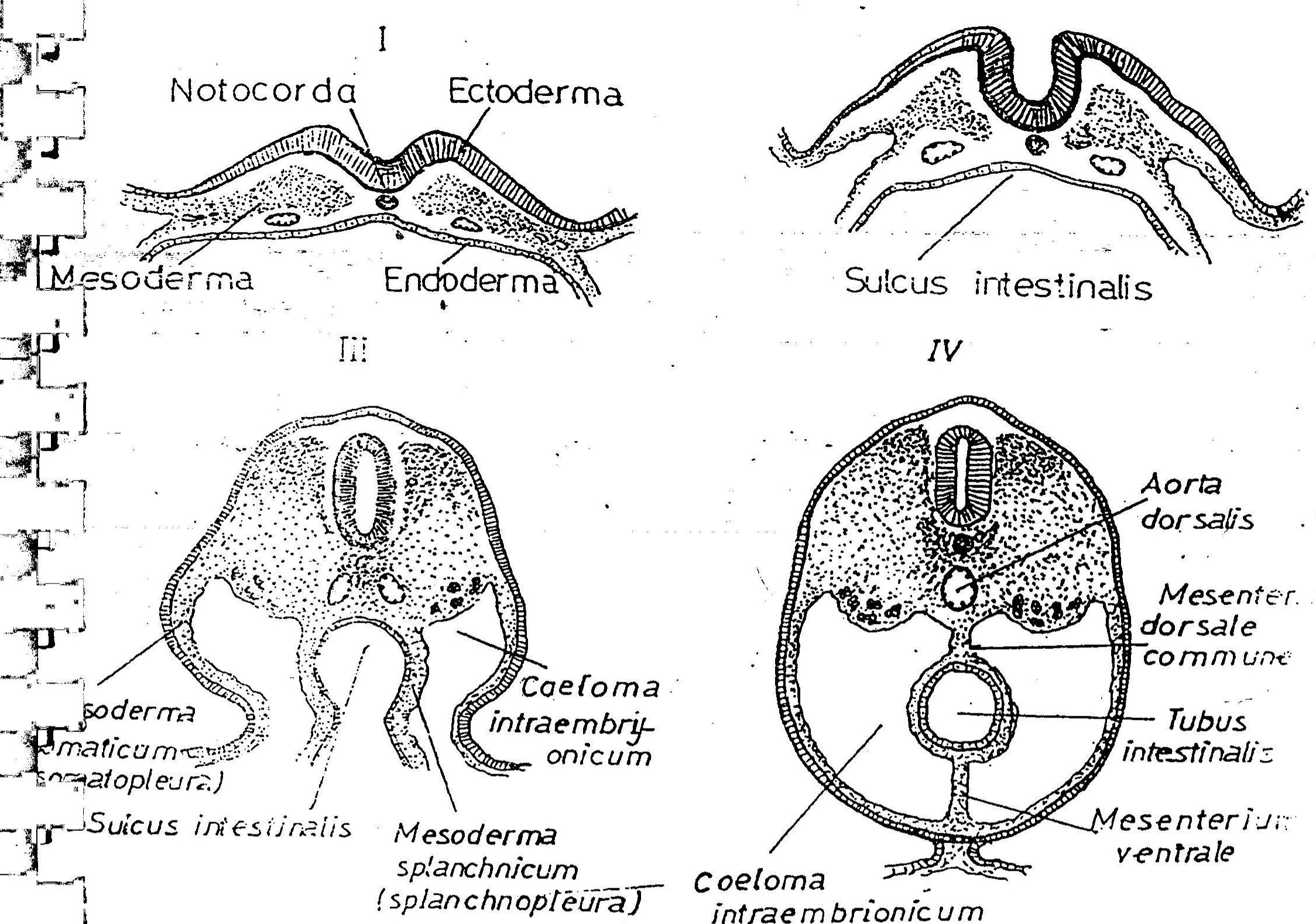


Fig. 13 DEZVOLTAREA TUBULUI INTESTINAL

locie, care bate oarecum pasul pe loc. În acest stadiu tubului intestinal i se disting trei părți:

- intestinul anterior sau *proenteron*;
- intestinul mijlociu sau *mesenteron*;
- intestinul posterior sau terminal, numit în

Nomina embryologica

- *metenteron*.

În cursul organogenezii, din *intestinul anterior* iau naștere: faringele, esofagul și aparatul respirator, stomacul și duodenul până sub diverticulul hepatic și mugurele pancreatic ventral și dorsal. Din *intestinul mijlociu* se formează: restul duodenului, ansa umbilicală din care derivă: jejunul, ileonul, cecul, colonul ascendent și cele două treimi drepte ale

colonului transvers. *Intestinul posterior* va da naștere: 1/3 stângi a colonului transvers, colonului descendenter, colonului sigmoid și rectului. Aceste segmente ale tubului digestiv încep să se schiteze încă din săptămâna a IV-a de viață intrauterină. De remarcat că la sfârșitul săptămânnii a III-a începe să se resorba membrana bucofaringiană, stabilindu-se comunicarea cu cavitatea bucală. Membrana cloacală se rezorbe mult mai târziu, în luna a 3-a.

Tubul intestinal este legat sagital de peretele posterior al trunchiului prin mezenterul comun dorsal, format din splanchnopleura dreapta și stângă, după ce a învelit intestinul.

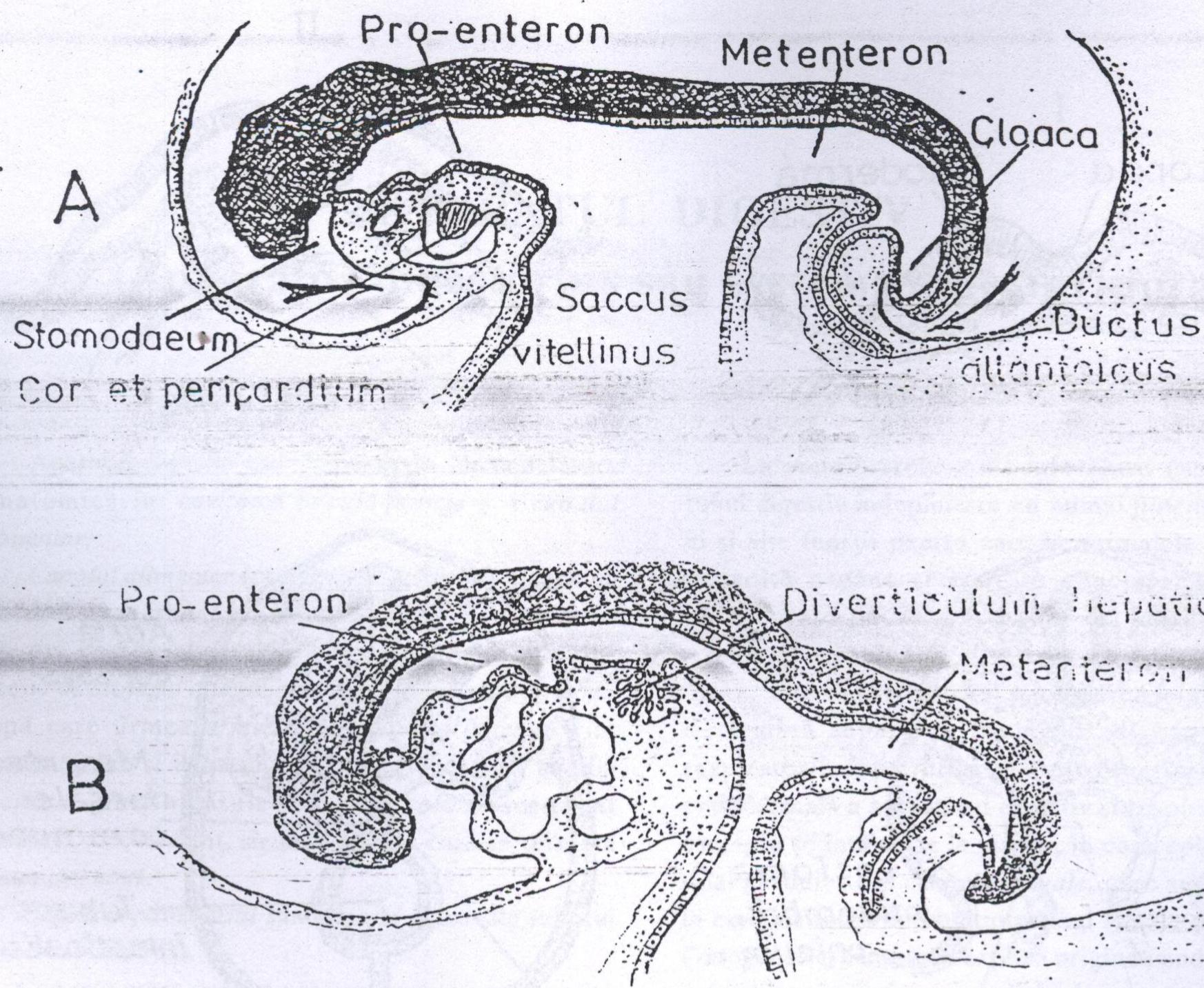


Fig. 14 FORMAREA TUBULUI INTESTINAL
(Secțiune sagitală)

De menționat că atât timp cât din tubul digestiv nu s-au individualizat organele sale definitive și ele se află în planul mediosagital, mezenterele sunt cuprinse în noțiunea de mezenter comun - "mezenterium commune". Ulterior când diferențierea tubului digestiv începe, din mezenterul comun dorsal (posterior) se individualizează mezoesofagul, mezogastrul dorsal, mezoduodenul, mezenterul ansei ombilicale, mezocolonul și mezorrectul. Există și un mezenter ventral, care leagă tubul intestinal de peretele anterior al trunchiului, dar acesta se întinde numai până sub diverticul hepatic, fiind reprezentat de mezogastrul și mezoduodenul ventral. Inferior de acesta din urmă, cele două jumătăți ale celomului intracembrioronui comunică între ele. Prin mezenterul dorsal tubul intestinal primește vasele de sânge și nervii. Trunchiul celiac este afectat înainte

anterior, artera mezenterică superioară irigă intestinul mijlociu, iar mezenterica inferioară, intestinul posterior.

În dezvoltarea ulterioară se remarcă două elemente importante: pe de o parte creșterea inegală în lungime și în grosime a diverselor părți ale tubului intestinal, iar pe de altă parte, faptul că diferențierea structurală a elementelor peretelui începecranial și se continuă progresiv în direcție caudală. Epitelii mucoasei (tunica mucoasă) și glandele sunt de natură endodermală, în timp ce toate celelalte straturi provin din merendhimul splanchnopleurei (tela submucoasă, tunica musculară, tunica seroasă).

ESOFAGUL urmează după intestinul branial sau cefalic (faringe) și inițial este foarte scurt. Din partea sa anterioară la capătul cranial, se individualizează tubul

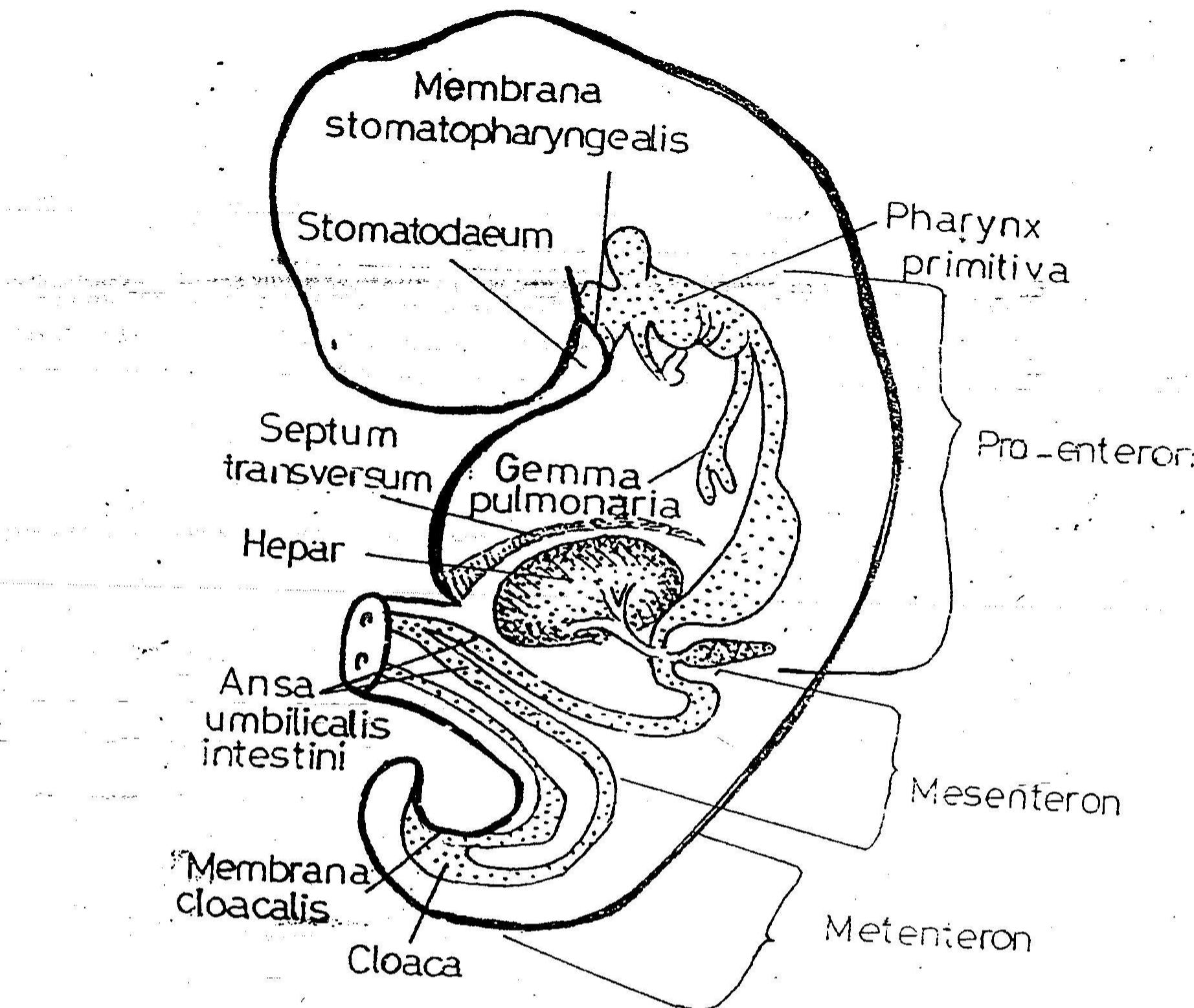


Fig. 15 DEZVOLTAREA TUBULUI DIGESTIV

laringotraheal cu muguri pulmonari. El crește rapid în lungime în luna a II-a. Această creștere a esofagului este de mare importanță pentru poziția definitivă a stomacului. La naștere are lungimea de 10 cm și capătul său caudal se proiectează pe vertebra a 10-a toracică.

Epiteliul mucoasei este inițial unistratificat prismatic, dar prin multiplicare devine pluristratificat, putând obstrua în totalitate lumenul. Uterior înceapă vacuole care confluă, încât în luna 3-a lumenul prezintă un calibru mult mărit. Perturbări ale acestui proces pot da naștere la *atrezii sau stenoze esofagiene*. În luna a 6-a epiteliul se asemănă cu cel la adult. Glandele esofagiene se formează la sfârșitul lunii a 3-a și se dezvoltă foarte lent, partea lor secretorie fiind situată în

submucoasă. Fibrele circulare se formează în luna a 2-a, cele longitudinale în luna 3-4, iar musculara mucoasei la sfârșitul lunii a 4-a. Nu se știe foarte clar de ce în 1/3 superioară musculatura este striată și în rest netedă. Inițial, pe totă lungimea esofagului pătura musculară este netedă. O ipoteză sustine că fibrele striate provin din regiunea branială.

STOMACUL se prezintă la sfârșitul săptămânii a 4-a, ca o dilatație suziformă a tubulu intestinal și este în planul medio-sagital (figura nr.16). Inițial, el are o poziție înaltă, în regiunea cervicală, ceea ce îl permite contactul direct cu n. vag care îl inervează și este inclus în mezenchimul septului transvers, din care se va forma și mezogastrul ventral. În săptămânile 4-7 stomacul este

împins de cord și plămâni spre partea inferioară a toracelui. În dezvoltarea ulterioară el își schimbă formă și poziția sagitală. Aceste modificări sunt consecința ritmului diferit de creștere al diverselor părți ale peretelui gastric și a dezvoltării organelor învecinate, îndeosebi a ficatului. Marginea posterioară a organului crește mai rapid decât cea anterioară; de aceea ea se curbează și se deplasează spre stânga. În acest fel se diferențiază marea curbură a stomacului și superior, dilatația ce formează fornicul gastric. Marginea anterioară crește mult mai lent. Ea formează curbura mică a stomacului. Aceleași deosebiri se remarcă în creșterea mezogastrului dorsal, care este rapidă și a mezogastrului ventral, lentă. Apariția și dezvoltarea ficatului în septul transvers și în mezogastrul ventral, fixează pilorul în mezogastrul ventral. Totodată creșterea de volum a ficatului influențează poziția definitivă a stomacului și esofagului. Ca urmare, fața stângă a stomacului devine anterioară, iar cea dreaptă posteroară, proces prin care crește ca întindere și *bursa omentală*. Totodată cardia se deplasează la stânga, iar pilorul la dreapta coloanei vertebrale. Curbura mare privește la stânga și în jos, iar curbura mică la dreapta și în sus, către ficat. Această poziție permite un mai mare grad de umplere a stomacului și crește mobilitatea

organului, favorizând mișcările de evacuare. În acest sens forma și poziția stomacului sunt expresia adaptării sale funcționale. Epiteliul gastric, inițial multi-stratificat, devine ulterior unistratificat. Glandele principale preced ca apariție glandele pilorice. Fermentii protecolitici apar în sucul gastric în luna a 4-a, iar digestia proteinelor este posibilă din luna a 6-a. Fibrele musculare circulare apar în săptămâna a 7-a, cele longitudinale în luna a 3-a, musculara mucoasă în luna a 4-a și ultimele care apar sunt fibrele oblice.

INTESTINUL MIJLOCIU (mesenteron) cu **ANSA UMBILICALĂ** se deosebește de celelalte părți ale tubului intestinal prin ritmul rapid cu care crește în lungime.

Inițial, între stomac și originea ansei umbilicale se mai formează o mică ansă a cărei covexitate este orientată spre dreapta numită **ANSA DUODENALĂ**. Ea se formează datorită faptului că ritmul de creștere al intestinului la acest nivel este mai mare decât ritmul de creștere al coloanei vertebrale. Din această ansă se va dezvolta: duodenul, ficatul cu căile biliare extrahepatice și pancreasul. Mezenterul dorsal al ansei duodenale sau **mezoduodenul**, se caracterizează prin aceea că este foarte îngroșat la bază. El cuprinde într-un pedicul gros vasele viteline sau omfalomezenterice,

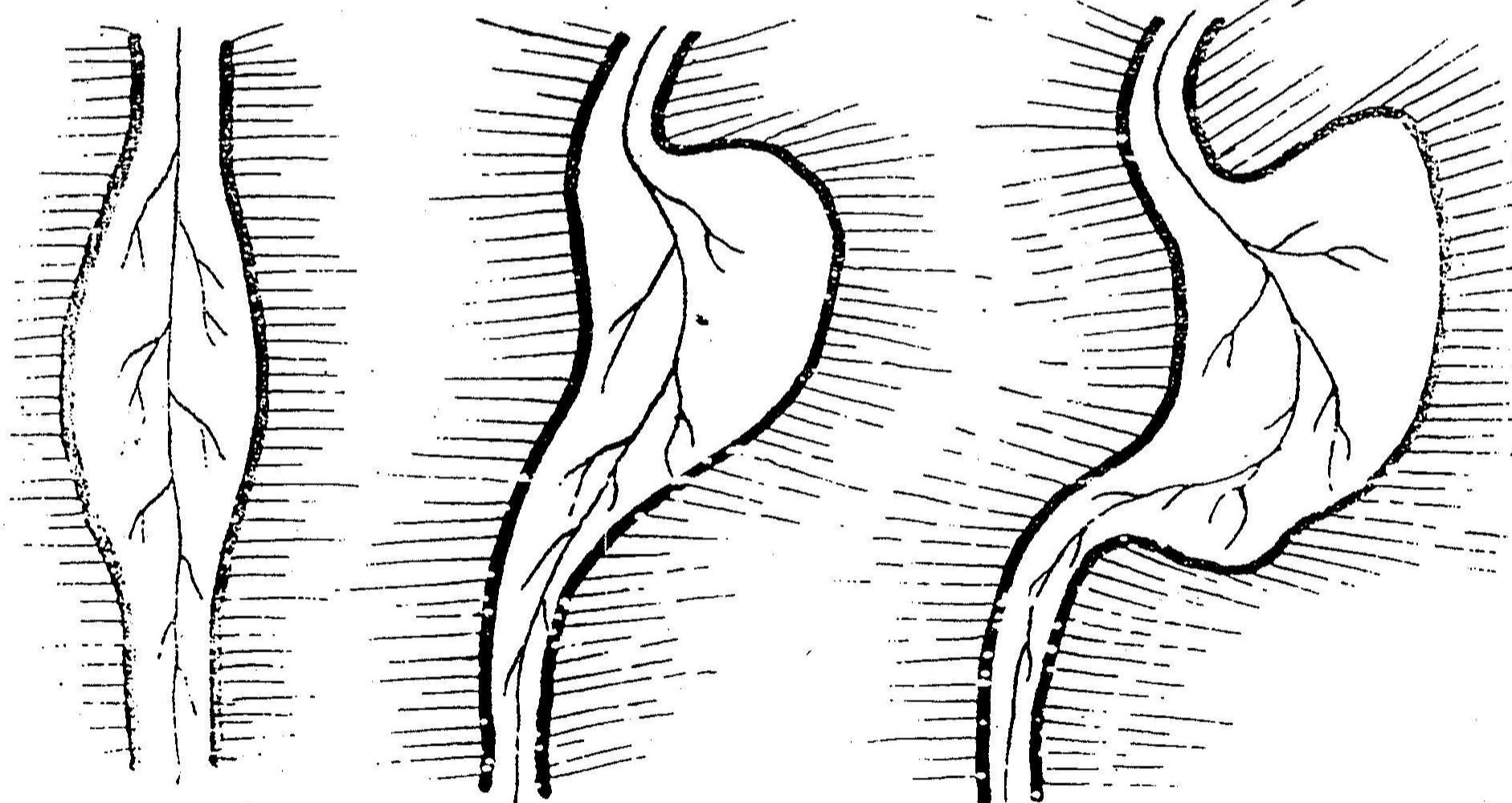


Fig. 16 DEZVOLTAREA STOMACULUI ÎN RELAȚIE CU MEZENTERUL VENTRAL ȘI DORSAL

mezenterica superioară și mugurele pancreatic, săpt pentru care W.Vogt l-a numit "pediculul vasculo-pancreatic". În dezvoltarea ulterioară, datorită creșterii în lungime a duodenului și dezvoltării pronunțate a lobului drept hepatic, flexura duodenojejunală se deplasează pe sub pediculul vasculopancreatic de la dreapta la stânga, ajungând sub vasele mezenterice superioare și la stânga coloanei vertebrale. Odată cu aceasta, se schimbă și poziția ansei umbilicale. Ansa umbilicală are un braț descendente, superior și altul ascendent, inferior (vezi fig.17). La creșterea ansei - locul unde brațul descendente se continuă cu cel ascendent se află *canalul vitelin* (*caulis vitellinus*) sau canalul omofaloenteric, care leagă ansa umbilicală de sacul vitelin. În dezvoltarea ulterioară el se închide și dispără. În 3% din cazuri poate însă persista un mic diverticul din *canalul vitelin* (*vestigium caulis vitellini*) ce se deschide

în ileon la cca 70-80 cm de valvula ileocecală, numit și *diverticulul Meckel*. Acesta poate prezenta o patologie proprie: inflamații ale diverticulului - ulcere ale diverticulului, ocluzii intestinale prin aderențe cu organele vecine.

Brațul ascendent al ansei umbilicale se continuă cu intestinul posterior la nivelul *flexurii primare a colonului*, situată la început în plan medio-sagital. Ea reprezintă viitoarea *flexură stângă sau lienală a colonului*. În dezvoltarea ulterioară brațul descendente al ansei începe să crească mult mai repede în lungime decât brațul ascendent. Din primul va lua naștere jejunul și cea mai mare parte a ileonului. Din al II-lea se va forma ultima porțiune (70-80 cm) a ileonului, cecul, colonul ascendent și 2/3 proximale sau drepte ale colonului transvers.

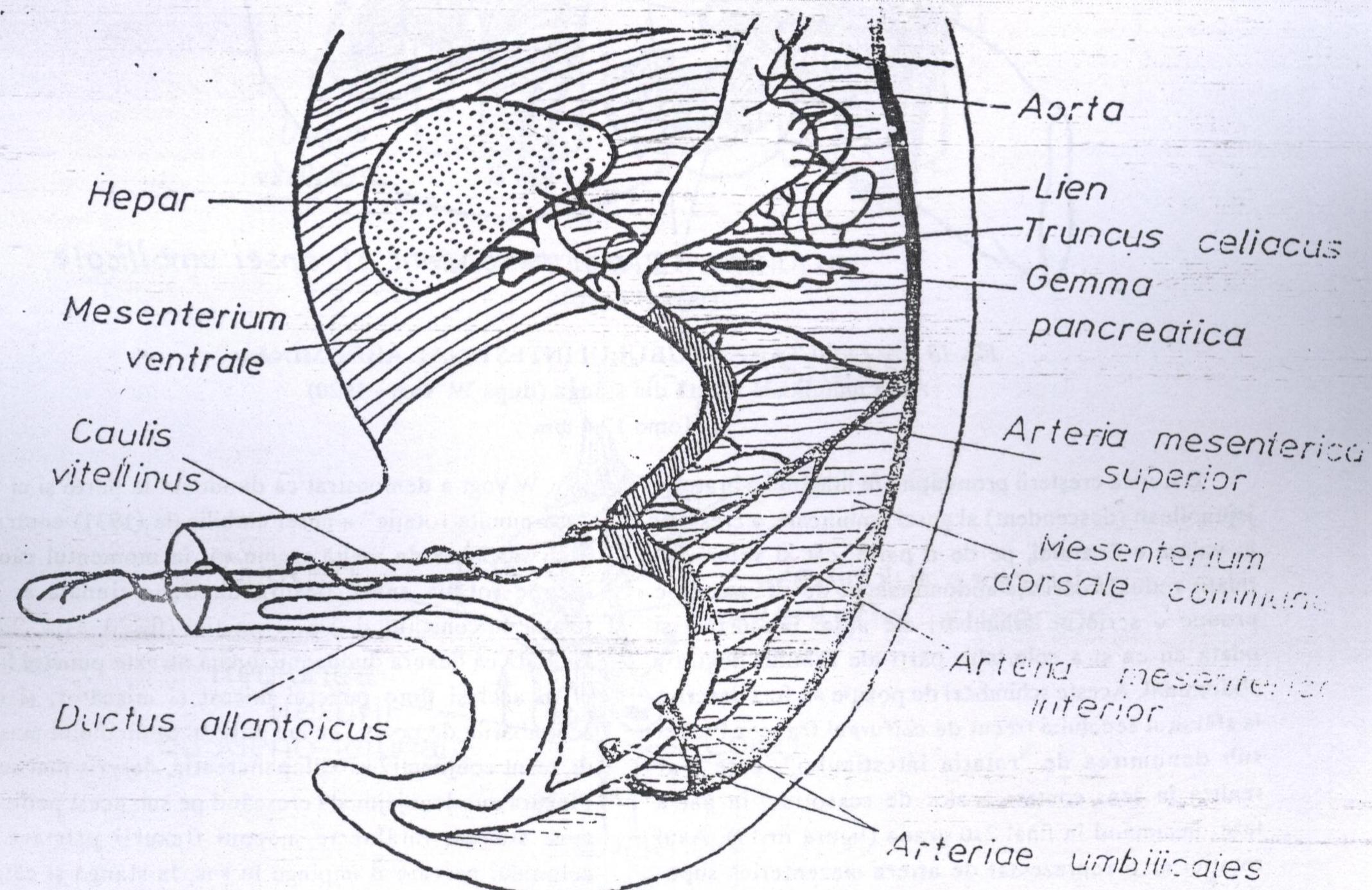


Fig. 17 FORMAREA ANSEI UMBILICALE

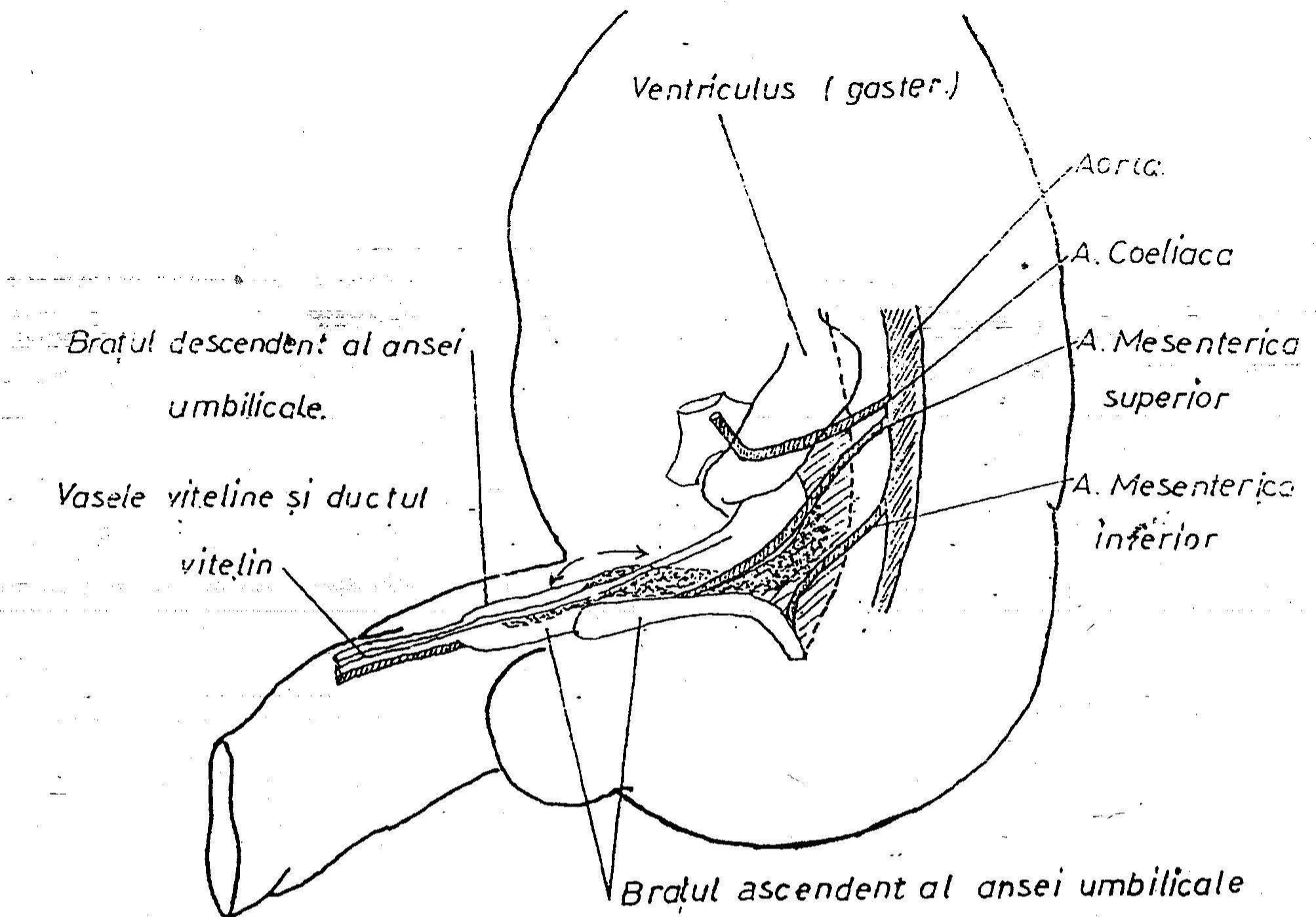


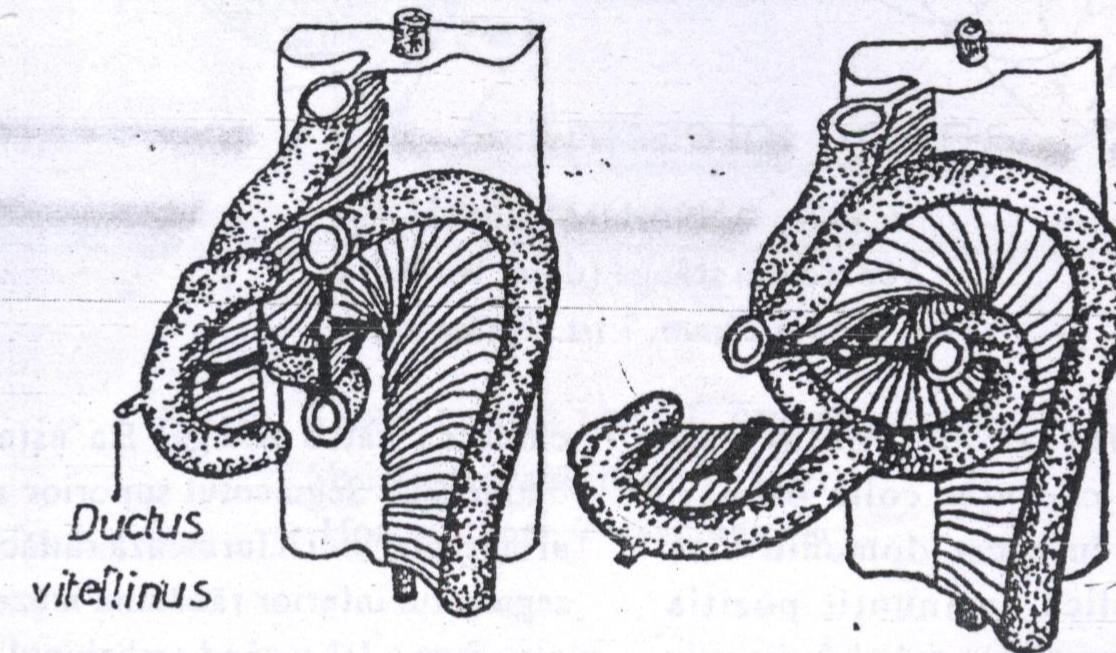
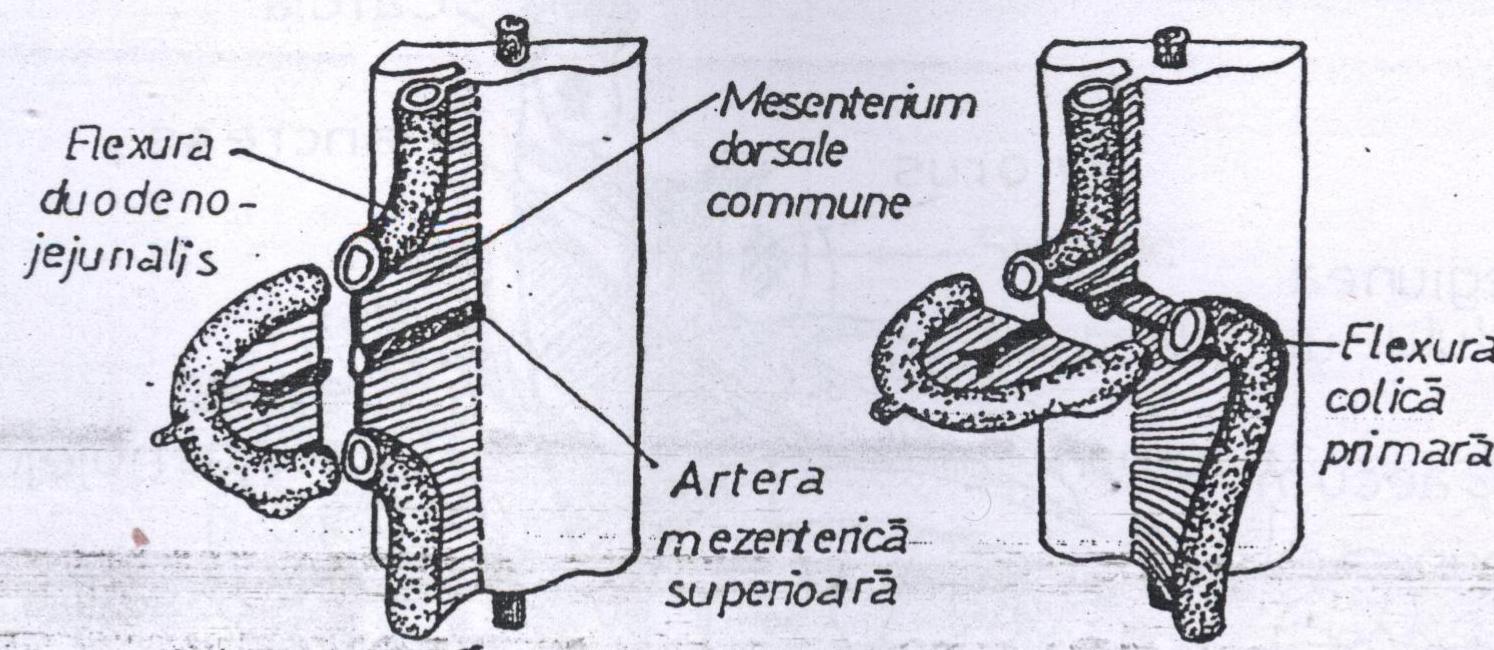
Fig. 18 DEZVOLTAREA TUBULUI INTESTINAL ABDOMINAL

Ansa umbilicală văzută din stânga (după W. Vogt - 1920)

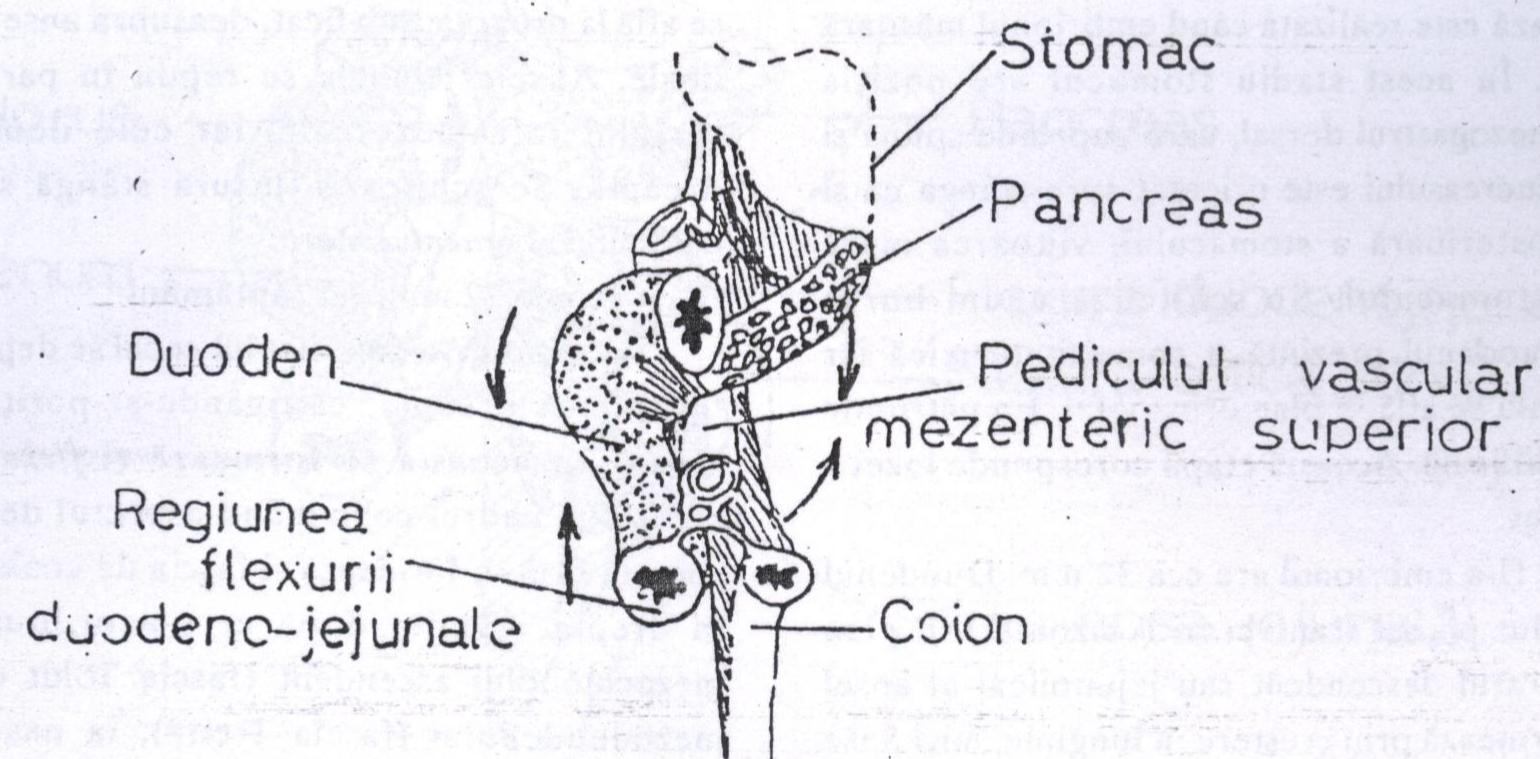
Homo 12,4 mm

Datorită creșterii pronunțate în lungime a brațului jejunooilean (descendent) al ansei umbilicale, a creșterii în volum a ficatului, pe de o parte, cât și volumului relativ redus al cavității abdominale pe de altă parte, se produc o serie de schimbări ale ansei umbilicale și odată cu ea și a celorlalte părți ale tubului digestiv abdominal. Aceste schimbări de poziție au fost descrise la sfârșitul secolului trecut de chirurgul francez Père du Puy de numirea de "rotația intestinului", care s-ar realiza în sens contrar acelor de ceasornic, în patru faze, însumând în final 270 grade (figura nr.19). Axul rotației ar fi reprezentat de artera mezoenterică superioară (figura nr.19). Problema a fost reluată și profundată între 1922-1928 de către Pernkopf.

W.Vogt a demonstrat că duodenul ia parte și el la "aşa-numita rotație" a ansei umbilicale (1931) contrar ideii susținută de multă vreme că, în momentul când începe rotația ansei, flexura duodenojejunală ar fi fixată, ea constituind și axul rotației (fig.20, 21,22,23). El arată că flexura duodenojejunală nu este punctul fix, ci în același timp punctul mișcat și mișcător, și că schimbările de poziție se fac în jurul pediculului masiv de țesut conjunctiv vasculopancreatic, descris mai sus. Flexura duodenojejunală crescând pe sub acest pedicul spre stânga, întâlneste mezoul flexurii primare a colonului pe care îl împinge în sus, la stânga și către peretele posterior al abdomenului unde ulterior mezoul colonului descendente va forma fascia descrisă de Toldt în stânga. Vogt a împărțit și mezenterul dorsal în



*Fig. 19 ROTATIA INTESTINULUI
(după Frédet)*



*Fig. 20 ANSA UMBILICALĂ SECTIONATĂ
Vedere din față (după W. Vogt)
Hom. 12,4 mm, 6 săptămâni*

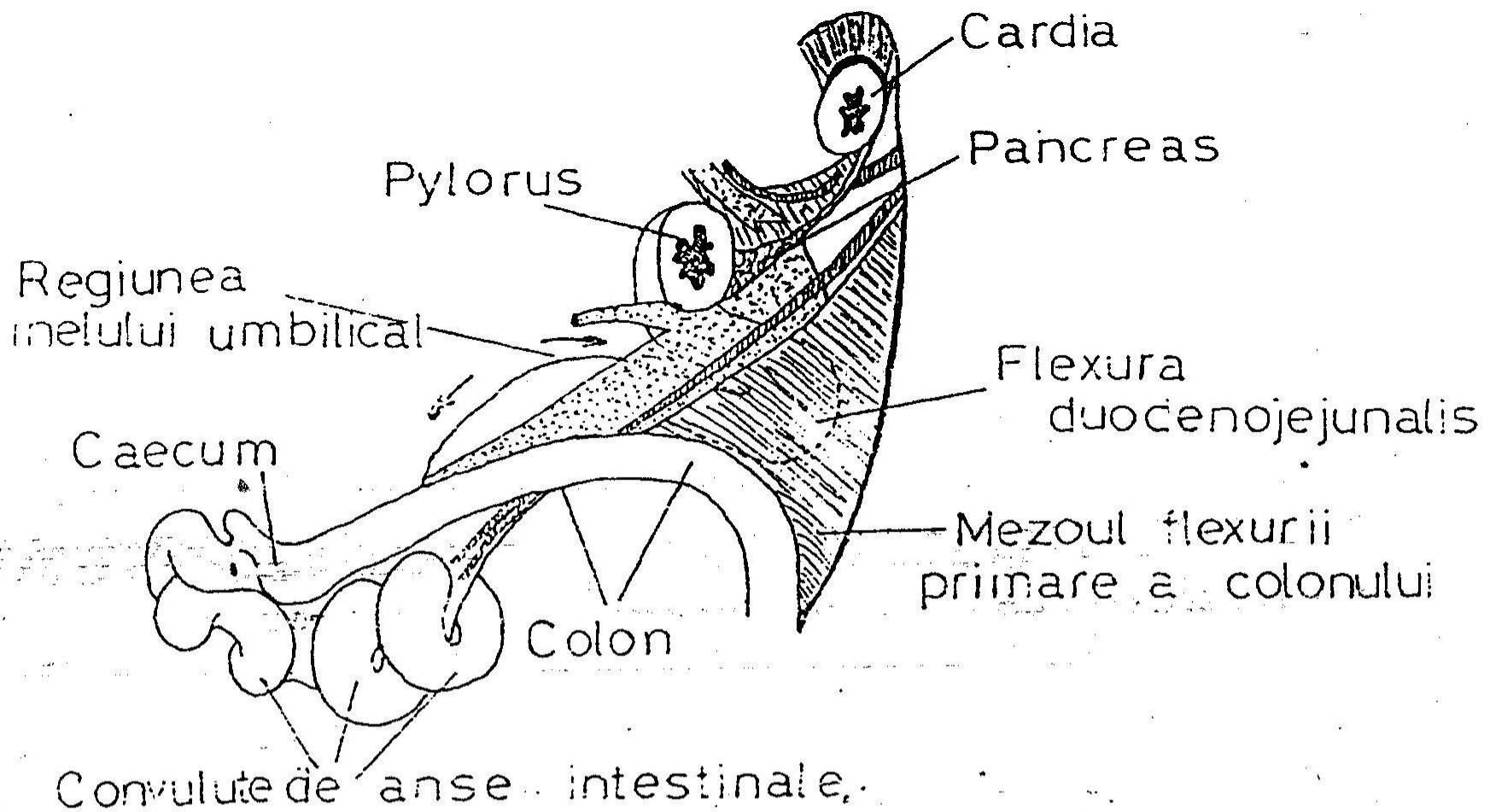


Fig. 21 ANSA UMBILICALĂ
Vedere din stânga (după W. Vogt)
- Homo 22mm, 7 1/2 săptămâni

porțiuni: mezogastrul dorsal, pediculul vascularpancreatic și mezoul cadrului colic primar. Contribuția lui Pernkopf în acest domeniu este importantă deoarece explică amănunțit poziția definitivă a părților componente ale tubului digestiv abdominal, formarea mezourilor și procesele de coalescență peritoneale schematizate în patru etape sau faze.

Prima fază este realizată când embrionul măsoară cca 15 mm. În acest stadiu stomacul are poziția schimbătă, mezogastrul dorsal, care cuprinde splina și o parte a pancreasului este orientat spre stânga ca și marginea posterioară a stomacului, viitoarea mare curbură a stomacului. Se schițează acum bursa omentală. Duodenumul prezintă o convexitate mică iar ansa intestinală se află în plan orizontal. Ea pătrunde în hernia umbilicală. Această etapă corespunde fazei I-a a lui Frede.

În fază a II-a embrionul are cca 32 mm. Duodenumul trece acum din planul transversal (orizontal) în plan frontal, iar brațul descendente sau jejunileal al ansei umbilicale formează prin creștere în lungime, mici ansă în hernia umbilicală. Intestinul terminal este împins spre stânga. În această fază se produce coalescență între mezenter și mezoduoden și se formează rădăcina secundară a mezenterului, de formă literei "U" cu des-

chiderea către stânga. Ea este situată în potcoava duodenală. Segmentul superior al rădăcinii secundare al mezenterului îl formează rădăcina mezocolonului, iar segmentul inferior rădăcina mezenterului propriu-zis.

Faza a III-a când embrionul are 60 mm lungime se caracterizează prin reposiția anselor din hernia umbilicală în cavitatea peritoneală.

Diverticul cecal și partea proximală a colonului se află la dreapta, sub ficat, deasupra anselor jejunale și ileale. Ansele jejunale se repun în partea stângă a etajului inframezocolic, iar cele ileale în partea dreaptă. Se schițează flexura stângă sau luncală a colonului și omentul mare.

- Homo 22 mm, 7,5 săptămâni

În fază a IV-a diverticul cecal se deplasează către fosa iliacă dreaptă, câștigându-și poziția definitivă. Odată cu aceasta se formează și flexura dreaptă a colonului, cadrul colic luând aspectul definitiv. Tot în această fază se formează și fascia de coalescență Toldt, în dreptă. Tânăr, după ce s-a produs fusizionarea mezocolonului ascendent (fascia Toldt dreaptă) și a mezoduodenului (fascia Treitz), ia naștere zona de coalescență triunghiulară ce se întinde de la flexura duodenajejună până în fosa iliacă. Ca urmare se stabilisce rădăcina terțiară sau definitivă a mezenterului. Totodată, partea inframezocolică a duodenului

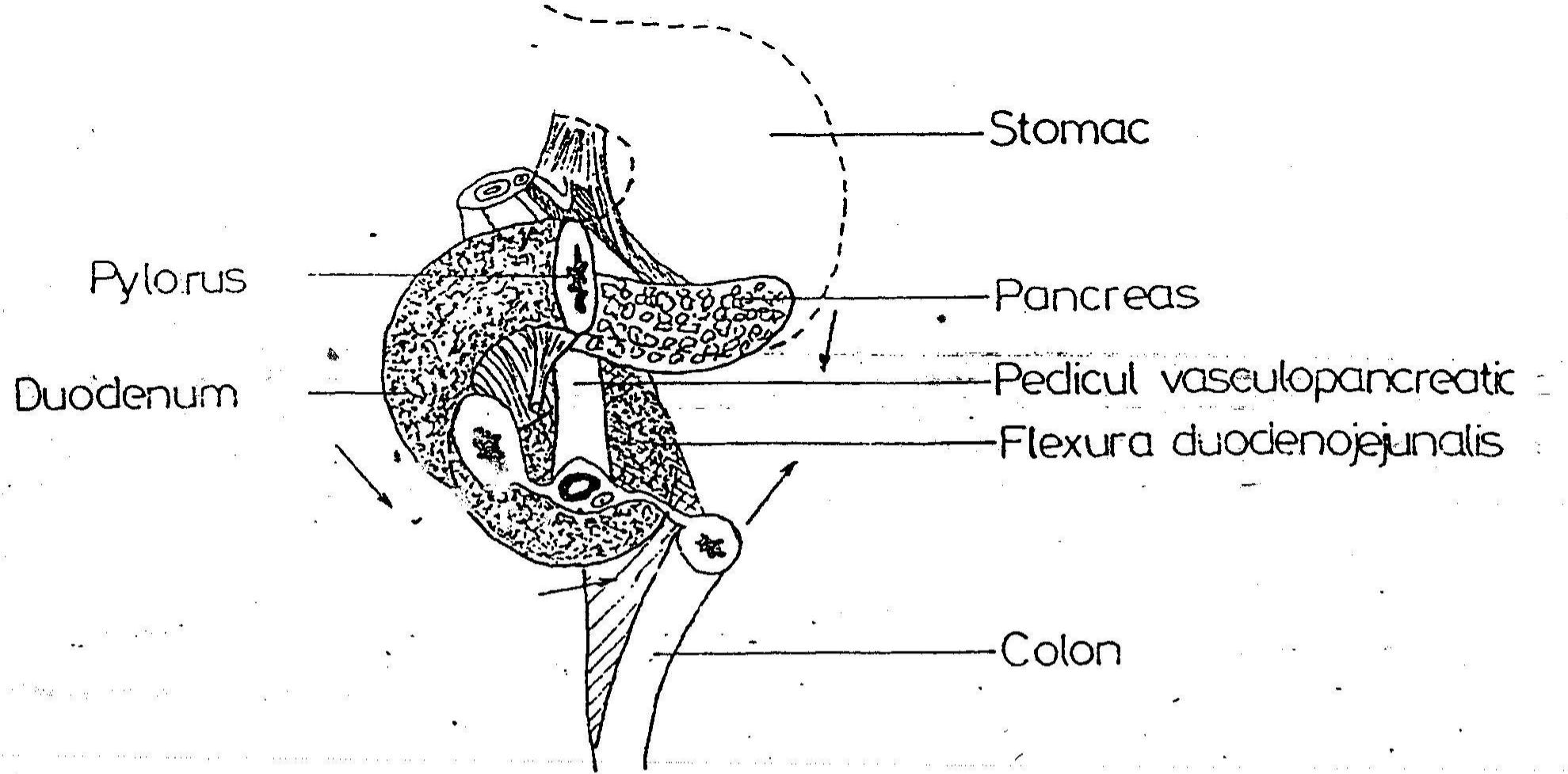


Fig. 22 ANSA UMBILICALĂ SECTIONATĂ

Vedere din față (după W. Vogt)

Homo 22 mm, 7 1/2 săptămâni

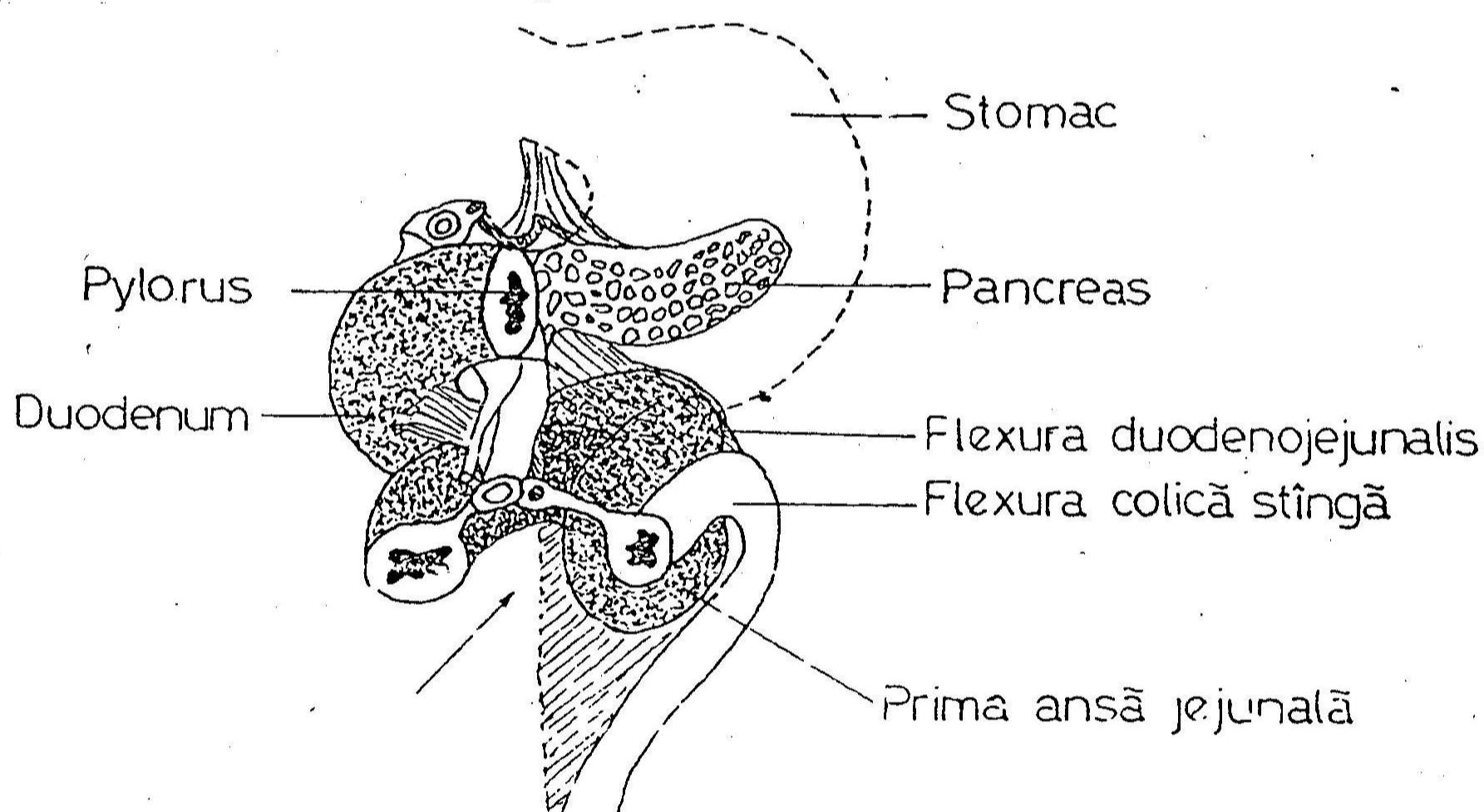
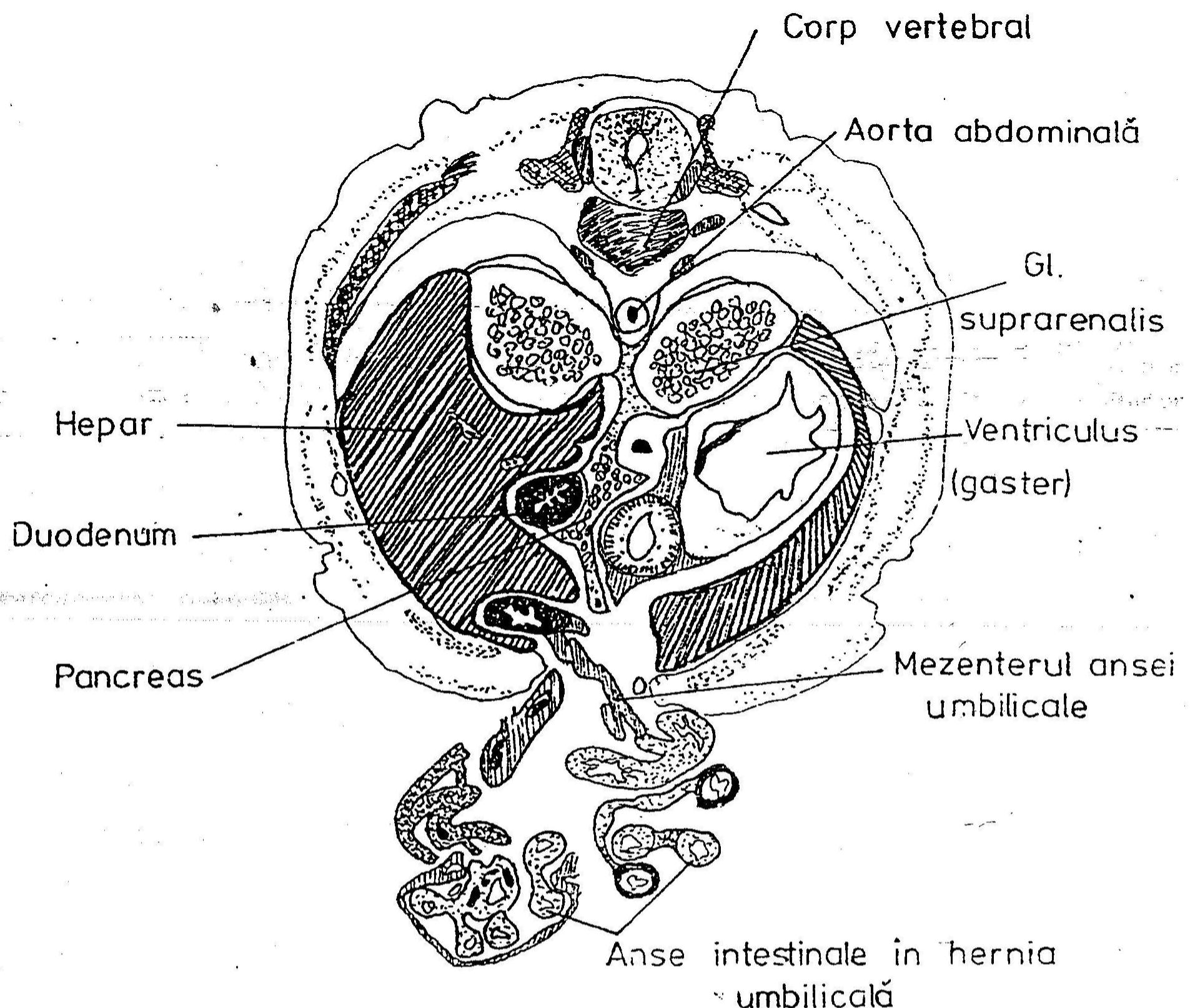


Fig. 23 FORMAREA FLEXURII COLICE STÂNGI

(după W. Vogt)



*Fig. 24 HERNIA UMBILICALĂ
– secțiune transversală – (după W. Vogt)
Embrion 25 mm, lungime – vertex – coccis*

descendent și partea orizontală a duodenului devin pentru a doua oară retroperitoneale, formând ceea ce se numește "pars testa duodeni".

Propriu-zis se poate afirma că în nici o etapă a dezvoltării tubului digestiv abdominal, nu există rotații. Succint, schimbările de poziție care în loc până la dobândirea pozitiei definitive, sunt determinate de factorii amintiți mai sus: creșterea inegală a brațelor ansei, volumul redus la un moment dat, a cavitații abdominale, dezvoltarea ficatului - preponderent lobului drept și desigur faptul că întreaga dezvoltare este imprimată genetic. Creșterea accelerată a brațului jejunoidal al ansei într-o cavitate abdominală de volum redus

determină *hernierea* între săptămânilile 6 și 10, a celei mai mari părți ale ansei în afara cavitații abdominale, respectiv în *celomul umbilical* (*celoma umbilicală*). rămășița celomului extraembrionez

În *hernia umbilicală fiziologică* (figura nr.24) procesul de creștere continuă, iar volumul și el redus al sacului herniar determină formarea de noi convolute jejunoidale, ușor de observat la microscop în acest stadiu. Ulterior, datorită creșterii volumului cavitații abdominale îndeosebi a diametrului sagital și a securității pediculului vascular vitelin are loc *repoziția anselor*. Primele reîntră ansele jejunale, care se așeză la stânga ūnișii mediane. Urmează ansele ileale ce se dispun la

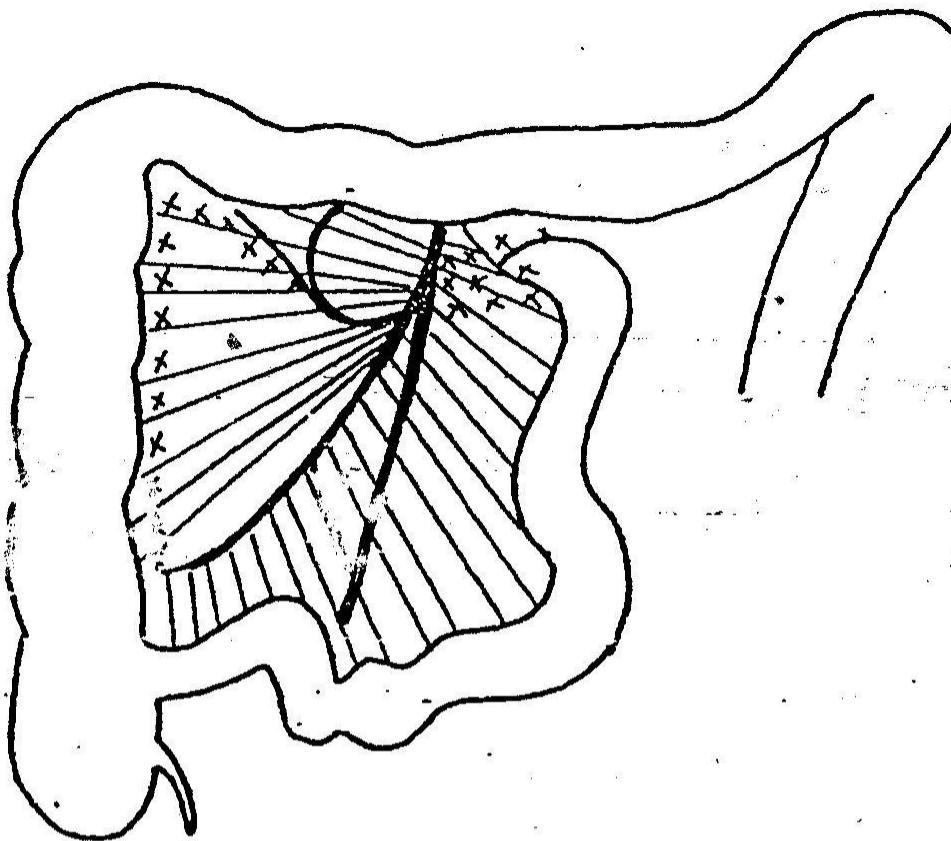


Fig. 25 COALESCENTA MEZOULUI ANSEI UMBILICALE

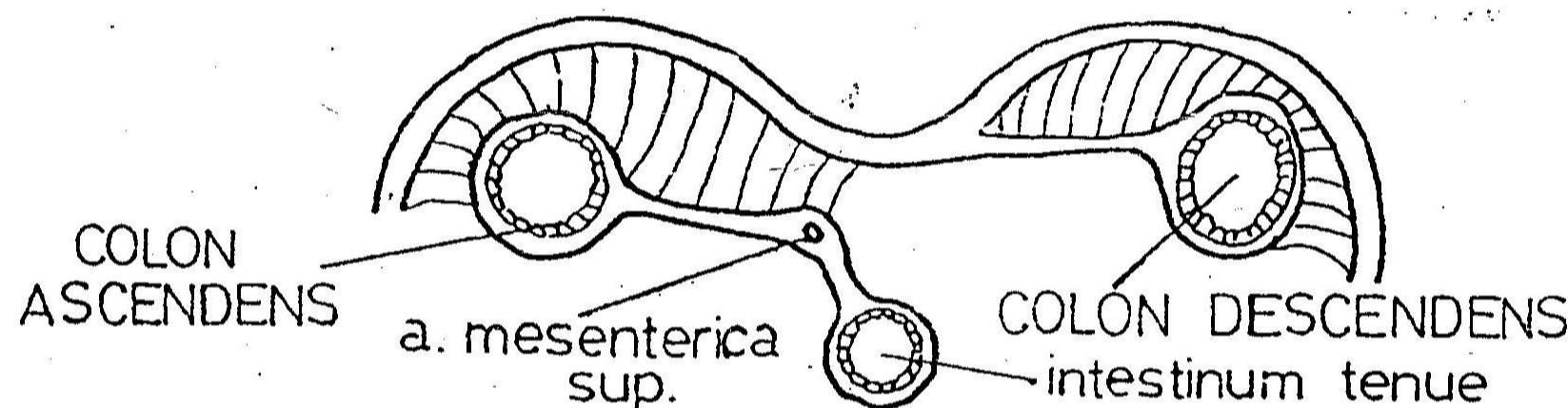


Fig. 26 COALESCENTA COLONULUI ASCENDENT ȘI DESCENDENT

drepta și ultimul reintră colonul, împiedicat să intre mai repede de către diverticul cecal. Colonul cu cecul la dreapta, situat subhepatic, rămâne deasupra pachetului de anse jejuncileale, iar mezoul colonului trec transversal peste partea descendantă a duodenului. În acest stadiu lăcașul, de volum mare, împinge mult în jos spre fosa iliacă cecul, care se află în continuarea directă a colonului transvers. Odată cu creșterea în lungime a trunchiului începe să se schițeze colonul ascendent, iar la locul de continuare cu colonul transvers se schițează *flexura dreaptă sau hepatică* a colonului. Prin coalescența mezocolonului ascendent cu peritoneul parietal se formează fascia lui Toldt. O fascie asemănătoare se formază și în stânga prin împingerea colonului descendente și mezoul său de către ansele intestinale spre

peretele posterior al abdomenului. Colonul transvers și sigmoid își păstrează mezoul (figurile 25 și 26).

APENDICELE VERMIFORM se dezvoltă din partea caudală a cecului care regresează, micșorându-și calibrul. La început are aspectul unui diverticul conic în continuarea cecului. Abia după naștere prin creșterea descendantă și laterală a fundului cecal, apare evidentă separarea între cec și apendic.

Cele 2/3 craniac (drepte) ale colonului transvers iau naștere din brațul ileocolic al ansei umbilicale, iar 1/3 caudală stângă din intestinul posterior, cu care are strânse relații vasculare și nervoase.

Linița dintre cele două părți ale colonului transvers cunoscută și sub denumirea de punctul lui *Cannon-Boel* reprezintă locul unde se termină

teritoriul de inervatie al vagului si incepe cel al nervilor splanchnici pelvini.

INTESTINUL POSTERIOR sau metenteron-ul este situat initial in planul medio-sagital, dar datorita cresterii mari in lungime si formarii anselor jejunooileale, unele parti ale sale sunt impinse spre stanga si catre peretele posterior al abdomenului si silite sa formeze coalescinta, stabilind astfel pozitia cadrului colic definitiv. Doar rectul ramane in planul medio-sagital. Din intestinul posterior iau nastere: 1/3 caudala (stanga) a colonului transvers, colonul descendente, colonul sigmoid si partea pelvina a rectului.

Catre sfarsitul perioadei de viata fetală, colonul sigmoid si rectul cresc mai mult in lungime decat restul intestinului posterior, fapt pentru care la nastere formeaza cate o ansa. După nastere, ritmul de crestere in lungime al rectului scade, iar colonul sigmoid formeaza si in stadiul definitiv ansa in forma de "S" si isi pastreaza totodata mezoul (mesosigmoidul). **Megacolonul si dolicocolonul sigmoid**, precum si **megarectul** sunt malformatii prin crestere in exces a calibrului si lungimii acestor organe. **Dolicocolonul congenital** consta in alungirea segmentara sau in totalitate a colonului. **Megacolonul congenital** se caracterizeaza prin dilatația pronunțată si îngroșarea peretelui colic in totalitate sau numai parti ale colonului, cel mai frecvent a colonului sigmoid. **Megacolonul congenital** produs prin aplazia plexului mienteric poartă si numele de *boala lui Hirschung*. Deseori cele două afecțiuni se însoțesc și se numesc megadolicocolon.

Partea perineala a rectului se dezvoltă din cloacă, prin septarea ei de către *septul urorectal*, într-un compartiment anterior sau *sinusul urogenital* și altul posterior, *rectul*. Partea inferioară a *canalului anal* și *anusul*, iau nastere din invaginația ectodermului numită *proctodeum* (figura nr.27). Această invagație se formează sub acțiunea inducătoare a tubului intestinal endodermal, respectiv a extremității caudale a intestinului posterior. Limita dintre epitelial de origine endodermală, cilindric și ectodermală, pavimentos, este situată mai caudal, deci nu corespunde strict limitei dintre cele două origini. Fa se află în regiunea columnelor și sinusurilor rectale unde epiteliul cilindric de origine endodermală se întrică cu epitelial de origine ectodermală. În general, se poate spune că partea de origine endodermală a rectului este vascularizată

de artera mezenterică inferioară care irrigă și celelalte parti ale intestinului posterior. Partea de origine ectodermală este irrigată de ramurile arterei hipogastrice.

Diferențele de calibru dintre partiile tubului digestiv derivează din intestinul posterior începând să stabilească luna a 5-a intrauterină.

DIFERENIEREA STRATURILOR PERETELUI TUBULUI DIGESTIV se realizează în succesiunea cranio-caudală cu excepția rectului, care precede celelalte parti. *Epitelul mucoasei* ca și la esofag, trece în luna a 2-a, prin un proces intens de multiplicare celulară, îndeosebi la nivelul duodenului și colonului, încât poate obstrua lumenul. Prin proces de vacuolizare, lumenul reapare în luna a 3-a. În cazuri anormale pot persista *atrezii* și *stenoză* ale duodenului, jejunooileonului sau ale unor porțiuni ale colonului.

Vilozitatile intestinale apar în luna a 3-a, mai întâi în duoden și ulterior în jejun, ileon și la nivelul colonului. Către sfârșitul vieții fetale ele dispar la nivelul colonului, rămânând doar vîrful vilozităților din care se reepitelizează mucoasa colică.

Variabilitatea structurală a diverselor sectoare ale tubului digestiv este evidentă în a doua jumătate a vieții intrauterine.

În luna 2-3 se dezvoltă *musculatura circulară*, în luna a 3-a apar *fibrele longitudinale*, iar în luna a 4-a *musculara mucoasei*.

Primele mișcări peristaltice s-au observat în săptămânilile 11-12.

Tripsina și alți fermenti proteolitici au fost puși în evidență în intestin în luna a 5-a.

Conținutul intestinului în ultima parte a vieții intrauterine este format dintr-o masă negricioasă cu tentă verzuie numită *meconiu*.

El rezultă din lichidul amniotic înghețit, din bilă și alte secreții intestinale și este eliminat în totalitate din tubul digestiv la 2-4 zile după nastere.

BURSA OMENTALĂ (bursa omentală) este o dependință a cavitatei peritoneale situată posterior de stomac și omentul mic. Ea se formează în strânsă relație cu evoluția mezogastrului dorsal și se mărește ca întindere prin schimbarea poziției stomacului. Dezvoltarea bursei omentale începe încă la embrionii de 5 mm, la care între o prelungire caudală a mugurilor pulmonari, numită *plica paramezenterică* și umflătura

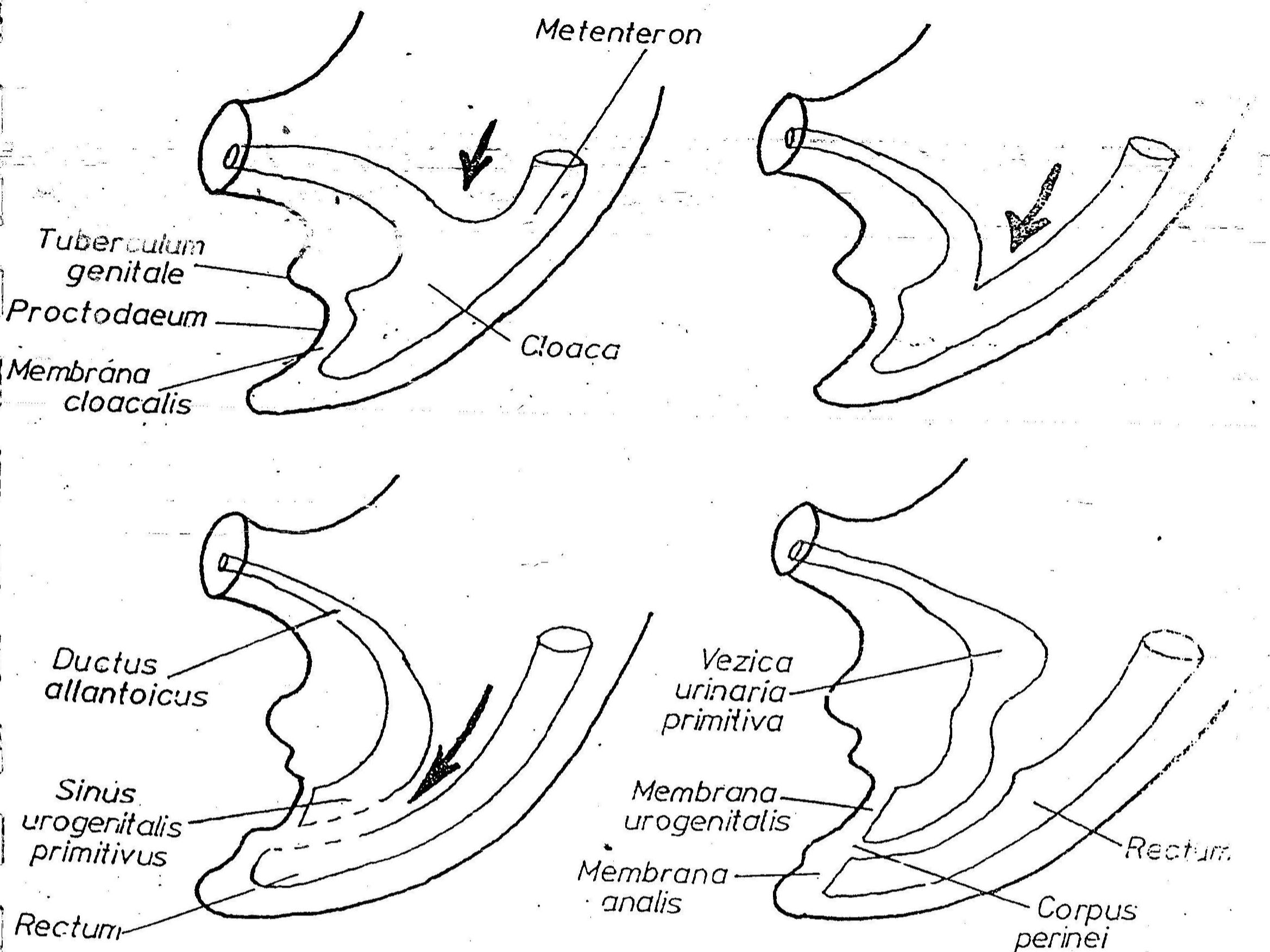


Fig. 27 FORMAREA SEPTULUI URORECTAL (în direcția săgeții)

gastrică apare un șanț numit *recesul pneumoenteric* (*recessus pneumato-entericus*).

În stînga acest reces dispare foarte repede. Plica paramezenterică dreaptă crește însă în direcție caudală, înglobând în ea ficatul (viitorul lob caudat). Ea va delimita împreună cu stomacul *recesul hepatoenteric*,

care se continuă cranial cu *recesul pneumoenteric* (figura nr.28). *Recesul hepatoenteric* reprezintă viitorul *vestibul al bursae omentale* și este mărginit la dreapta de *ligamentul venei cavae inferioare* (ligamentul hepatocav) sau *mezohepar*, iar la stînga de mezogastrul dorsal propriu-zis. În partea inferioară între mugurele

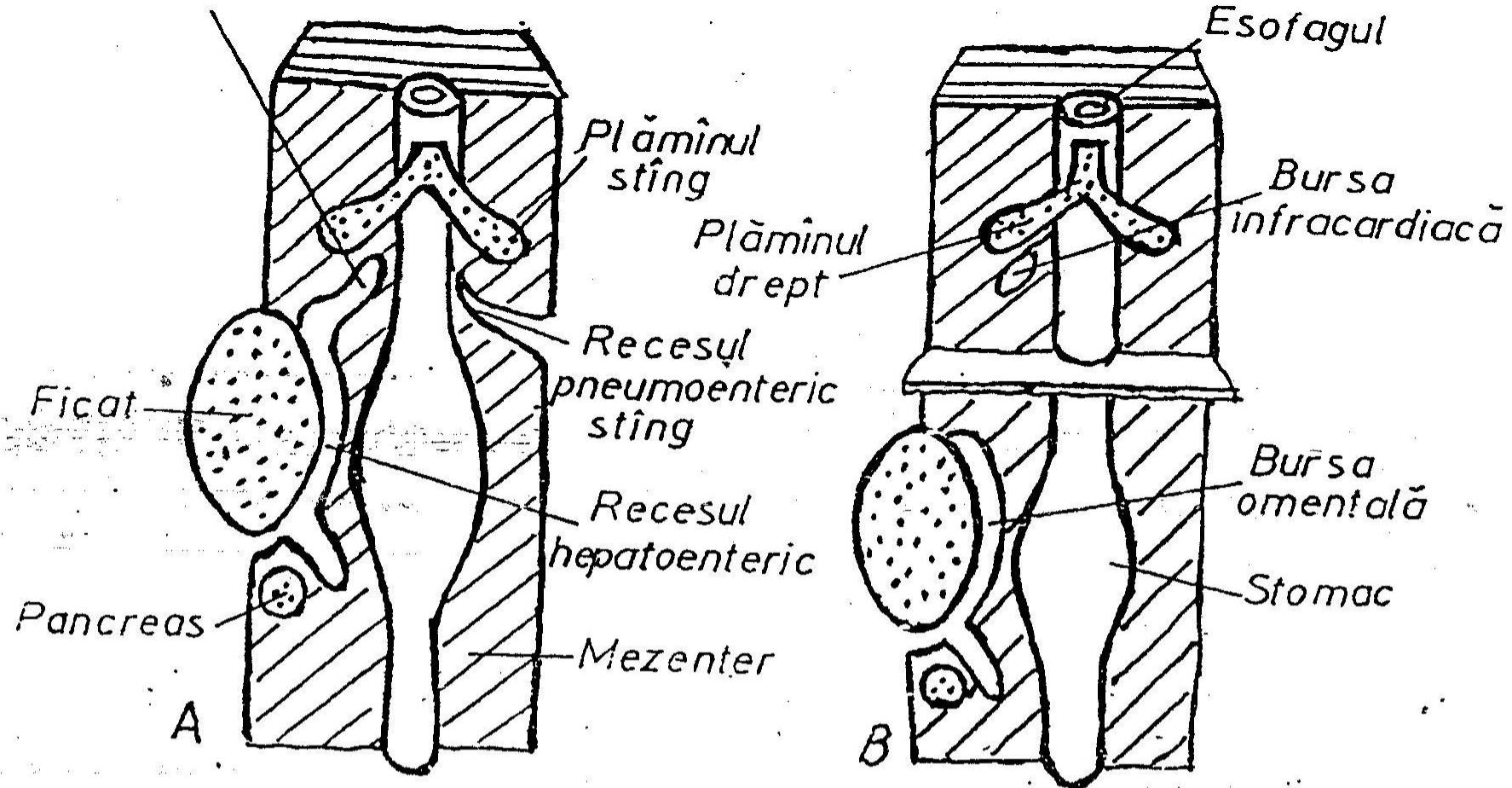


Fig. 28 FORMAREA RECESELOR MEZENTERIALE (după I.Borman)
A – înainte de formarea diafragmei – B – după formarea diafragmei

pancreatic și tubul intestinal se află *recessul pancreatico-enteric*. Prin dezvoltarea septului transvers și formarea m.diafragma, recessul pneumoenteric se va separa de cel hepatoenteric, și ia numele de *bursa infracardiacă*. Aceasta dispare la om în mediastinul posterior, rareori persistă un spațiu de 2-3 cm între esofag și diafragmă. La unele vertebrate (reptile) bursa infracardiacă persistă ca *a treia cavitate pleurală* și adăpostește lobul infracardiac al plămânilui drept.

Dezvoltarea stomacului cu formarea marii curburi și creșterea mezogastrului dorsal, duc la schimbarea poziției stomacului, față sa stângă devenind anterioară, iar cea dreaptă posterioară. Prin aceasta bursa omentală se adâncește tot mai mult spre stânga. Totodată, prin creșterea pronunțată spre sfârșitul lunii a 2-a, a mezogastrului dorsal se formează *omentul mare* (epiplonul mare). Aceasta se va întinde ca un șorț peste colonul transvers și ansele intestinului subțire și cuprinde inițial între fețele sale *recessul omental* al bursei omentale. Ulterior, prin coalescența foțelor și prin fuziunea omentului cu colonul transvers, recessul omental dispară, iar partea din mezogastrul dorsal, dintre mareea curbură a stomacului și colonul transvers, va forma *ligamentul gastrocolic*. În stadiul definitiv, între acest ligament, stomac și colonul transvers se deli-

mitează *recessul inferior omental* (recessus inferior omentalis) al bursei omentale; între ligamentul gastrolienal și cel lienorenal sau renorenal (lig. lieno-renale) se află *recessul lienal* (recessus lienal) al bursei omentale, iar între vena cavă inferioară și esofag, *recessul superior omental* (recessus superior omentalis). Prin dezvoltarea ficatului în septul transvers și în mezogastrul ventral, din mezogastrul ventral se vor forma: omentul mic, ligamentul falciform al ficatului (mezohepatice ventral), ligamentul coronar și ligamentele triunghiulare, drept și stâng.

Posterior de omentul mic și inferior de lobul caudat al ficatului se află *vestibulul bursei omentale*. Intrarea în vestibul este formată de *foramen epiploicum* (hiatus-ul Winslow) mărginit superior de lobul caudat al ficatului, inferior de prima porțiune a duodenului și de pancreas, anterior de pediculul hepatic și posterior de vena cavă inferioară. Foramen bursae omentalis sau orificiu propriu-zis al bursei omentale, mărginit anterior de mica curbură a stomacului, iar posterior de *plicile gastropancreaticăe* (plicae gastropancreaticae) sau ligamentul profund al stomacului (descris de Thoma Ionescu) în care se află artera gastrică stângă și artera hepatică, nu a fost omologat în N.A. *Bursa omentală* (bursa omentalis) propriu-zisă este situată posterior de

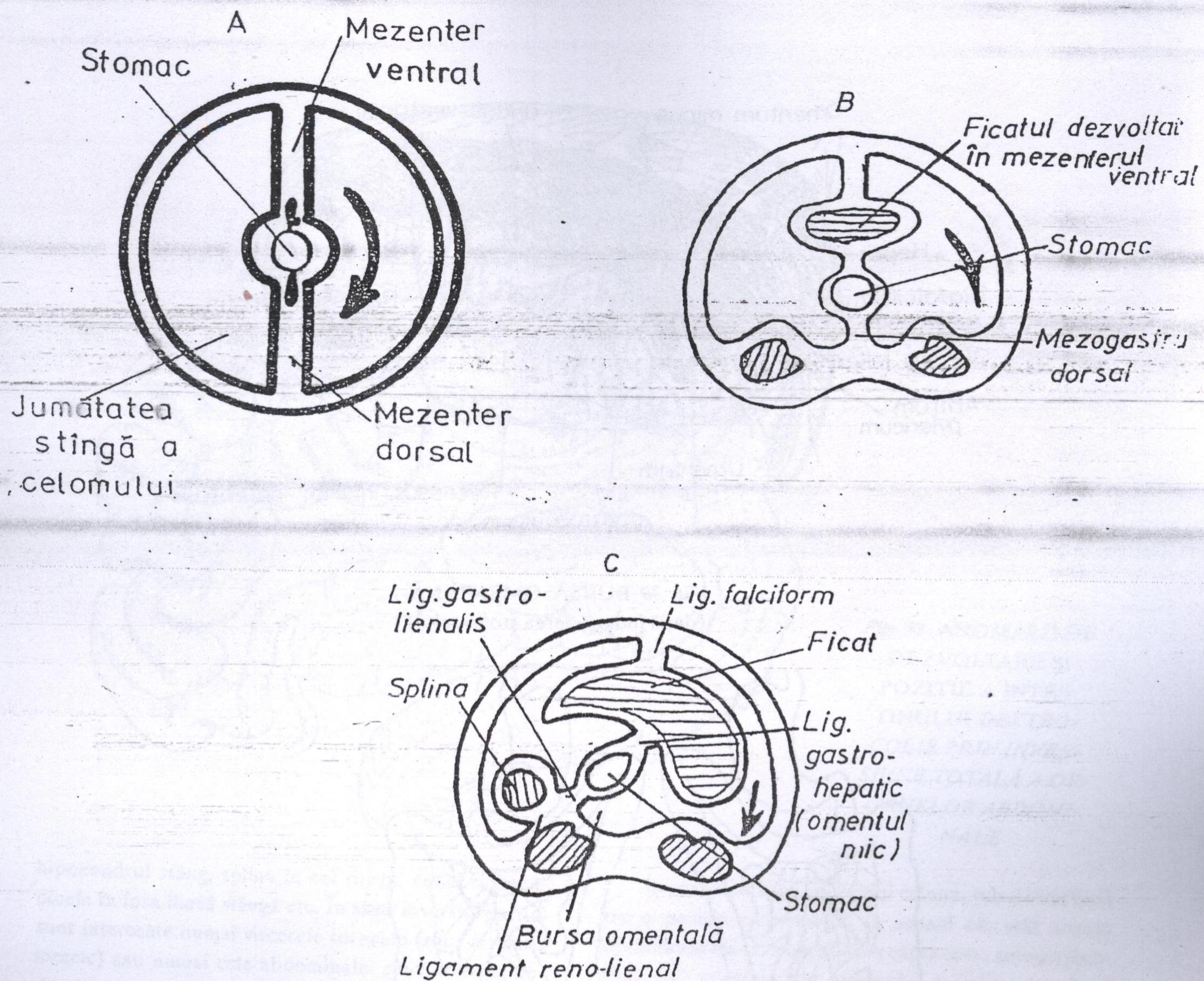


Fig. 29 FORMAREA BURSEI OMENTALE

stomac și prezintă recesurile sau prelungirile descrise mai sus.

Succint s-au prezentat schimbările și mecanismele prin care organele canalului alimentar și căștișă poziția normală în cavitatea abdominală.

Pozitia normală a organelor în cavitatele viscerale poartă numele de *situs solitus*, iar opusă este noțiunea de *situs inversus* (figura nr 31).

Prin *situs inversus* se înțeleg abaterile de la normal privind poziția sau așezarea definitivă a organelor în cavitatele viscerale, respectiv organele din 1/2 dreaptă sunt situate în 1/2 stângă și invers.

Există un *situs inversus total* și altul *parțial*. Cel total interesează atât viscerele toracice, cât și cele abdominale. În această situație 2/3 ale cordului și vârful inimii se află la dreapta, ficatul este situat în

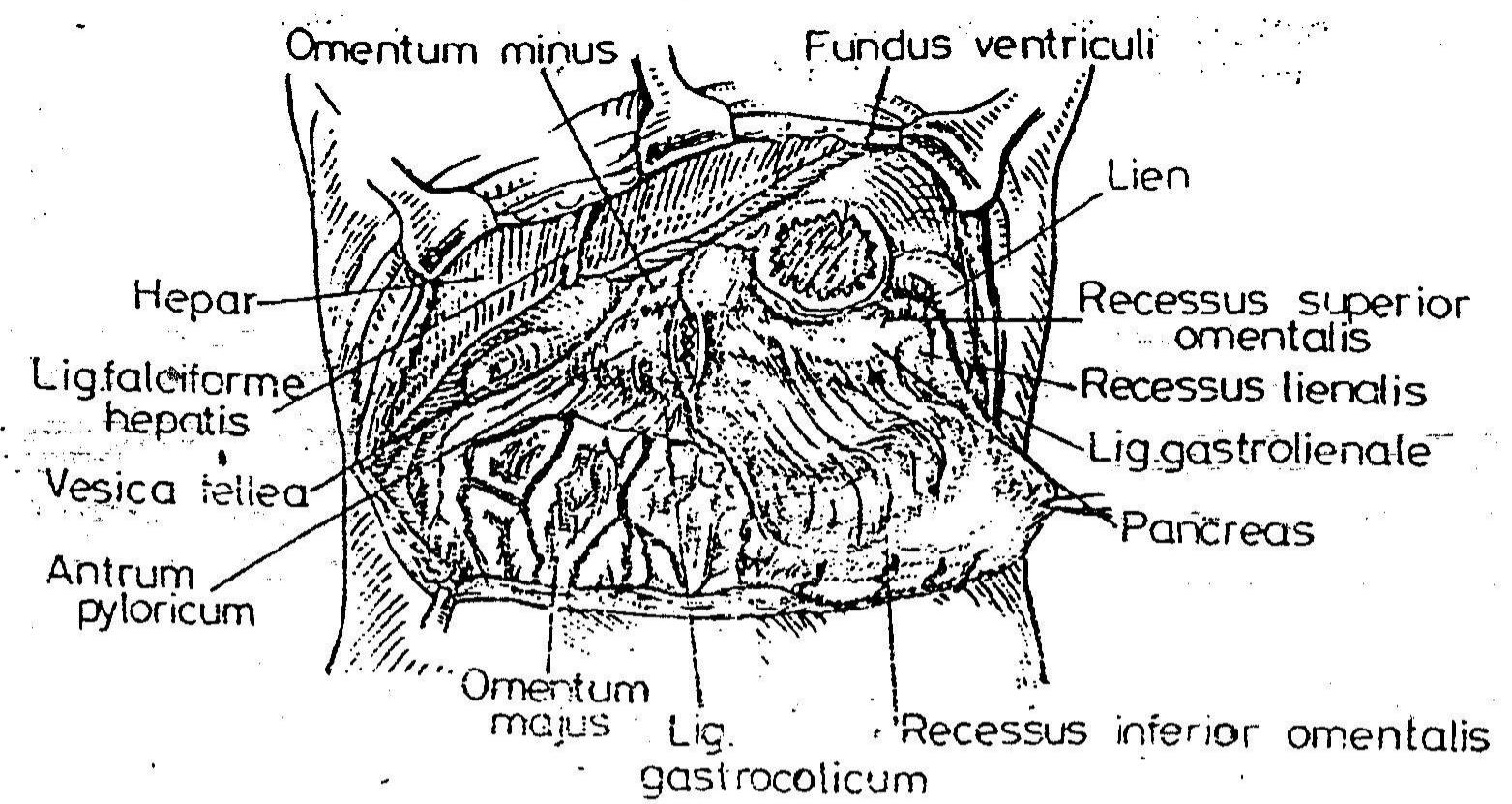
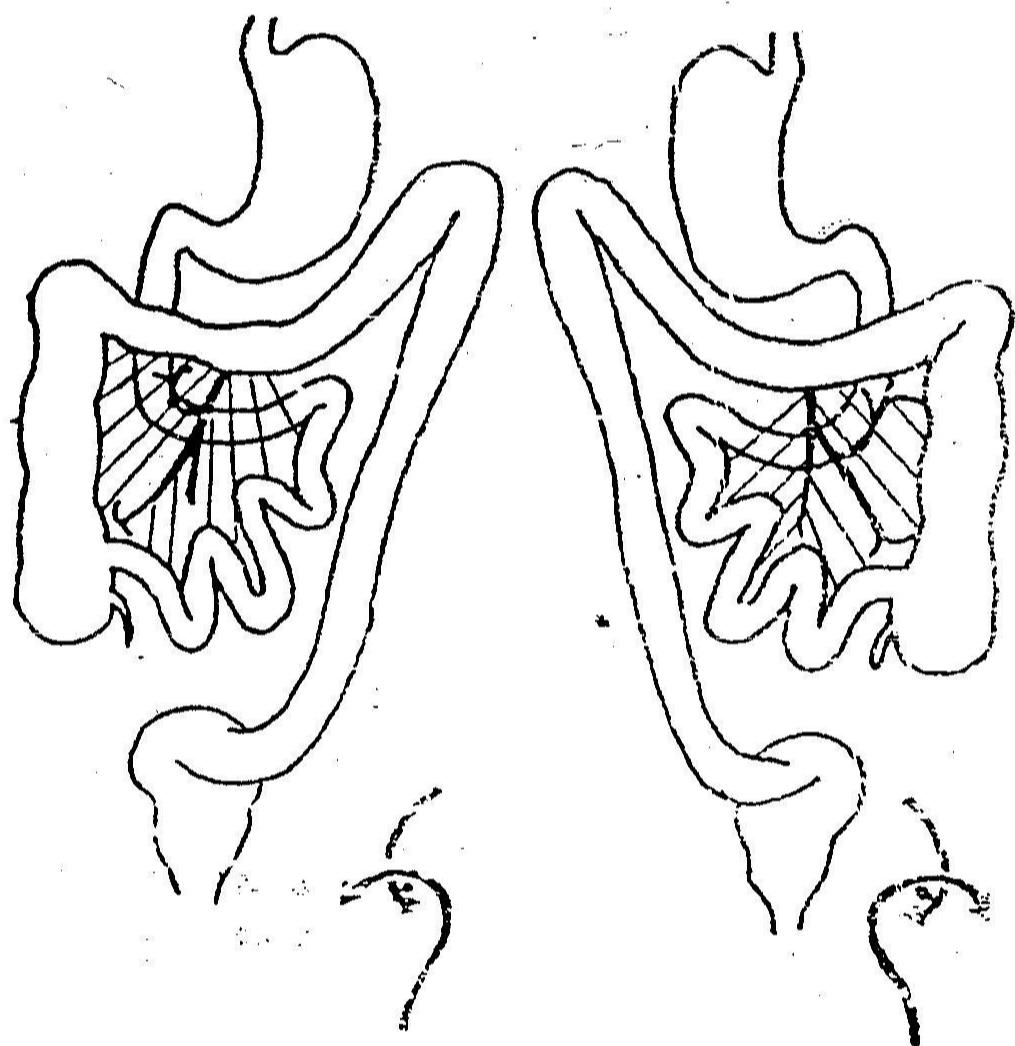


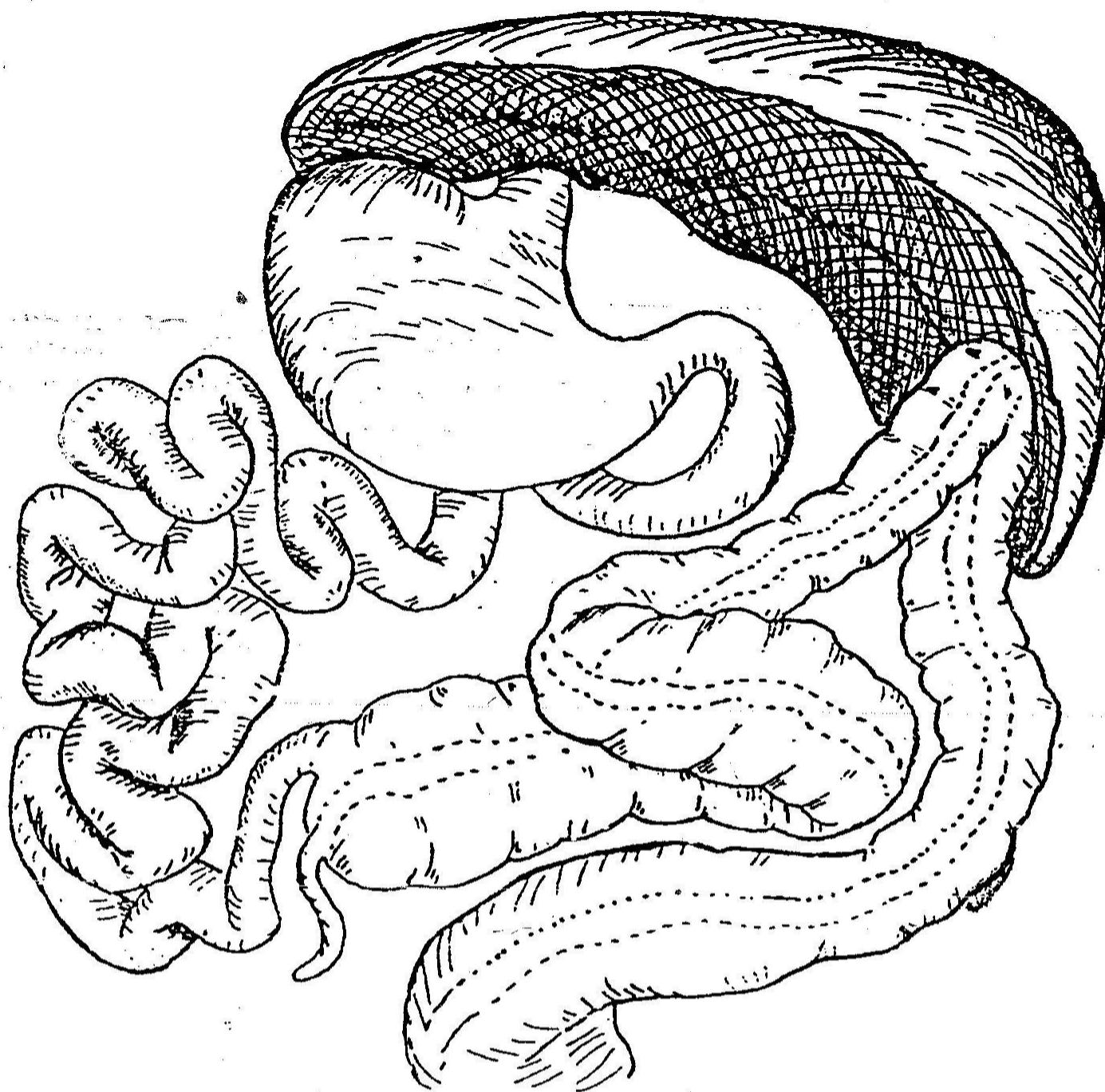
Fig. 30 BURSA OMENTALĂ
(după îndepărarea stomacului)



SITUS SOLITUS

SITUS INVERSUS

**Fig. 31 SITUS SOLITUS –
– SITUS INVERSUS**



**Fig. 32 ANOMALII DE
DEZVOLTARE ȘI
POZIȚIE A INTE-
STINULUI DEXTRO-
COLIE PRIN INVER-
SIUNE TOTALĂ A OR-
GANELOR ABDOMI-
NALE**

hipocondrul stâng, splina în cel drept, cecul și apendicele în fosa iliacă stângă etc. În *situs inversus parțial* sunt interesate numai viscerele toracice (*situs inversus toracic*) sau numai cele abdominale: *situs inversus abdominal*.

O ipoteză care倾ă să explice cauzele determinante ale schimbărilor de poziție viscerală, susține că în mod normal ar exista factori determinanți ai formei și poziției care acționază față de planul simetrici bilaterale: în 1/2 stângă (antimerul stâng) și în 1/2 dreaptă (antimerul drept) al corpului. În mod normal au acțiune predominantă factorii din 1/2 stângă (antimerul stâng). Când devin predominantii factorii din 1/2 dreaptă - total sau parțial, s-ar produce un *situs inversus total*, sau parțial. Pozițiile invers din *situs inversus*, au fost numite și *malrotații*.

Alte VICE DE POZIȚIE sunt reprezentate de persistența mezenterului comun și de așa-numitele *rotății incomplete sau opriri în rotăție ansei umbilicale*.

În persistența mezenterului comun, tubul intestinal are o poziție embrionară, în sensul că, atât ansele jejunoileale cât și ansa colică dreaptă (cec, colon ascendent, 2/3 craniale ale colonului transvers) atârnă împreună de mezenterul comun, și prin acesta de peretele posterior al abdomenului pe linia mediosagitală. Cecul și colonul ascendent sunt în această situație libere în cavitatea peritoneală, iar flexura colică stângă lipsește (vezi figurile nr.32-37).

Admitând cele patru faze ale rotăției clasice, a intestinului, G.Tondury, 1965, descrie și clasifică o serie de schimbări de poziție ale intestinului determinate de oprirea rotăției ansei umbilicale - oprirea rotăției după 90 grade, între 90-180 grade și între 180-270 grade. Prima categorie (oprirea după rotatia de 90 grade), cuprinde cele mai frecvente cazuri. Ea se caracterizează prin: situarea la dreapta a tuturor anselor jejunoileale și a flexurii duodenojejunale, colonul atârnându-se în 1/2 stângă. Ultimale anse ileale sunt

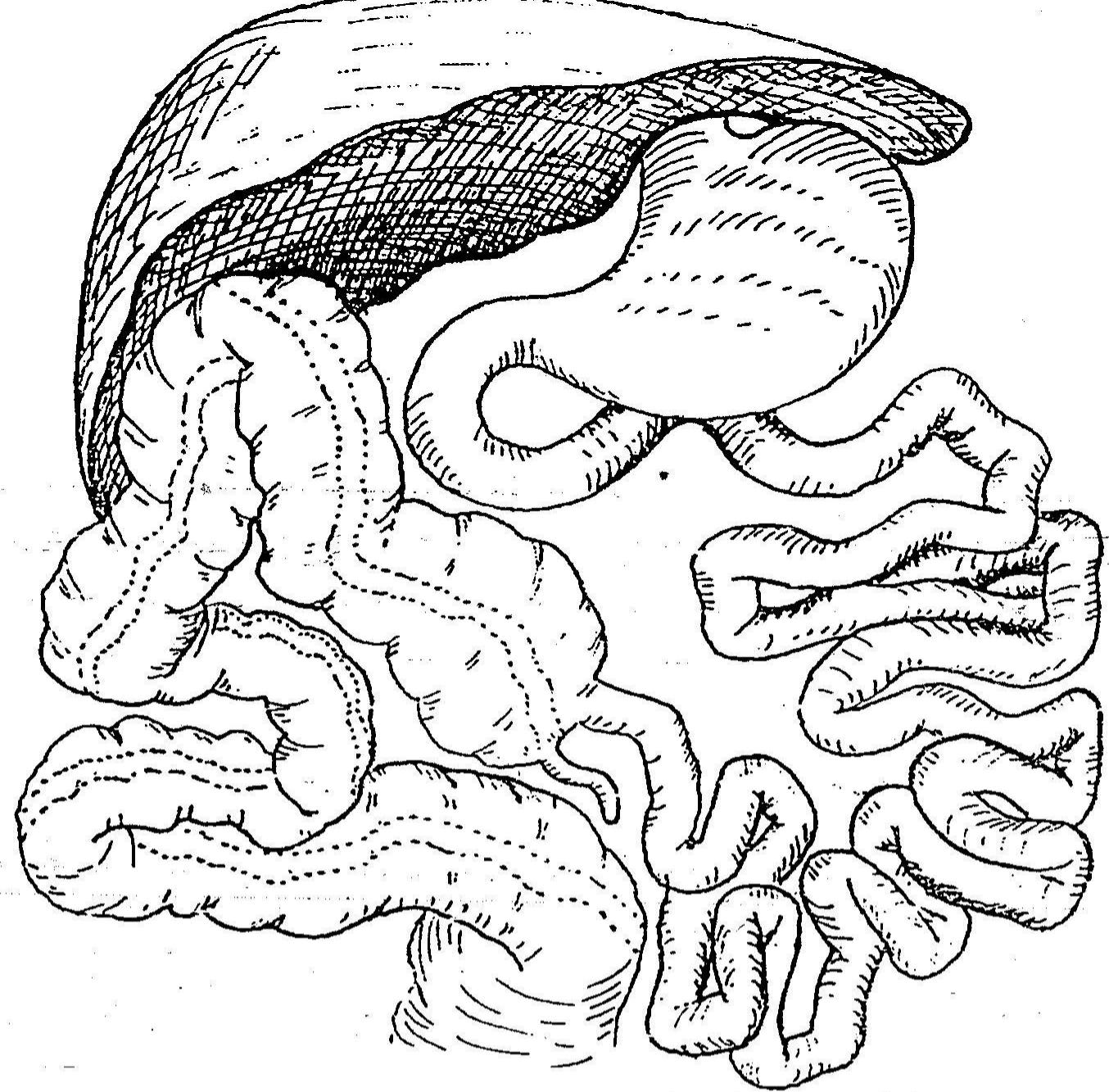


Fig. 33 ANOMALII DE
DEZVOLTARE ȘI POZI-
ȚIE A INTESTINULUI
DEXTROCOLIE PRIN TOR-
SIUNE INVERSATĂ

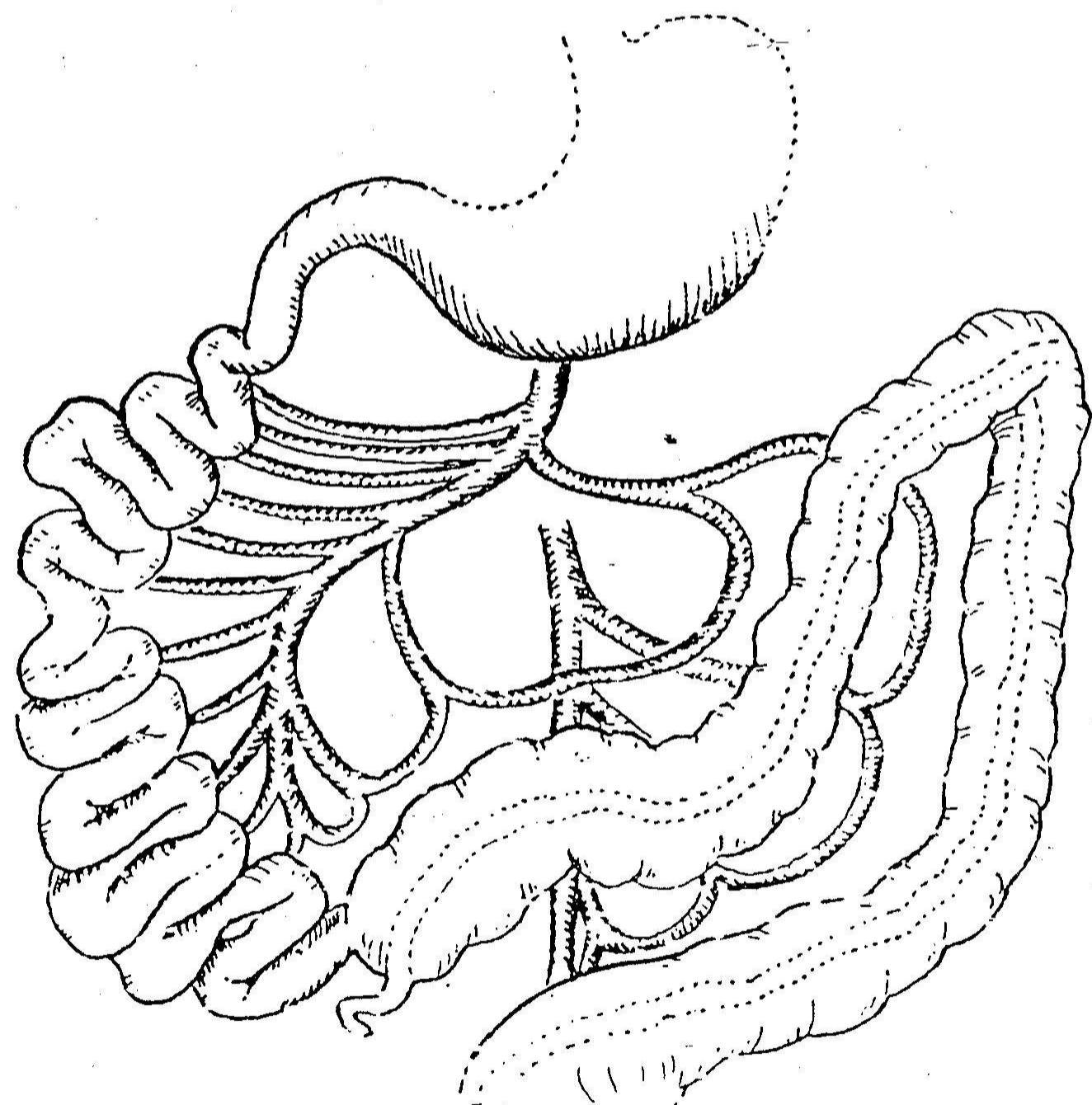


Fig. 34 ANOMALII DE DEZ-
VOLTARE ȘI POZIȚIE A IN-
TESTINULUI ABSENTĂ
COMPLETĂ DE TORSIUNE

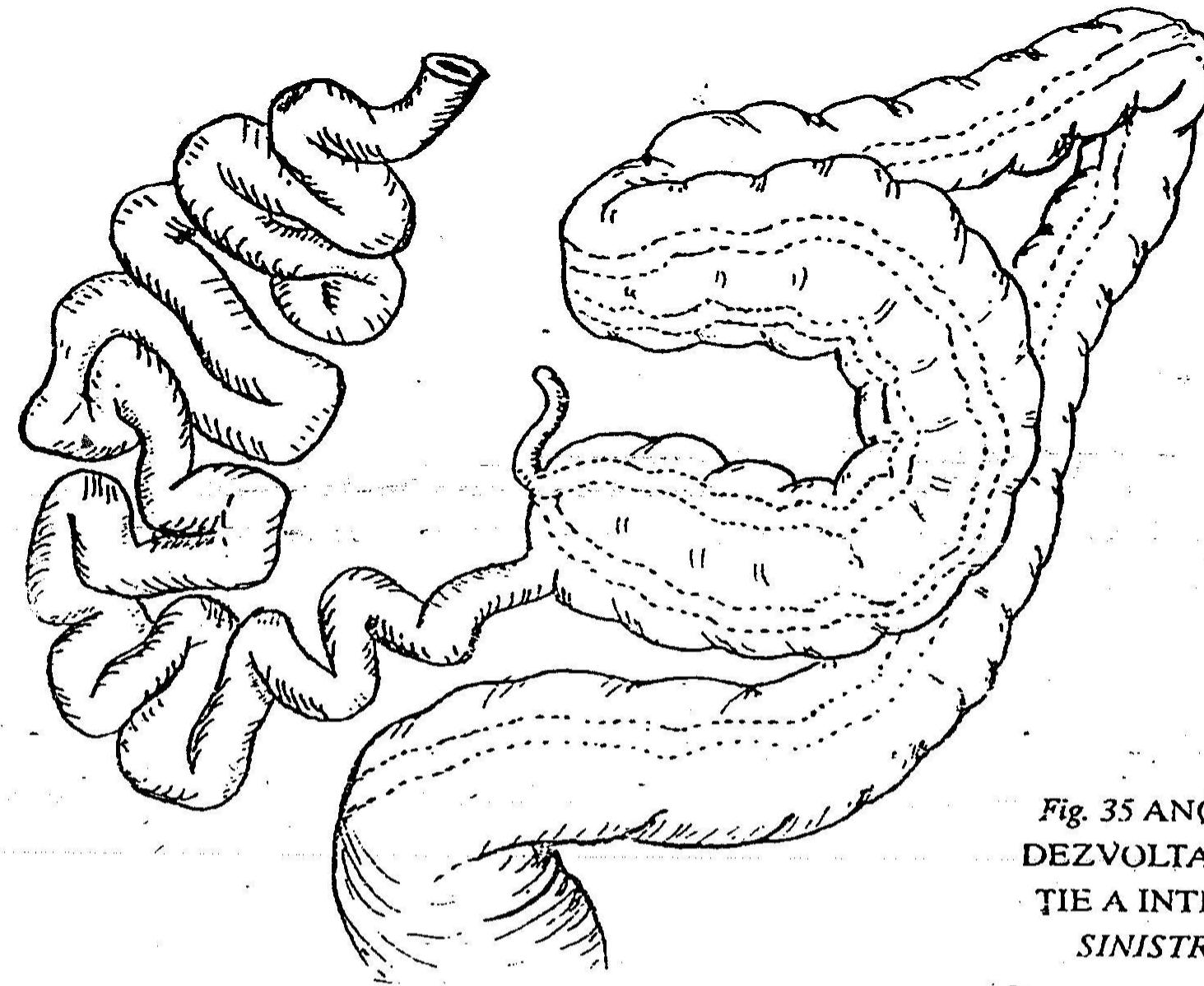


Fig. 35 ANOMALII DE
DEZVOLTARE ȘI POZE-
TIE A INTESTINULUI
SINISTROCOLIE

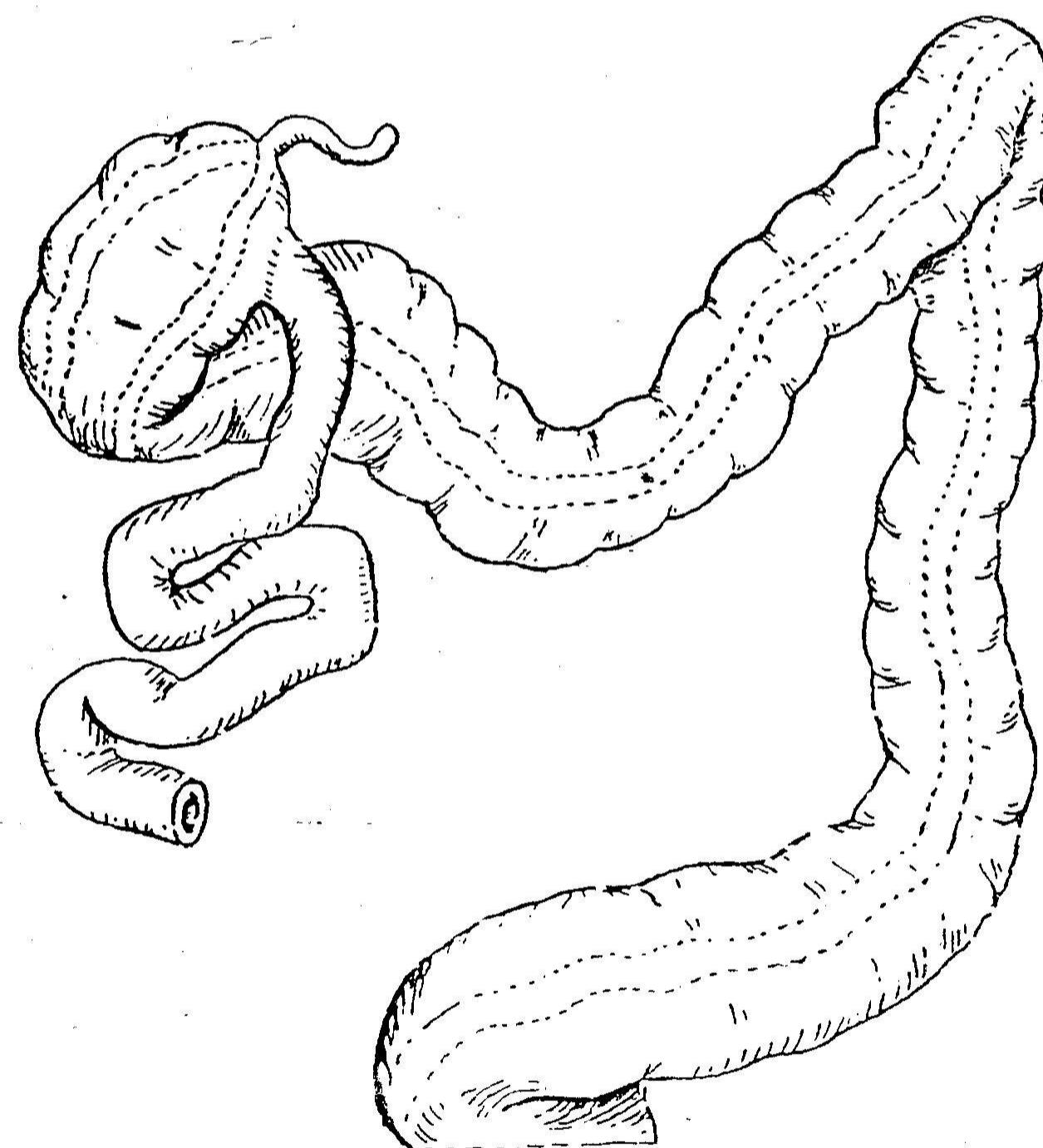


Fig. 36 ANOMALII DE
DEZVOLTARE ȘI POZE-
TIE A INTESTINULUI.
*ABSENȚA COLONULUI AS-
CENDENT*

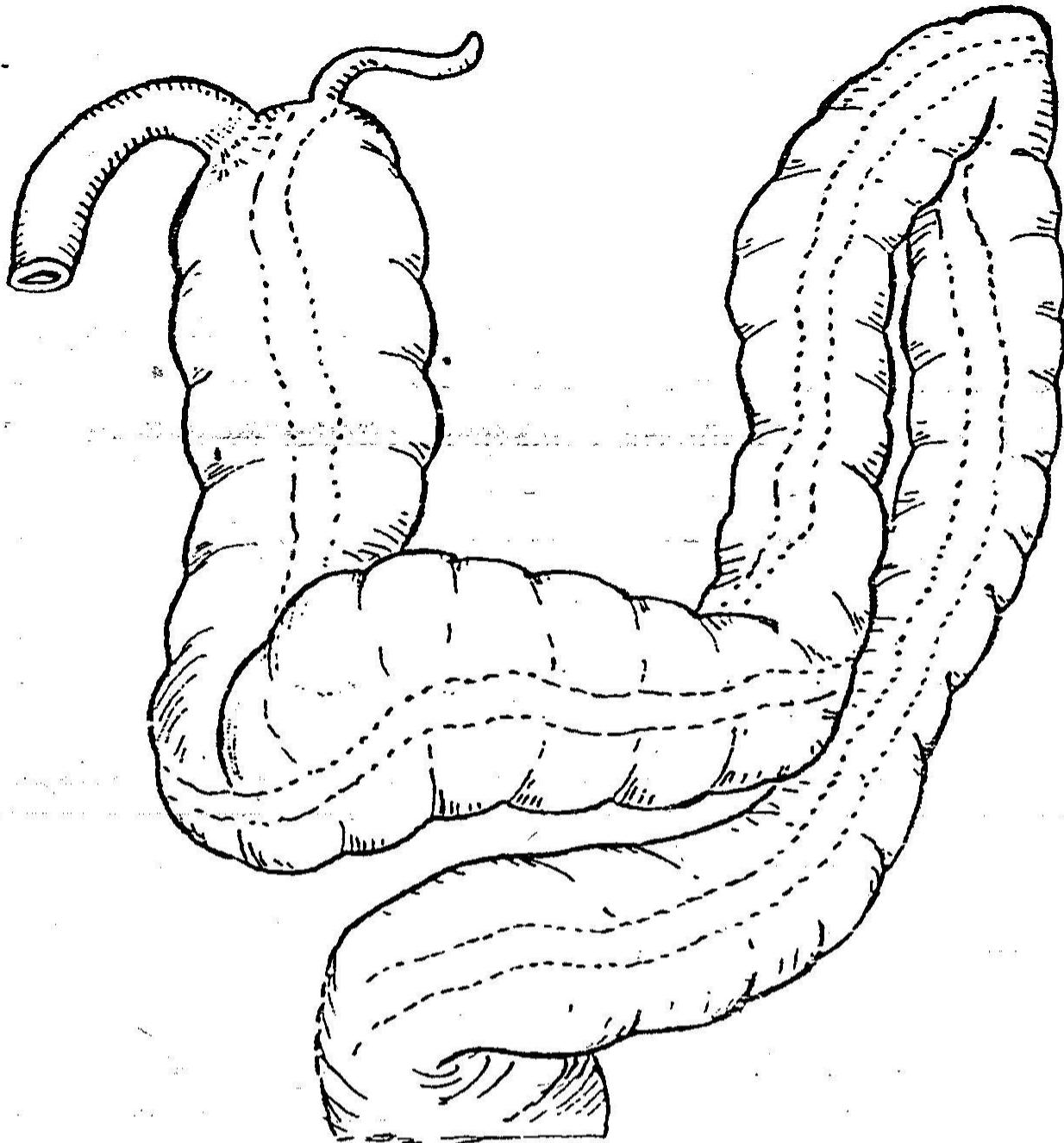


Fig. 37 ANOMALII DE DEZVOLTARE ȘI POZIȚIE A INTESTINULUI. INSUFICIENȚĂ DE TORSIUNE – SINISTROCOLIE –

situate sub lobul drept hepatic, iar în pediculul vascular artera mezenterică superioară se află anterior și la dreapta venei. În oprirea rotației între 90-180 grade flexura stângă a colonului și colonul descendant sunt în poziție normală, iar flexura duodenojenunală se află la stânga verterebrală a 2- lombare. Colonul drept situat ventral este mobil și are mezou comun cu jejunileonul. Oprirea între 90-180 grade se caracterizează prin poziția normală a flexurii colice stângi și a colonului descendant. Flexura duodenojejunală este situată la stânga lui L₂. Colonul drept însă este situat ventral, este mobil, având mezou comun cu jejunileonul. În oprirea rotației între 180-270 grade poziția intestinului este aproape normală, dar este mai puțin evidentă coalescența derivatelor ansei colice drepte. Cecul și prima parte a colonului ascendent sunt frecvent mobile. Există anomalii de poziție, care nu sunt legate de aşa-numita rotație a intestinului. Dintre acestea fac parte: *cecul în poziție înaltă* (uneori subhepatic), *colonul transvers retroperitoneal* (prin mezocolon scurt sau lipsă

mezocolonului transvers) și *colonul descendant în poziție mediană*.

Pe lângă malformațiile congenitale și abaterile de la poziția normală descrise mai sus, se întâlnesc la nivelul tubului digestiv și alte malformații, pe care le trecem în revistă pentru importanța lor clinică. La naștere și nou-născut este frecvența *stenoză hipeririosică a pilorului*. Mai rar întâlnită este obstrucția lumenului prin prezența unei *diafragme prepilorice*. În ceen ce privește canalul vitelin, pe lângă diverticulul Meckel se pot întâlni *chiste viteline* sau *enterocistome*, produse prin fibrozarea și închiderea canaiului vitelin la capătul intestinal și parietal și persistența unei dilatații chisticice în partea mijlocie. Alteori canalul vitelin poate persista sub forma unei *fistule viteline* sau omfaloenterice, cu traject fistulos între ileon și cicatricea omnilicală. *Omfalocelul congenital* este malformația caracterizată prin lipsa reprezentării anselor în cavitatea abdominală și prezența la naștere a herniei omnilicale.

La atreziile și stenozele tubului digestiv se adaugă *atrezia rectală* produsă prin lipsa dezvoltare a ampulei rectale sau a proctodeumului.

Imperforația anală este mult mai frecventă și se caracterizează prin persistența la naștere a membranei anale, care închide în stadiile inițiale, caudal, rectul. Alte malformații sunt reprezentate de fistule *rectovaginale*, *rectovezicale* sau *rectoureterale* care însoțesc de cele mai multe ori imperforația anală.

STRUCTURA PERETELUI TUBULUI DIGESTIV

Peretele tubului digestiv, adaptat funcțiilor de digestie, absorție și expulzare a reziduurilor alimentare, prezintă din punctul de vedere al alcătuirii sale o structură unitară, dar cu unele particularități pentru fiecare segment al său. El este format pe toată întinderea tubului digestiv din patru straturi: *mucoasă*, *submucoasă*, *musculară* și *adventice sau serousă*, pentru părțile învelite de peritoneu (fig. nr.38).

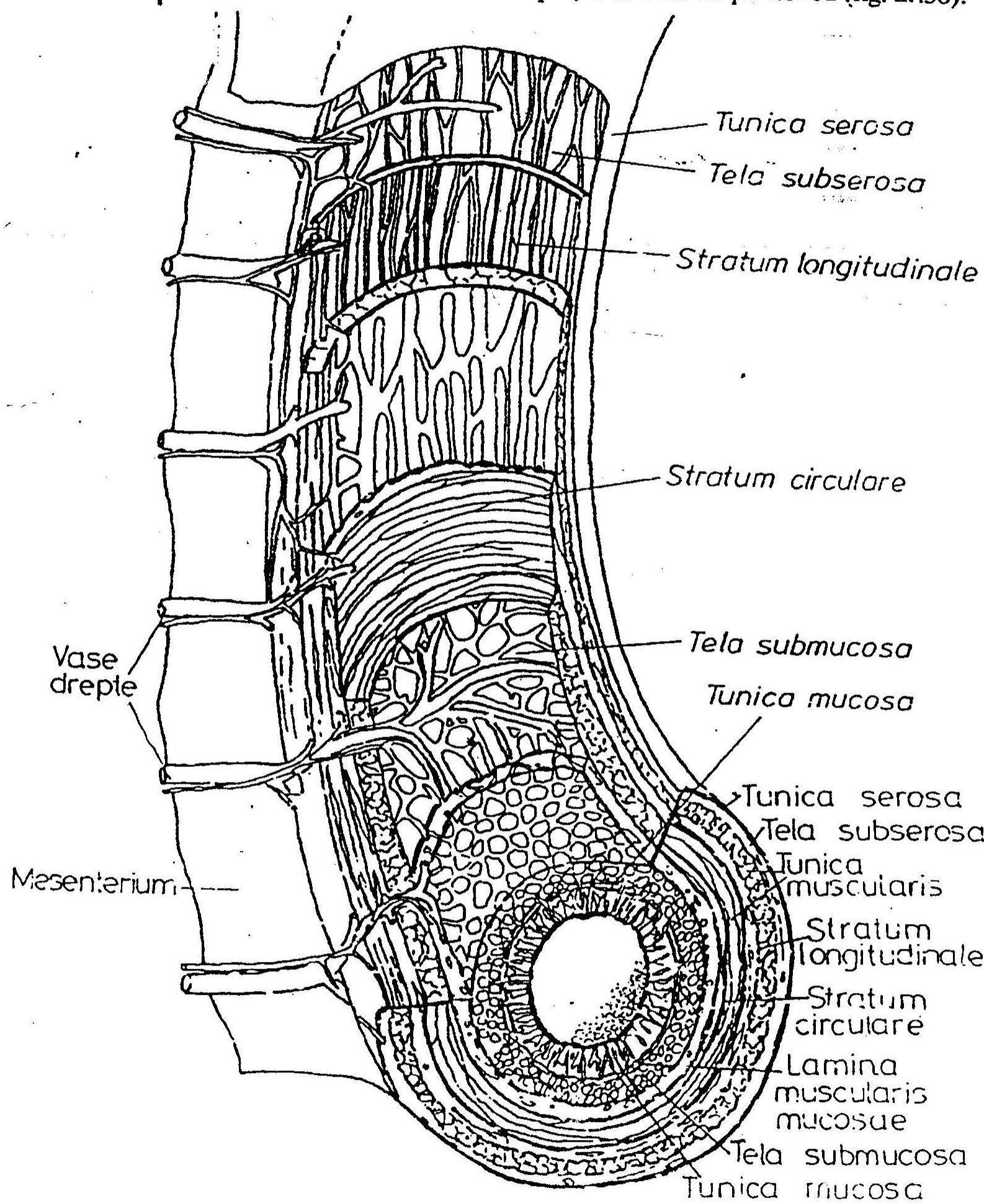


FIG.38 STRUCTURA PERETELUI INTESTINULUI SUBTIRE

În filogeneză, diferențierea acestor straturi se realizează treptat.

La nevertebratele inferioare peretele intestinal este format dintr-un singur strat celular reprezentat de *epitelium digestiv*. Celulele sale pe lângă funcțiile digestive, prezintă cili vibratili la unele specii, iar la altele, la baza celulelor se află prelungiri cu proprietăți contractile. La anelide, apare *stratul mezodermal* din care se diferențiază *tunica musculară* și *submucoasa*. Tunica musculară prezintă încă de pe acum fibre circulare și longitudinale, iar la exterior se dispune *tunica seroasă*. La vertebrate apare *lamina propria* (corionul mucoasei) și începând cu peștii, în partea profundă a mucoasei se dezvoltă *musculara mucoasei*. La păsări și mamifere, fibre musculare din musculara mucoasei pătrund și în vilozitățile intestinale.

În grosimea peretelui se remarcă acum, evident, cele două straturi specializate funcțional: *stratul secretor și de absorbție*, în contact cu alimentele reprezentat de *mucoasă* și *stratul cu funcții motorii*, format de *tunica musculară* cu rol în progresiunea conținutului și

totodată în evacuarea reziduurilor alimentare din intestin. Între aceste două straturi se situează *submucoasa* cu rețeaua *vasculonervoasă*, iar la exterior, favorizând alunecarea, *tunica seroasă*. Fibrele colagene din submucoasă se spiralează în lungul intestinului, pătrunzând din submucoasă în *lamina propria* - la interior și până în *subseroasă* la exterior.

TUNICA MUCOASĂ (*tunica mucosa*) învelește suprafața internă a tubului digestiv. Ca urmare a solicitărilor mecanice ale bolului alimentar ea este formată dintr-un epitel pavimentos stratificat la nivelul cavității bucale, faringelui și al esofagului, adaptat funcției de transport. În schimb, de la cardia și până la canalul anal, fiind adaptată mai ales pentru funcțiile de secreție și absorbție, ea este formată dintr-un epitel cilindric unistratificat. Anexat mucoasei, de-alungul tubului digestiv se află un complex aparat glandular, format din glande uni- sau pluricelulare. Macroscopic, aspectul mucoasei diferă de la un organ la altui, ea prezentând plici de diverse forme. Dar, grăție unei pături subțiri de țesut muscular din constituția ei,

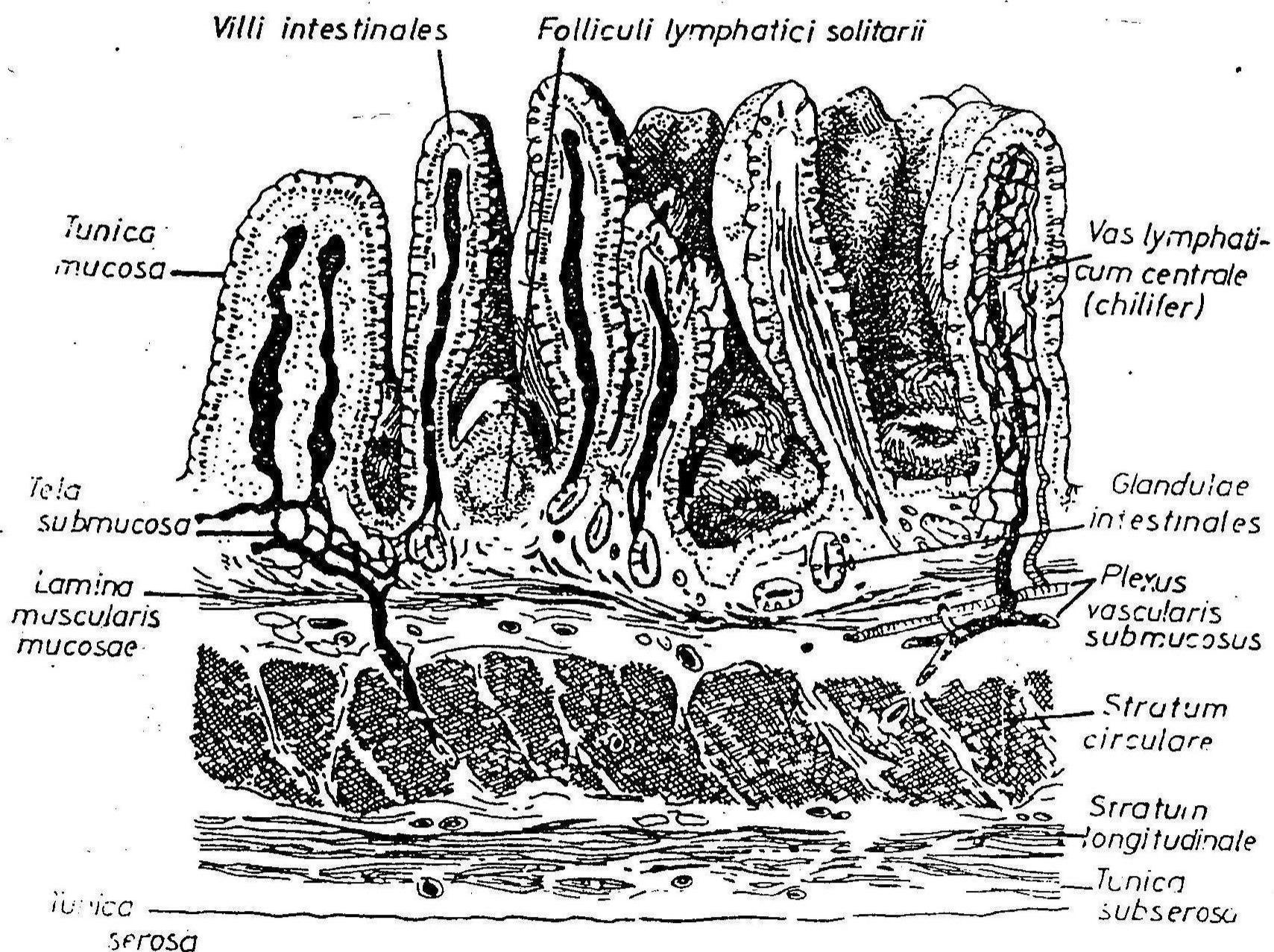


FIG.30 STRUCTURA PERETELUI INTESTINULUI SUBIRE

respectiv musculara mucoasei (muscularis mucosae), ca prezintă în același timp o mare plasticitate.

SUBMUCOASA (tela submucosa) stratul dintre mucoasă și musculară este formată din țesut conjunctiv lax, în care se află o bogată rețea vasculară și un *plex nervos submucos* (Meissner). La nivelul duodenului submucoasa conține și glande care pătrund din mucoasă până în acest strat.

MUSCULARA (tunica muscularis), stratul care asigură dinamica peretelui tubului digestiv, este formată din țesut muscular striat, cu contracții voluntare. În nivelul pereților cavității bucale, faringelui și jumătății craniale a esofagului. În restul tubului digestiv ea este alcătuită din țesut muscular neted. Ca organizare, fibrele tunicii musculare sunt dispuse în două straturi: unul intern, format din fibrele circulare și altul extern, din fibrele longitudinale, care la nivelul intes-

tinului gros, se înmănuncheză în benzi longitudinale denumite *tenii*.

La nivelul stomacului se află și un al treilea strat format din fibrele oblice, situate înăuntrul celor circulare, imediat după submucoasă.

În anumite zone fibrele circulare formează sfinctere anatomicice care se deosebesc de sfincterele funcționale situate în alte regiuni ale tubului intestinal, fără condensări evidente de fibre circulare, dar observabile radiologic. În musculară se află plexul nervos mînteric (Auerbach) (figura nr.40).

ADVENTICEA (tunica adventitia), formată din țesut conjunctiv lax condensat în jurul peretelui, formează cel de al patrulea strat al faringelui, esofagului și al părții inferioare a rectului. La toate celelelate segmente ale tubului digestiv, stratul exterior este format de *tunica seroasă* (tunica serosa), care nu

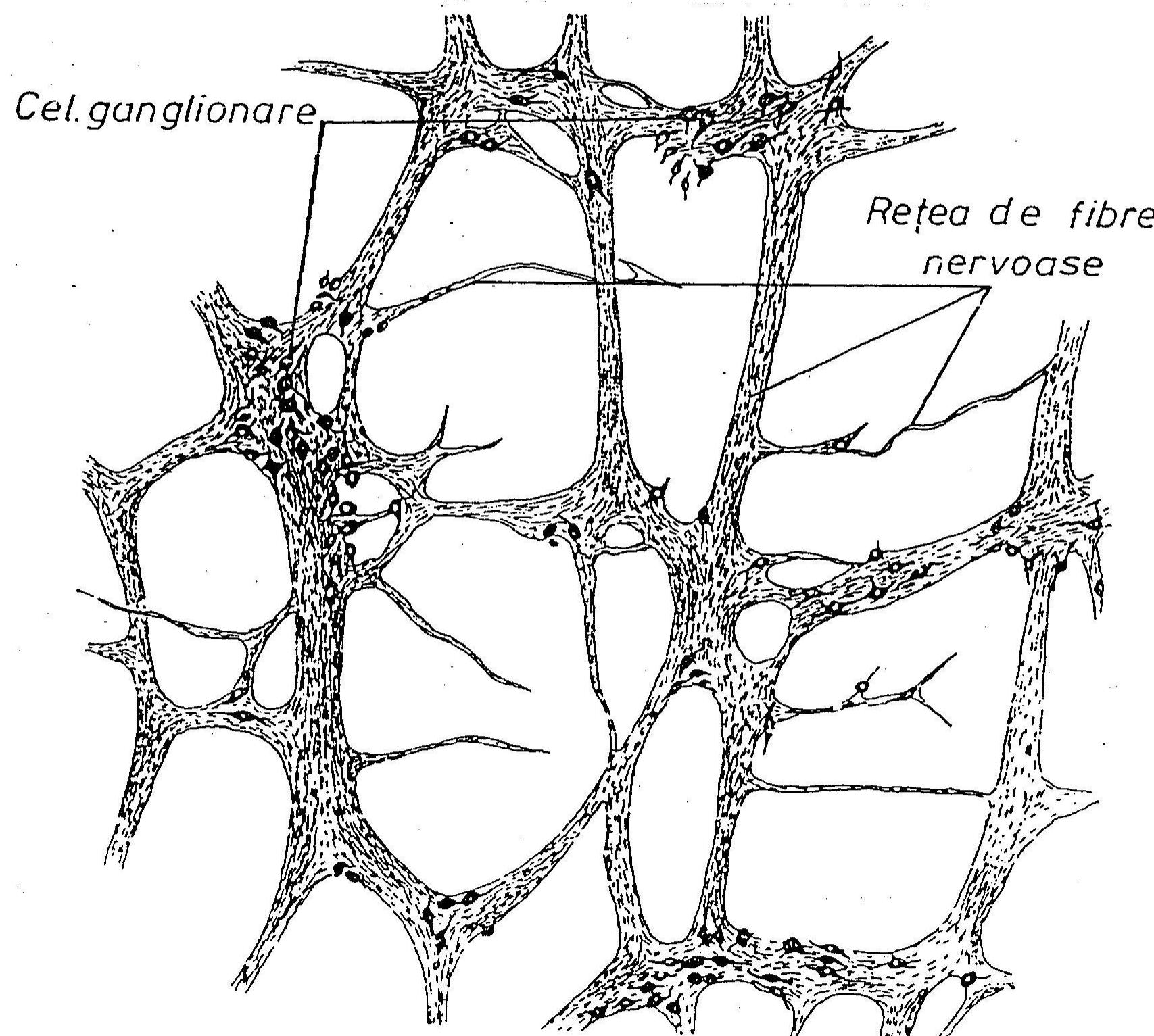


FIG.40 PLEXUL MÎENTERIC (după BENNINGHOFF)

este altceva decât soița viscerală a seroasei peritoncale. Tunica seroasă este alcătuită dintr-un strat mezotelial format din celule turtite, dispuse la suprafață și un strat profund, spre musculară, format din țesut conjunctiv dens. Funcțional, pe lângă faptul că favorizează miș-

cările (alunecarea), tunica seroasă are rol de absorbție și chiar secretor.

Funcțiile complexe ale tubului digestiv mai au ca substrat o bogată rețea vasculară sanguină și limfatică precum și o inervație adecvată, care se vor descrie la fiecare organ.

ESOFAGUL ABDOMINAL (Esophagus - pars abdominalis)

DEFINITIE. LUNGIME. CALIBRU.

Tg VC! Partea abdominală (pars abdominalis) a esofagului este cea mai scurtă din cele trei părți topografice pe care le prezintă (cervicală, toracică și abdominală), dar este foarte importantă din punct de vedere anatomo-funcțional și chirurgical. Ea se întinde de la hiatus-ul esofagian (hiatus cesophageus) al diafragmei până la cardia și are o lungime de 1-3 cm. Lungimea esofagului abdominal este variabilă din cauza mobilității diafragmei în mișcările respiratorii și a legăturilor laxe ale organului cu m.diafragma la acest nivel. În inspirație forțată cardia ajunge în hiatus-ul esofagian încât partea abdominală a esofagului dispare, fapt pentru care unii autori i-au negat existența la individul în poziție verticală. Ea ar exista, pe viu, doar în decubit dorsal și există la cadavrul. În aceste condiții, direcția părții abdominale a esofagului, între hiatus-ul esofagian și cardia este de la dreapta și posterior, spre stânga liniei mediane și anterior. Lungimea părții abdominale a esofagului nu este dependentă numai de poziția corpului sau de starea de contracție sau relaxare a diafragmului, ci de građul de umplere al stomacului și de starea de contracție a acestuia.

Esofagul prezintă la circa 3 cm de cardia, strâmtoarea inferioară sau diafragmatică. Ea este determinată de contracția fibrelor circulare și de țesutul conjunctiv al peretelui esofagian. Superior de această strâmtoare, datorită presiunii negative din torace,

lumenul esofagian este între deschis și plin cu aer. De aceea alimentele lichide cad "în cascădă" în partea toracică a esofagului și se opresc pentru scurt timp la strâmtoarea inferioară. În partea abdominală, calibrul esofagului crește progresiv, până la cardia luând pe imaginea radiologică aspectul unei ampule, numită ampula esofagiană, un mic prestomac sau ampula cardiacum.

RELATIA DINTRE ESOFAG ȘI DIAFRAGMĂ la nivelul hiatus-ului esofagian, din cauza importanței sale chirurgicale, a fost amplu studiată. Hiatus-ul esofagian nu este un simplu orificiu, el este mai degrabă un canal muscular oblic, format îndeosebi de stâlpul sau pilierul drept al diafragmei (crus dextrum). Uneori, la formarea sa participă și pilierul stâng (crus sinistrum). Acest canal este complet în partea superioară, iar în cea inferioară este redus la o circumferință musculară posterioară, care anterior este completată de lobul stâng al ficatului. Între circumferința hiatus-ului esofagian și peretele organului există un spațiu care normal nu permite trecerea indexului prin el. Acest spațiu este închis de membrana frenicoesofagiană (neologată în N.A.), studiată inițial de Th. Ionescu, Treitz și Leimgruber, iar ulterior, de către A. Delmas și Roux (figura nr. 41). Ea are formă conică și formează esofagului o teacă de alunecare fiind alcătuită din fibre colagene și elastice care pleacă din fascia inferioară a diafragmei. Aceste fibre trec ascendent prin hiatus-ul esofagian și se termină în adventicea și stratul muscular longitudinal al esofagului, superior de diafragmă. C

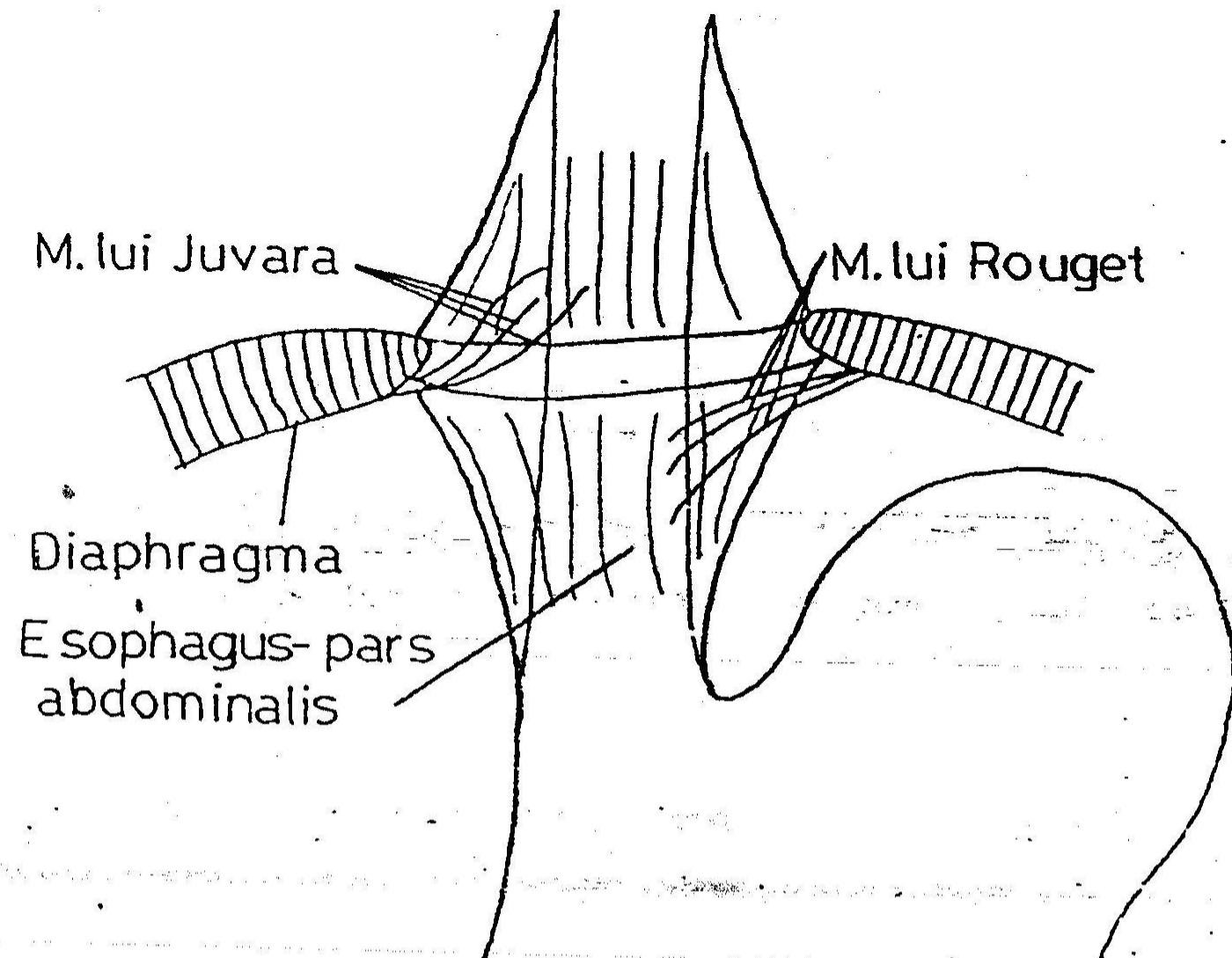


FIG.41 MEMBRANA FRENICO-ESOFAGIANĂ

altă categorie de fibre au direcție descendente și se întind până la cardia, formând o teacă de alunecare inferioară, mai scurtă. Fibrele mai fine și reduse ale fasciei diafragmatice superioare se întrelăs cu fibrele ascendențe ale membranei frenicoesofagiene. Ernest Juvara a descris fibre musculare cu direcție ascendentă în structura membranei, care dacă sunt numeroase formează mușchiul frenicoesofagian (mușchiul lui E.Juvara). Alte fibre musculare cu direcție descendente au fost descise de Rouget (mușchiul lui Rouget).

Adventicea esofagului, formată din țesut conjunctiv lax în partea superioară și mijlocie a esofagului, devine mult mai densă în partea inferioară, formând fascia esofagiană (neomologată în N.A.). Legătura dintre esofag și diafragmă, descrisă mai sus permite o anumită mobilitate a esofagului în hiatus-ul esofagian. În același timp prin contracția mușchiului diafragma și a pilierilor săi, el intervine împreună cu alți factori la asigurarea conținției gastroesofagiene. Acești factori sunt reprezentati de deschiderea oblică a esofagului în stomac prin orificiul cardiei. Acest orificiu este situat sub nivelul fundului gastric și are ca urmă formarea incizurii cardiei. Pe viu, endoscopic, incizuri cardiei îi corespunde o proeminență descendenta a peretelui de forma unei valvule descrisă de Gubarow. Alt factor care participă la asigurarea conținției gastroesofagiene în

absenta unui sfincter anatomic circular al cardiei îl constituie prezența și dispoziția "călare" sau "în cravată" a fibrelor oblice ale stomacului. Secțiunea acestor fibre face să dispară incizura cardiei. Inervația comună a cardiei și a părții abdominale a esofagului este și ea un argument în favoarea mecanismului unitar și complex al conținției gastroesofagiene. Perturbări ale acestui mecanism se însoțesc de reflexul esofagian al sucului gastric și stau la baza esofagitelor peptice. Când hiatusul esofagian este mai larg decât normal, prin el se produc herniile diafragmatice hiatale care pot fi paraesofagiene, de alunecare și mixte (figura nr.42).

Din cele prezentate mai sus reiese că întreg esofagul abdominal îndeplinește rolul de sfincter funcțional al cardiei, care asigură trecerea bolului alimentar din esofag în stomac și menține conținția gastroesofagiene, împiedicând reflexul suctui gastric în esofag. Închiderea și deschiderea esofagului la acest nivel se face într-o dimensiune verticală și prin dilatație, fibrele musculare fiind dispuse transversal.

RAPORTURI.

Datorită presiunii infrabdominală pozitive peretele anterior al părții abdominale a esofagului vine în contact cu cel posterior.

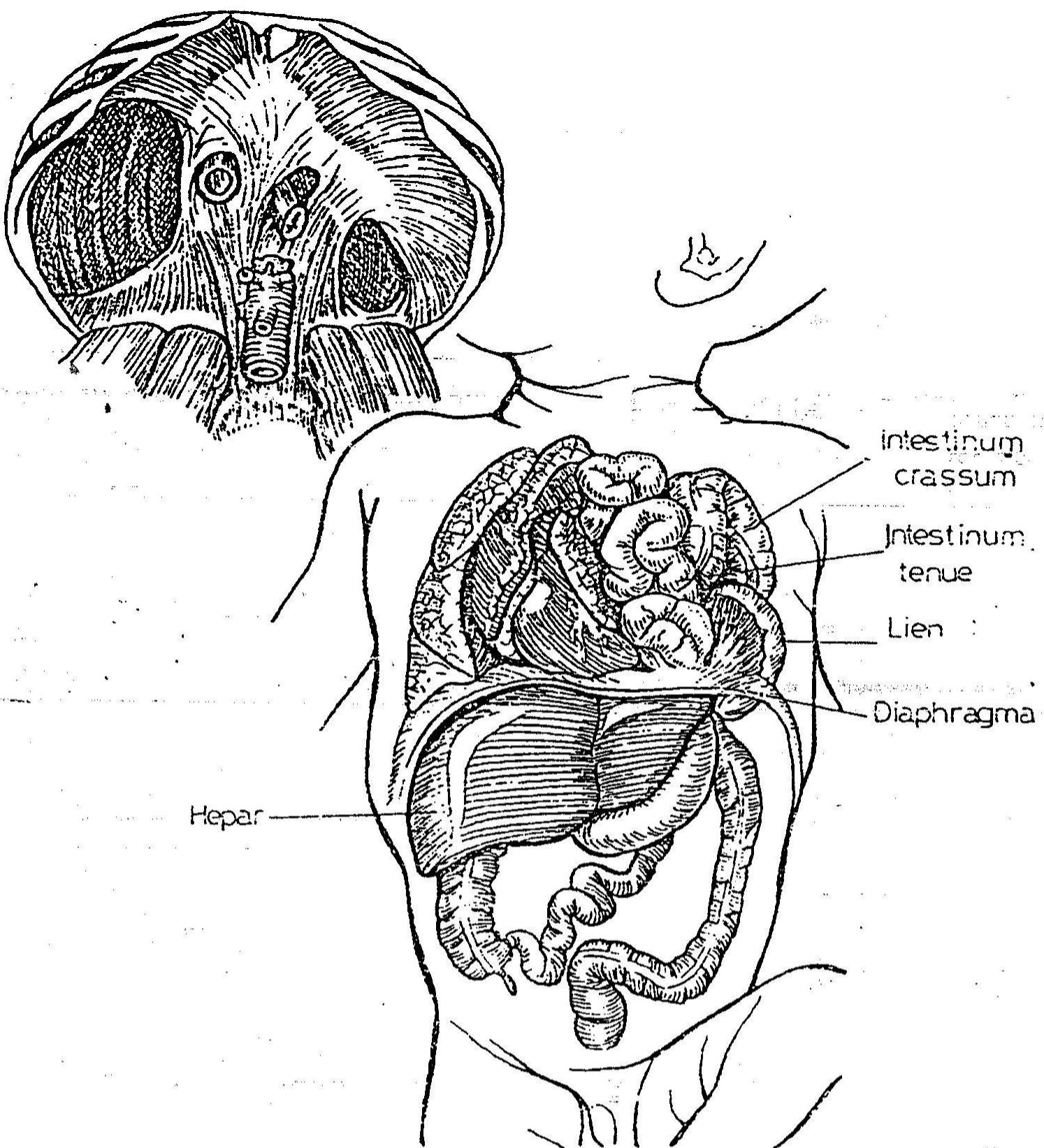


FIG.42 HERNIE DIAFRAGMATICĂ (la nou-născut)

Anterior și la dreapta esofagul este învelit de peritoneu, pe sub acesta trecând spre stomac trunchiul vagal anterior. Pe plan mai anterior și la dreapta vine în raport cu lobul stâng al ficatului, raport marcat de impresiunea esofagiană (impresio oesophagiæ) a acestui lob. Peritoneul dintre esofag și fisura ligamentului venos la ficatului, clasic numit și ligamentul hepatoesofagian, care formează pars densa a omentului mic, nu a fost omologat în N.A.

~~F12~~ Posterior, esofagul nu este învelit de peritoneu, deci este extraperitoneal. Pe această față se află trunchiul vagal posterior. Pe plan mai posterior se află pilierii diafragmei cu hiatus-ul aortic, prin care trece din torace în abdomen aorta și din abdomen în torace ductul toracic. Tot aici în țesutul conjunctiv retroperitoneal se află vasele frenice inferioare stângi și vasele suprarenale superioare stângi.

ritoneal se află vasele frenice inferioare stângi și vasele suprarenale superioare stângi.

La stânga intră esofag și fundul stomacului se găsește incizura cardiei (His).

Cardia se proiectează pe schelet la nivelul lui T11-T12, iar distanța dintre arcadele dentare și cardia este de cca 37-40 cm.

STRUCTURA ESOFAGULUI.

Mucoasa esofa-gului, ca cea a faringelui și cavității bucale este formată din epiteliu pavimentos pluristratificat. Aceasta din cauză că esofagul îndeplinește funcții în transportul alimentelor și nu are rol în digestia propriu-zisă. De acela: glandele esofagiene, a căror parte secretorie pătrunde până în submucoasă, secretă

mucus, favori-zând astfel alunecarea. Glandele sunt mai dense la capătul superior și terminal al esofagului. În vecinătatea stomacului se pot observa însă din loc în loc mici *insule de epiteliu cilindric gastric* și uneori chiar *glande gastrice*. Culoarea acestora este mult mai roșie în comparație cu restul mucoasei esofagiene. Insulele de epiteliu gastric pot fi punctul de plecare al unor tumorile esofagiene. Trecerea de la epiteliu pavimentos esofagian la cel cilindric unistratificat gastric, se face brusc, la nivelul unei *linii dințate*, marcată de culoarea roșie aprinsă a mucoasei gastrice și cea roșu ștearsă a mucoasei esofagiene. De remarcat că prin tonusul musculari mucoase se produce plicaturarea longitudinală a mucoasei esofagiene. Dar, un ac sau alt corp străin ascuțit pătruns în esofag, prin iritația mucoasei, determină relaxarea musculariei mucoase la acel nivel și posibilitatea de întoarcere cu vârful în sus, progresând în această poziție prin întreg tubul digestiv.

Submucoasa conține rețea vasculară, *plexul autonom submucos*. (Meissner) și partea secretorie a glandelor esofagiene. Tesutul conjunctiv din submucoasa esofagului este bogat reprezentat, el asigurând rezerva de calibră a esofagului.

Tunica musculară are și ea unele particularități față de alte părți ale tubului digestiv. Exceptând faptul că în partea superioară este striată și netedă în cea inferioară, pe o secțiune transversală stratul longitudinal are aceeași grosime cu stratul fibrelor circulare, diferit deci de stratul tubului digestiv unde stratul circular este mai gros. Acest fapt reflectă adaptarea și specializarea pentru transportul de substanțe alimentare, care a siferit doar transformările actului masticației. Fibrele longitudinale, scurtându-se prin contracție, lărgesc esofagul înaintea bolului alimentar, care este împins de "inelul de contracție", format de fibrele circulare de deasupra bolului. Fibrele longitudinale au traiectul descendente și helicoidal, încât în partea inferioară ajung în stratul circular.

Textura musculară a esofagului, cu stratul longitudinal bine reprezentat, explică în mare măsură evoluția în direcție longitudinală a cancerelor de esofag, ce pot îngloba o porțiune apreciabilă din organ. Aceasta, spre deosebire de tumorile dezvoltate în pă-

tura circulară a colonului, care are evoluție mai ales inelară (Stelzner și Lierse, 1968).

Esofagul abdominal are *tunică seroasă* numai pe fața anteroară. Fața posterioară, fiind extraperitoneală, este învelită de tesutul conjunctiv retroperitoneal.

VASELE ESOFAGULUI

ARTERELE care irigă esofagul abdominal provin din mai multe surse: *a.gastrică stângă*, *a.frenică inferioară stângă* și *aa.gastrice scurte* (fig. nr.44-46). Pe lângă teritoriul esofagian, aceste artere participă la irigația cardiei și a părții superioare a fundului gastric. În general, partea abdominală a esofagului este mai bine vascularizată decât cea toracică și cervicală. Artera *gastrică stângă* dă naștere la nivelul crosei sale la 1-4 artere ascendente, care pleacă fie izolat, fie dintr-un trunchi comun, *a.cardioesofagiană*. (neomologată). În unele cazuri, aceste artere își au originea în *a.hepatică stângă* (vezi vasele ficatului). Ramurile esofagiene ale *a.gastrice stângi* se distribuie feței posterioare, flancului drept și feței anterioare a esofagului. Ele pot avea 4-8 cm lungime și unele dintre ele trec prin hiatus-ul esofagian, irigând 2-3 cm din partea inferioară a esofagului toracic. O ramură descendenta contribuie la vascularizarea feței posterioare a stomacului, în zona adiacentă cardiei. Ligatura și secțiunea *a.gastrice stângi* poate fi bine suportată când între ramurile esofagiene ascendente și ramurile părții inferioare a esofagului toracic există anastomoze.

Uneori aceste anastomoze sunt precare și ligatura *a.gastrice stângi* poate produce *necroze* ale peretelui esofagului abdominal. Din *a.frenică inferioară stângă* pleacă ramuri ascendente, care se distribuie feței posterioare și flancului stâng, al esofagului, unele dintre ele ajungând până la 2 cm deasupra diafragmei. Arterele *gastrice scurte*, în special cele superioare, contribuie și ei la irigația esofagului abdominal ca și a feței posterioare a fundului gastric.

VENELĂ esofagului abdominal prezintă importanță teoretică și mai ales practică, deosebită, deoarece sunt o cale de *anastomoze portocave*. De existența lor se leagă strâns, stabilirea circulației colaterale în hipertensiunea portală și patogenia *varicelor esofagiene*, fapt pentru care au fost mult

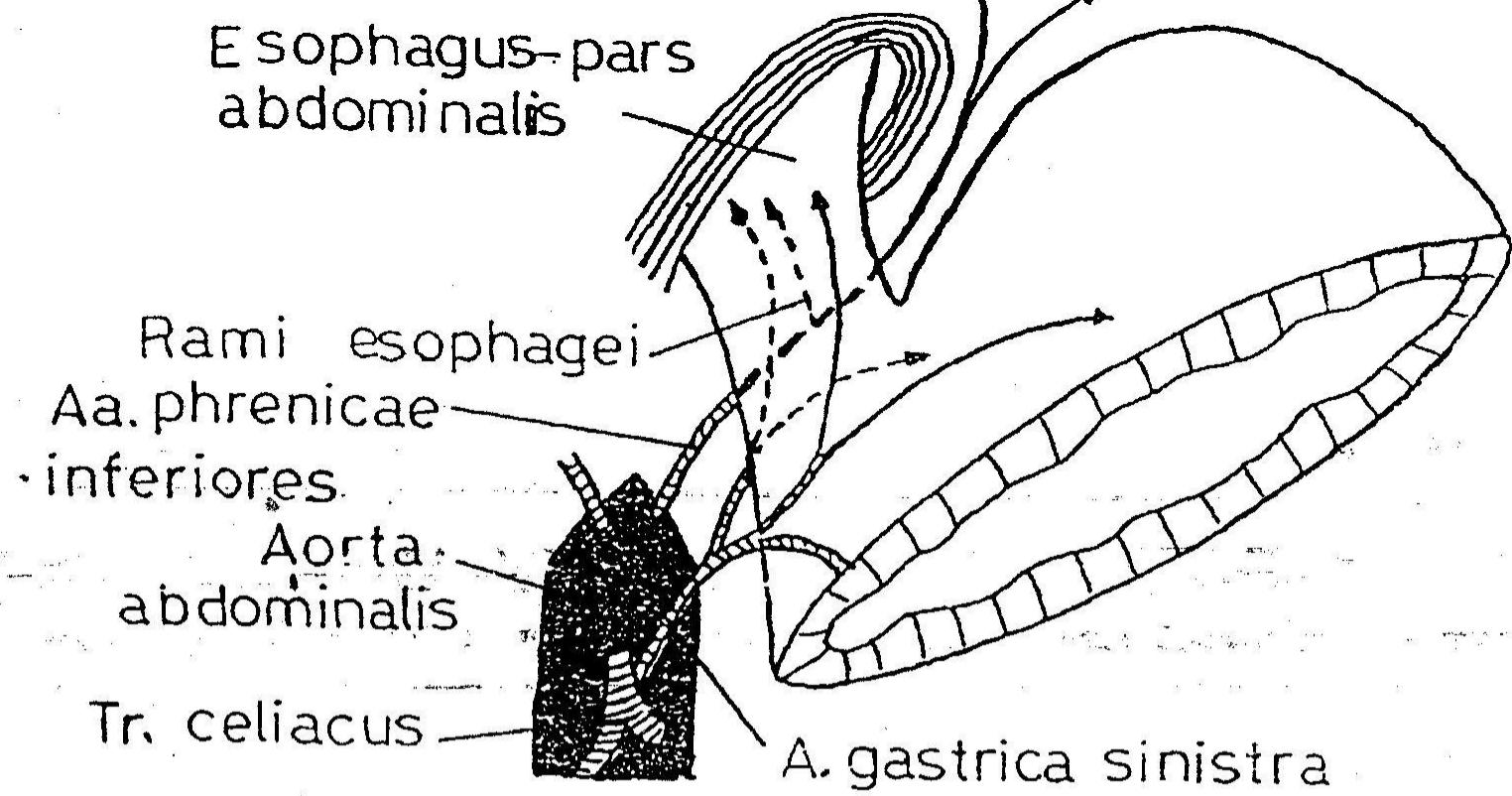


FIG.43 ARTERELE ESOFAGULUI ABDOMINAL ȘI CARDIEI

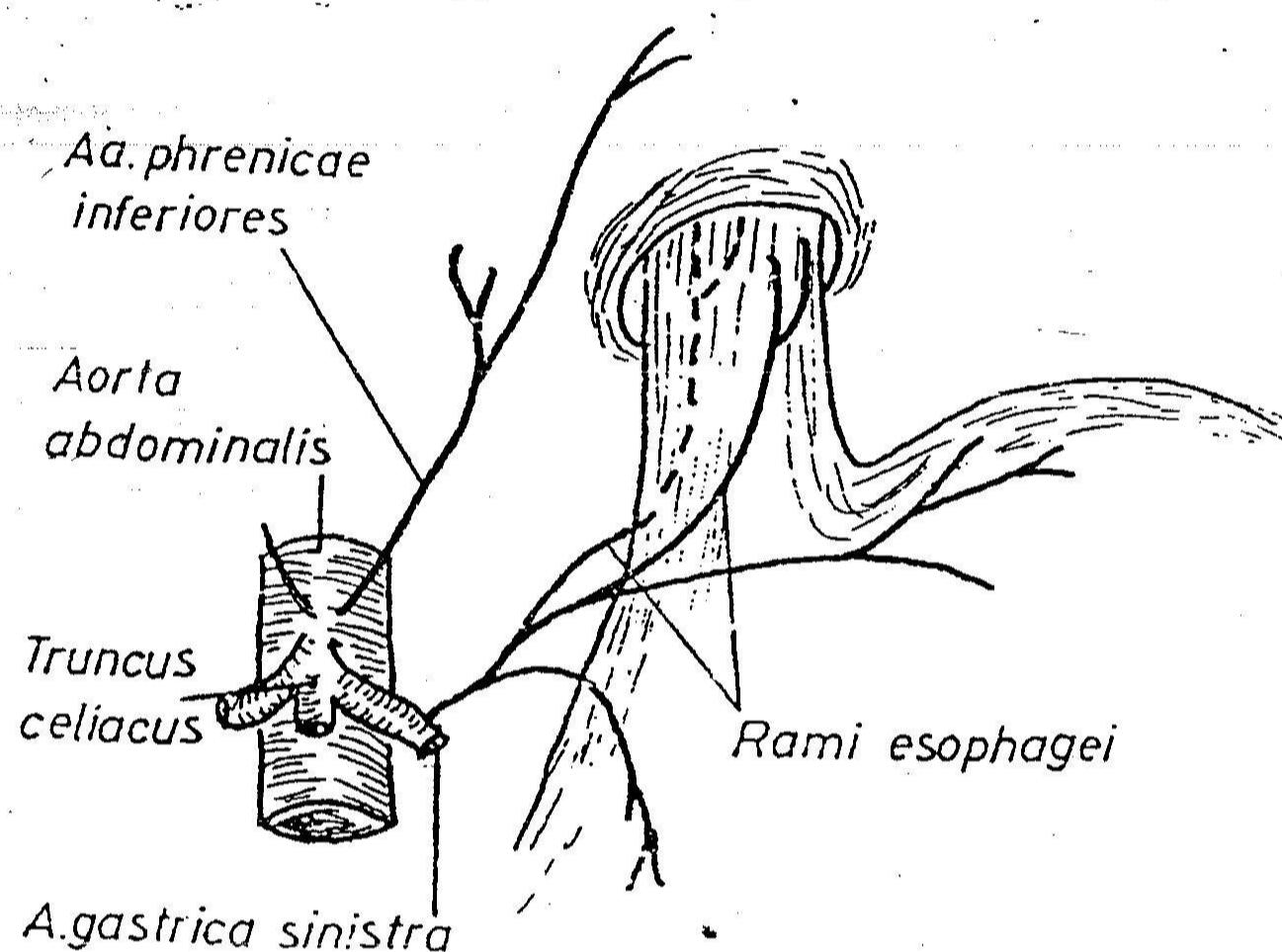


FIG.44.
VASCULARIZAȚIA ARTERIALĂ A JONCȚIUNII ESOGASTRICE (aspect normal)

studiate anatomic, radiologic și clinic. Dar cu toate aceste studii există păreri contradictorii, privind angoarhitectonica venoasă a acestei regiuni. Bonamy, Broca și Beau (1866), Freble (1909) și alții, descriu un singur plex venos în submucoasă și afirmă că venele esofagului se întorc la cardia, anastomozele lor cu rețeaua venoasă a stomacului fiind reduse. Alți autori, printre care Kegaries (1934) și Butler (1951), cu studii ample în acest domeniu, descriu două plexuri venoase longitudinale, unul în suomucoasă și altul în mucoasă. Anastomozele cu venele stomacului ar fi de tip capilar. Carvalho (1966) reluată tema afirând că, în zona

tranziției gastroesofagiană există o continuitate venoasă între venele din submucoasa esofagiană și cea gastrică.

Această continuitate se realizează după un sistem de confluențe, care scad în direcție ascendentă, deci cu reducerea patului venos, în trecerea de la stomac la esofag, fapt cu mari implicații hemodinamice, în special în patologie, în condițiile hipertensiunii portale. Tot el susține că în zona de tranziție venele din submucoasă străbat musculara mucoasei, se dispun "în palindră" în mucoasa și puțin mai sus revin în submucoasă, străbătând a doua oară musculara mucoasei.

Din rețeaua venoasă a submucoasei pleacă vene colectoare care trec prin tunica musculară și în inferior se

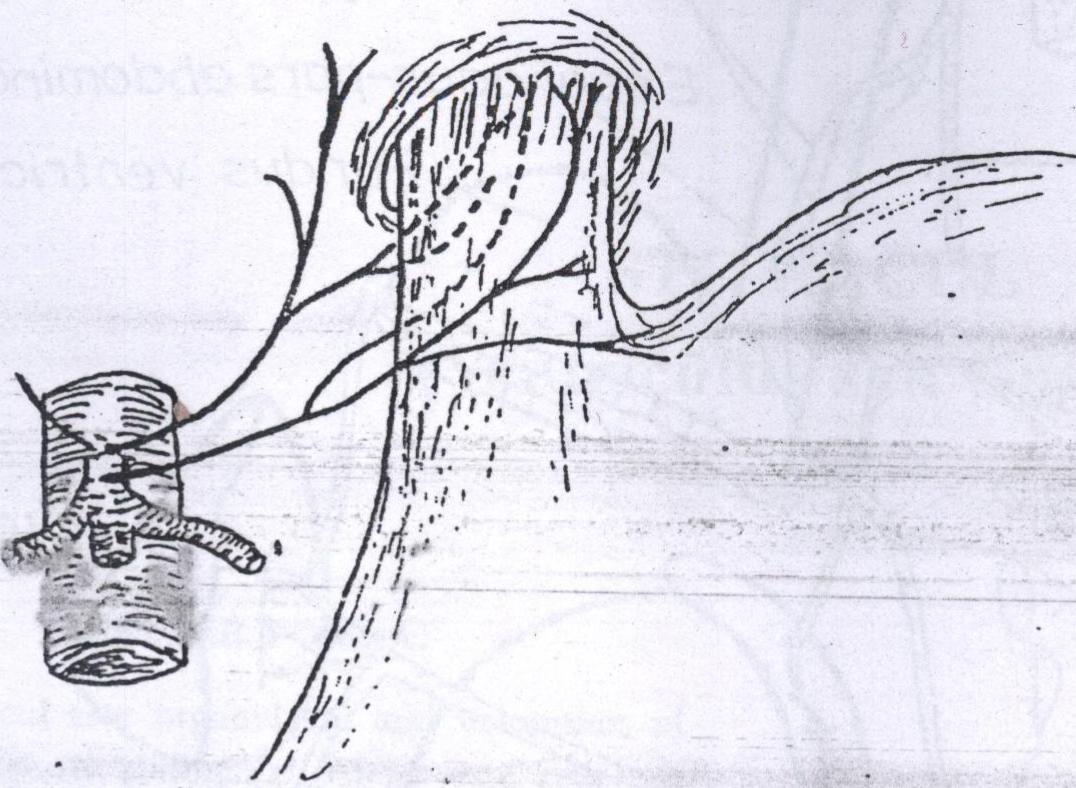
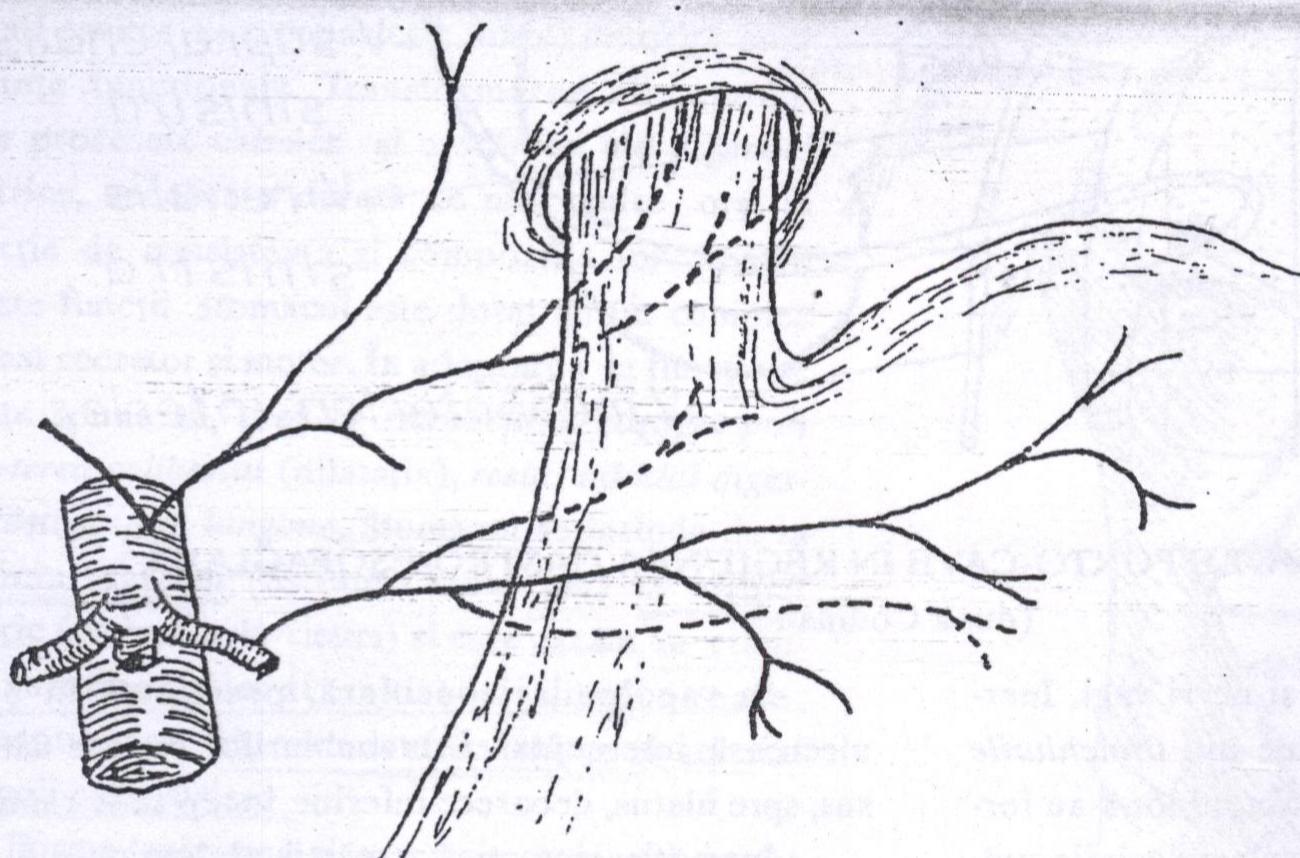


FIG.45 VASCULARIZAȚIA ARTERIALĂ A JONCTIUNII ESOFAGIENE (variantă)

Ramurile esofagiene provin direct din trunchiul celiac și din artera frenică inferioară stângă.



**FIG.46
VASCULARIZAȚIA ARTERIALĂ A JONCTIUNII ESOGASTRICE (variantă)**

Esofagul abdominal vascularizat exclusiv din artera frenică inferioară stângă-

varsă în vena gastrică stângă, iar superior în *plexul venos superficial* al esofagului. Din acesta, prin venele hemiazigos și azigos se varsă în *vena cavă superioară* (figura nr.47). Alte vene din acest complex, drenează prin intermediu! venei frenice inferioare stângi în *vena cavă inferioară*. Deci, anastomozele portocave de la acest nivel, se realizează atât cu *vena cavă superioară* cât și cu *vena cavă inferioară* (vezi anastomozele portocave).

LIMFATICELE ESOFAGULUI abdominal sunt reprezentate de două rețele cu ochiuri orientate longitudinal, situate în mucoasă și în tunica musculară. Ele drenează în primul reteu ganglionar format de *ganglioni*

gastrici stângi și rareori în *cei pancreatici*. Al doilea reteu îl formează *ganglionii celiaci*. De menționat că și partea inferioară a esofagului toracic drenează limfa descendant, în retele ganglionare amintite mai sus. Se știe de asemenea că metastazele neoplasmului esofagian sunt rare și tardive, în comparație cu ale altor organe.

NERVI.

Esofagul abdominal are o incrație senzitivă sau receptoare și alta motoric sau efectoare. Sensibilitatea mucoasei, în general redusă, este totuși mai mare în partea superioară a esofagului decât în cea inferioară. Ea este asigurată de segmentele T₅-T₆ și se crede că

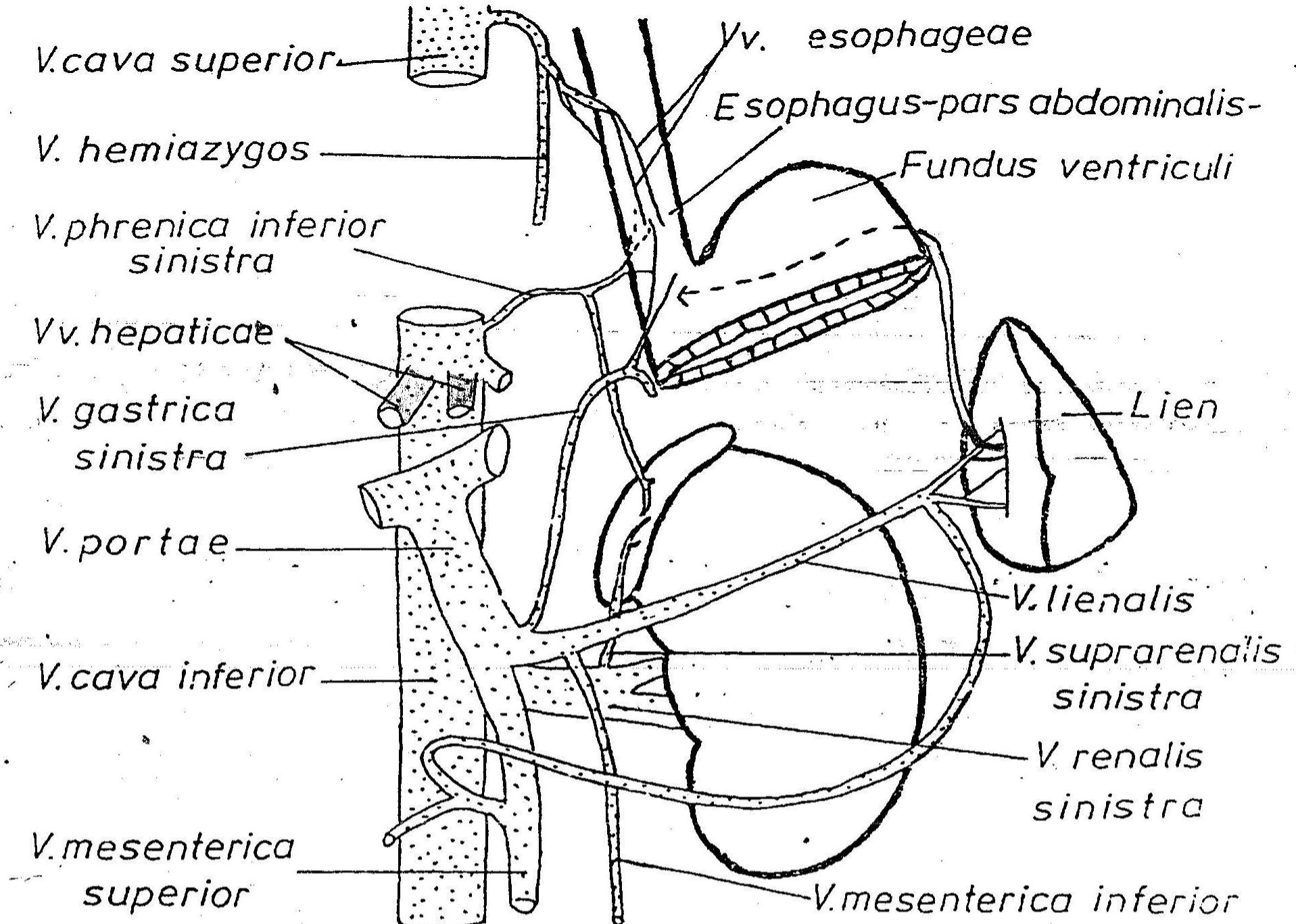


FIG.47 ANASTOMOZE PORTO-CAVE ÎN REGIUNEA GASTRO-ESOFAGIANĂ
(după Couinaud)

fibre receptoare esofagiene conțin și nervi vagi. Inervația motorie parasimpatică provine din *trunchiurile vagale, anterior și posterior*, care la rândul lor s-au format din plexul esofagian. Se știe că sub rădăcinile pulmonilor (pediculii pulmonari), vagul stâng și drept schimbă între ei fibre pe ambele fețe ale esofagului, formând *plexul esofagian*. Din acest plex, puțin deasupra hiatus-ului esofagian iau naștere în 90-95 % din cazuri cele două trunchiuri vagale. Fiecare trunchi conține fibre din ambii vagi, dar trunchiul vagal anterior, predominat din vagul stâng, iar trunchiul posterior, predominant din vagul drept.

În vagotomia tronculară, practicată în boala ulceroasă, interceptarea trunchiurilor se face cât mai sus, spre hiatus, deoarece inferior încep să se ramifice.

Inervația simpatică a părții abdominale a esofagului este unitară cu cea a regiunii cardiei, ca și cea parasympatică. Fibrele simpatice vin pe calea *plexurilor pericarcale* din lungul a.gastrice stângi, a.frenice inferioare stâng și uneori a.hepatice (Michell). Accesiunile acestei părți a esofagului și cardiei, având ca sustrat inervația, sunt reprezentate de *achalazia esofagului*, cu varietățile ei reprezentate de *cardispasm* și de *achalazia amienterică*.

STOMACUL

(Ventriculus sau Gaster)

AŞEZARE. FORMA.

Stomacul este organul cel mai voluminos al tubului digestiv abdominal. El nu este rezervor pentru alimente, cum se afirmă clasic, ci este un organ cavitări cu o capacitate mare, datorită unor cerințe funcționale. Transformarea alimentelor prin procesele chimice și mecanice ale digestiei gastrice, necesită o durată de mai multe ore, în funcție de consistența și compoziția lor. Pentru aceste funcții stomacul este dotat cu un complex aparat secretor și motor. În adaptarea la funcție se poate spune că, *ceea ce stomacul a câștigat prin creșterea calibrului (dilatația), restul tubului digestiv câștigă prin lungime*. Stomacul se întinde de la orificiul cardiei (*ostium cardiacum*) la orificiul piloric (*ostium pylo-ricum*) și este așezat în etajul supramezocolic al cavitații peritoneale, corespunzând hipocondrului stâng și parțial regiunii epigastrice.

Forma, mărimea și așezarea stomacului sunt dependente de mai mulți factori, dintre care mai importante sunt: gradul de umplere, starea funcțională a pereților gastrici, tipul constitucional, poziția corpului și vîrstă. La cadavru datorită pierderii tonusului pereților, stomacul se dilată și ia forma de cimpoi. La omul viu, în cadrul unei mari variabilități de formă, condiționată de factorii de mai sus, se descrie în mod obișnuit *forma radiologică* a stomacului (figura nr. 48). Astfel, la om, în poziție verticală, stomacul ortoton are forma literei "J" sau "în cărlig de undă", iar cel hipotonic are formă de "corn de taur", în care axul longitudinal se întinde oblic de la stânga la dreapta. Stomacul hipotonic sau de tip feminin este alungit, având o parte verticală descend-

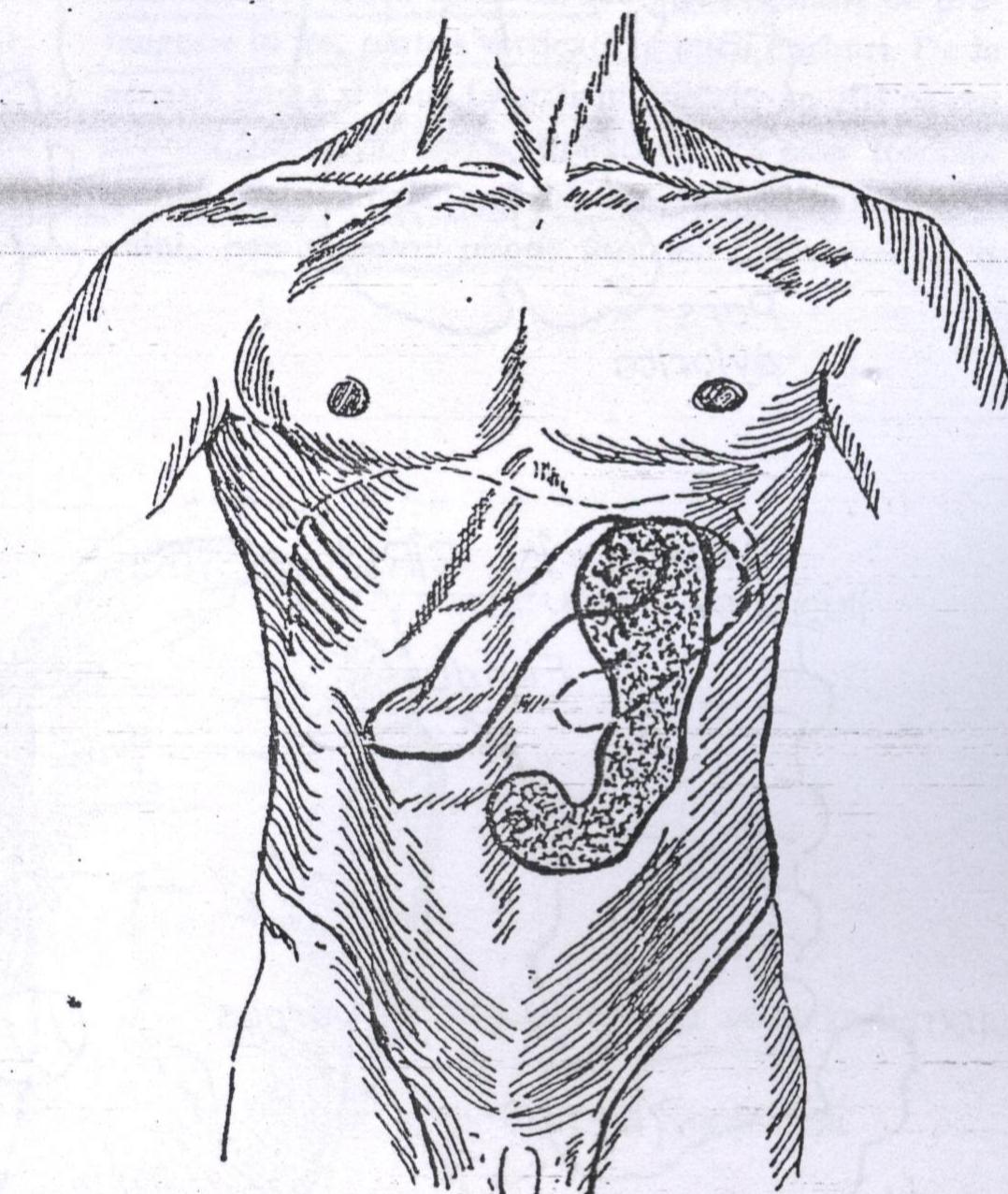
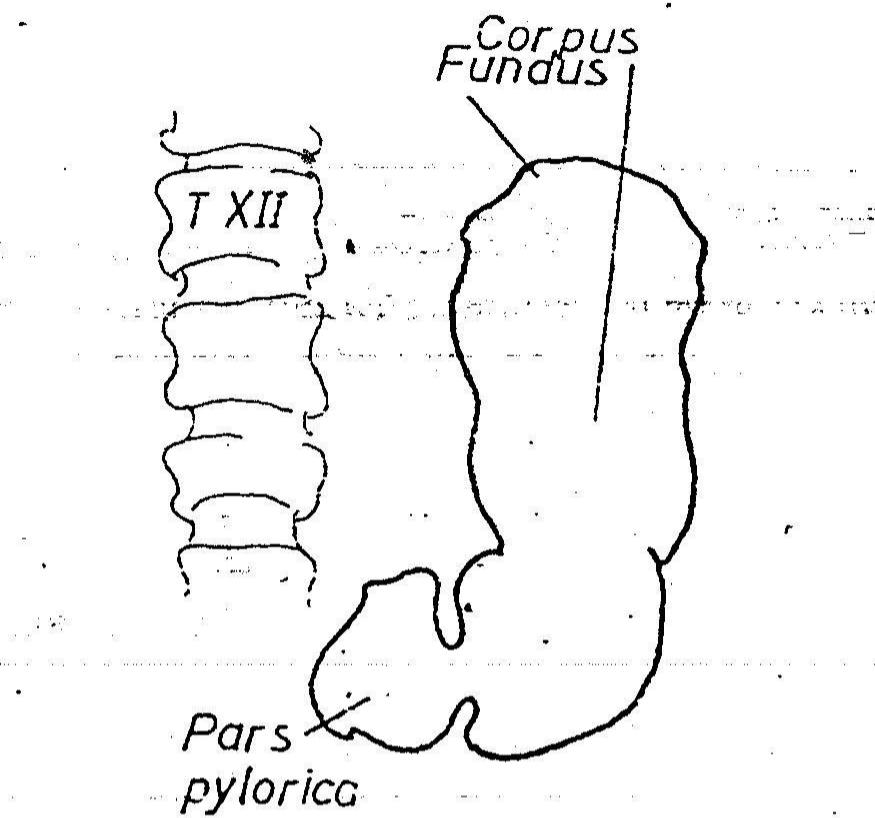


FIG.48 FORMA RADIOLIGICĂ A STOMACULUI ȘI PROIECTIA SA PE PERETELE ANTERIOR AL ABDOMENULUI

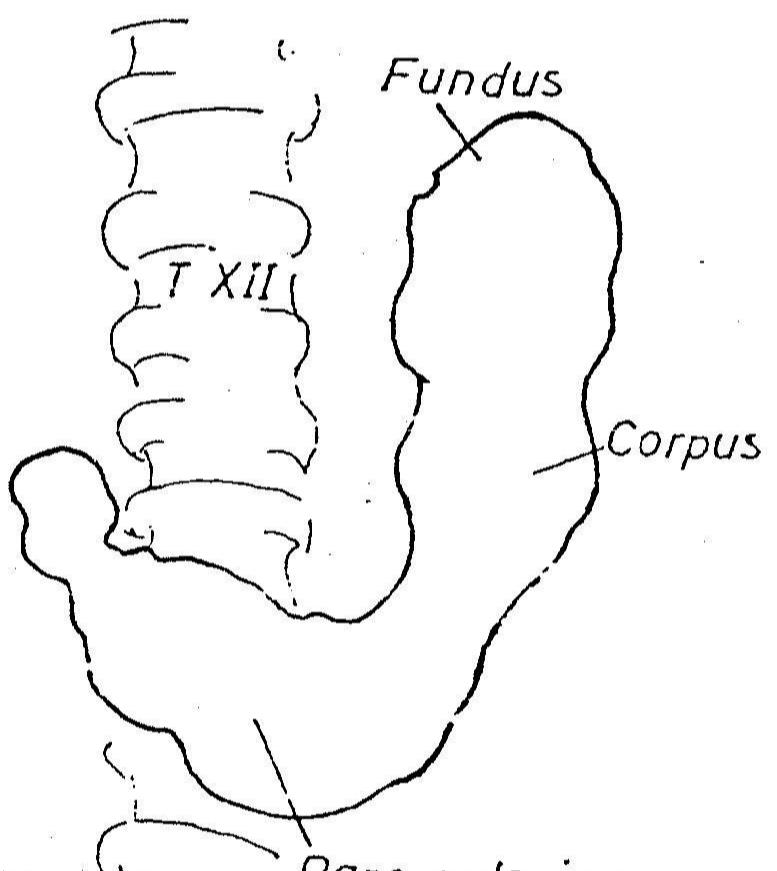
entă, care ajunge mult sub umbilic și alta ascendență cu direcție aproape tot verticală, spre pilor. Stomacul aton este mult mai alungit. El ajunge cu partea inferioară sub nivelul crestelor iliace, are corpul subțiat, iar la examenul radiologic substanța baritată cade în lichidul de hipersecreție, dând aspectul fulgilor de nea. El nu trebuie confundat cu stomacul ptozat, at-

cărui preteți își păstrează parțial tonusul. Uneori ptosa gastrică se poate însoții de atonic (vezi figurile nr.49 și 50).

Stomacul prezintă un perete anterior (paries anterior) și un perete posterior (paries posterior), care se continuă unul cu altul la nivelul marginilor, numite



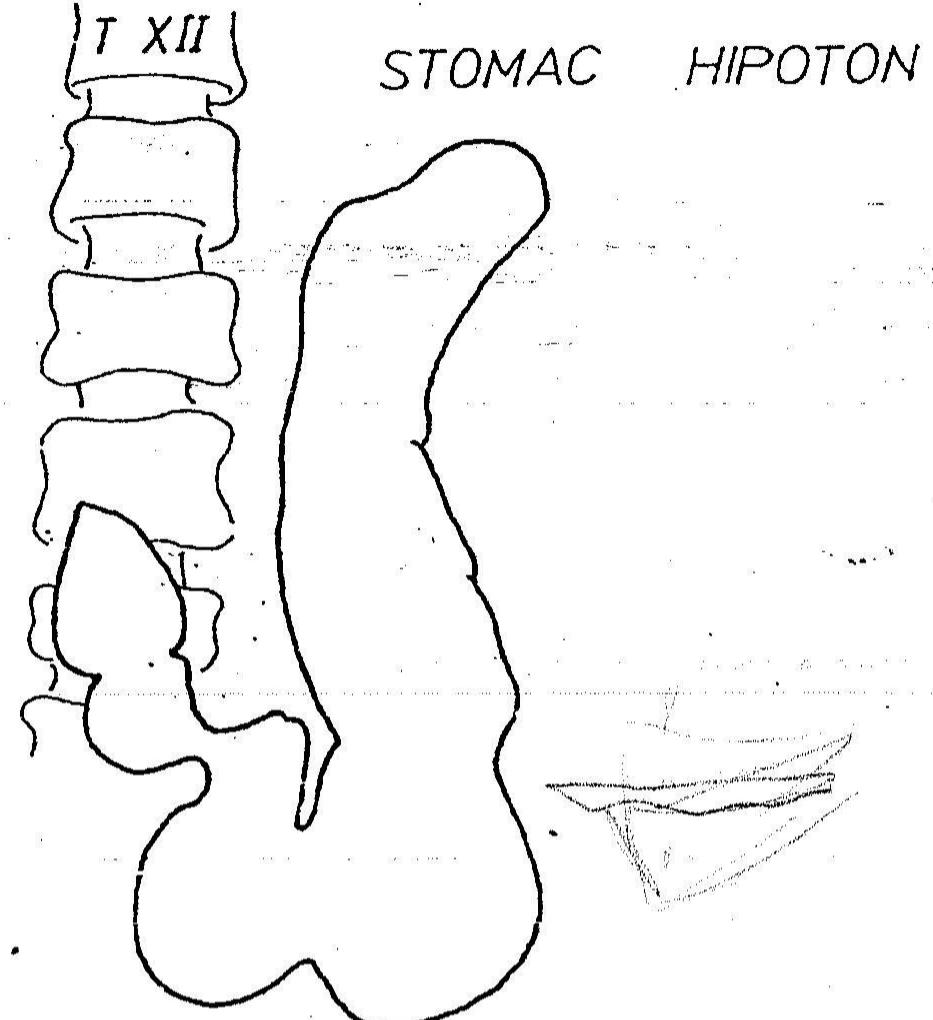
STOMAC ÎN CIRLIG



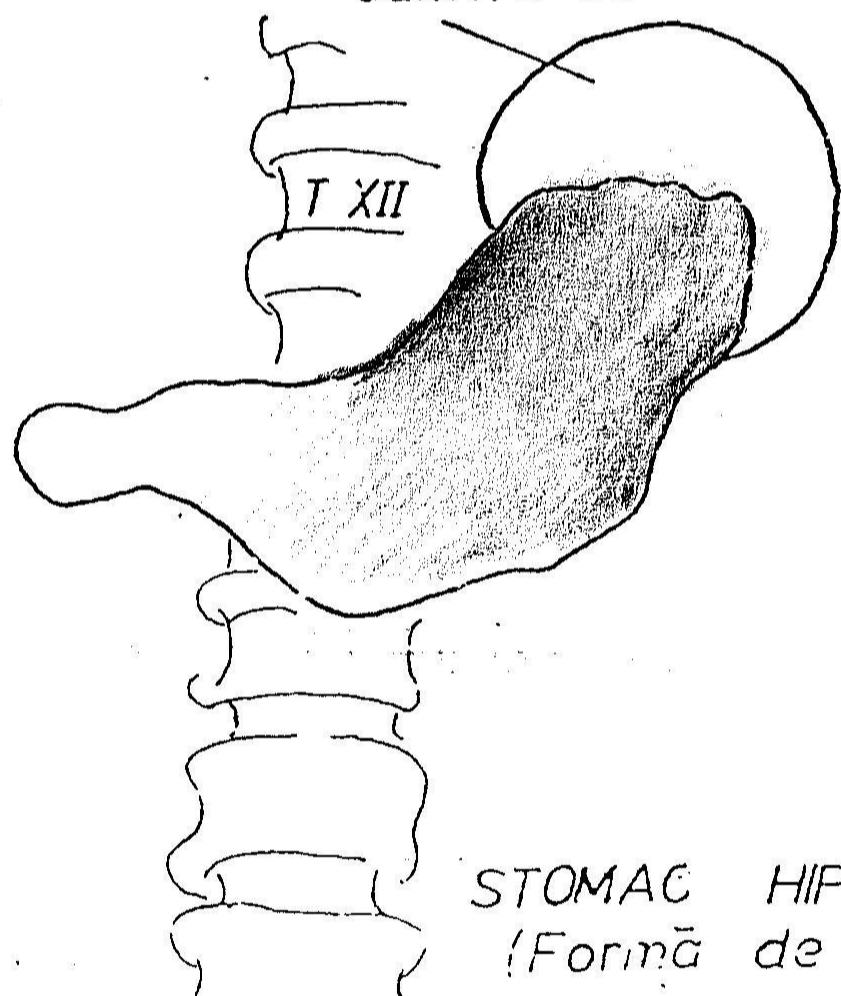
STOMAC ALLUNGIT

FIG.49 ASPECTE RADIOLOGICE ALE STOMACULUI

curbura mică și curbura mare a stomacului. Curbura mică (curvatura ventriculi minor) privește la dreapta și în sus, spre ficat și prezintă o porțiune verticală ce se întinde de la cardia până la încizura angulară (incisura angularis), locul unde curbura mică își schimbă direcția, devenind orizontală și puțin ascendentă. Cur-



Camera cu aer



STOMAC HIPERTON
(Formă de con)

FIG.50 ASPECTE RADIOLOGICE ALE STOMACULUI

bura mare (curvatura ventriculi major) pleacă de la cardia și mărginește mai întâi fundul stomacului, delimitând prin partea ei ascendentă împreună cu esofagul, incizura cardiei (incisura cardiaca). După ce conturează fundul stomacului, în traiectul spre pilor, marea curbură are o parte verticală și alta orizontală. Locul unde cele două părți se continuă una cu alta, corespunde pe imaginea radiologică, genunchiul stomacului (neomologat, fiind termen radiologic), căruia îi stă în față la nivelul micii curburi, incizura angulară.

Stomacul ca întreg prezintă o porțiune verticală și altă orizontală. Porțiunea verticală numită clasic pars digestoria, iar cea orizontală pars egestoria nu au fost omologate în N.A. Astăzi se descriu stomacului următoarele părți: partea cardiacă, fundul ventriculului, corpul ventriculului și partea pilorică (vezi figura nr.51).

Partea cardiacă (pars cardiaca) este regiunea învecinată orificiul cardiei (ostium cardiacum). Fundul ventriculului (fundus ventriculi) sau fundul stomacului este partea situată deasupra orizontalei care trece prin cardia. El corespunde radiologic camerei sau pungii de aer a stomacului, numit astfel deoarece, fiind partea cea mai înaltă a stomacului, de sub cupola stângă a diafragmei, în ea se adună aerul înghiștit în timpul deglutiției. Între fundul stomacului și esofagul abdominal se află incizura cardiei (His). Corpul ventriculului (corpus ventriculi) sau corpul stomacului este partea cea mai mare a organului, care se întinde de la orizontala ce trece prin cardia, până la linia ce prelungescă în jos, partea verticală a micii curburi. De la această limită și până la orificiul piloric se află partea pilorică (pars pylorica) a stomacului. Ea este formată dintr-o parte inițială, mai dilatătă, în continuarea corpului, numită antrul piloric (antrum pyloricum) și o

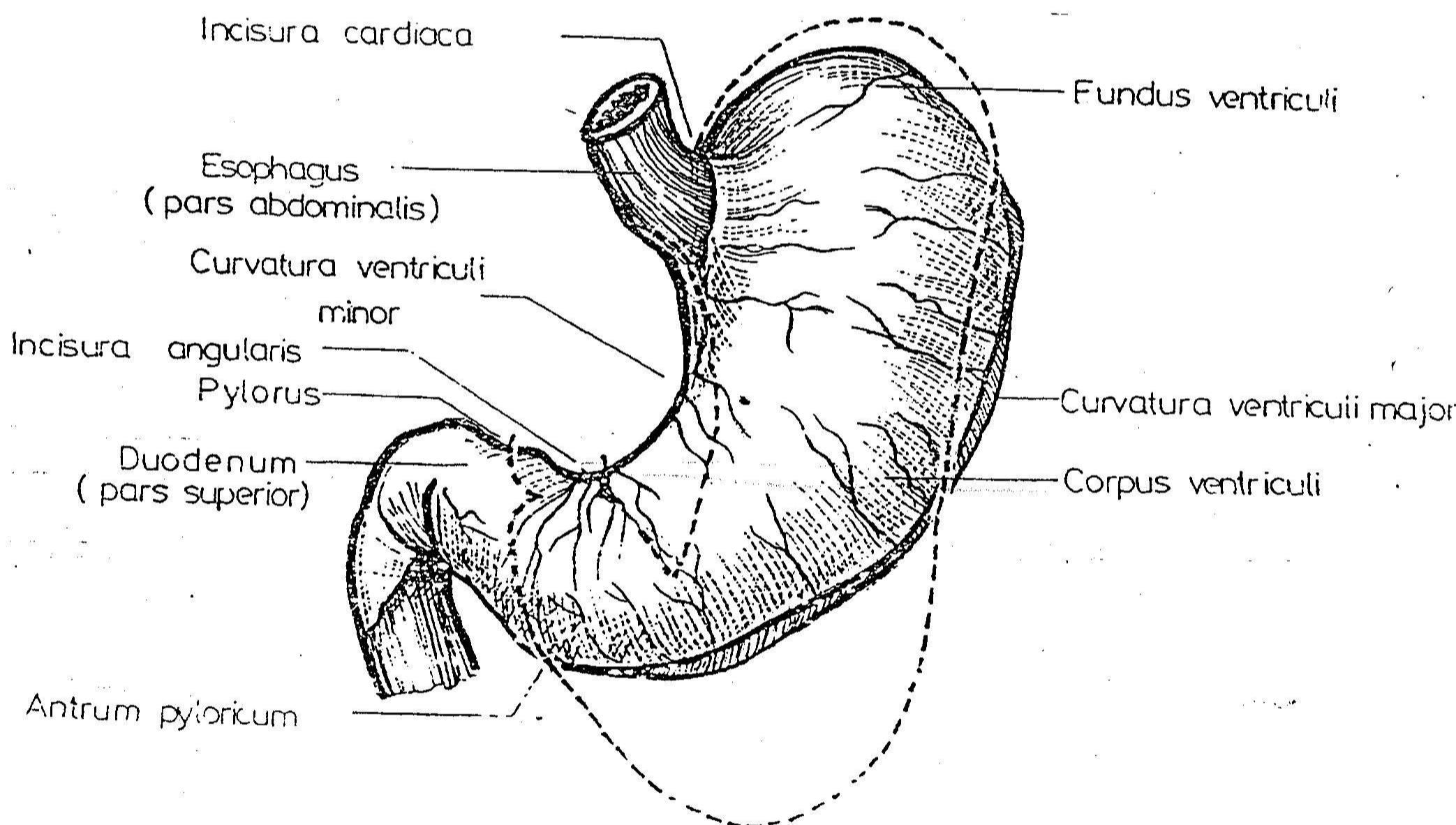


FIG.51 STOMACUL

ultimă porțiune de calibră mai mic, lungă de 2-3 cm, numită canal piloric (canalis pyloricus) descrise de Th.Ionescu. Stomacul are o capacitate de 1.200-2.000 cm cubi și o lungime de cca 25 cm, la adult.

RAPORTURILE STOMACULUI.

Înainte de ase descrie raporturile stomacului, este necesară o precizare în legătură cu *loja gastrică*. Noțiunea de lojă gastrică, precum și cele de lojă hepatică și lojă splenică, nu figurează în Nomină Anatomica și nici în tratatele moderne de anatomie. Ele au fost descrise clasic, dar fără temei, deoarece noțiunea de "lojă" presupune existența unor pereti proprii, care nu există. Din contră, între spațiile sau regiunile în care sunt situate aceste organe există o largă comunicare.

În etajul superior al cavității peritoneale, stomacul are rapporturi cu organele învecinate și cu pereții cavității abdominale. O serie de formațiuni peritoneale îl leagă de organele vecine. În decubit dorsal, cca 2/3 ale stomacului corespund hipocondrului stâng și regiunii epigastrice.

Peretele anterior al stomacului vine în raport, la dreapta, cu fața viscerală a ficatului (figura 4.52) respectiv a lobului stâng și lobul pătrat. O altă parte a acestui perete, cuprinsă între marginea inferioară a ficatului și reborul costal stâng, vine în raport direct cu peretele anterior al abdomenului (clasic trigonul lui Labbe sau câmpul gastric). Aceasta este, de altfel, și principala regiune de abord chirurgical a stomacului. Restul feței anterioare, împreună cu fundul stomacului, vin în raport cu diafragma și prin intermediul ei, cu coastele, cu recesul pleural costofrenic și stâng - partea lui anterioară, cu marginea inferioară și baza plămânlui stâng și cu vârful inimii.

Datorită prezenței pungii cu aer a stomacului și a sonorității la percuție, clinicienii au descris la nivelul hipocondrului stâng, spațiul semilunar al lui Traube, a căruia latură infero-medială corespunde reborului costal stâng. Aria sonoră a acestui spațiu poate crește în aerogastrie, sau crește în partea inferioară - dând naștere la confuzii - prin adăugarea sonorității flexurii stângi a colonului, fapt de care medicul examinator

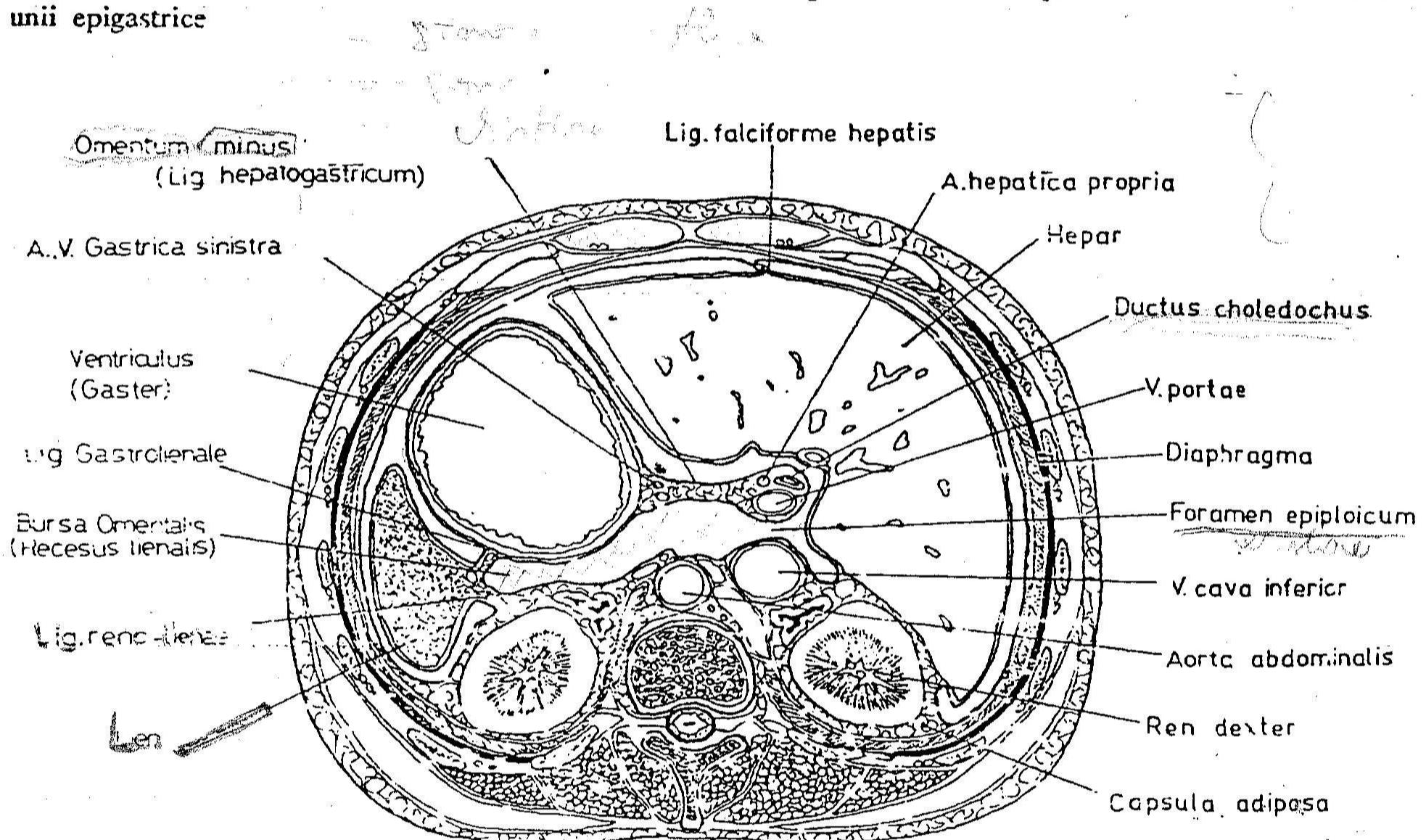


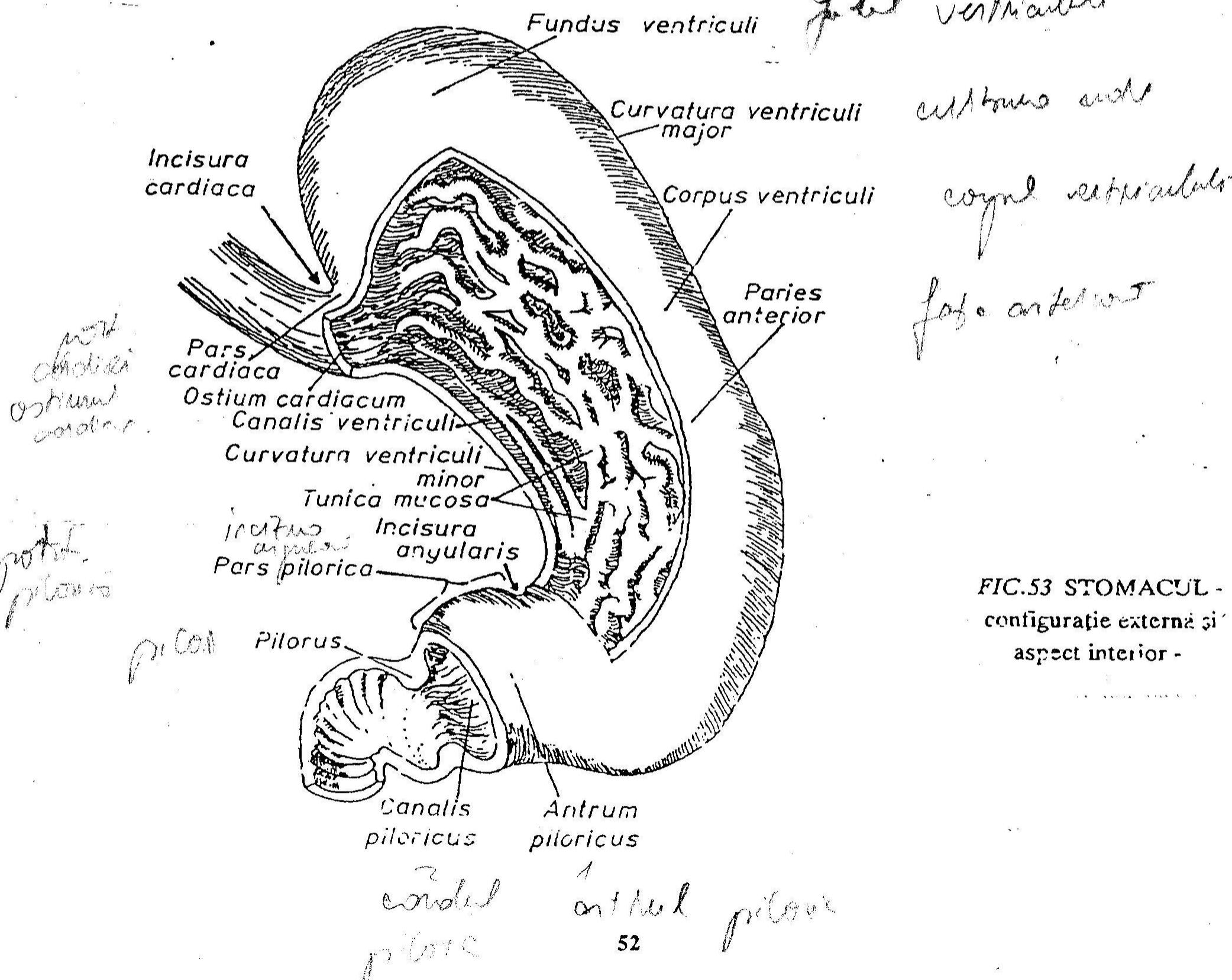
FIG.52 SECȚIUNE TRANSVERSALĂ PRIN ETAJUL SUPRAMEZOCOIC AL ABDOMENULU

trebuie să fie avizat. Alteori, în revărsate lichide intrapleurale stângi, sonoritatea spațiului semilunar Traube, se reduce sau dispare total.

Peretele posterior al stomacului delimită cea mai mare parte a bursei omentale. Prin intermediul acesteia și a peritoneului parietal posterior, stomacul are raporturi posterioare după cum urmează: În regiunea cardiei și a fundului, vine în raport cu pilierul stâng al diafragmei, iar la stânga și inferior, cu fața gastrică a splinei. Splina dezvoltându-se în mezogastrul dorsal, se interpune, în stadiul definitiv, între fața posterioară a stomacului și diafragmă (vezi figura nr.52). Pe o mare întindere, peretele posterior al stomacului are raporturi cu fața anteroară a corpului și cozii pancreasului, și în lungul marginii superioare a pancreasului cu artera lienală. Aceste raport explică de ce ulcerele gastrice cu evoluție posterioară sunt de cele mai multe ori penetrante în pancreas și totodată complicația lor,uncori extrem de

gravă reprezentată de hemoragia cataclismică, prin eroziunea arterei lienale sau a altor artere regionale. Superior și inferior de coada pancreasului peretele posterior gastric vine în raport cu fata anteroară a rinichiului stâng, iar medial de polul superior al rinichiului-stâng, cu glanda suprarenală stângă. În partea inferioară, sub raportul cu pancreasul, fața posterioară a stomacului are raporturi cu mezocolonul transvers și sub el cu colonul transvers.

Cardia se proiectează pe schelet la nivelul lui T11-T12 sau discul intervertebral dintre ele, la stânga liniei mediane. La nivelul peretelui anterior, orificiul cardiac corespunde articulației dintre cartilajul VII costal stâng cu sternul. Anterior vine în raport cu lobul stâng și ligamentul stâng al ficatului. Este acoperită pe această față ca și esofagul abdominal de peritoneu, care la dreapta se continuă cu foța anteroară a omentului mic, iar la stânga cu ligamentul gastrofrenic. Posterior vine în raport cu aorta abdominală și pilierul



FIC.53 STOMACUL - configurație externă și aspect interior -

stâng al diafragmei, vase și nervi din trunchiul vagal posterior.

Pilorul, una din regiunile anatomofuncționale și chirurgicale importante ale stomacului, este situat profund, subhepatic și la dreapta liniei mediane. El se orientează la nivelul lui L₁ sau a discului intervertebral dintre L₁ și L₂. Anterior vine în raport cu lobul pătrat al ficiatului, posterior cu v. portă și a. hepatică, înafierior cu capul pancreasului și superior cu ligamentul hepatoduodenal și foramenul epiploicum. El se simte cu ușurință la palpare datorită îngroșării fibrelor circulare, care formează sfincterul piloric. Poziția sa este dependență de cea a stomacului și de legătura cu ficiatul prin ligamentul duodenohepatice.

Stomacul este învelit de PERITONEUL VIS-CERAL pe toată suprafața sa, cu excepția unei mici zone extraperitoneale ce corespunde feței posterioare a cardiei și părții învecinate, postero-superioară, a fundului gastric. La acest nivel între stomac și diafragmă se întinde ligamentul gastrofrenic (ligamentum gastro-phrenicum). Acest ligament reprezintă partea superioară a omentului mare (omentum majus), care derivă în totalitate din mezogastrul dorsal. Ligamentul gastrofrenic se continuă cu ligamentul frenocolienal, iar inferior, în lungul marii curburi a stomacului cu ligamentul gastrolienal (lig.gastrolienal), format dintr-o foță anterioară și alta posterioară. El ajunge la hilul splinei și este uneori foarte scurt. Între foțele sale merg vasele scurte ale stomacului. În continuarea acestui ligament, de la marea curbură a stomacului, mai cu seamă partea sa orizontală, până la colonul transvers, se întinde lig.gastrocolic (lig.gastrocolicum) între foțele căruia se găsesc vasele gastroepiploice stângi și drepte. De la colonul transvers în jos, lig.gastrocolic se continuă fără întrerupere cu omentul mare sau șorțul epiploic, situat între peretele anterior al abdomenului și ansele intestinale.

Între mica curbură a stomacului și ficiat, se întinde o altă formătune peritoneală, numită omentul mic (omentum minus). El se formează din cele două fețe peritoneale care îmbracă fața anterioară și posterioară a stomacului și derivă embriologic din mezogastrul ventral. Omentul mic este alcătuit din lig.hepatogastric (lig.hepatogastricum) și lig.hepatoduodenal (lig.hepatoduodenale). Nu a fost omologat în nomenclatura internațională, lig.esofagohepatice, cu care se spunea că începe, superior, omentul mic. Partea superioară a

lig.hepatogastric conține ramuri nervoase din trunchiul vagal anterior, destinate ficiatului și vase sanguine și are o textură de țesut conjunctiv mai bogată, fapt pentru care a fost numită clasic pars densa a omentului mic. Restul omentului mic este mult mai subțire și a fost numit pars flaccida (neomologat în N.A.). Omentul mic formează peretele anterior al vestibulului bursei omentale. Capătul său hepatic ajunge la fisura lig.venos al ficiatului și în hilul ficiatului, de unde fasciele sale se reflectă anterior și posterior pe ficiat. În lig.hepatoduodenal, clasic marginea liberă sau pars vasculosa a omentului mic, se găsește pediculul hepatic.

Posterior de peritoneul parietal al vestibulului busei omenate se află regiunea celiacă (Luschka).

STRUCTURA STOMACULUI.

Sub tunica seroasă, formată din peritoneul vis-ceral, se găsește tunica musculară - aparatul motor gastric, cu particularități care o deosebesc de alte segmente ale tubului digestiv. Stomacul are trei straturi de fibre musculare. Fibrele longitudinale (stratum longitudinale) continuă pe cele esofagiene, dar la nivelul stomacului acestea nu au dispoziție uniformă. Ele se înmănunchează la nivelul curburilor și se împărătie fără a forma un strat continuu la nivelul peretelui anterior și posterior. Cea mai mare densitate o au la nivelul micii curbururi, dar merg numai pînă la incizura angulară. Unele trec în pereții corpului gastric, devenind oblice sau chiar perpendicular pe axul longitudinal al organului. La nivelul curburii mari sunt mai puțin dense, dar merg neîntrerupt pînă la pilor și mai departe la duoden. Fibrele circulare (stratul circulare) vin de la esofag și se continuă pînă la duoden. Prin îngroșarea lor la nivelul pilorului, fibrele circulare formează sfincterul piloric (m.sphincter pylori). Fundul stomacului are un sistem propriu de fibre circulare, ce se continuă cu cele ale corpului ventricului. Fibrele oblice (fibrae obliquae) alcătuiesc stratul cel profund și se numesc astfel din cauza direcției lor față de fibrele circulare. Ele sunt specifice stomacului. Fibrele oblice încălcă incizura cardiei, formând la acest nivel un fel de valvă de închidere a esofagului abdominal, care se deschide numai când presiunea gazelor în punga cu aer este mare, producând eructațiile. Cele mai multe merg paralel cu mica curbură, iar la nivelul fundului sunt oblice față de fibrele circulare și perpendicular fată de cele longitudinale. Ele se termină în stratul circulat iar

altele pe fascicule de fibre colagene din submucoasă. Aceste fibre nu se întâlnesc în partea pilorică a organului. Fibrele oblice formează un sistem muscular de tracțiune pentru stomac (figura nr.54).

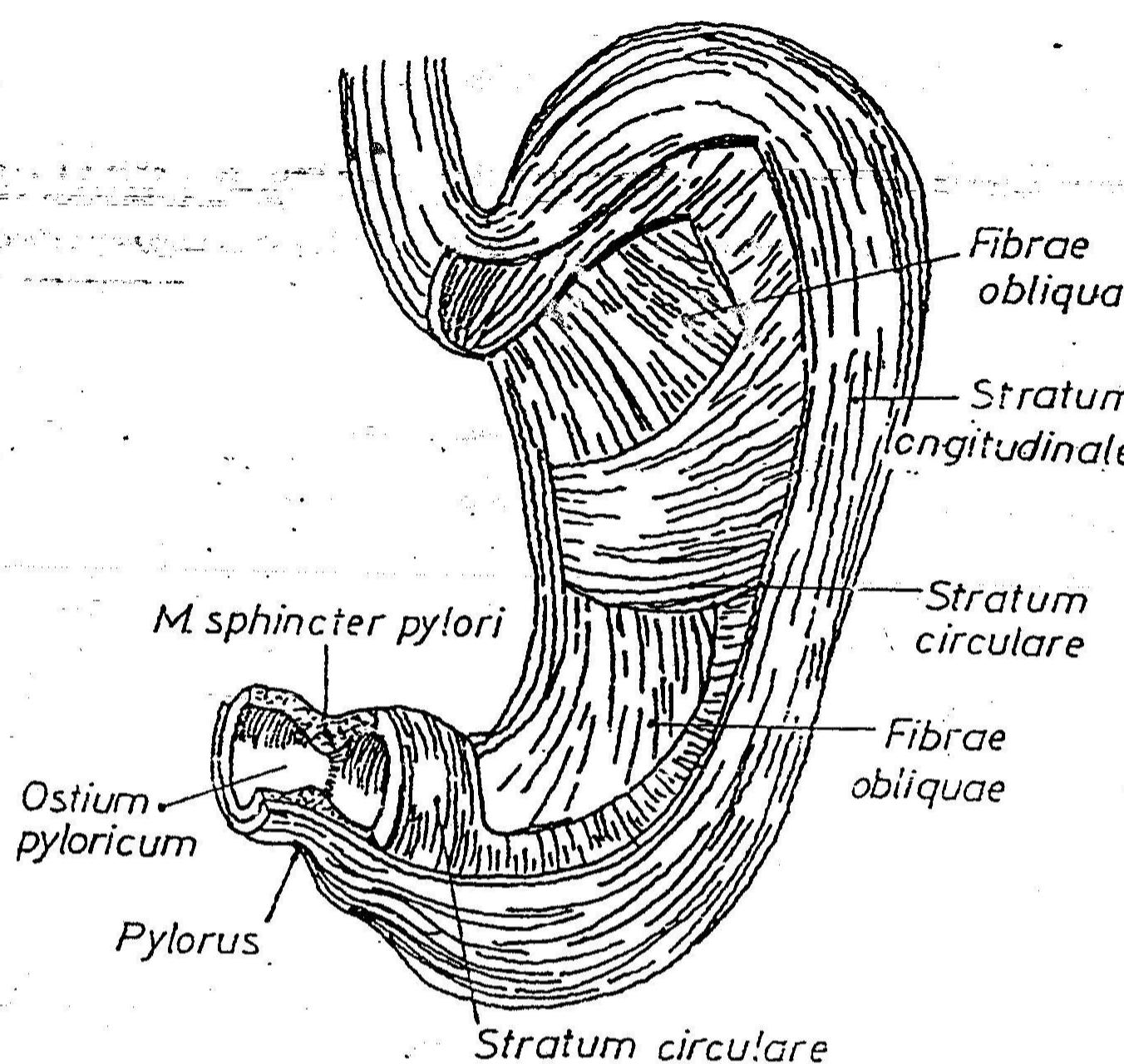


FIG.54 MUSCULATURA STOMACULUI (tunica muscularis)

Din punct de vedere funcțional, fibrele longitudinale și circulare ale corpului și fundului, prin contracție produc mișcări *peristaltice* care taie și comprimă conținutul gastric. Asupra conținutului gastric se realizează compresiune, fără atingerea pereților și prin contracția tonică a acestor fibre. Partea pilorică are acțiune cu totul diferită, respectiv de evacuare a conținutului gastric în duoden, prin contracții *peristaltice*.

La originea antrului piloric ar exista un *sfințier functional* al stomacului. Fibrele oblice acționează prin contracție în direcție verticală, luând ca punct fix cardia și ligamentul gastrofrenic. În acest fel se explică rolul lor de susținere și tracțiune a părții verticale a stomacului.

Inervația straturilor musculare gastrice este asigurată de *plexul mienteric* (Auerbach).

Submucoasa gastrică nu are particularități mult diferite de ale altor segmente ale canalului alimentar.

Ea constituie *hilul vasculonervos* al mucoasei, iar prin țesutul conjunctiv lax care îl conține, permite alunecarea mucoasei și sutura chirurgicală a straturilor peretelui stomacului. La nivelul său se găsește *plexul submucos* (Meissner).

Tunica mucoasă formează macroscopic *plicile gastrice* (plicae gastricae), majoritatea cu direcție longitudinală la nivelul corpului și transversale pe mucoasa antrului și canalului piloric. Două plici longitudinale, formate de fibre oblice, delimităză la nivelul micii curburăi, un jgheab cu mucoasă netedă, numit *canalul ventriculului* (canalis ventriculi) sau clasic *șoseaua gastrică* (magenstrasse), prin care trec spre pilor lichidele.

La examenul cu lupa, mucoasa gastrică prezintă între plici și la suprafața plicilor, mici zone, mărginite de șanțuri puțin adânci, numite *arii gastrice* (arac gastricae). La suprafața ariilor se află mici depresiuni sau orificiile de deschidere ale glandelor gastrice, denumite *faveole gastrice* (faveolae gastricae) sau *cripte*. Între foveole se găsesc creste de dimensiuni reuse, numite *plici viisoase* (plicae villosae) - figura nr.55

Epiteliul mucoasei gastrice este de tip cilindric sau prismatic (columnar) unistratificat și începe la nivelul cardiaci, unde trecerea dintre acesta și epiteliul pavimentos stratificat al mucoasei esofagiene este bruscă, în lungul unei linii sinoase, fără tranziție. Ea se observă cu ușurință la explorarea pe viu cu gastroscopul. Celulele epiteliului gastric produc un *mucus* cu reacție neutră, ce conține acid mucoinsulfuric, hidrați de carbon și proteine, acestea din urmă favorizând reacțiile dintre acizi și baze. Mucusul de la suprafața epiteliului are rol de protecție peretelui gastric față de acenții termici, mecanici și de protecție contra acțiunii propriilor fermenti.

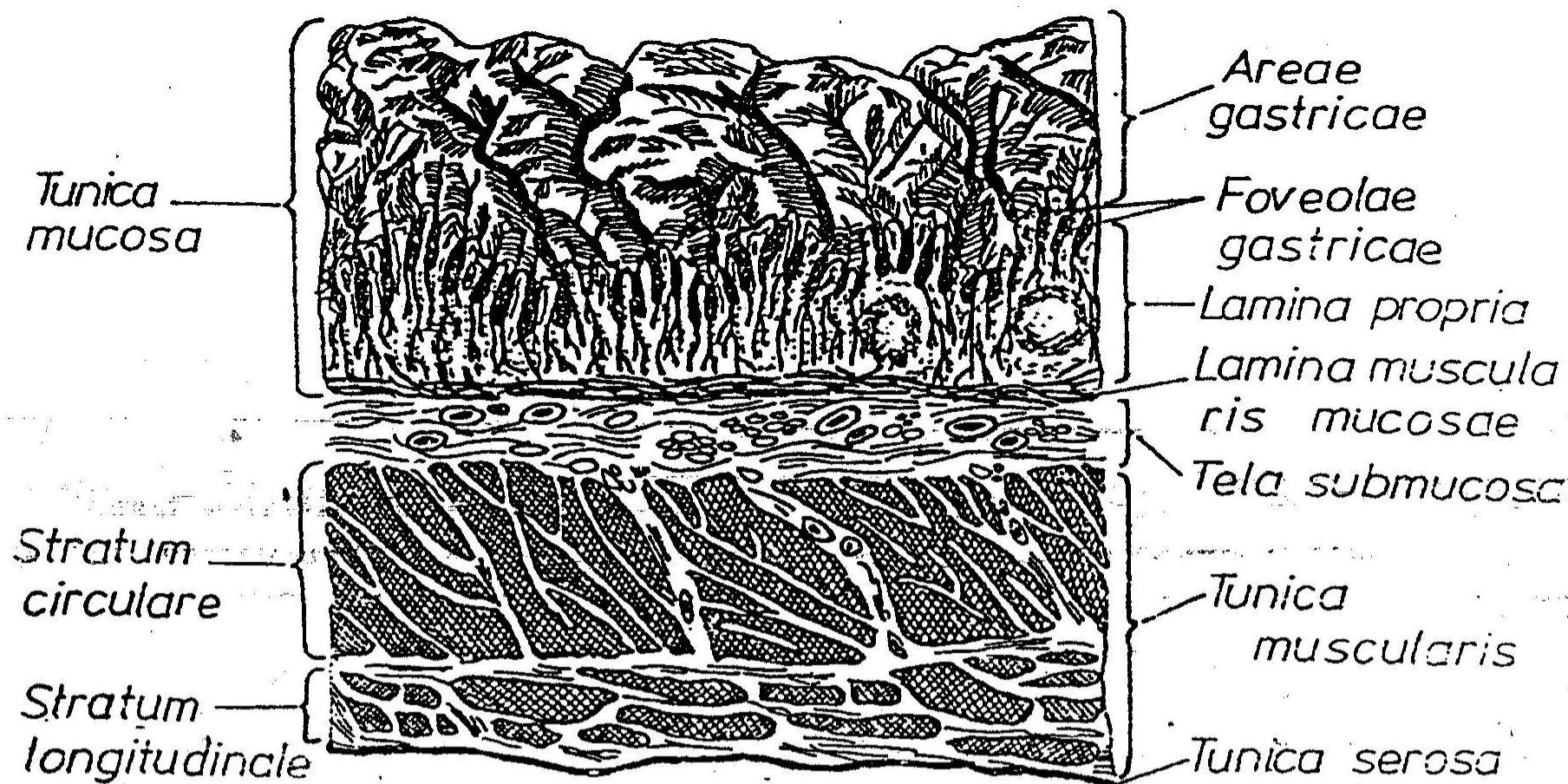


FIG.55 STRUCTURA PERETELUI GASTRIC

Aparatul secretor al mucoasei este format din *glandele gastrice* - proprii (glandulae gastricae) și *glandele pilorice* (glandulae piloricae), diferite ca structură de precedentele.

Glandele gastrice sunt glande tubuloase, care nu depășesc în profunzime musculatura mucoasei și se împart anatomicofuncțional în glande ale cardiei și glande ale fundului și corpului. *Glandele cardiei* sunt situate în mucoasa de la acest nivel pe o lățime de cca 1 cm, fiind tubuloase și multiramificate, uneori cu dilatații chistice la nivelul lor. *Glandele fundice* și ale *corpului* sunt cca 100/1 mmp, tubuloase, mai puțin ramificate. În structura lor intră: *celule principale* care secretă profermenți ca pepsinogenul și probabil catepsina; în partea lor bazală aceste celule sunt bogate în ergastoplasmă. *Celulele parietale sau oxintice mari*, clare, cu mitocondrii voluminoase, participă la formarea HC, care se produce ca atare la suprafața mucoasei. O altă categorie de celule o constituie *celulele mucoase* situate la colul glandelor. Ele prezintă mitoze numeroase și produc substanțe mucopolizaharide acide și probabil *factorul intrinsic* cu rol în absorbtia vitaminei B12.

Glandele pilorice sunt tot glande tubuloase, dar mai scurte și care se ramifică în partea profundă a mucoasei. Celulele lor, de tip prismatic, secretă mucus cu reacție neutră. Epiteliul mucoasei părții pilorice a

stomacului prezintă și celule cu *secreție endocrină*. Unele dintre ele secretă *gastrină* (celule - G), un hormon polipeptid, care pe cale sanguină ajunge la glandele fundice și ale corpului, reglând producerea de HC.

În partea profundă a mucoasei gastrice, spre limita cu submucoasa se găsește *musculatura mucoasei*, iar țesutul conjunctiv din *lamina propria* sau *coriorul mucoasei* se găsesc limfocite, plasmotice și în regiunea pilorică, chiar *foliculi limfatici* (folliculi lymphatici gastrici).

VASELE STOMACULUI.

Stomacul prezintă o vascularizație bogată, ca adaptare la funcțiile sale complexe.

ARTEREELE gastrice sunt ramuri directe și indirecte din trunchiul celiac și formează, în final, un cerc arterial al micii curbură și altul al marii curbură. Cercul arterial al micii curbură este format de a.gastrică stângă și a.gastrică dreaptă, iar cel al marii curbură din a.gastroepiploică dreaptă și a.cra gastroepiploică stângă. În completare, fundul stomacului este irrigat de arterele gastrice scurte. Arterele sunt însoțite de vene, de vase limfaticice și gânglionii linfoazi (figura nr.56).

Artera gastrică stângă (a.gastrică sinistra), clasică coronara stomacului, ia naștere din trunchiul celiac, fiind ramura cu calibrul cel mai mic, și acerstă. În 2/5

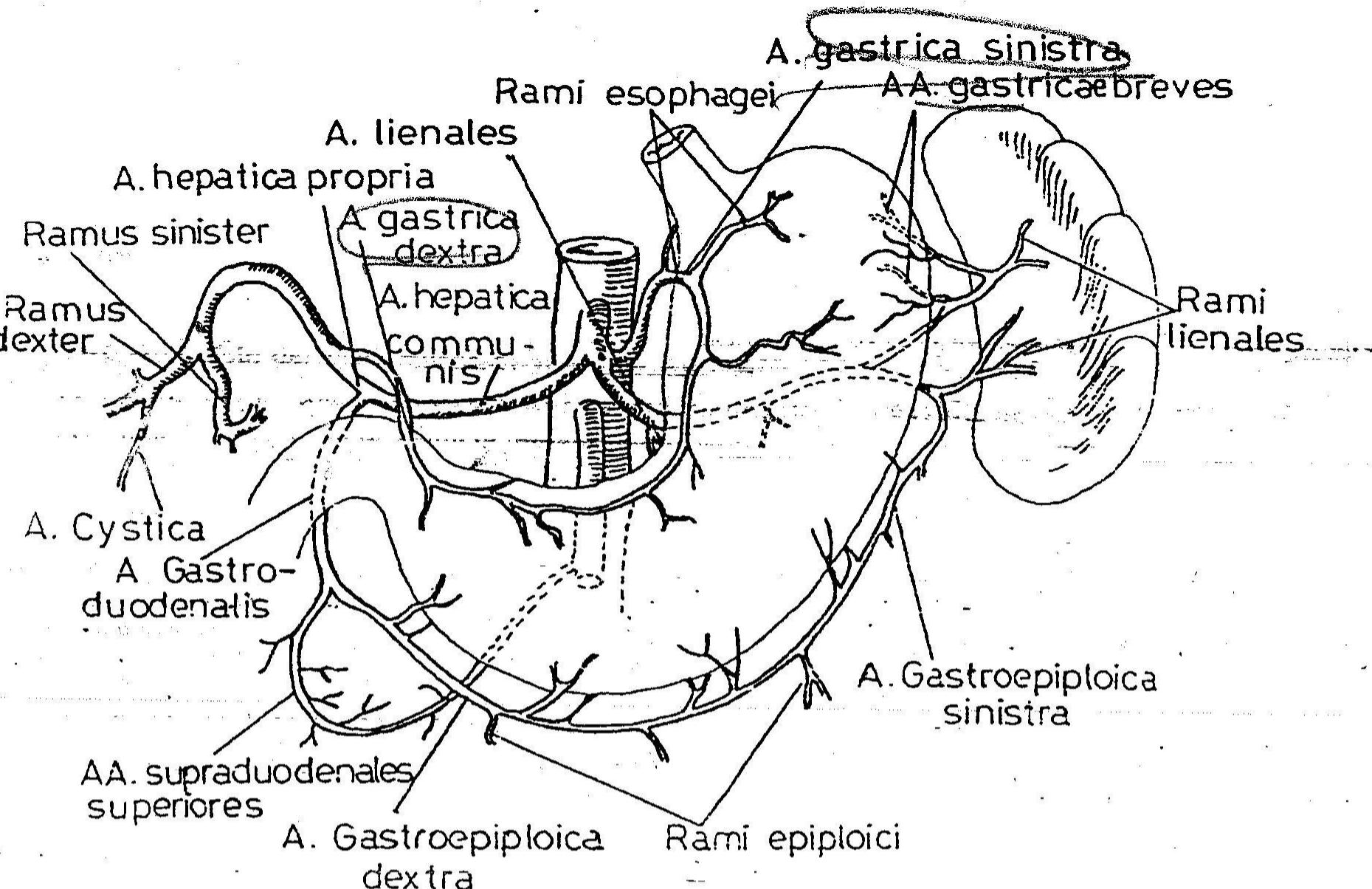


FIG.56 ARTERELE STOMACULUI

4,5 % din cazuri ea poate lăua naștere direct din aortă (Michels), iar în cca 11,5 % a fost găsită și o a.gastrica stângă accesorie. În prima ei porțiune, gastrica stângă are traiect ascendent pe peretele posterior al abdomenului, fiind cuprinsă în plica gastropancreatică (plica gastropancreatica) descrisă inițial de Th.Ionescu sub denumirea de *ligament profund al stomacului*. Ajunsă în dreptul regiunii gastroesofagiene, artera formează o crosă cu concavitatea în jos și trece pe mica curbură a stomacului, unde are traiect descendant. La nivelul crosei dă ramuri esofagiene (rami oesophagei) care irrigă cardia și partea abdominală a esofagului, ce se anastomozează cu arterele esofagiene din aorta toracică. Pe mica curbură, artera dă două ramuri terminale, o ramură anterioară și altă posterioră, ce merg descendant și mai frecvent cea posterioră se anastomozează cu a.gastrică dreaptă. Lipshutz, citat de Hollandshead, găsește că artera se divide în două ramuri terminale, doar în 35 % din 83 de cazuri certe, iar Reeves afirmă că, între gastrica stângă și gastrica dreaptă nu ar exista o anastomoză directă la exterior, ci numai în submucoasa gastrică. Artera

gastrică stângă mai dă o colaterală hepatică numită de Michels a.hepatica stângă. Aceasta este rămășița a.gastrohepatice din cursul dezvoltării embrionare; a.gastrohepatice datorită regresiunii parenchimului lobului stâng hepatic, dispare sau rămâne ca o colaterală a a.gastrice stângi. Artera hepatică stângă ia naștere în regiunea crosei și ajunge printre foiile omentului mic în partea stângă a hilului ficatului unde se anastomozează sau nu cu a.hepatică (medie). Prezența acestei artere a fost găsită cu variabilitate de 20-30 %. Când există, ea irigă în 10 % din cazuri un segment, de regulă segmentul lateral al lobului stâng și în 3 % din cazuri întreg lobul stâng hepatic. În mod excepțional ea poate fi singura arteră hepatică (Michels, Adachi). Toate aceste situații trebuie cunoscute, atunci când chirurgul procedează la ligatura a.gastrice stângi, deoarece ligatura poate fi ușor să de necroze mai mult sau mai puțin intensă parenchimul hepatic.

A.gastrică dreaptă (a.gastrica dextra) clasică, are calibrul mult mai mic decât a.gastrică stângă și cel mai frecvent este ramură a a.hepatică

proprii, uneori a ramurii sale stângi. În statistică lui Brow, aceasta o găsește în 42,2 % cu origine în a.hepatică proprie sau comună și 45 % cu alte origini, ceea mai frecventă sursă fiind a.gastroduodenală. Lipschitz găsește originica a.gastrice drepte din a.gastroduodenală în 22 % din cazuri. În 1,4 % se descrie o a. gastrică dreaptă accesorie, iar în 1-10 % din cazuri artera poate să lipsească. De la origine a.gastrică dreaptă merge spre pilor, fiind situată anterior și la stânga pediculului hepatic, iar la nivelul micii curburii se anastomozează cu ramura posterioară a a.gastrice stângi. S-a constatat că numai în 21 din cazuri artera se ramifică într-o ramură anteroară și alta posterioară. La nivelul pilorului a.gastrică dreaptă dă ramuri colaterale drepte care se anastomozează cu ramuri retroduodenale și din arcadele astfel formate pleacă ramuri fine "în ploaie" la pilor și primă porțiune a duodenui (Cominaud). Wilkie a descris în 80 % din cazuri o ramură supraduodenală a a.gastrice drepte cu rol în irigația primei porțiuni a duodenui și a părții inferioare a coledocului. Ligatura acestei ramuri în rezecție gastrică poate produce necroze ale bontului duodenal.

Artera gastroepiploică dreaptă (a.gastroepiploica dextra) este una din cele două ramuri terminale ale a.gastroduodenale, care la rândul său, împreună cu a.hepatică proprie, sunt ramuri terminale ale a.hepatice comune. Cea de a doua ramură terminală a a.gastroduodenale este o arteră supraduodenală (N.A.), care împreună cu a.gastroepiploică dreaptă iau naștere în dreptul marginii inferioare a primei porțiuni a duodenui. A.gastroepiploică dreaptă merge în lungul marii curburii a stomacului, la cca 1 cm distanță, între cele două șoile ale ligamentului gastrocolic, terminându-se de regulă prin anastomoza cu a.gastroepiploică stângă, ramură din a.lienală. În 10 % din cazuri anastomoza dintre cele două artere gastroepiploice lipsește. Pe lângă ramurile pentru peretele anterior și posterior al stomacului, artera dă ramuri epiploice (rami epiploici) descendente, care irrigă omentul mare. Una din aceste ramuri este mai voluminoasă și pentru că merge pe marginea dreaptă a omentului mare a fost numită a.epiploică dreaptă, care se anastomozează cu o ramură epiploică, corespunzătoare, din a.gastroepiploică stângă.

Artera gastroepiploică stângă (a.gastroepiploica sinistra) este ramură a a.lienale. La origine ea pătrunde

între șoilele lig.gastrolienial și paralel cu marea curbură, merge spre dreapta, anastomozându-se în 90% din cazuri cu a.gastroepiploică dreaptă. În 72 % din cazuri originea arterei a fost găsită la nivelul ultimilor 4 cm ai trunchiului a.lienal și în 22 % cu origine în ramura terminală inferioară a acesteia. Ocazional ea provine din ramura mijlocie sau din ramura terminală superioară a a.lienale (Michels). Pe lângă ramurile ascendențe gastrice, a.gastroepiploică stângă dă ramuri epiploice (rami epiploici), descendente, dintre care una mai mare a.epiploică stângă se anastomozează în lungul marginii libere a omentului cu ramura corespunzătoare din a.gastroepiploică dreaptă, formând astfel marele arc epiploic descris de Barkow, care este o altă cale de anastomoză între a.gastroepiploice. De remarcat că există unele ramuri epiploice mici, care se anastomozează cu ramuri mici colice, provenite din a.colică medie și a.colică stângă, desprintrucătre trebuie să fie avizat chirurgul în decolările coloepiploice. A.gastroepiploică stângă mai poate da și alte ramuri colaterale, printre care 2-4 artere gastrice scurte, pentru fundul stomacului, uneori dă o arteră polară inferioară pentru splină și ramuri pentru coada pancreasului.

Arterele gastrice scurte (aa.gastricae breves) numite și artere fundice, au originea cel mai frecvent în partea terminală a trunchiului a.lienal, dar pot să ia naștere din a.gastroepiploică stângă, partea ei inițială, înainte de a ajunge la stomac, sau din ramurile terminalice splenice, mai frecvent din polara superioară. Aa.gastrice scurte sunt în număr de 4-6 și pe lângă irigația fundului gastric vascularizează parțial esofagul abdominal. De la origine ele trec spre fundul stomacului prin ligamentul gastrolienial și ligamentul gastrotrenic și pot fi o sursă de hemoragie, mai cu seamă în splenectomii și în rezecțiile gastrice înalte.

MICROIRIGAȚIA STOMACULUI.

Microirigația stomacului a constituit tema unor studii ample ale lui Bentley în 1949 și de Marlow în 1951 și 1953. Dar, fiind de mare importanță în patologia și chirurgia gastrică, tema a fost reluată și este studiată încă și astăzi. Autorii mai sus menționați precizează că, din ramurile anterioare și posterioare, care iau naștere din cercul arterial al micii și marii curburii, pleacă artere care străbat tunica musculară, ajungând în submucoasa unde formează un plex arteriolar principal de

cca 200 microni diametru. Ansele arteriolare sunt legate între ele prin canale anastomotice de cca 150 microni. Din acest plex arteriolar pleacă ramuri care vor forma o bogată rețea vasculară în mucoasa gastrică (figura nr.57). Între ramurile care în final străbat musculara mucoasei spre a ajunge în mucoasă, există canale anastomotice de cca 50 microni, situate imediat sub musculara mucoasei, care pot devia sângele cu mare rapiditate dintr-un teritoriu în altul. Musculara mucoasei este străbătută de cca 90-120 arteriole mici pe 1 cm² care ajungând în mucoasă vor da naștere la capilare mari, de căte 20' microni diametrul, din care pernesc capilare mici, ce formează rețeaua capilară periglandulară și subepitelială, cu vase de 8 microni diametrul. Acest tip de *pamicrovascular*, se întâlnește pe întreaga întindere a pereților gastrici, cu excepția micii curburi. La nivelul micii curburi arteriolele destinate mucoasei nu provin din plexul arteriolar din submucoasă, ci direct din cercul arterial al micii curburi. Aceasta, deoarecă în submucoasa micii curburi nu există un plex arteriolar. Există și aici dar, imediat sub musculara mucoasei, mici canale arteriolare anastomotice. În mucoasă însă, rețeaua este asemănătoare cu restul mucoasei gastrice. Acest tip de distribuție poate constitui un argument pentru teoria vasculară în etiopatogenia bolii ulceroase, cele mai frecvente fiind totuși ulcerul mică curburi a stomacului, unde irigația este mai slabă. Datorită lipsei plexului arteriolar submucos, aportul de sânge și posibilitățile de suplire sunt mai scăzute în caz de vasoconstricție arteriolară etc. O altă regiune cu plex submucos mai sărac, este cea a antrului gastric și a fundului stomacului.

Venele microvascularizării gastrice corespund arterelor, cu deosebire că venele au diametrul mai mare, cca 90 microni, față de ultimele ramificații arteriolare. Din rețeaua mucoasei ele însoțesc arteriolele, străbat musculara mucoasei și ajung în *plexul venos submucos*.

Independent de vasele descrise, mai există un plex vascular submucos, propriu. El este format din arteriole de cca 100 microni într-o rețea capilară și venule, dispuse în țesutul conjunctiv al submucoasei, dar nu-i se cunoaște semnificația funcțională. De asemenea în perețele gastric pe lângă plexul vascular submucos principal, care este cel mai important, mai există un *plex muscular* și altul *subseros*.

Anastomozele arteriovenoase din perețele gastric au fost evidențiate prin injectări de bile de sticlă cu diametrul de 40-140 microni, care au fost găsite în rețeaua venoasă. Fiind de calibru mai mare decât al capilarelor, s-a constatat că trecerea lor în patul venos nu s-a putut realiza decât prin canale anastomotice arteriovenoase.

Aceste anastomoze pot supta 1/20 din sângele peretelui gastric (Walder, 1953). Ele se realizează între arteriolele destinate mucoasei și venule, iar trecerea prin ele este controlată de ocluzele musculare ale peretelui arteriolar sau de celulele mioepiteliale, de la joncțiunea cu venula. Anastomozele arteriovenoase sunt închise în timpul digestiei gastrice și deschise în repaus.

Microcirculația peretelui gastric are mare importanță în stabilirea circulației colaterale după ligatura pediculilor vasculari în intervențiile chirurgicale pe stomac, în ligatura pediculilor vasculari în hemoragiile digestive superioare din sindromul de hipertensiune portală sau în protezele digestive cu tub gastric (esofagoplastia Gavrilie).

VENELE STOMACULUI

Venele stomacului urmează în traiectul lor arterele. Ele au caracteristică, ca peste tot în teritoriul sistemului port, faptul că o singură venă însoțește o arteră. În final venele gastrice sunt tributare venei porte. În perioada embrionară și fetală venele stomacului sunt prevăzute cu valvule, care la adult dispar sau rămân rudimentare (Hochstetter, 1887).

• Vena gastrica stângă (v.gastrica sinistra) însoțește obișnuit artera și pe peretele posterioc al abdomenului și se varsă în: trunchiul venei porte la originea acestuia în cca 58,9 % din cazuri; mai sus, în pediculul hepatic se varsă în cca 24,4 % sau în trunchiul mezentericolienal în 16,7 % (Douglas, Bagenstoss, Hollinshead, 1950). Uneori, la cardia, vena gastrica stângă se desparte de arteră, străbate omurtul mic și se varsă în vena portă la diverse nivele, ocazional chiar în hilul ficatului. La nivelul esofagului abdominal affluentii venei gastrice stângi formează anastomoze portocave.

• Vena gastrica dreaptă (v.gastrica dextra) însoțește pe nica curbură arteră și se varsă, obișnuit, în v.portă la marginea superioară a duodenu lui. Ea nu trebuie confundată cu v.pilorică descrisă de Mayo sau vena *precipită* (v.prepylorica). V.gastrică dreaptă se mai

Anastomoze arteriale în submucoasă

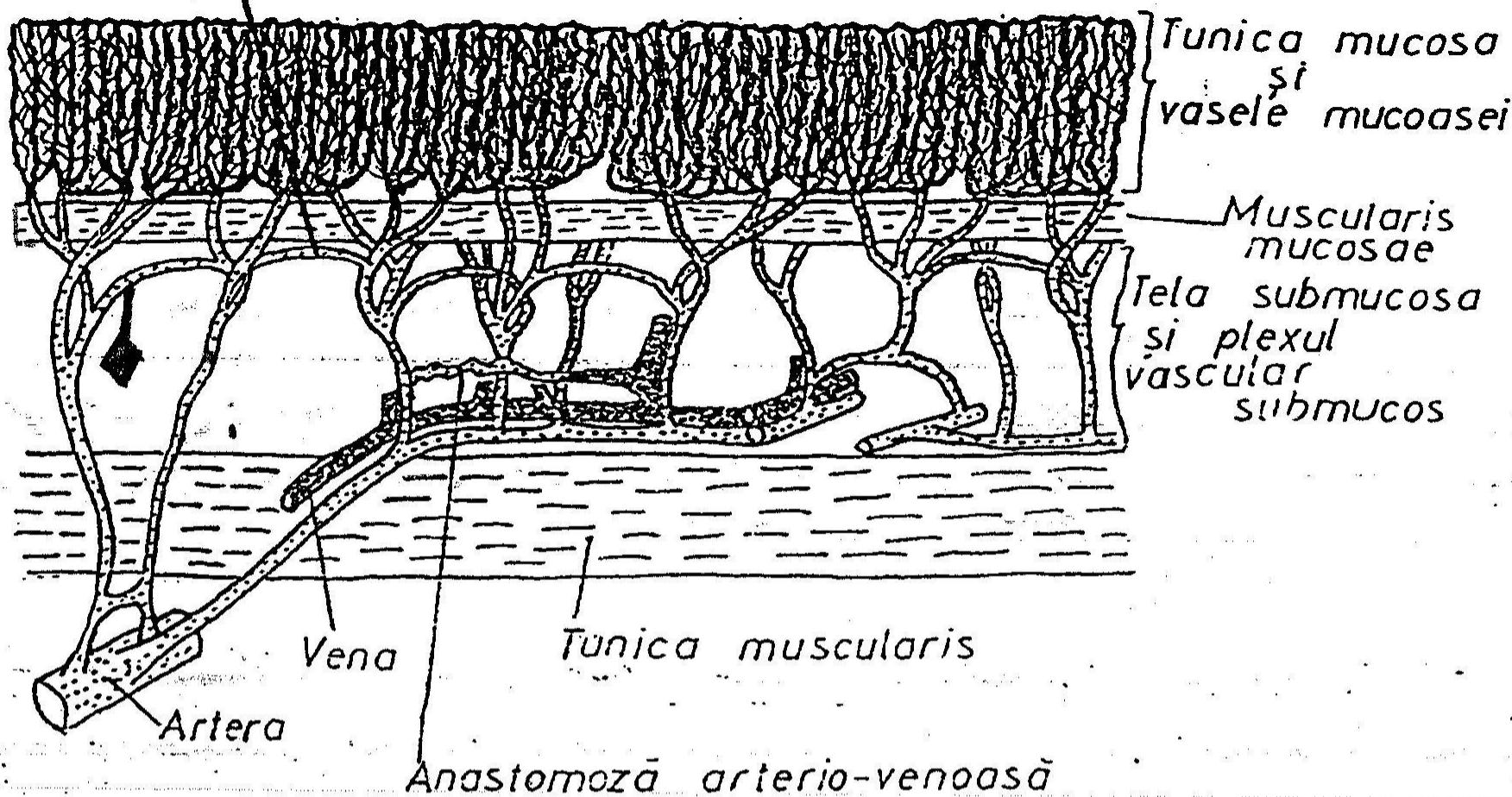


FIG.57 MICROIRIGAȚIA STOMACULUI

Poate să varse în v. mezoenterică superioară, în v. gastroepiploică dreaptă, în v. gastrică stângă sau în v. pancreaticoduodenală inferioară.

Vena gastroepiploică dreaptă (v. gastroepiploica dextra), însoteste artera omonimă pe marea curbură a stomacului și drenază aproape tot sângele venos din partea pilorică (orizontală) a stomacului și din o parte a omentului mare. Normal, ea este un affluent de calibru mare al v. mezoenterice superioare. Ea se poate varsa însă, în v. lienală sau în trunchiul v. porte. În traiectul ei spre locul de varșare v. gastroepiploică dreaptă trece pe fața anteroiară a capului pancreasului și deseori se unește cu o venă a colonului transvers, formând trunchiul gastrocolic, descris de Henle.

Vena gastroepiploică stângă (v. gastroepiploica sinistra) însoteste pe marca curbură artera și se varsă în trunchiul v. lienale sau într-unul din ailevenii săi.

Vezi gastrice scurte (vv. gastricae breves) se varsă normal în venele splinei înainte de a confluă spre a forma v. lienală. Ele vin de la fundul stomacului și străbat, spre varșare, ligamentul gastrolienal. Una din aceste vene, mai mare, numită vena cardiotuberozitară posterioară se varsă cel mai adesea în trunchiul venei lienale.

În general, circulația venoasă, de întoarcere, a pereților gastrici este mai bogată, iar anastomozele

venoase cu venele organelor învecinate sau chiar cu ale pereților cavității abdominale (venele frenice inferioare) sunt mai multe la număr decât cele arteriale. De aceea chirurgul se teme mai puțin când secționează o venă decât o arteră gastrică.

LIMFATICELE STOMACULUI.

În pereții gastrici ca și în restul tubului digestiv se găsesc trei rețele limfatică: mucoasă, submucoasă și subseroasă, care se continuă cu rețelele corespunzătoare ale esofagului și duodenului, în special rețeaua submucoasă (Rouviere). Din rețeaua subseroasă limfa este drenată către primele relee ganglionare. O cale importantă de drenaj limfatic este cea gastro-esofagiană, care duce limfa ascendent, la ganglionii din jurul esofagului, la ganglionii hilari stângi și mai departe la grupul ganglionar supraclavicular stâng. Ea constituie de altfel una din căile de metastazare precocă în cancerul gastric: adeno-patia supraclaviculară stângă sau seminalul lui Troisi. Spre deosebire de esofag, continuitatea rețelelor limfatică cu duodenul este mult discutată și odată cu aceasta posibilitatea de invazie a duodenului în cancerul gastric. Se afirmă că nu există continuitate la nivelul rețelei subseroase (Horton) și este contradictorie comunicarea la nivelul rețelei submucoase, pe care unii o negă. Collet, Kay și

McIntyre găsește în 26,4 % din cazuri invazia duodenului în carcinomul gastric. În alte statistici procentul este de 38 %, 20 % etc. Aceste date impun rezecția a cel puțin 2 cm din duoden în intervențiile pentru carcinom gastric.

Dintre primele relee ganglionare de drenaj lîmfatic (figura nr.58) cel mai mare este grupul gg.gastrici stângi (modi lymphatici gastrici sinistri) de la nivelul micii curburi, a cardiei și a vaselor gastrice stângi. Topografie au fost împărțiti și ei în mai multe subgrupe (neonologate). Ei colectează lîmfa din partea verticală a stomacului, regiunile adiacente cardiei și micii curburi. Al doilea relu, la care ajunge lîmfa din gg.gastrici stângi, sunt în majoritatea cazurilor gg.celiaci. Vaselor au însă anastomoze cu gg.hepatici, lienali și pancreaticoliensi. Un teritoriu mult mai restrâns, reprezentat de portiunea superioară a părții pilorice a stomacului, drenează în gg.gastrici drepti (nodi lymphatici gastrici dextri), din lungul arterei cu același nume. Uneori din această regiune pleacă vase directe la gg.linfatici hepatici care obișnuite sunt un al doilea relu după gg.gastrici drepti. Un alt prim relu ganglionar, important din cauza frecvenței crescute a car-

cinomului părții pilorice a stomacului, îl constituie gg.gastroepiploici drepti (nodi lymphatici gastroepiploici dextri), situați în lungul a.gastroepiploice drepte. Ei colectează lîmfa din partea pilorică și o porțiune din corpul ventricului gastric, adiacente marii curburi. Pentru acest grup, al doilea relu ganglionar îl constituie gg.linfatici pilorici (nodi lymphatici pylorici) de pe fața anterioară a capului pancreasului în regiunea de bifurcație a aa.gastroduodenale. Ei drenează lîmfa în gg.celiaci (nodi lymphatici coeliaci). Gg.pilorici numiți clasici și gg.sub-pilorici, se extirpă în mod obligator în carcinomul gastric. Atunci când nu se extirpă în totalitate ei participă la producerea carcinomului gastric rezidual. Fundul stomacului și regiunea adiacentă părții superioare a marii curburi drenază lîmfa în gg.gastro-epiploici stângi (nodilymphatici gastroepiploici sinistri) din lungul arterei cu același nume. Ei sunt în strînsă relație cu gg.pancreaticoliensi (nodi lymphatici pancreaticolienses), care și ei primesc lîmfa de la fundul gastric și în principal de la splină și pancreas. Pentru toate grupurile de mai sus, reluul ganglionar terminal îl constituie gg.celiaci sau pancreatici, din jurul trunchiului celiac, care la rândul

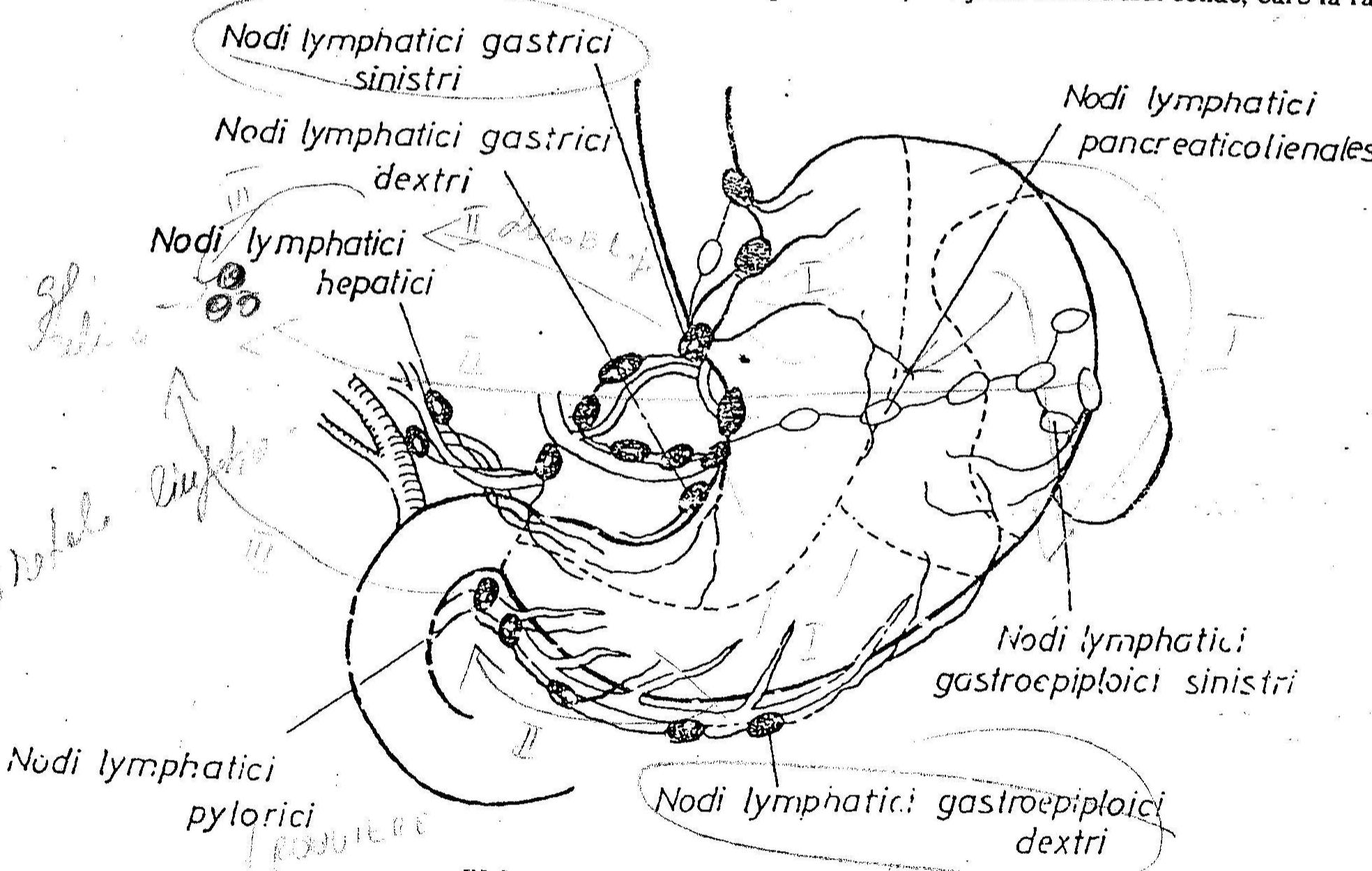


FIG.58 LIMFATICELE STOMACULUI

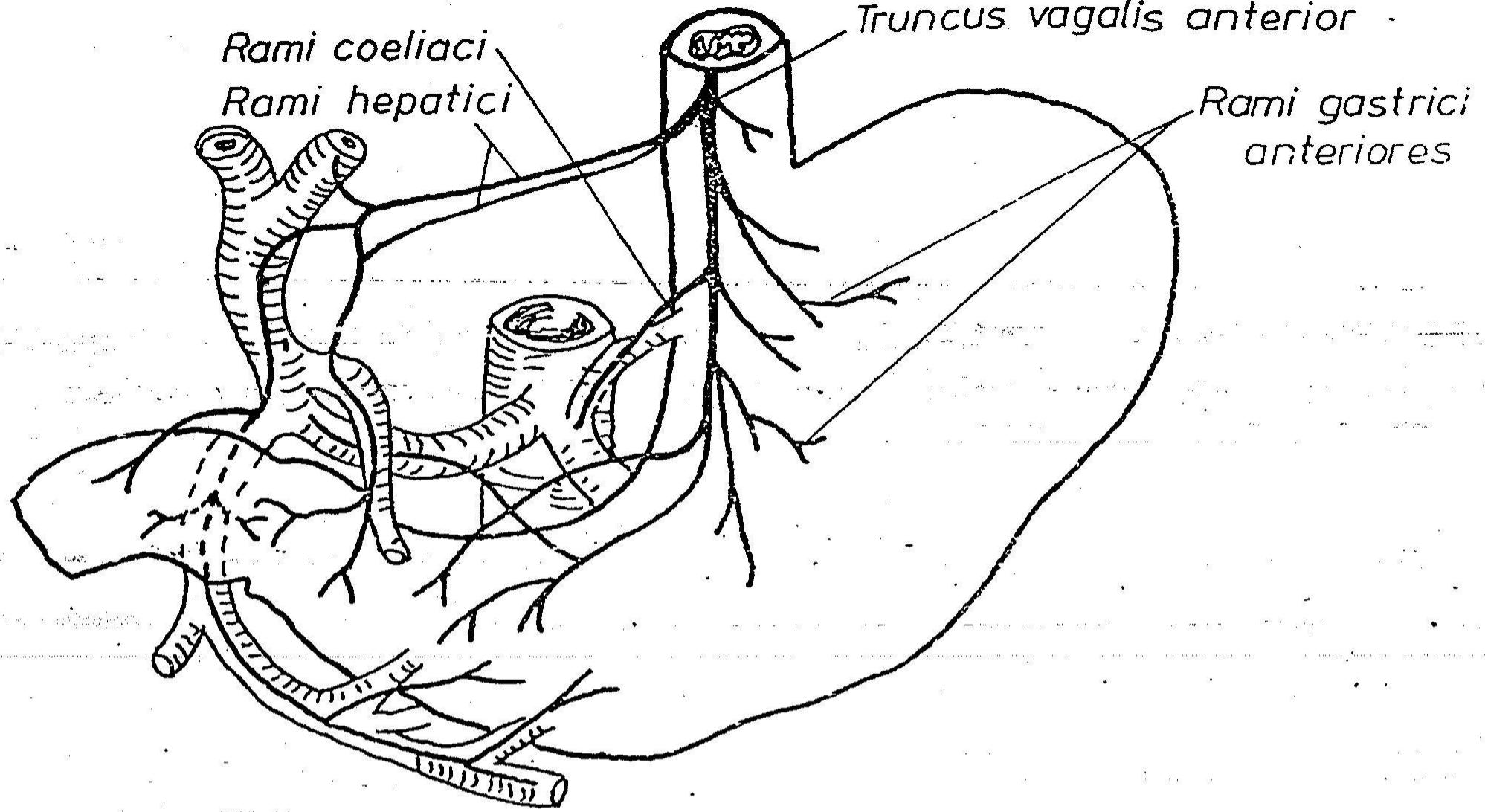


FIG.59 INERVATIA STOMACULUI SI FICATULUI DIN TRUNCHIUL VAGAL ANTERIOR

lor drenează lîmfa prin vasele eferente trunchiului intestinal (truncus intestinalis), iar aceasta în cisterna Chyli.

Lîmfa omentului mare este drenată în gg.gastric-epipoici drepti și stângi dar menționăm că în stânga, unele vase ajung direct în gg.lienali.

NERVII.

Inervația efectoare parasimpatică a stomacului provine din ramuri ale trunchiurilor vagale, anterior și posterior, iar cea simpatică din ramuri ale plexului celiac (figuriic nr. 59 și 60). Ea a fost studiată de McCrea, Mitchell și Jackson.

Trunchiul vagal anterior dă ramuri gastrice la plexul celiac și ramuri hepatice. Ramurile gastrice sunt anterioare, în număr de 4-10 și iau naștere în zona de joncțiune gastroesofagiană. O ramură mai mare, ce continuă trunchiul vagal anterior în lungul micii curburi a fost numită nervul principal anterior al micii curburi (Mitchell). El dă obișnuit ramuri pilorice și schimbă ramuri cu nervii de pe versantul posterior al micii curburi sau cu plexul periarterial gastric stâng.

Ramurile hepatice sunt 2-4 la număr și emerg fie din trunchi, fie din n.principal anterior. Ele străbat pars densa a omentului mic și ajung în hilul ficatului unde dau ramuri ascendente spre ficat și descendente care merg în jurul a.hepatică și se distribuie la pilor (sfincter), stomach și prima porțiune a duodenului. Ramurile celiace, reduse la număr, merg la cardia, cel mai frecvent cu a.gastrică stângă și rareori cu a.hepatică ajung la plexul celiac (g.celiac stâng, figura nr.59).

Trunchiul vagal posterior dă ramuri gastrice și celiace. Ramurile gastrice sunt posteroare și variază ca număr între 1-15. Una mai mare formează n.principal posterior al micii curburi sau marele nerv gastric posterior. Acest nerv se pare că nu ajunge niciodată la pilor. Ramurile celiace reprezentând 1/2 din grosimea trunchiului posterior, ajung la plexul celiac mergând în lungul a.gastrice stângi sau direct, fără a însobi artera.

Inervația efectoare simpatică a stomacului este dată de fibre postganglionare din plexul celiac, cele preganglionare ajungând la plex prin nn.splanchnici. Cele mai multe fibre ajung la stomach pe calea plexului

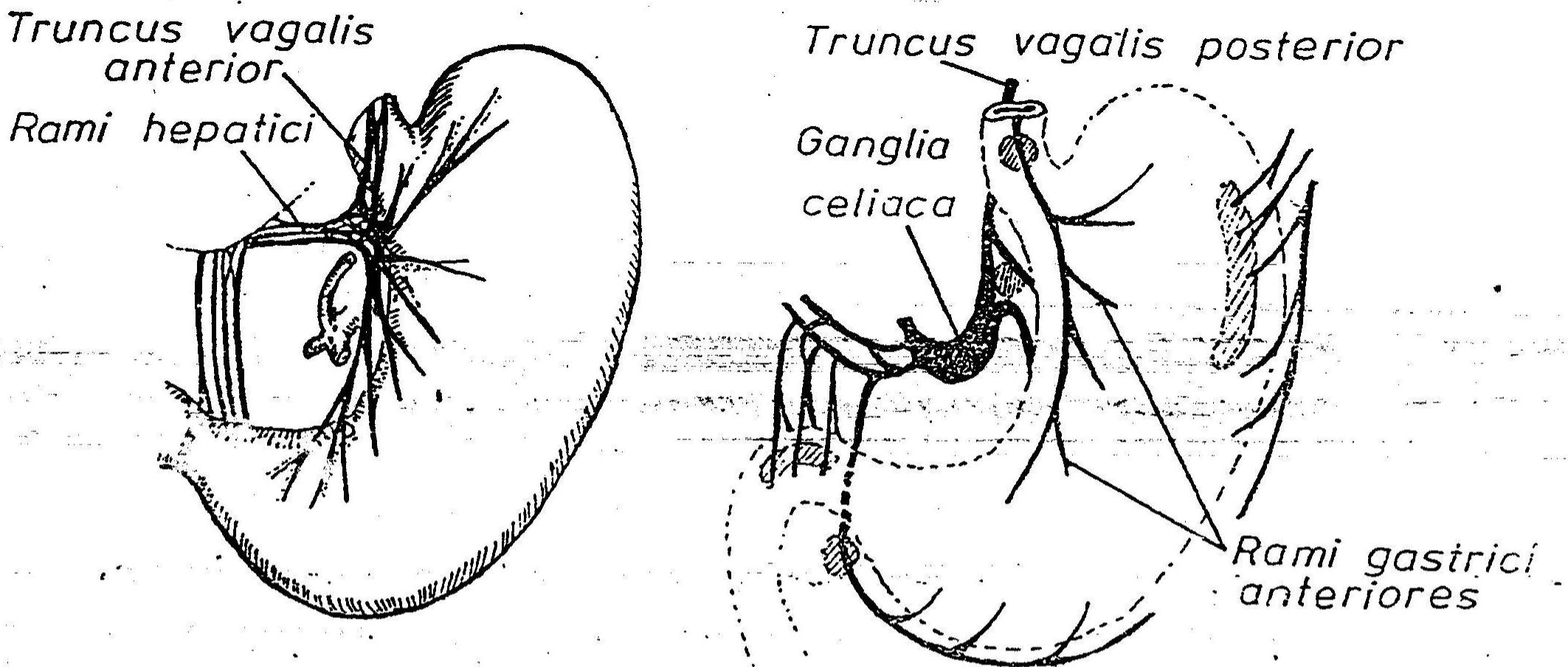


FIG.60 INERVATIA PARASIMPATICĂ A STOMACULUI (după Paitre)

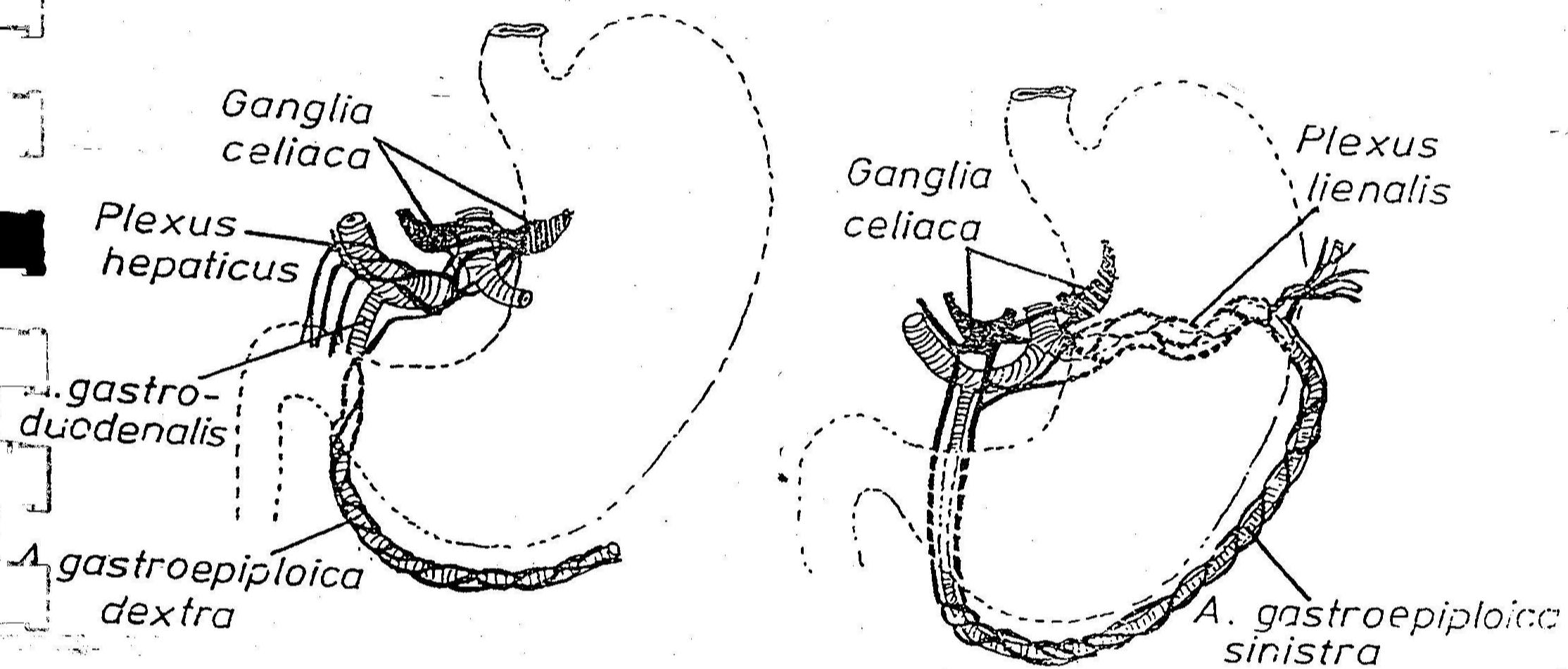


FIG.61 INERVATIA SIMPATICĂ A STOMACULUI - (după Paitre) -

arterial gastric stâng; mai puține merg către aa.gastroepiploice și foarte puține cu aa.gastrice scurte. La piloarele ajung cu aa.gastrică dreaptă, iar unele ramuri vin direct din plexul hepatic (figura nr.61). Plexul frenic stâng din jurul a.frenice inferioare stângi, provenit din

plexul celiac, dă ramuri simpatice regiunii cardiei. Se mai descriu și ramuri din plexul hepatic, numite nn.hepatogastrici, ce se unesc cu plexul gastric stâng și se distribuie micii curburări a stomacului.

INTESTINUL SUBTIRE. (Intestinum tenue)

Intestinul subtire este partea tubului digestiv abdominal, care se intinde de la pilor pînă la valva ileocecală. El are, pe viu, o lungime de aproximativ 5,5 m, iar la cadavru, prin scăderea tonusului parietal și în special prin dezinsertia de pe mezenter, poate ajunge la o lungime de cca 6,5 m sau chiar mai mult. Intestinul subtire se subîmparte - pe criterii topografice și funcționale în: duoden (duodenum) jejun (jejunum) și

ileon (ileum). Duodenul constituie partea fixă a intestinului subtire, fiind situat la adult retroperitoneal, în cea mai mare parte din lungimea sa. Jejunul și ileonul reprezintă partea mobilă a intestinului subtire și sunt legate de peretele posterior al abdomeului prin mezenter. De aceea jejunul și ileonul sunt descris clasic și sub denumirea de intestin mezenterial.

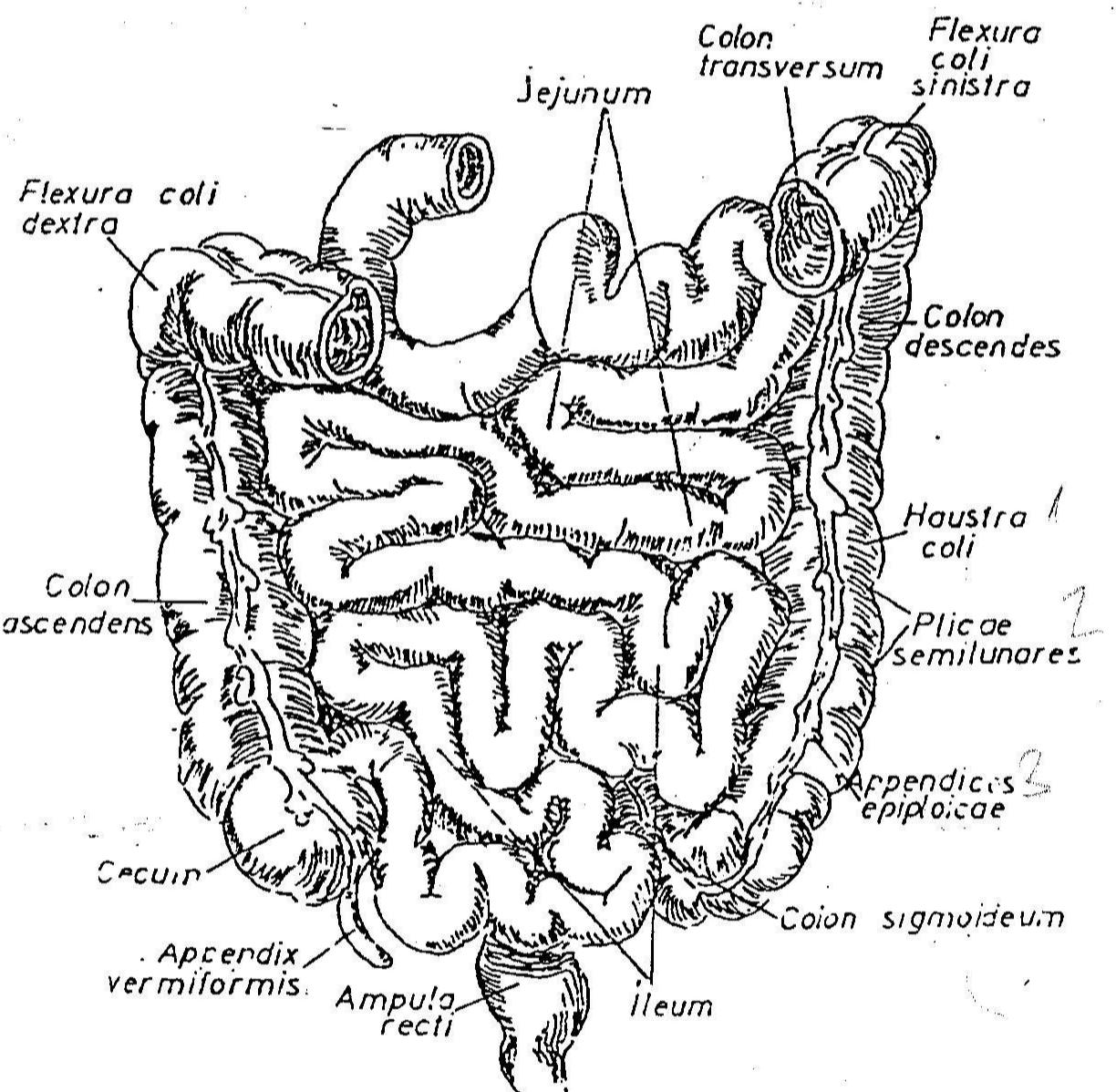


FIG.62 INTESTINUL SUBTIRE ȘI GROS

Din intestinul subțire se pot rezeca până la cca 3 m, fără să se periclitizeze major viața individului, cum este cazul în ocluziile intestinale sau în infarctul mezenterial.

DUODENUL (duodenum)

AȘEZAREA. FORMA. SUBÎMPĂRTIRE.

Duodenul, partea fixă a intestinului subțire, se întinde de la pilor la flexura duodenojejunală, unde se continuă cu jejumul. Originea sa se proiectează pe coloana vertebrală la nivelul lui L1, la creapta linie mediane, în continuarea directă a pilorului, iar flexura duodenojejunală la nivelul lui L2, la stânga liniei mediane. El are lungimea de 30 cm, egală cu cca două-sprezece lățimi de deget, în limba greacă - dodecadactylon -, de unde derivă și denumirea de duoden.

Duodenul este așezat într-o regiune profundă a cavității abdominale, retroperitoneal, împreună cu pancreasul, de aceea a fost numit de Th. Ionescu și "ansa

fixă a intestinului subțire", iar de Luschka "intestinul pancreatic". Topografia celor două organe este unitară, deoarece pancreasul se dezvoltă, ca și ficatul și căile biliare, din epiteliu de natură endodermală al ansei duodenale. Inițial ele sunt organe peritoneale ("intraperitoneale"), așezate în planul medio-sagital al corpului, dar în cursul organogenezei și schimbă poziția și devin secundar retroperitoneale. Între duoden si capul pancreasului pe de o parte și peritoneul parietal posterior, pe de alta, se formează fascia de coalescență duodenopancreatică (Treitz), care în intervențiile chirurgicale din această regiune permite decolarea duodenopancreatică. Grégoire are meritul că extinzând studiile asupra regiunii celiace, descrisă de Luschka, diferențiază în cadrul acestei regiuni două planuri topografice, unul posterior vasculonervos - cu aorta, vena cavă inferioară, trunchiul celiac și plexul celiac - și, altul anterior visceral format de duoden si pancreas.

Din așezarea retroperitoneală a duodenului derivă și deosebirile dintre pediculii săi vasculari și cei

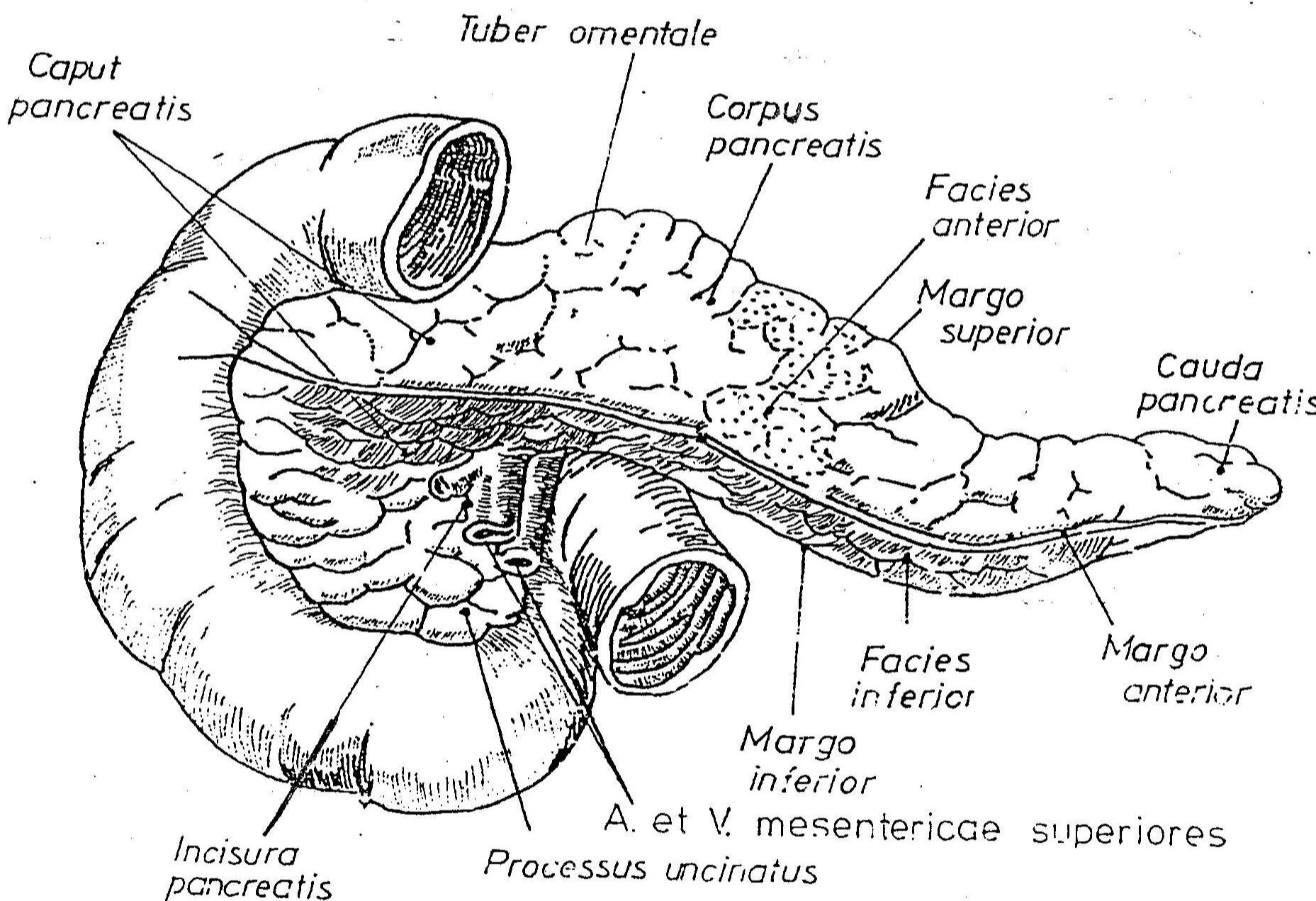


FIG.63 DUODENUL SI PANCREASUL (vedere anterioară)

ai intestinului mezenteric, fapt de mare importanță anatomo-chirurgicală.

Relația anatomică strânsă a duodenului și pancreasului se reflectă pe plan clinic, direct sau indirect, în întreaga patologie duodenopancreatică. Totodată patologia lor comună explică de ce trebuie asociată explorarea clinică și paraclinică a celor două organe. Relația anatomică a duodenului și pancreasului explică de asemenea de ce chirurgul este împiedicat să practice în boli ale pancreasului cu localizare cefalică exerciza unică a capului pancreasului, ci intervenția se execută monobloc, adresându-se ambelor organe (figura nr.63). De exemplu, în unele afecțiuni ale capului pancreasului sau ale duodenului, se practică *duodenopancreatectomia cefalică*.

Duodenul are formă de potcoavă, numită și *cadru duodenal*, în cavitatea căreia este cuprins capul pancreasului și i se disting patru părți: *superioară, descendentă, orizontală și ascendentă* (vezi figura nr.64).

Forma de potcoavă, tipică, se întâlnește însă în 25% din cazuri. În 60% duodenul are formă *inelară*, cu deschiderea potcoavei mult mai strânsă, iar în 15% îl lipsește partea orizontală și are forma literei "V" (G.Töndury). Forma duodenului se explorează pe viu, în mod curent, prin *examenul radiologic* și se va descrie odată cu părțile duodenului. Pe această cale se decelează în clinică nișă în ulcerul duodenal, stenozele și diverticulii duodenului etc. Examenul radiologic mai arată, pe viu, că deși situat retroperitoneal, duodenul prezintă totuși o *mobilitate verticală* de cca 3 cm sau de "înlătămea unei vertebre", în trecerea de la decubit la poziția ortostatică.

Din punct de vedere chirurgical, duodenul este subîmpărțit în două părți, una mobilă care succede pilorul, legată de hilul ficatului prin lig. hepato-duodenal și alta fixă, strâns unită cu circumferința capului pancreasului.

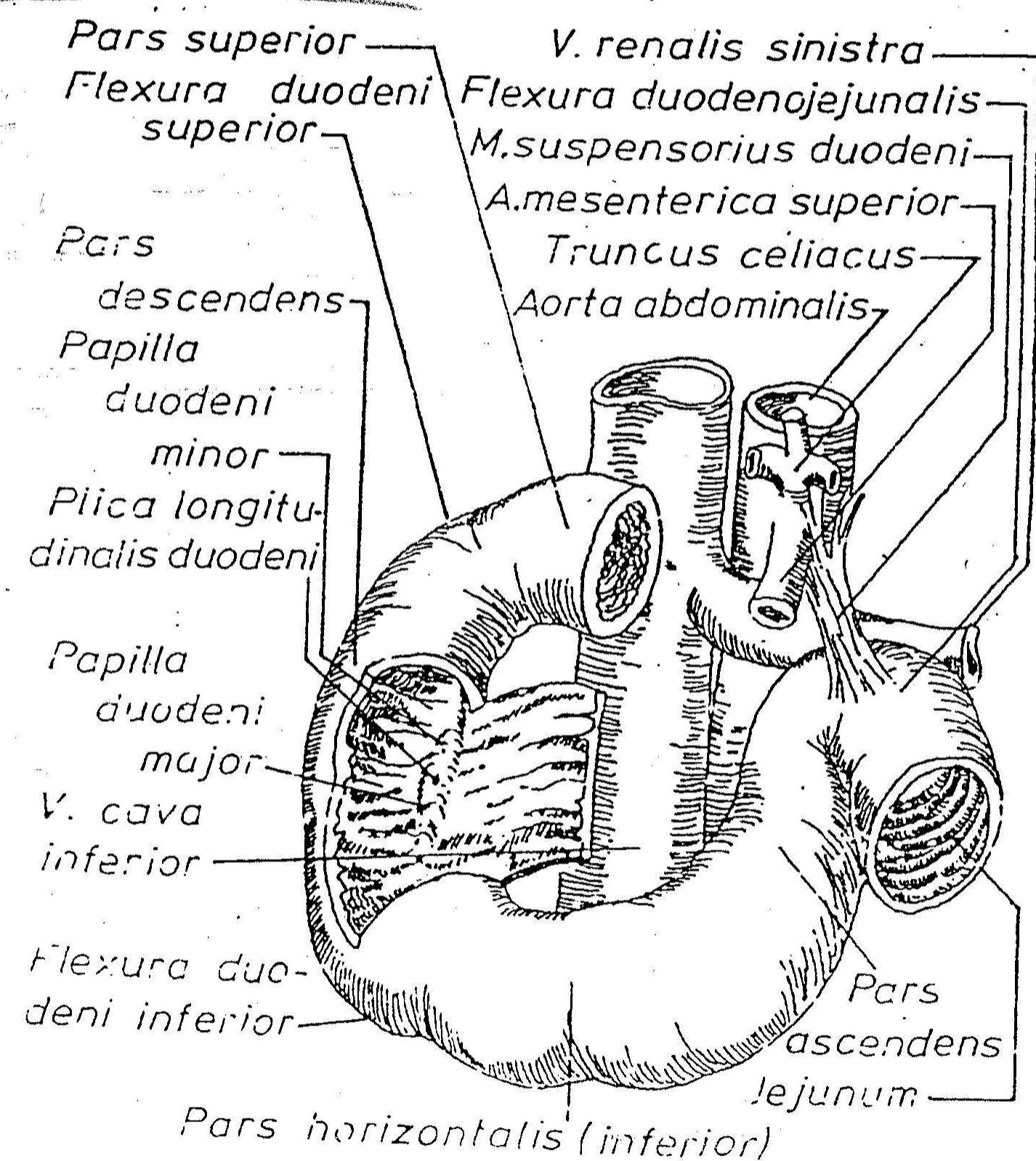


FIG.64 DUODENUL
(vedere anterioară)

PĂRTILE DUODENULUI SI RAPORTURILE

Partea superioară (pars superior) se întinde de la pilor până la genunchiul sau flexura superioară a duodenului (flexura duodeni superior) care se află în dreptul colului vezicii biliare. Ea are direcție orizontală și fiind așezată sub fața viscerală a ficatului a fost numită și partea subhepatică a duodenului. Când stomacul este plin, pilorul se deplasează anterior și puțin la dreapta, iar partea superioară se dispune în planul sagital, între pilor și genunchiul superior al duodenului, proiecțându-se pe prima vertebră lombară (L1). Datorită formei pe imaginea radiologică, de la cără de lumânare sau bulb de ceapă, prima porțiune a părții superioare a fost numită bulb duodenal. Aceasta reprezintă de altfel și singura parte mobilă a duodenului, care prin lig.hepatoduodenal se leagă superior de hilul ficatului, iar inferior prezintă lig.duodenocolic, ce se continuă cu omentul mare. Din partea superioară rămâne retroperitoneal numai o porțiune scurtă, din vecinătatea flexurii superioare a duodenului, unde începe și raportul foarte strâns cu circumferința capului pancreasului.

Partea superioară vine în raport anterior cu fața viscerală a ficatului și capul vezicii biliare. Acest raport explică aderențele între duoden și vezica biliară în colecistite, periduodenite etc. și de asemenea permite chirurgului realizarea anastomozelor biliodigestive în cancerul de cap de pancreas. Posterior, partea superioară a duodenului vine în raport cu formațiunile pediculului hepatic. Astfel, a.hepatică în traiectul său prin lig.hepatoduodenal în care pătrunde, se află inițial posterior și apoi superior de duoden. Vena portă, vine dinapoia pancreasului și merge ascendent spre pediculul hepatic, iar canalul coledoc în porțiunea sa retroduodenală, trece de pe fața anterioară a venei porte, descendant și la dreapta, devenind retropancreatic. Tot posterior de duoden se află a.gastro-duodenală, care către marginea inferioară a părții superioare a duodenului dă a.gastroepiploică dreaptă. În planul cel mai posterior se află v.cavă inferioară. De menționat că partea superioară a duodenului împreună cu pancreasul formează limita inferioară a lui foramen epiploicum.

Partea descendenta (pars descendens) a duodenului se întinde între flexura duodenală superioară și flexura duodenală inferioară (flexura duodeni inferior). Ea corespunde flancului drept al vertebrelor lombare 3 și 4. Pe față anterioară - partea descendenta

a duodenului este întreținută de rădăcina mezocolonului transvers, de aceea prezintă ca topografic o parte superioară ce corespunde etajului supramezocolic și alta inferioară, corespunzând etajului inframezocolic. Superior de mezocolon vine în raport anterior cu fundul vezicii biliare și fața viscerală a lobului drept hepatic, iar inframezocolic cu ansele jejunale și spre dreapta cu colonul ascendent. Posterior, prin intermediul fasciei duodenopancreatice, are raporturi cu o parte a feței anterioare și cu marginea medială a rinichiului drept, cu glanda suprarenală dreaptă și pediculul renal drept, fapt pentru care a fost numită și partea prerenală a duodenului. Aceste raporturi explică lezarea accidentală a duodenului descendent în ncfrectomiile drepte sau a pediculului renal drept, în cursul decolărilor duodenopancreatice. Medial, partea descendenta a duodenului vine în raport cu capul pancreasului, fiind cuprinsă într-un șanț dc pe circumferința acestuia, ca o cameră de cauciuc pe janta unei roți.

Partea orizontală (pars horizontalis) sau împreună cu partea ascendentă numite pars inferior, se întinde de la flexura inferioară a duodenului până la rădăcina mezenterului și coloana vertebrală, fiind situată anterior de L3 și chiar L4. În traumatisme abdominale, duodenul poate fi lezat prin compresiune pe corpul acestor vertebre. Porțiunea a treia a duodenului sau porțiunea preaortică este încrușitată anterior de rădăcina mezenterului, în care sunt cuprinse vasele mezoenterice superioare, vena la dreapta și artera la stânga ei. Tot anterior se găsesc vasele colice drepte. Partea orizontală a duodenului împreună cu porțiunea inframezecolică a părții descendente sunt acoperite între rădăcina mezocolonului transvers și rădăcina mezenterului, de două ori de peritoneu, formînd ceea ce se numește pară tectă duodenă. La acest nivel, prin intermediul peritonului, duodenul vine în raport cu ansele jejunale. Posterior partea orizontală are raporturi la dreapta cu v.cavă inferioară și la stânga cu a.aortă. În această regiune, după cum se constată, duodenul este cuprins în pensa vasculară avasculară mezoenterică, în care poate fi comprimat prin tracțiunea anelor asupra rădăcinii mezenterului în pioza intestinului subțire. Superior, partea orizontală are raporturi cu procesul uncinat al capului pancreasului.

Partea ascendentă (pars ascendens) se întinde de la rădăcina mezenterului la flexura duodenjejunală

urcând în lungul aortei și a flancului stâng al vertebrelor 3-a și 2-a lombare. Anterior, partea ascendentă are raporturi cu ansele jejunale și prin intermediul mezo-colonului transvers cu bursa omentală și fața posterioară astomacului. Posterior, are raporturi cu vasele renale și spermatice stângi. La dreapta părții ascendențe se află aorta și flancul stâng al coloanei vertebrale, iar la stânga între ultima sau a patra porțiune a duodenului și marginea medială a rinichiului stâng trec artera colică stângă și v. mezenterică inferioară, care formează ceea ce clasic s-a numit *arcul vascular* al lui Treitz.

Flexura duodenojejunală (flexura duodenojejunalis) (figura nr.64). Astăzi este unanim admis că limita inferioară a duodenului este reprezentată de flexura duodenojejunală, ce corespunde flancului stâng al lui L2 sau discului intervertebral dintre L1 și L2. Clasic însă, pe criterii embriologice și vasculare s-a susținut că limita inferioară corespunde locului de vărsare a coledocului și canalului pancreatic sau celui unde duodenul este încrucișat anterior de vasele mezenierice superioare. Suportul acestor afirmații este acela că partea orizontală și cea ascendentă se individualizează mai tîrziu decât primele două, iar irigația părții ascendențe a duodenului de către mezenterica superioară, a determinat afirmația că ea reprezintă prima porțiune a ansei ombilicale.

Superior, flexura duodenojejunală vine în raport cu marginea inferioară a pancreasului și cu rădăcina mezocolonului transvers. Ea este fixată de pilierul drept al diafragmei prin *m.suspensor al duodenului* (*m.suspensorius duodi*) descris de Treitz și omologat în N.A. (figura nr.64) deși, uneori se vorbește de ligamentul lui Treitz. Acest mușchi a fost găsit în 81-89% din cazuri și se afirmă că la capătul superior ar conține fibre musculare striate cu origine diafragmatică, iar inferior fibre musculare netede ce provin din musculara circulară a peretelui intestinal (Low). Cu vîrsta se crede că mușchiul suferă o transformare fibroasă. În ceea ce privește inserția capătului inferior al mușchiului, aceasta poate prezenta variante. Uneori se prinde numai la nivelul flexurii, dar cel mai frecvent ei se întind și pe partea ascendentă și chiar orizontală a duodenului. Acest fapt justifică rolul mușchiului, care prin contracție ar contribui la micșorarea unghiului între duoden și jejun, favorizând trecerea conținutului duodenului în jejun.

PLICILE ȘI RECESURILE DUODENALE.

Peritoneul de la nivelul părții ascendențe și al flexurii duodenojejunale, formează o serie de plici și recesuri sau fosete duodenale.

Plica duodenală superioară (plica duodenalis superior) sau plica duodenojejunală (plica duodenojejunalis) este un pliu peritoneal situat la stânga flexurii duodenojejunale. Ea conține în marginca sa liberă v.mezenterică inferioară, care ocolește flexura duodenojejunală la stânga pentru a pătrunde retropancreatic, unde se unește cu v.lienală. De aceea a fost numită și **plica venoasă**. Această plică formează peretele anterior al *recessului duodenal superior* (recessus duodenalis superior). Intrarea în această fosetă privește la dreapta și inferior, către partea ascendentă a duodenului și spre orificiul fosetei duodenale inferioare. Ea se întâlnește cu o frecvență de 50% din cazuri (Th.Ionescu).

Plica duodenală inferioară (plica duodenalis inferior) sau **plica duodenomesocolică** (plica duodenomesocolica) se întinde între partea ascendentă a duodenului, în vecinătatea imediată a flexurii duodenojejunale și peritoneul peretelui posterior al abdomenului. Posterior de ea se află *recessul duodenal inferior* (recessus duodenalis inferior) sau foseta duodenală inferioară, a cărei deschidere privește în sus și la stânga. Fundul fosetei este orientat la dreapta și ajunge aproape la rădăcina mezenterului. Posterior foseta duodenală inferioară corespunde flancului stâng al lui L3. Ea este cea mai constantă dintre fosete, fiind întâlnită în 75% din cazuri.

Plica paraduodenală (plica paraduodenalis) este situată la stânga flexurii duodenojejunale și formează peretele anterior al unei fosete, numită foseta sau *recessul paraduodenal* (recessus paraduodenalis). Deschiderea acestei fosete privește strică la dreapta. Prin **plica paraduodenala** și deci prin marginea liberă a orificiului fosetei trece a *colică stângă*. Prezența fosetei paraduodenale este frecventă la nou-născut și rară la adult, în care este și mai puțin accentuată.

Recesul retroduodenal (recessus retroduodenalis) este o fosetă situată între partea ascendentă a duodenului și aortă. Deschiderea ei privește la stânga și inferior. Uneori se întinde și posterior de partea orizontală a duodenului.

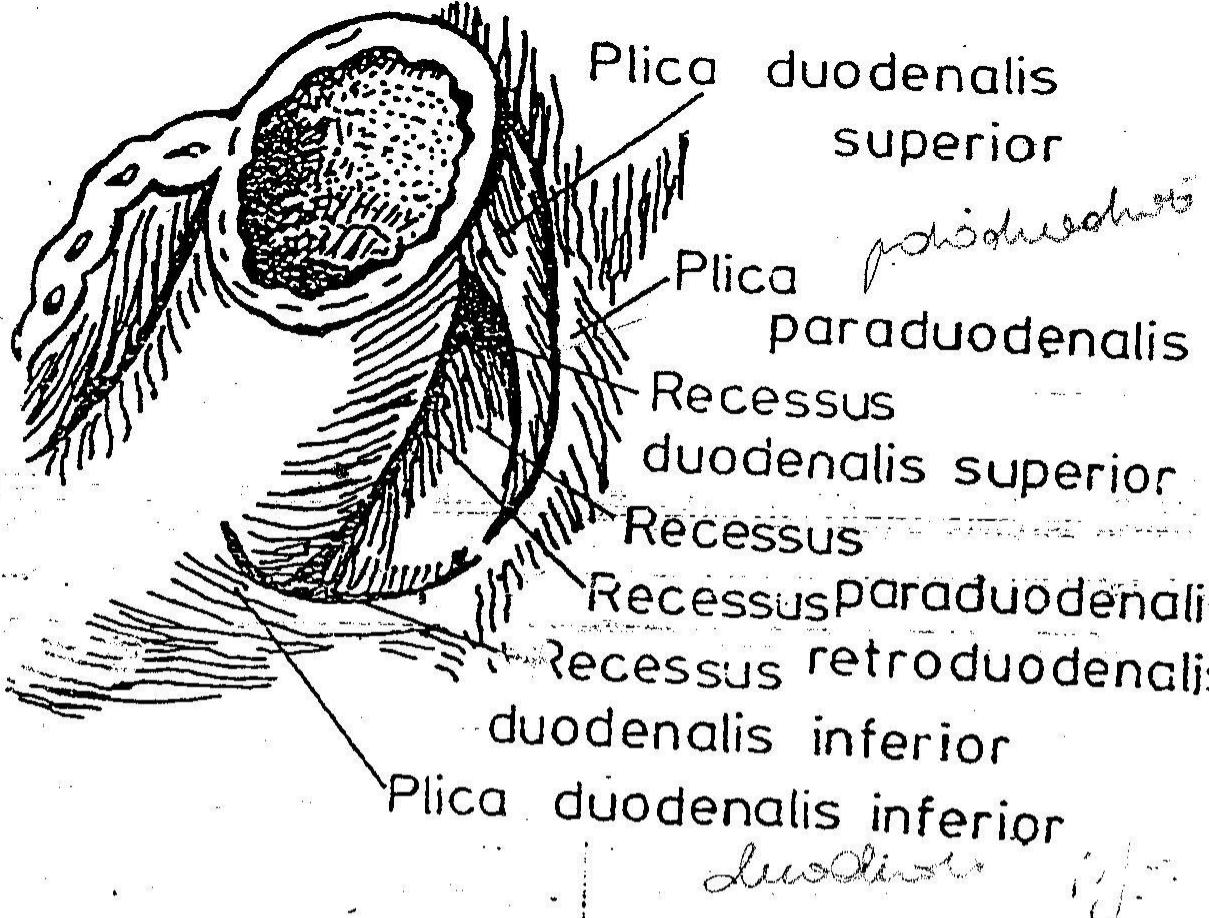


FIG.65 PLICILE ȘI RECESURILE (FOSELE) DUODENALE

Fosile duodenale când există pot fi sediul *hermilor interne* și deci cauza de ocluzii intestinale, îndeosebi la nou-născut și copii.

STRUCTURA DUODENULUI.

Duodenul prezintă o *tunică seroasă* pe toată circumferința sa, la nivelul părții superioare, în vecinătatea pilorului, respectiv în partea sa mobilă. În rest, el are *tunică seroasă* numai pe fața anterioară, formată de peritoneul parietal, fiind organ secundar retroperitoneal. Tunica musculară este formată de fibre longitudinale și circulare, ca și în celelalte părți ale intestinului. Stratul fibrelor circulare este mai bine reprezentat decât fibrele longitudinale. Ochsner (1906) descrie la nivelul duodenului, la om, un adevărat sfincter format din fibrele circulare, uneori mai lat, alteori difuz sau chiar format din două șanțe circulare, situate la 3-10 cm de papila duodenală mare. El se evidențiază mai ales radiologic de aceea este considerat drept *sfințier funcțional*, care prin contracție împiedică trecerea conținutului duodenal mai departe și favorizează amestecul chimului gastric cu bila și sucul pancreatic. S-a mai descris un sfincter funcțional la nivelul flexurii duodenojejunale. Grație lui conținutul este împins înapoi în duoden, favorizând și el amestecul cu bila, iar ulterior, prin deschideri rapide, conținutul este evacuat în jejun.

Submucoasa conține rețeaua vasculară și plexul nervos submucos (Meissner) și diferit de alte părți ale intestinului, conține partea secretorie a glandelor duodenale (Brünner). *Tunica mucoasă* se continuă la nivelul pilorului, cu mucoasa gastrică și se asemănă ca structură cu mucoasa jejunală și ileală (figura nr.66 și 67). Ea are însă și unele particularități. Macroscopic mucoasa duodenală prezintă cinci transversale numite *plici circulare* (plicae circulares), clasice valvulele conivente Kerkring), ce se întâlnesc și la nivelul jejunileonului și care măresc suprafața mucoasei. Ele lipesc în partea superioară a duodenului și chiar în porțiunea superioară a părții descendente, dar sunt bine reprezentate începând de la jumătatea duodenului descendente. În axul plicilor circulare patrunde submucoasa.

Pe peretele postero-medial al părții descendente a duodenului se găsesc două ridicături ale mucoasei (figura nr.64). Una este numită *papila duodenală mare* (papilla duodeni major) în care se află *ampula hepato-pancreatică* (ampula Vater). Ampula hepato-pancreatică reprezintă locul de vărsare în duoden a coledocului și ductului pancreatic, prezentând în peretele său un sfincter ampular. Altă ridicătură se află superior de precedenta la deschiderea în duoden a ductului pancreatic (Santorini) numită *papila duodenală mică* (papilla duodeni minor). Canalul coledoc, în traiectul său spre vărsare în duoden, are o porțiune cuprinsă în peretele duodenului. La acest nivel el ridică mucoasa, formând *plica longitudinală a duodenului* (plica longitudinalis duodeni), perpendiculară pe plicile circulare și care se termină la papila duodenală mare (figura nr.64). Reperarea acestei papile și a plicii longitudinale are importanță chirurgicală în sfincterotomii practicate în stenozele ampulare și coledociene (Oddiene). Pe suprafața mucoasei se mai găsesc mici ridicături de 0,5-1,5 mm numite *vilozități intestinale* (villi intestinales), care în comparație cu cele de la nivelul jejunileonului sunt mult mai mici și de formă lamelară. Pe langă ficat și pancreas, care sunt glande anexe mari ale duodenului, în peretele organului se mai găsesc două tipuri de glande. Unele sunt glande Lieberkühn care se află pe totă întinderea tubuluș intestinal, iar altele glande duodenale (glandulae

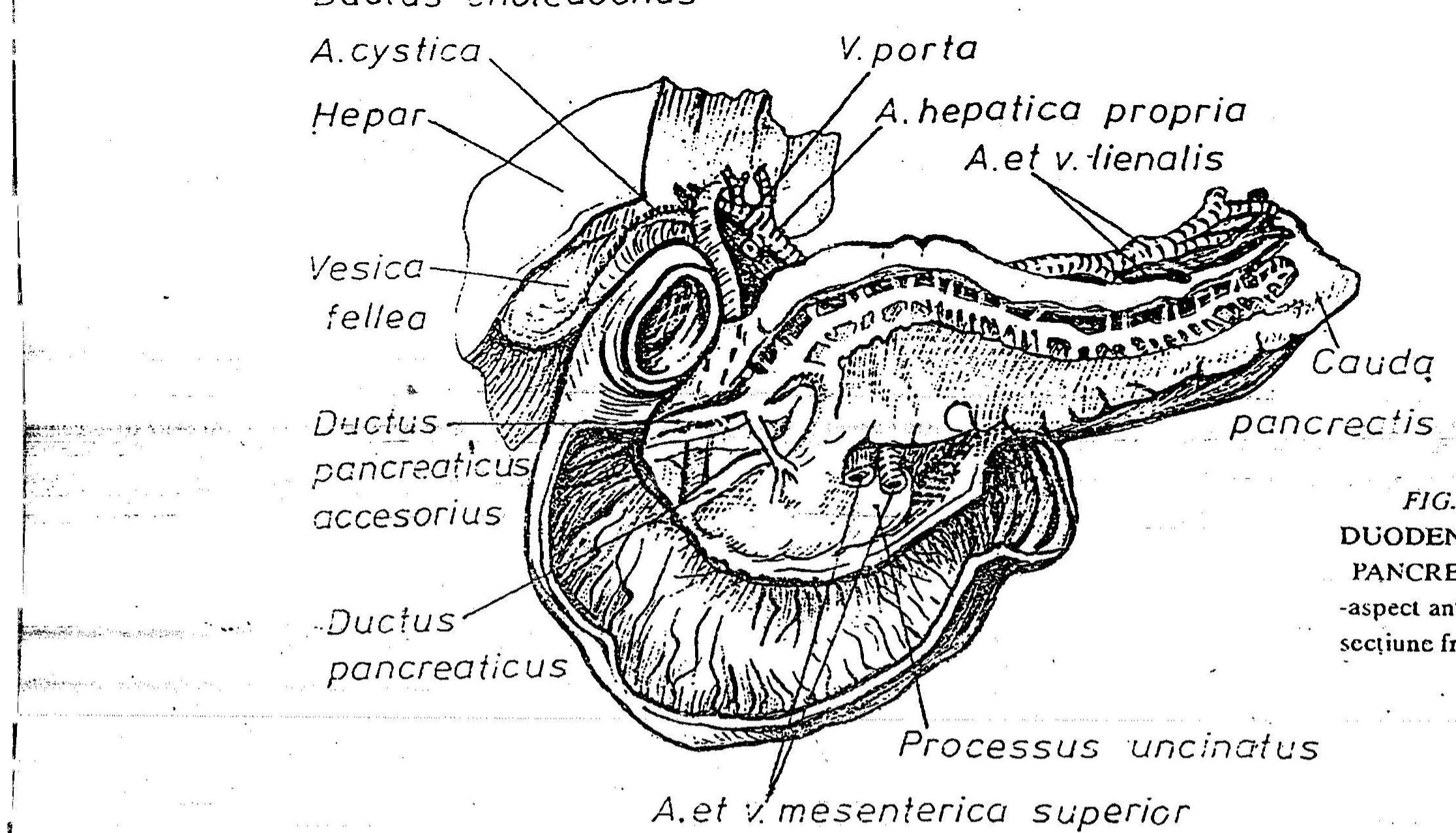


FIG.66

DUODENUL ȘI
PANCREASUL
-aspect anterior în
secțiune frontală-

duodenales) descrise de Brunner care sunt proprii duodenului. Acestea, spre deosebire de precedentele străbat musculara mucoasei și ajung cu partea secretorie în submucoasă. Ele se aseamănă ca structură cu glandele pilorice și se răresc spre flexura duodenojejunală.

La nivelul duodenului ca și al altor părți ale tubului digestiv, se întâlnesc cu o frecvență de 0,16-5,19 % (Booher și Pack), evaginari ale peretelui care formează diverticulii duodenali. De regulă, ei se descoperă radiologic și sunt situați cu precădere în partea concavă a duodenului. Cel mai frecvent se află în partea descendentă în jurul papilei duodenale mari. Mai rar, se găsesc în partea orizontală și sunt inexistenți în prima și ultima parte a duodenului. Diverticulii duodenali pot fi congenitali sau cästigați și prezența lor ridică în clinică probleme dificile de diagnostic diferențial cu alte afecțiuni regionale.

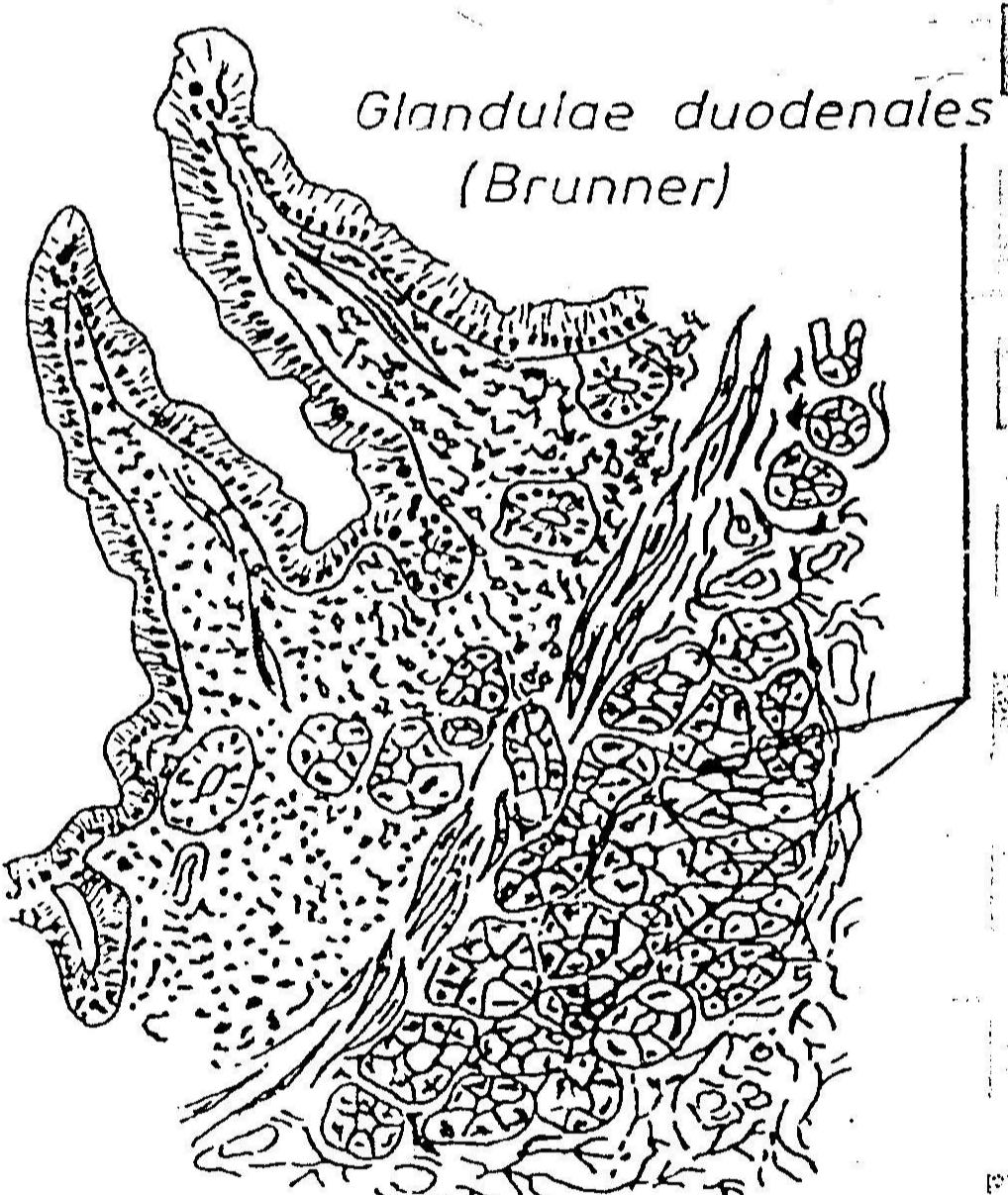


FIG.67 DUODENUL (structură microscopică)

VASELE DUODENULUI.

Duodenul are irigație comună cu cea a capului pancreasului, datorită dezvoltării și topografiei lor comune. Cele două organe sunt așezate la limita dintre teritoriile de vasularizare al trunchiului celiac și al a.mezenteric superioare, fapt pentru care primesc sânge din ambele surse arteriale.

ARTERELE. Prima și ultima parte a duodenului se deosebesc întrucâtva de restul duodenului, privind pediculii arteriali. Partea superioară este irrigată de artere de calibră mică, cu origine în trei surse arteriale. Una este reprezentată de a.supraduodenală descrisă de Wilkie, ramură de regulă a a.gastroduodenale. Ea vascularizează cca 2/3 din perețele anterior și 1/3 din cel posterior al părții superioare a duodenului pe o distanță de cca 1,5 cm de la pilor. Această arteră a fost găsită de unii autori în 20 % din cazuri, în timp ce Shapira și Robillard o găsesc în 70 %. În 50 % din cazuri perețele superior al primei părți a duodenului primesc sânge arterial din a.gastrică dreaptă. Această sursă poate da artere de calibră mai mare când a.supraduodenală lipsește sau este de calibră redus. Perețele inferior al primei porțiuni este irrigat de ramuri mici din a.gastroepiploică dreaptă sau din a.gastroduodenală. Ulcerele duodenale ale primei

părți a duodenului, cu sângerări dramatice nu se datorează erodării acestor vase ci mai degrabă a gastroduodenale sau altor artere de calibră mare (vezi fig.68).

Δ4) Partea ascendentă a duodenului poate fi irrigată de: arcada pancreatică posterioară, de ramuri directe din a.mezenterică superioară, ramuri din a.pancreaticoduodenală inferioară și în peste 50 % ramuri din prima arteră jejunală.

Restul duodenului primește sânge arterial prin ramurile duodenale ale arcadelor arteriale pancreaticoduodenale, neomolare în N.A. care se formează din anastomoza dintre arterele supraduodenale superioare și a.pancreaticoduodenale inferioare.

Arterele supraduodenale superioare (arteriae supraduodenales superiores) corespund clasic arteriei pancreaticoduodenale superioare, care dă o ramură anterioară și alta posterioară. Ele sunt prezente în 99-100 % din cazuri. Artera supraduodenală anterioară este frecvent, ramură terminală a a.gastroduodenale, împreună cu a.gastroepiploică dreaptă. A.gastroduodenală este la rîndul său ramură a a.hepatice comună. Ea trece retroduodenal, la limita dintre porțiunea mobilă și fixă a părții superioare a duodenului și în dreptul marginii inferioare a acestuia sau chiar pe față

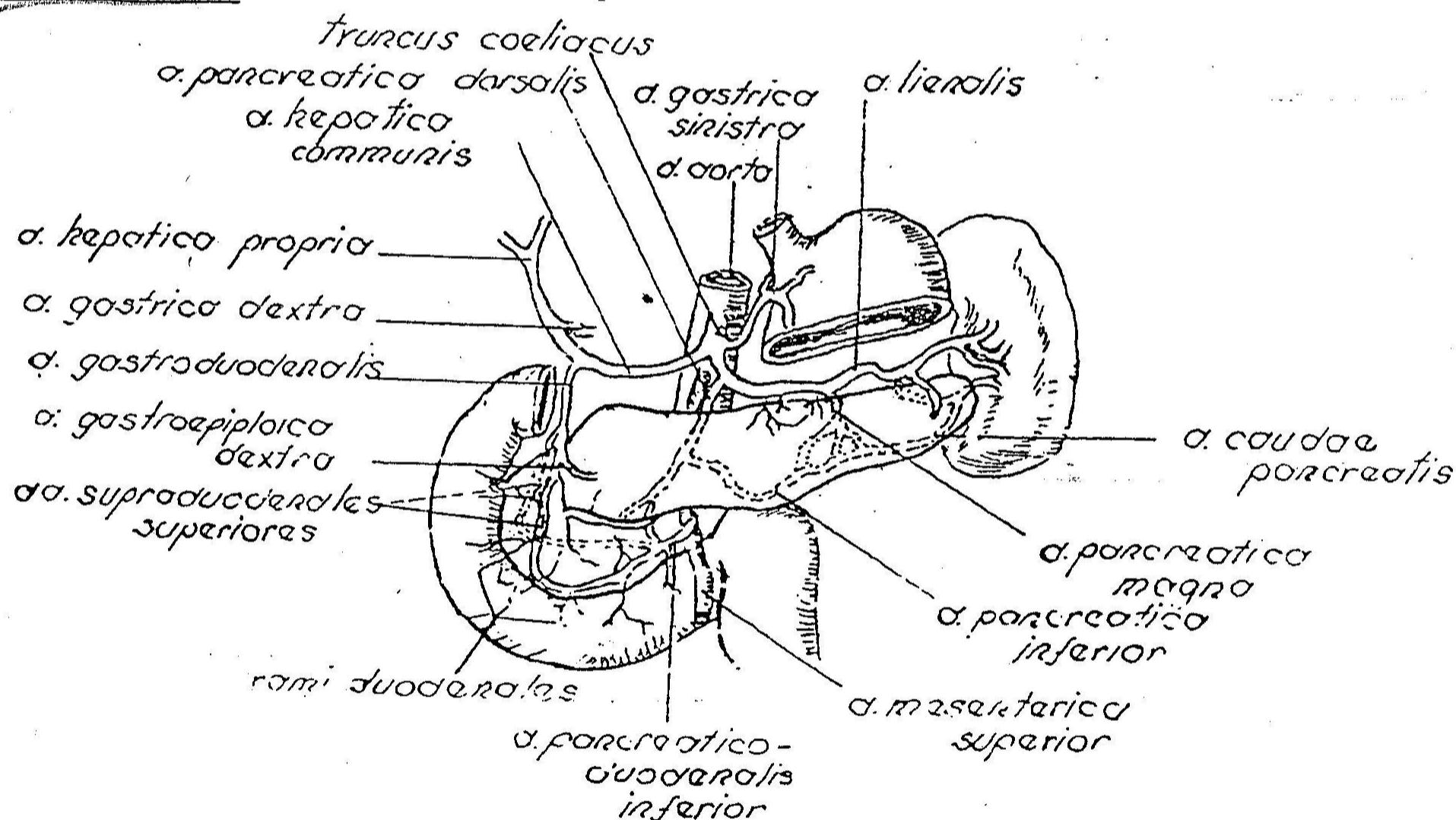


FIG.68 ARTERELE DUODENULUI ȘI PANCREASULUI

anterioară a capului pancreasului, se împarte în cele două ramuri terminale. În traiectul său a.supraduodenală anterioară coboară pe fața anterioară a capului pancreasului - în lungul marginii mediale a părții descendente a duodenului și la nivelul flexurii duodenale inferioare trece sub mărginica inferioară a capului pancreasului, anastomozându-se cu o ramură din a.pancreaticoduodenală inferioară, originată din a.mezenterică superioară. În felul acesta s-a format aşa-numita arcadă pancreaticoduodenală anterioară. Din partea convexă a arcadei pleacă cca 8-10 vase drepte sau ramurile duodenale (rami duodenales), destul de lungi, care vascularizează peretele anterior al părții descendente, orizontale și ascențiente. ~~al duodenului~~ și uneori cca 1-3 ramuri pentru prima ansă jejunală. Din concavitatea arcadei pleacă ramurile pancreaticice (rami pancreatici).

A.retroduodenală (a.retroduodenalis) naște din a.gastroduodenală înapoiă părții superioare a duodenului, deci mai sus decât precedenta și merge posterior de capul pancreasului. La acest nivel are raporturi strânse cu coledocul în porțiunea sa retropancreatică, trecând mai întâi anterior, apoi la dreapta acestuia, după care îl încrucișează pe fața posterioară (la coledocul la brat). Ea se anastomozează retropancreatic, cu o ramură din a.pancreaticoduodenală inferioară, formând arcada pancreaticoduodenală posterioară (figura nr.68). Din arcadă pleacă ~~ramuri duodenale~~, pentru peretele posterior al ultimelor trei părți ale duodenului și ramuri pancreaticice.

Vasele drepte ale duodenului sunt mai reduse pe unitatea de lungime (18-20/cm) în comparație cu jejunul și ileonul (30-32/1 cm). Lezarea acestor vase pe o lungime de cca 3 cm produce necroze perețelui duodenal. Din vasele drepte pleacă ramuri intraparietale.

VENELE duodenului sunt afluenți ai arcadeilor venoase, care prin vv.pancreaticoduodenale (venae pancreaticoduodenales) se varsă, în final, în v.portă sau în afuentul său, v.mezenterică superioară. În partea anterioară sângele este transportat din arcadă veioasă în v.gastroepiploică dreaptă, care merge descendent pe fața anterioară a pancreasului, apoi printre duoden și pancreas ajunge retropancreatic și se varsă în v.mezenterică superioară. Înainte de varsarea sa, v.gastroepiploică dreaptă primește ca affluent și v.colică dreaptă. În partea superioară sângele este drenat în

v.portă. Vv.pancreaticoduodenale inferioare se varsă prin trunchi comun sau izolat în v.mezenterică superioară. În aproape 50 % din cazuri, se întâlnește o venă, care colectează sânge din porțiunea mijlocie a părții descendente a duodenului și se varsă după un traiect orizontal în v.mezenterică superioară sau în v.gastroepiploică dreaptă.

(+) Prima porțiune a duodenului drenază sângele prin vene infra - sau subpilorice în v.gastroepiploică dreaptă și prin vene suprapilorice în v.portă. V.pilorică (v.pilorică Mayo) prezintă o foarte mare variabilitate. Ea este descrisă ca o anastomoză între venele supra - și subpilorice, situată pe fața anterioară a pilorului sau în 70 % din cazuri, ca un colector al venelor de pe fața anterioară a părții superioare a duodenului și a pilorului. În 20 % este trunchi unic și în 10 % este dublă. Ea are traiect ascendent și se varsă frecvent în v.gastrică dreaptă, fiind una din venele deseori căutate de chirurgi la joncțiunica gastroduodenală, în cursul rezecțiilor gastrice.

LIMFATICELE perețelui anterior al duodenului drenază în ganglionii situați pe fața anterioară a capului pancreasului. Din ei lînsă trece prin vase limfatice, care în lungul a.supraduodenale superioare și a a.gastroduodenale ajung la al doilea relee reprezentat de gg.hepatici apoi în gg.celiaci. Limfaticele perețelui posterior drenază limfa în grupul gg.mezenterici superioiri.

NERVI duodenului vin pe calea vaselor sanguine din plexul celiac și din plexul mezenteric superior. Se descriu, de asemenea, 3-4 nervi duodenali cu origine directă din plexul hepatic anterior. Aceștia vin din spate originea a.gastrice stângi și merg la perețele posterioare al duodenului (Franksson). Partea superioară a duodenului primește după cum s-a amintit, fibre nervoase și în ramura pilorică a trunchiului vagal anterior. În perețe se află mierteric (Auerbach) și plexul submucos (Meissner).

JEJUNUL și ILEONUL (jejunum et ileum)

JEJUNUL și ILEONUL, parte mobilă a intestinului subțire sau intestinul mezenterial se întinde de la flexura duodenjejunală, situată în dreptul flancului stâng al vertebrăi și 2-a lombare, la valva ileocecală din fosa iliacă dreaptă, unde se deschide în intestinul gros.

Spre deosebire de duoden, jejunileonul este învelit de peritoneul visceral pe întreaga circumferință, fiind deci intraperitoneal. Datorită prezenței mezenterului, care îleagă de peretele posterior al abdomenului, el posedă o mare mobilitate în cavitatea peritoneală, fapt pentru care a fost numit și "intestinul liber". Calibrul său descrește de la flexura duodenojejunală unde este de 25-30 mm, către valva ileocecală unde ajunge la cca 15-20 mm.

Lungimea intestinului mezenterial prezintă o variabilitate destul de mare, de la un individ la altul. Aprecierea ei are importanță anatomică, dar mai ales chirurgicală. În chirurgia intestinului, principiul de bază este, după cum se știe, acela că leziunea dictează cât din întinderea intestinului trebuie rezecată; de exemplu, în ocluziile intestinale sau în infarctul mezenteric. Dar tot atât de importantă este aprecierea cât din lungimea sa este necesar să rămână pentru păstrarea unei funcții digestive, corespunzătoare. Într-un fel este suportată rezecția întinsă de un boinav cu intestin lung și în alt fel, de un altul cu jejunileon scurt. S-au incercat diverse metode de apreciere a lungimii jejunileonului, în raport cu: lungimea sau înălțimea corpului, cu lungimea membrelor inferioare, cu lungimea mică a corpului sau distanța dintre vertebra a 7-a cervicală și cocis etc. O părere este aceea că la nou-născut intestinul mezenterial este de 7 ori mai lung decât lungimea corpului, iar la adult de 3-4 ori. La pisică intestinul mezenterial măsoară 2 m, la porc 23 m, iar la bou 57 m (Collin).

Embriologic, jejunul și ileonul se dezvoltă din brațul descendant și o parte a brațului ascendent al ansei umbilicale, numită și intestin mijlociu sau mesenteron.

Dar, între jejun și ileon, nici embryologic și nici în stadiul adult, nu există o limită precisă. Convențional se afiră că 3/5 superioare aparțin jejunului și 2/5 inferioare ileonului. Inexact, se susține că limita dintre ele, ar corespunde creștetului ansei umbilicale, unde intestinul mijlociu se iează de sacul vitelini prin canalul vitelini, al cărui vestigiu îl reprezintă diverticulul Meckel. Aceasta însă, când există, este situat la cca 75-80 cm de valva ileocecală, ileonui întinzându-se mult deasupra diverticulului Meckel. Pe criterii de structură, deosebirea între jejun și ileon ar consta în aceea că, la nivelul ileonului plicile circulare se răresc și chiar dispar, în porțiunea terminală, iar foliculii limfatici care

sunt solitari la nivelul jejunului, confluează la nivelul ileonului, formând foliculii limfatici agregati, clasic plăcile Peyer. Intestinul mezenterial ocupă ca topografie, regiunea inframezocolică a cavității peritoneale, ajungând până în pelvis.

AŞEZARE. RAPORTURI.

Din cauza lungimii mari a intestinului, a volumului redus al cavității abdominale și prezenței mezenterului, jejunul și ileonul se cudeză, formând numeroase anse intestinale.

Așezarea anselor în cavitatea peritoneală este foarte variată, poziția lor fiind determinată de lungimea intestinului și mărimea mezenterului, de poziția verticală sau decubitus, a corpului, de presiunea intraabdominală și starea lor de plenitudine etc. În general se admite că ansele superioare, cu direcție predominant orizontală, situate cu precădere în partea stângă, aparțin jejunului. Ansele inferioare, cu direcție mai mult verticală, ocupă îndeosebi partea dreaptă a spațiului inframezocolic și dintre care unele coboară în pelvis, sunt anse ileale (figura nr.69). În practica chirurgicală are mare importanță identificarea anselor la deschiderea prin laparotomie a cavității peritoneale. Ea se realizează, căutând prima ansă jejună sau ultima ansă ileală. Aceasta din urmă se recunoaște prin aceea că urcă din pelvis către cec, având direcție ascendentă.

Ansele intestinale au RAPORTURI în partea superioară cu colonul și mezocolonul, care le separă de organele din etajul supramezocolic al cavității peritoneale. Inferior, ele se sprijină pe fosete iliace, iar median coboară în pelvis, unde vin în raport cu colonul sigmoid, rectul și vezica urinară la bărbat, la care se adaugă raporturile cu uterul, ligamentele lăte ale uterului, tubele uterine și ovarele la femeie. Ansele intestinale pot fi uneori palpate în recesul rectovescical sau rectouterin (spațiul Douglas), prin tact rectal sau tact vaginal. În pelviperonite, anexe sau alte afecțiuni ale organelor pelvine, ansele intestinale contractă numeroase aderențe în pelvis. Posterior, prin intermediul peritoneului parietal, ele vin în raport cu organele retroperitoneale, în stânga acoperind în totalitate colonul descendenter, care are o poziție mai profundă și un calibru mai mic decât colonul ascendent și cecul. Acestea din urmă, vin în contact direct, fără intermediere de anse, cu peretele anterior al ab-

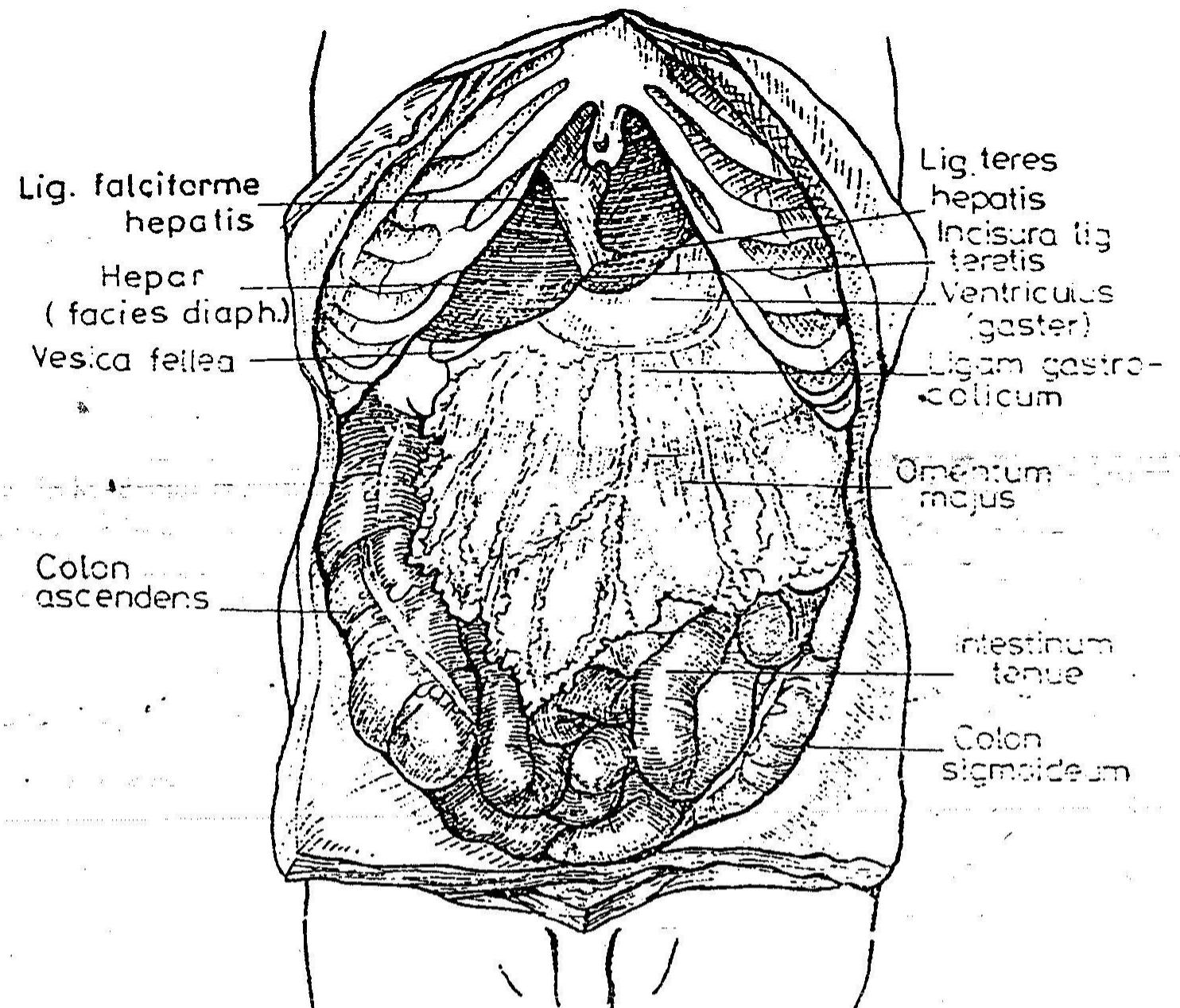


FIG.69 CAVITATEA ABDOMINALĂ

- vedere anterioară -

domenului. Anterior între ansele jejunoileale și peretele abdomenului se interpune omentul mare, care ajunge inferior la pubis sau până în pelvis. Când omentul mare este scurt, ansele vin în raport cu peretele anterior al abdomenului (figura nr.69). Acest raport, împreună cu alți factori (chimiotaxis, sarcină electrică etc.) explică de ce herniile peretelui abdominal, înainte de angajarea anselor intestinale se angajează franjurile omentului mare.

MEZENTERUL (mesenterium) este o formăție peritoneală de legătură și suspensie, dintre jejunileon și peretele posterior al cavității abdominale. El este format din două foiș sau lănci peritoneale ce se alătură și cuprind între ele artere, vene, limfaticice și nervi ai intestinului. La nivelul intestinului, peritoneul mezenterului devine tunica seroasă a jejunului și ileonului, iar locul de continuare, corespunzând marginii intestinale a mezenterului, reprezintă hilul intestinalui. Marginea mezenterului dinspre peretele abdo-

minal posterior poartă numele de rădăcină, ea fiind mult mai groasă decât cea opusă ci.

Rădăcina mezenterului (radix mesenterii) se întinde de la flexura duodenojejunală, situată la stânga lui L2, până în fosa iliacă dreaptă, în apropierea articulației sacroiliace. Ea are o lungime de cca 18-20 cm, fiind mult mai scurtă decât marginea intestinală a mezenterului, a cărei lungime este de cca 5 m, egală deci cu cea a jejunileonului. Din această cauză, la nivelul marginii intestinale, mezențerul prezintă numeroase cuturi, care corespund anselor intestinale. La nivelul rădăcinii, cele două soite ale mezenterulu se continuă cu peritoneul parietal posterior.

În trajectul său, rădăcina mezenterului are mai întâi o porțiune oblică, trecând spre dreapta, superior de flexura duodenojejunală și în dreapta vârfului ascendent al duodenului. Ea coboară apoi vertical, încrucișând porțiunea orizontală a duodenului, unde pătrunde în rădăcina mezenterului pediculul vascular nervos mezenteric superior. La acest nivel venă

mezenterică superioară este situată în plan anterior și la dreapta arterei. Posterior de duoden se află aorta. În ceea de atreia porțiune rădăcina mezenterică devine din nou oblică, încrucișând anterior în traiectul ei spre fosa iliadică dreaptă, vena cavă inferioară, ureterul drept și vasele spermaticice sau ovariene drepte. În această porțiune ea este situată superior și la dreapta vaselor iliace comune.

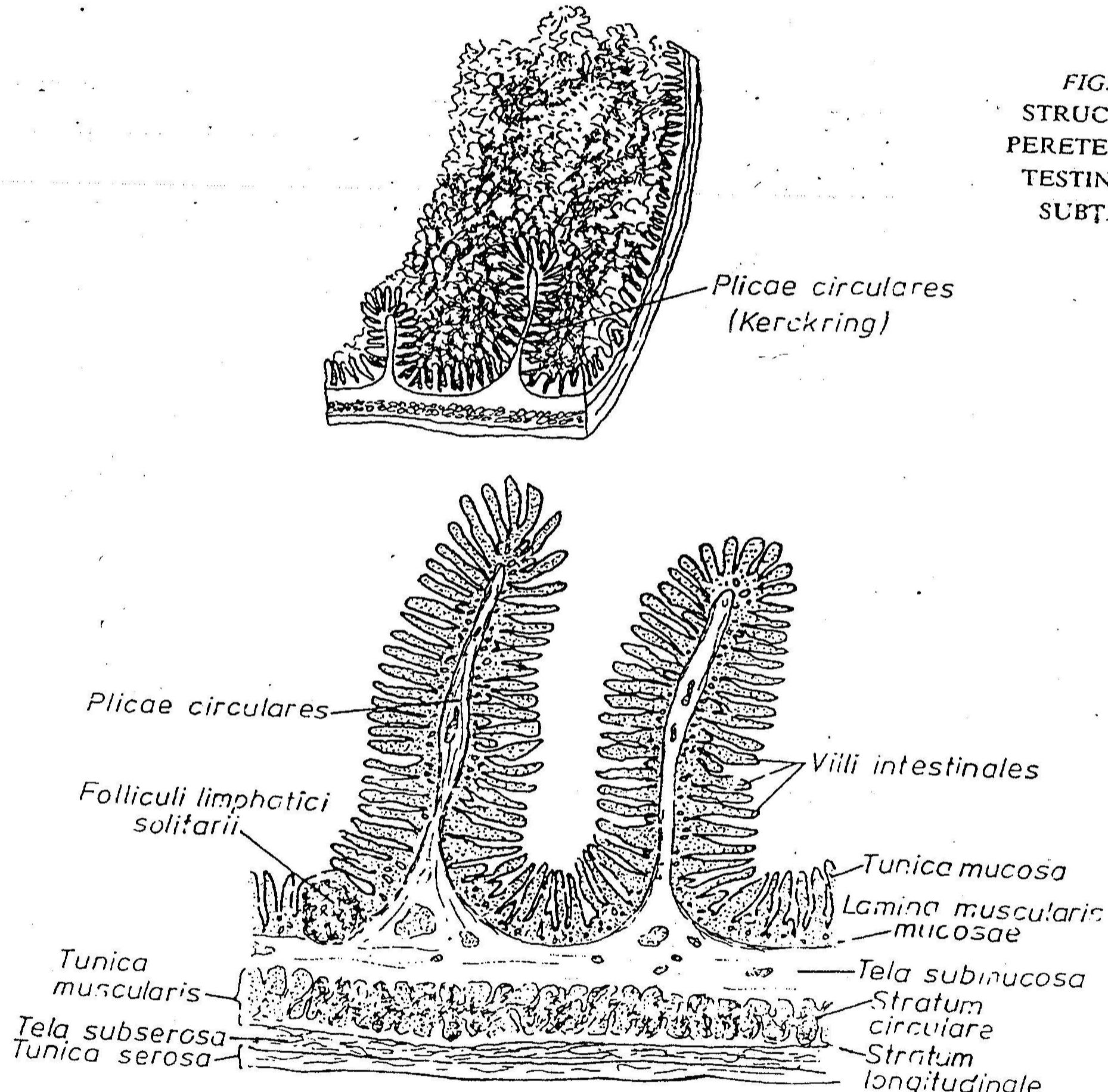
Prin prezența și poziția sa oblică, mezenterul subîmparte regiunea inframezocolică a cavitatei peritoneale, într-un spațiu mezentericocolic drept (firida colică dreaptă) și altul mentericocolic stâng (firida colică stângă) neomologate în N.A. Aceasta din urmă comunică inferior cu cavitatea pelvină, explicând difuziunea colecțiilor lichidiene în această direcție, în timp ce eventuale colecții patologice în spațiul mezentericocolic drept, se cantonază în fosa iliadică dreaptă, datorită prezenței mezenterului.

colică stângă) neomologate în N.A. Aceasta din urmă comunică inferior cu cavitatea pelvină, explicând difuziunea colecțiilor lichidiene în această direcție, în timp ce eventuale colecții patologice în spațiul mezentericocolic drept, se cantonază în fosa iliadică dreaptă, datorită prezenței mezenterului.

STRUCTURA JEJUNULUI ȘI ILEONULUI.

Tunica seroasă este formată de peritoneul care vine de la nivelul mezenterului și înconjură pe întărită circumferința tubului intestinal. Partea din lungul intestinului, ce corespunde marginii intestinale a mezen-

FIG.70
STRUCTURA
PERETELUI IN-
TESTINULUI
SUBTIRE



terului (bilul intestinalului) a fost numită clasic *marginea mezenterială*. Cea opusă ei este *marginea liberă a intestinalului*. Circumferința tubului intestinal dintre margini, formează cele două fețe ale intestinalului, care în funcție de poziția anelor pot fi: superioară și inferioară, sau dreaptă și stângă etc.

Tunica musculară are caracteristic faptul că fibrele longitudinale sunt mai slab dezvoltate în partea terminală a ileonului, în timp ce stratul fibrelor circulare crește în grosime. Aceste fibre nu sunt strict circulare, ci *spiralate*, descrind cercul complet pe o distanță de 0,5-1 cm. În tunica musculară se găsește plexul mienteric (figura nr.72).

Submucoasa conține vasele destinate mucoasei și plexul nervos submucos (Meissner), (figura nr.72).

Mucoasa intestinală, adaptată funcțiilor de secreție și absorție, prezintă placi circulare, vilozități intestinale, glande și foliculi.

Plicile circulare (Kerkring) sunt numeroase și înalte în cea mai mare parte a intestinalului mezenterial, trăpat ele devin mai rare, mai mici și chiar lipsesc în jumătatea terminală a ileonului. Aceste placi măresc cu cca 30 % suprafața mucoasei intestinale. Ele se formează prin plicatura mucoasei și împreună cu ea a submucoasei. Cele mai înalte proeminențe cca 1 cm în lumenul intestinal (figura nr.70).

Vilozitățile intestinale (villi intestinales), sunt înalte și aproape cilindrice în jejun, având 0,5 - 1,5 mm, iar în ileon au aspectul umor vârfuri de ace mai groase (figura nr.72). Structura lor este adaptată funcției de absorție, iar numărul este de cca 10-12/1 mm sau 1000/1 cmp. În întreaga mucoasă intestinală ar exista 10-12 milioane vilozități. La suprafața lor se află *epitelium prismatic*, unistratificat, ale cărei celule prezintă electromicroscopic microvili. La suprafață, printre microvili, se găsește o substanță cu reacție PAS - pozitivă și bogată în enzime hidrolitice. Se crede că acesta este locul unde acționează enzimele numite *dizaharidaze*, care hidrolizează dizaharidele în monozaharide, ce se absorb sub această formă. Tot în această regiune ar acționa *dipeptidaze*, care hidrolizează dipeptidele în aminoacizi compoziți. Printre celulele cu funcție de absorție, se găsesc numeroase celule producătoare de mucus. Sub epiteliu se găsește o bogată rețea capilară, formată prin ramificarea a 1-2 arteriole (figura nr.71). Din rețeaua capilară se formează o venulă. În axul vilozității se găsește un vas

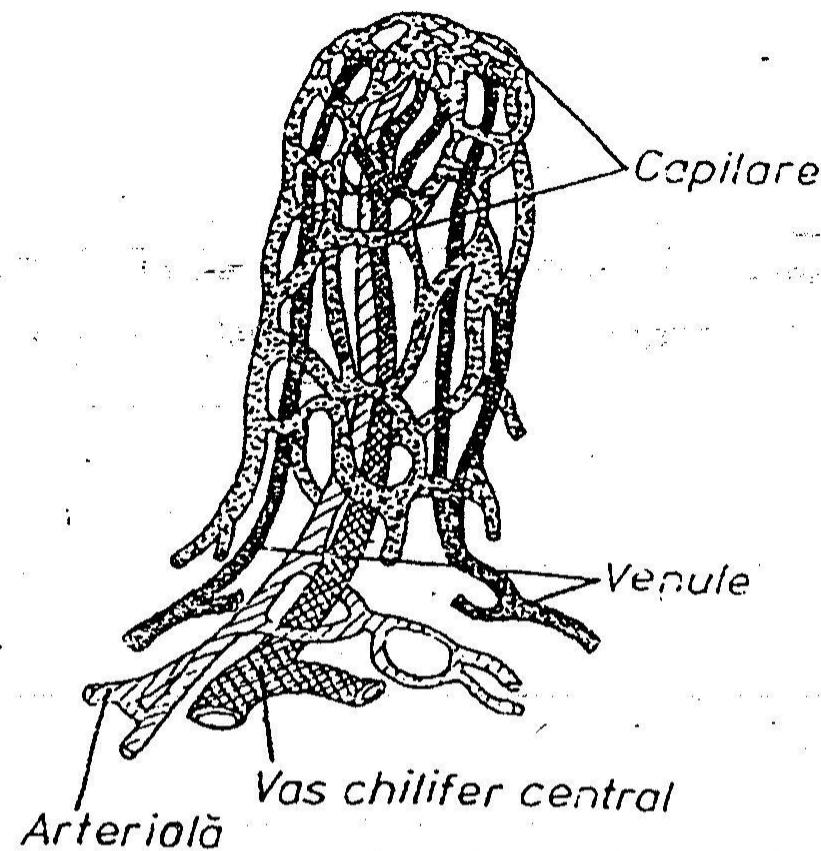


FIG.71 VASELE VILOZITĂȚII INTESTINALE

chilifer central, care transportă grăsimile absorbite. În vilozitate pătrunde țesut conjunctiv din lamina propria sau corionul mucoasei și fibre musculare netede din muscularis mucoasae, care când se contractă, împinge sângele cu substanțele absorbite și limfa. Prin contracția fibrelor musculare netede vilozitățile se scurtează. Ele se alungesc din nou prin umplirea lor cu sânge arterial.

În cripte (adâncituri ale mucoasei situate la baza vilozităților) se deschid glandele intestinale (Lieberkühn). Acestea nu sunt altceva decât prelungirile tubulare ale mucoasei dintre vilozități, care se întind în lamina propria a mucoasei fără să ajungă în mucoasă, ca glandele Brünner în duoden.

Tot în lamina propria (corion) a mucoasei se află grămezi de țesut linfoïd, formând *foliculi limfatici*, care rareori ajung până în submucoasă. În jejun se află *foliculi limfatici solitari* (figura nr.72). În ileon se măresc devenind *foliculi limfatici agregati* sau *placile Peyer*. Aceștia se găsesc în regiunea în acru încep să se răreasă plăcile circulare și sunt foarte mari la nivelul ileonului terminal. Ca dimensiuni de 2-12 cm și lățimea

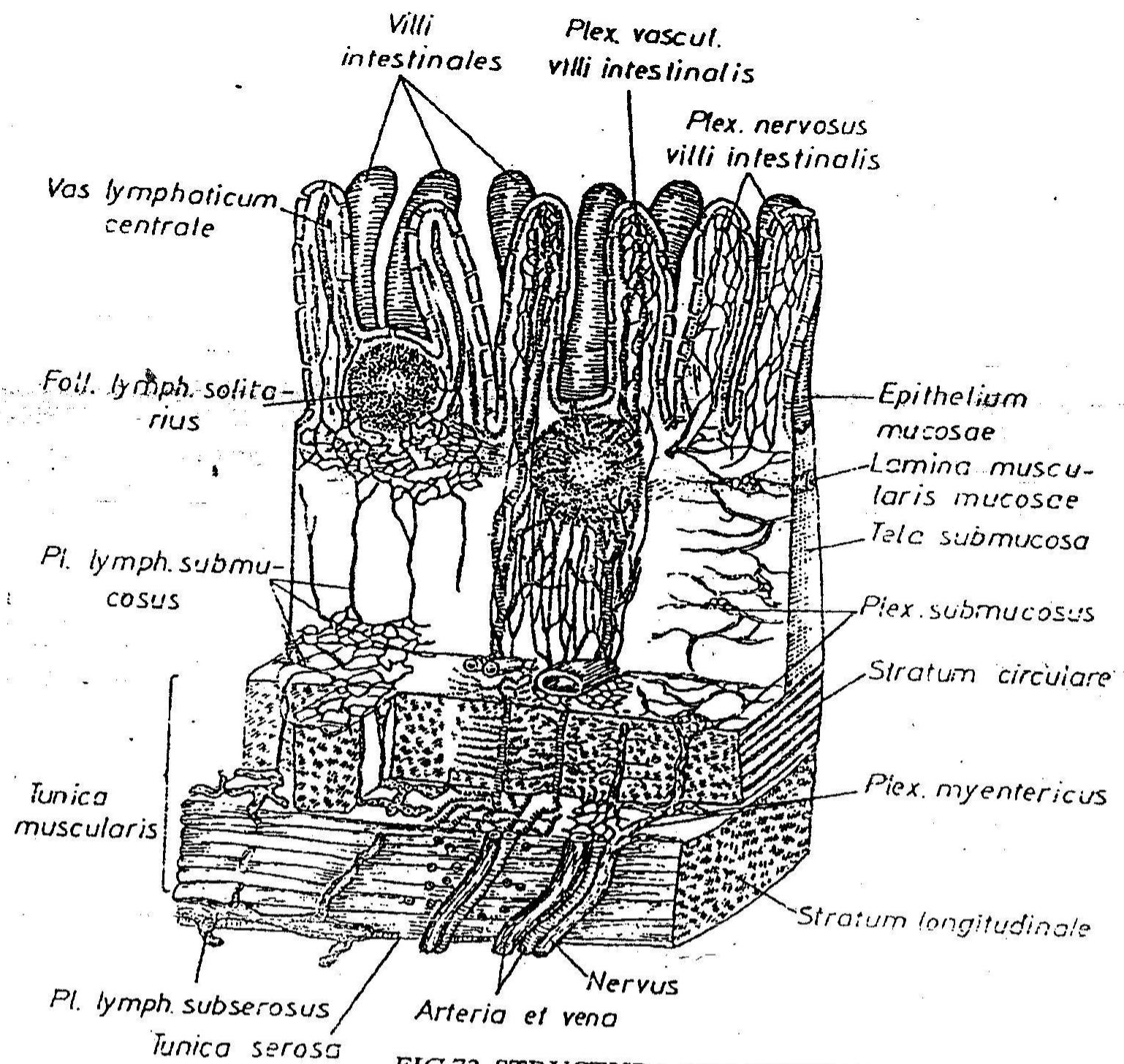


FIG.72 STRUCTURA INTESTINULUI

de 8-12 mm. În febra tifoidă ei devin mult mai mari. Tot la nivelul lor se produc uneori perforațiile din febra tifoidă.

Celulele limfoide ale foliculilor descriși mai sus și alături de ele numeroase macrofage din lamina propria a mucoasei, situate aproape de membrana bazală, formează la nivelul mucoasei intestinale o veritabilă barieră imunologică.

Celulele endocrine ale intestinului. La baza epitelului mucoasei intestinale cu rol de absorție, se găsesc o serie de celule cu funcții endocrine. În citoplasma lor se găsesc numeroase granule secretorii, concentrate spre polul celulei ce vine în contact cu lama bazală. Granulele sunt formate din polipeptide cu greutate moleculară mică sau proteine cu acțiune hormonală. Celulele au caracteristici citologice asemănătoare cu celulele sistemului APUD (amine precursori uptake and decarboxylation), larg răspândite în organismul uman și al altor mamifere. De aceea și ele au fost incluse în acest sistem, în cadrul căruia s-au descris

până în prezent 30 de tipuri celulare. În tractul intestinal se descriu celule secretoare de glucagon (celule G), de secretină (celule S), somatostatin (celule D) și altele mai puțin definite, secretoare de *colecistochinină*, un polipeptid care stimulează contracția musculaturii netede a căilor biliare extrahepatice și secreția pancreatică. Celulele elimină produsul de secreție în lamina propria (corion) și nu își lumenul intestinului. După reacțiile cu substanțe colorante ele sunt numite celule *argentafine*, *argirofile* sau *celule ale sistemului enterocromafin*.

VASSELE JEJUNULUI ȘI ILEONULUI

Jejunoul și ileonul împreună cu cecul, colonul ascendat și 2/3 drepte cu colonul transvers sunt vascularizate de vasele mezenterice superioare, datorită originii lor embriologice comune din ansa umbilicală.

Artera mezoenterică superioră (a. mezoenterică superioră) ia naștere din aorta abdominală la 1,5-2 cm sub originea trunchiului celiac, în drapelul marginii super-

ioare a lui L2. Topografic i se descriu trei porțiuni: retropancreatică, preduodenală și intramezenterică. În porțiunea retropancreatică are raporturi la dreapta cu v. mezoenterică superioară, la stânga cu v. mezoenterică inferioară iar posterior, sub originea arterei, trece transversal spre v. cavă inferioară (fiind cuprinsă în pensa aorticomezenterică) vena renală stângă. În porțiunea următoare arteraiese de sub pancreas și trece anterior de procesul uncinat al pancreasului și de partea orizontală a duodenului, cuprinsă și ea în pensa vasculară aorticomezenterică. În ultima ei porțiune, la intrarea în mezenter, la dreapta arterei se află vena, posterior, vena princi anse jejunoile, iar anterior emergența a.colice medii. În mezenter artera descrie o curbă cu o concavitate la dreapta și se termină, diferit de părțea clasiceă, la 45-60 cm de unghiul ileocolic

(Hovelaque), regiune ce corespunde creștelui ansei ombilicale sau diverticulului Meckel, când persistă. La acest nivel ea se anastomozează cu o ramură ileală din a. ileocolică (figura nr.73).

A.mezenterică superioară dă ramuri drepte și stângi. Ramurile drepte sunt: a.pancreaticoduodenală inferioară, după care urmează a.colică medie, a.colică dreaptă și ultima ramură dreaptă, reprezentată de a.ileocolică. A.colică medie trece anterior de capul pancreasului și intră în mezocolonul transvers. A.colică dreaptă merge retroperitoneal spre colonul ascendent, iar a.ileocolică prin rădăcina mezenterului și pe sub peritoneul parietal merge spre joncțiunea ileocolică. Ramurile stângi ale a.mezenterice superioare sunt reprezentate de arterele jejunale și ileale, în număr variabil, care prin ramificație, formează în mezenter

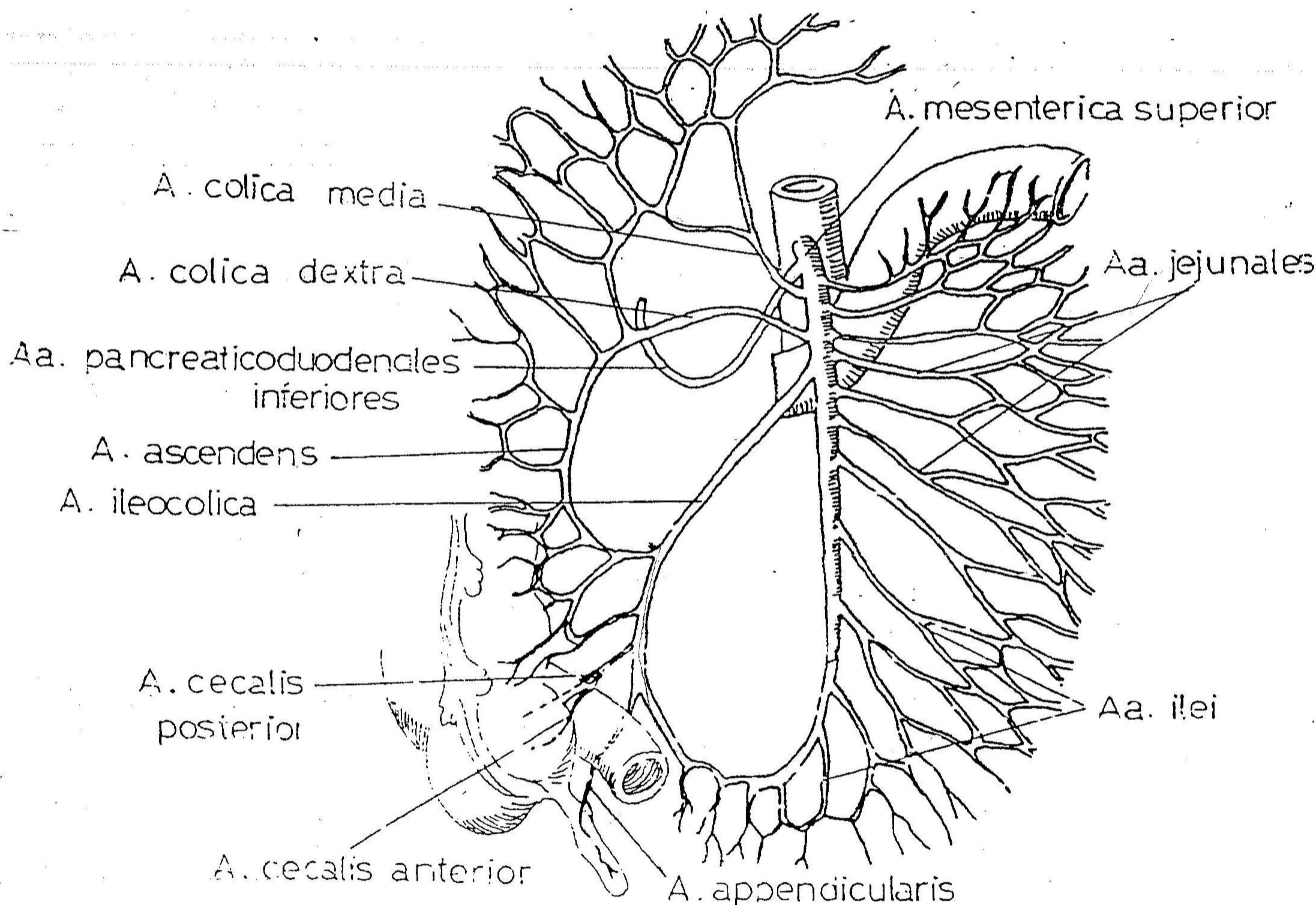


FIG.73 A.MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ

arcade arteriale de unul sau mai multe ordine. Numărul arterelor jejunale și ileale variază între 8-17, în medie 11-13 (Couinaud) și între 9-24, în medie 16, după Michels și colaboratorii. Prima ramură intestinală a a.mezenteric superioare, destinate primei părți a jejunului și ultimei porțiuni a duodenului este de regulă mică, în timp ce următoarele 4-6 ramuri sunt artere mari, ce irigă 1/2 superioară a jejunului ileonului. Ramurile care urmează după acestea, sunt mai mici (Hollinshead). Prima arteră jejunală se anastomozează cu pancreaticoduodenala inferioară sau uneori ea însăși dă naștere acestei artere. În mezenter ramurile jejunale dă căte o ramură ascendentă și alta descendente, formând *arcada primară*.

Barlow afirmă că, deseori nu a găsit nici o arcadă între prima și a doua sau între a doua și a treia arteră jejunale. Cunoașterea irigației arteriale a primei părți a jejunului este de mare importanță în practica chirurgicală, deoarece ea este folosită ca ansă montată în diverse proteze digestive. De aceea în 1951 Quenu i-a dedicat un studiu amplu, descriind 5 tipuri de irigație a primilor 60 cm. Tot atât de importantă din punct de vedere chirurgical este irigația ileonului terminal, care îl interesează pe chirurg în practicarea hemicolectomiei drepte, în care sacrifică a.ileocolică. Acest fapt atrage după sine rezecția ultimei anse ileale. În general se afirmă că ileonul terminal are irigație precară, mai cu seamă la nivelul ultimelor 40 cm. De ceea chirurgii se fereșc să realizeze anastomoze intestinale la acest nivel. Obișnuit, ultima porțiune a ileonului este vascularizat de o singură arcadă arterială, formată din anastomoza dintre ramura terminală dreaptă sau ultima ileală a a.mezenterice superioare și ramura ileală a a.ileocolice. În mezenter acestei arcade îi corespunde o zonă lipsită de vase, numită clasic *aria avasculară* descrisă de Trèves. Dar, pe lângă arterele provenite din arcade descrise mai sus, la irigația ultimilor centimetri din ileon, participă *ramuri arteriale recurente* provenite din *arterele cecale*. Recent au fost reluate studiile asupră vascularizației ileonului terminal. Michels și colaboratorii găsesc în 39 % din cazuri că arcada arterială amintită, poate fi dublată de o a doua arcadă, formată de o ramură a a.ileocolice, numită de ei *a.recurentă ileală*.

În 61 % din cazuri, în această a doua arcadă nu există, ei găsesc că arterele drepte ale ileonului terminal sunt mai rare și așezate dispuse, existând astfel,

anumite goluri între ramurile cecale și ileale ale a.ileocolice. Se definește drept vascularizație precară situația când aceste goluri au o lungime între 3-5 cm, întâlnită în 16 % din cazuri. Această zonă se găsește la distanță de 1-2 cm, de unghiul ileocolic. Alte studii, ale lui Villemin, Dufour, Rigaud și Cabanie constată că ileonul terminal este la fel de bine vascularizat ca alte părți ale intestinului mezenterial, descriuind trei tipuri de vascularizație. În tipul I autorii găsesc o arcadă unică dar puternică, la 12 din 40 cazuri. În tipul II această arcadă este dublată de arcade de ordinul 2 și 3, întâlnite la 25 din 40 cazuri. Tipul III se caracterizează prin lipsa anastomozei dintre cele 2 surse arteriale ale arcadei unice, inițiale; în această situație în 3 cazuri din 40, irigația ileonului terminal a fost asigurată de a.recurentă ileală și într-un caz din 40, de ramura terminală dreaptă a a.mezenterice superioare.

Arterele jejunale și ileale se ramifică în mezenter într-o ramură ascendentă și alta descendente. În prezent s-a confirmat constatarea lui Hovelaque, că între prima și a patra arteră intestinală există o singură arcadă, iar între a patra și a șaptea căte două arcade arteriale; dincolo de a șaptea există 2 și 3 arcade. În general în partea superioară a intestinului mezenteric arterele intestinale se ramifică dicotomic, iar în rest monopodic, ramurile de calibră inegal dând naștere la colaterale și ele de calibră inegal. Ultima arcadă arterială din mezenter din care pleacă vasele drepte, se numește *arcada marginală (Dwight)*.

Ea este situată în partea superioară la 4-5 cm distanță de intestin -deci dă naștere la *artere drepte lungi*, iar în rest la cca 1-2 cm distanță, cu *artere drepte scurte*. De menționat că există o mare variabilitate individuală în privința formei și numărului arcadelor arteriale din mezenter. Cunoașterea lor și a criteriilor privind locul unde se pot face ligaturile vasculare, prezintă importantă majoră în chirurgia intestinului (vezi figura nr.74).

MICROIRIGAȚIA INTESTINULUI.

Din arcada marginală pleacă *arterele drepte* (arteriae rectae) destinate peretelui intestinal, lungimea lor este de 1-5 cm, ca fiind în funcție de distanța dintre arcada marginală și intestin. Ele au fost împărțite în *artere drepte scurte și lungi*. Cele scurte intră în peretele intestinal la nivelul marginii mezenteriale și în 93 % din cazuri sunt ramuri ale arterelor lungi. Acestea din

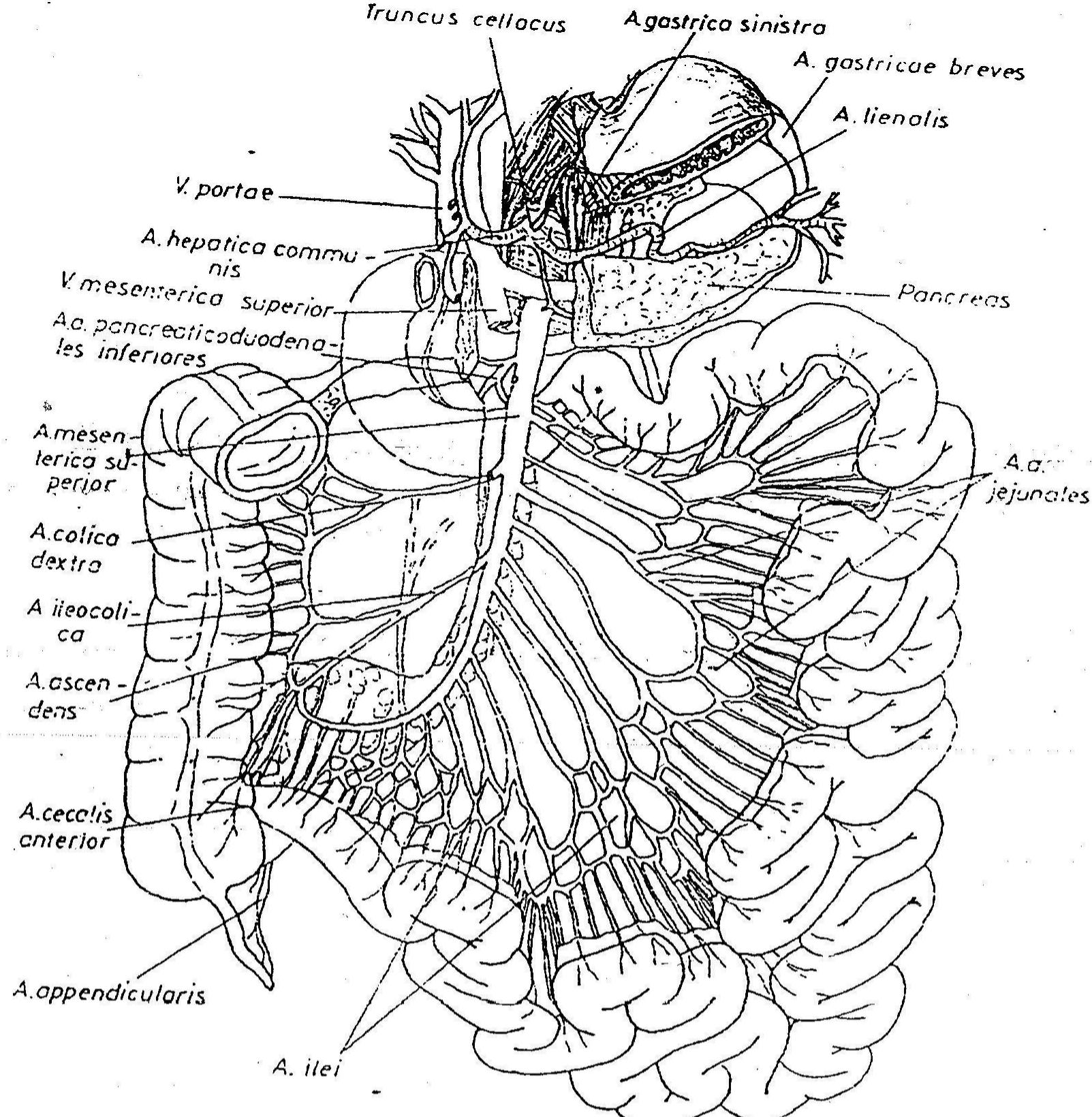


FIG.74 ARTERA MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ

urmă pătrund în peretele intestinal la oarecare distanță de marginea mezenterială pe una din fețele intestinului. În 10 % din cazuri o arteră dreaptă se ramifică în apropierea peretelui intestinal în două artere lungi (Lichels). Între arterele drepte nu există anastomoze extraparietale, fără pentru care sunt considerate artere terminale. Între ele există însă anastomoze în peretele intestinal. Uneori se poate vedea chiar cu ochiul liber o anastomoză longitudinală pe marginea antimezenterică a intestinului. Prin aceste anastomoze se poate distribui sânge dintr-un punct al peretelui pe o distanță de cca 15 cm (Noer, Derr și Johnston). Alții, susțin că viabilitatea intestinului după ocluzia arterelor drepte, poate fi menținută pe o lungime de maximum 7,5 cm.

Artele lungi după ce dau ramuri seroase, se distribuie în tunica musculară. Artele scurte străbat tunica musculară și ajung în submucoasă unde formează o rețea arteriolară. Din această rețea pleacă

mici ramuri care se distribuie tunicii musculare la nivelul marginii mezenteriale, anastomozându-se cu rețeaua formată prin ramificația arterelor lungi. Alte ramuri pleacă din rețeaua submucoasă, străbat musculara mucoasei și ajung în mucoasă unde vor forma rețeaua capilară a criptelor. J.P.Mall, descrie arteriole mai mari, care târă și având legături cu alte vase, pătrund direct în vilozitățile intestinale. În vilozități, la cînd arteriolele dă capilare, începând de la baza vilozităților, iar spre vîrf, se despart în câte două ramuri. Una de desface într-un sistem artezian de capilare, iar alta formează o largă anastomoză arteriovenosă. Spanner descrie o anastomoză arteriovenosă și la baza vilozității, între arteriolă și rădăcina venulei. Uneori, la om, se întâlnesc două arteriole într-o vilozitate (Spanner 1931, 1952). În cele 2-3 din spatele vîrfurilor vilozității, capilarele au direcție transversală, în rest fiind longitudinale. Venula începe la vîrful vilozității, dar la

acest nivel primește mai puține capilare (figura nr.71). Cele mai multe vin din partea mijlocie unde capilarele au direcție radiară și drenază aproape tot săngele vilozității.

Diametrul capilarelor vilozității este de 6-11 microni. Capilarele de la baza vilozității se anastomozază cu rețeaua circulară a criptelor, deci glandulară și cea a vilozităților învecinate. Aceste legături vasculare contribuie la distribuția săngelui în vilozități și glande. Sub acțiunea muscularăi mucoasei, străbătută de venulele care drenază spre rețeaua submucoasă și prin acțiunea fibrelor musculare netede ale vilozității, conținutul *patului capilar* din mucoasă poate să crească sau să scadă. În perioada de repaus, în inaniție și în hibernare la unele animale, săngele este scurtcircuitat prin anastomozele arteriovenoase, care există nu numai în mucoasă și în vilozități, ci sunt numeroase și în submucoasă (5-7 anastomoze arteriovenoase pe 100 mm²). Din submucoasă :enele străbat tunica musculară, pe care o părăsesc însotind arterele și ies la nivelul marginii mezenteriale a intestinului, unde se varsă în ele și venele din *rețeaua subseroasă*).

VENELE intestinului mezenteric sunt afluenți ai venei mezenterice superioare.

V.mezenterică superioară (v.mesenterica superior) drenază săngele venos cu substanțele absorbite pe o lungime de peste de 6 m de *intestin subțire și gros*. Studiul ei anatomic a fost mai mult aprofundat, începând din 1960, în vederea unei mai bune cunoașteri a sindromului de hipertensiune portală, prin introducerea tehnicii de *ileoportografie* și a practicării anastomozelor mezentericocave (G.Gillot și colaboratorii și N.A.Michels, 1964). Ea prezintă anatomic o particularitate prin aceea că, în timp ce modul de organizare al vasului ca întreg este constant, numărul tributarelor ei, care poate ajunge la 25 și niciodată mai mic de 10, conferă venei o extrem de mare variabilitate. Se poate spune că aproape fiecare individ prezintă un sistem propriu ai v.mezenterice superioare, principal afluient al v.porte. Această variabilitate, determinată de atât de dificultățile tehnice de abordare a *trunchiului chirurgical* al venei, când se decide practicarea unei sunt mezenterice cav.

Originea venei se suprapune modului de terminare al a.mezenterice superioare, având o rădăcină dreaptă și alta stângă, la nivelul ileonului preterminal. Rădăcina dreaptă se îcăgă cu arcada venoasă care

adună câteva vene din ileonul terminal și se varsă la dreapta în v.ilocolică, iar la stânga se unește cu rădăcina stângă, reprezentată de prima venă ileală mare (diametrul 3-4,5 mm). Cele două rădăcini confluzează în dreptul arcadei marginale.

Afluenții v.mezenterice superioare sunt reprezentați de *vv.colice*, care se varsă pe flancul drept al venei și *vv.jejunale și ileale* care vin pe flancul stâng.

Vileocolică este unul din afluenții cei mai bine individualizați, cu tracăt oblic, ascendent, care se varsă în 74% din cazuri superior de marginea inferioară a părții orizontale a duodenului. Superior de vărsarea acestei vene începe *trunchiul chirurgical* al v.mezenterice superioare, fapt pentru care v.ilocolică este luată drept reper pentru abordarea chirurgicală a acestui trunchi. În lungul venei se află și un lanț ganglionar limfatic, din fiecare ganglion plecând câte 5-6 colectoare care varsă limfa în v.ilocolică (anastomoza limfovenoasă).

V.colică dreaptă vine de la colonul ascendent și este prezentă în 48% cazuri.

Trunchiul venos gastrocolic descris încă în 1868 de Henle, este format de *v.gastroepiploică* și o venă colică a flexurii drepte a colonului. El prezintă importanță practică deoarece formează limita superioară a trunchiului chirurgical al v.mezenterice superioare.

Vv.colice transverse sunt 1-3 vene ce aduc sănge din colonul transvers.

Dacă afluenții de pe flancul drept adună săngele venos din *intestinul de stază*, deci cu rol mult mai mic în procesele de absorbtie, venele *jejunale și ileale* aduc sănge din intestinul cu rol principal de *absorbție*. De aceea, se spune că venele *jejunale și ileale*, reprezintă partea dinamică a sistemului mezenteric superior. Ele se formează în mezenter din vasele drepte, care se varsă într-un sistem intermediar de arcade venoase după care urmează venele colectoare, mai reduse la număr, dar care cresc în lungime și calibrul de jos în sus. *V.vileale* (vv.ilei) în număr de 1-9 cu calibrul de 2,4 mm și se numerotează de sus în jos. Dintre toate, cea mai voluminoasă este *v.ileală superioară*, care la locul de vărsare are calibrul egal cu al trunchiului mezenteric, la acel nivel. Din această cauză se înșiră că *v.ileală superioară*, prin mărirea ei și unghiu ascuțit care-l face la vărsare, influențează în mare măsură hemodinamica în *v.mezenterică superioară*. Câteva vene *ileale mici* se varsă direct în rădăcina stângă a v.mezenterice

superioare. *V.intermediară* este un trunchi scurt (2-3 cm) cu calibră de 5-6 mm, care se varsă în *v.mezenterică*, superior de *v.ileală superioară*. În 60 % din cazuri ea se unește cu *v.jejunală inferioară* formând un trunchi jejunal intermediar. Superior de *v.intermediară* aflorenții *v.mezenterice* sunt reprezentați de *vv.jejunale* (*vv.jejunales*). Ele sunt în număr de 1-3 și se numără de sus în jos. În 20 % săngele venos din jejun este drenat în *mezenterică* de o singură venă jejunală. În, 60-65 % există două vene și în 14 % o a treia venă jejunală. *V.jejunală superioară* se varsă în 38 % în treimea superioară a *v.mezenterice superioare*, având direcție verticală și formează cu aceasta un unghi de cca 36 grade. Alteori se varsă în treimea medie, are direcție mai mult orizontală și trece posterior de arteră.

Venele jejunale și ileale influențează în mod apreciabil hemodinamica în *v.mezenterică superioară* și indirect în *v.portă*. După cum se stă, *rolul venelor în hemodinamică depinde de calibră, lungimea și unghii care-l fac la vărsare cu trunchiul venos principal*. Cu cât calibrul venci este mai mare, vena mai scurtă și unghiul la vărsare mai ascuțit, cu atât valoarea hemodinamică a venei tributare este mai mare.

Prezența arcadelor venoase în *mezenter* determină două posibilități de drenaj. Direct, din venele drepte - arcade - venele colectoare, sau indirect, când prin arcade săngele se scurge de jos, ajungând în *v.jejunală superioară*. Această cale colaterală este folosită în obstrucțiile *v.mezenterice superioare*, sub locul de vărsare al *v.jejunale superioare* (vezi *v.portă* și anastomozele portocave).

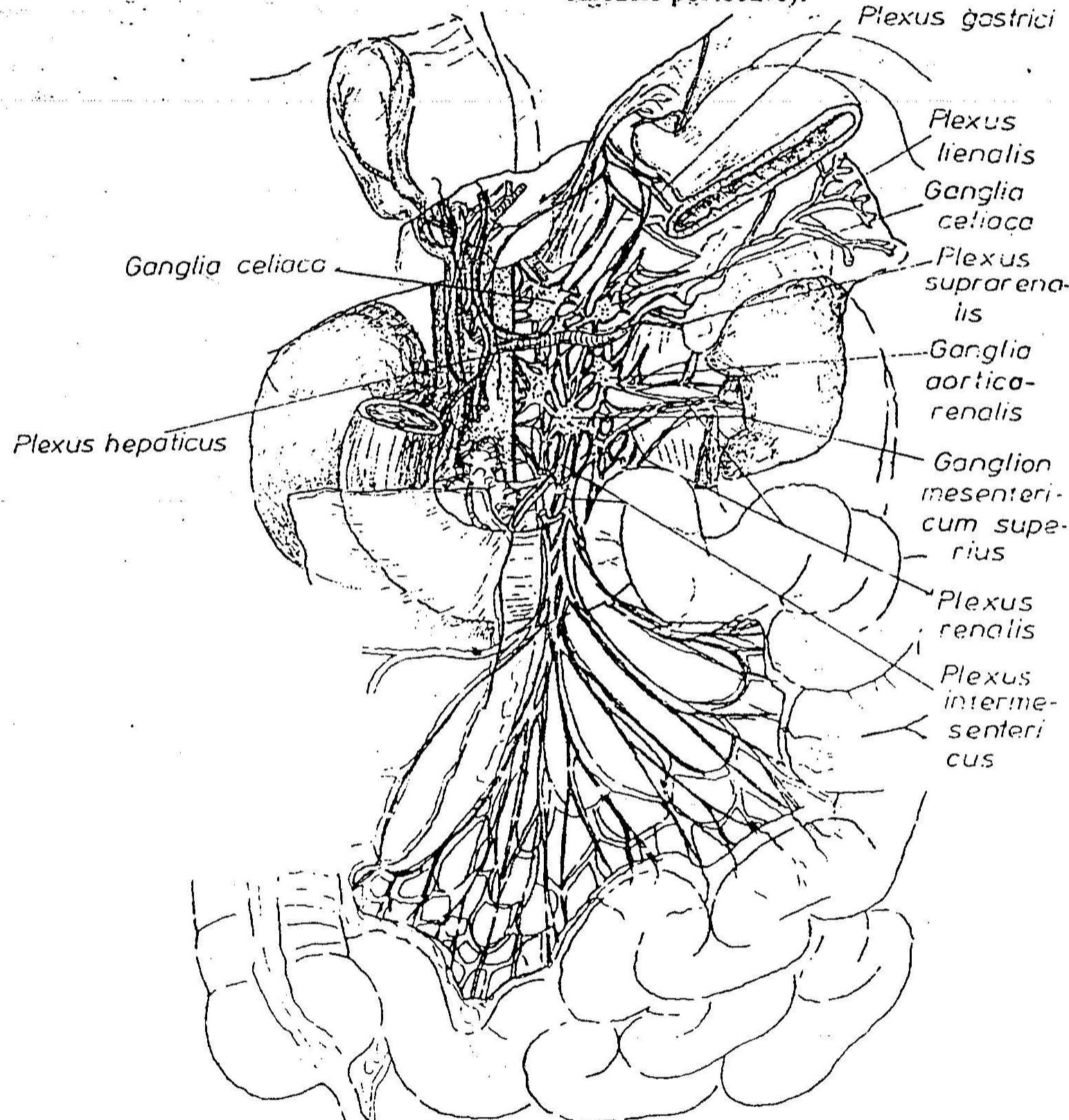


Fig.75 PLEXUL CELIACUS ÎN DERIVATELE SALE

Cercetări ileoportografice au arătat că în *hipertensiunea portală* una din căile de derivație este către *v.gastrică stângă*. Din ea sângele trece prin sistemul de varice esofagiene, după care prin *v.hemiazigos* și *v.azigos*, ajung în *v.cavă superioară*. Aceasta este o derivație și prin ea se explică abundența hemoragiilor digestive în acest teritoriu. O altă cale de derivație poate fi cea *v.sienale*.

Dar, eficiența acestor căi fiind redusă s-a sugerat practicarea *suntului mezentericocav*.

LIMFATICELE jejunului și ileonului, cu rol foarte important în absorția grăsimilor, încep cu *chiliferele centrale* de la nivelul vilozităților, care se varsă într-un *plex limfatic mucos*. Din aceasta pleacă vase care după ce străbat musculara mucoasei se varsă în *rețeaua limfatică submucoasă*. Există o *rețea limfatică și în tunica musculară*, situată între stratul fibrelor longitudinale și cel circular. Din ea pleacă vase care drenază lîmfa în *rețeaua subseroasă*. Tot în *rețeaua subseroasă*, de la nivelul marginii mezenteriale (și nu pe circumferința intestinului), se varsă vasele pornite din *rețeaua submucoasă*.

Mai departe, vase colectoare din *rețeaua subseroasă* merg paralel cu vasele drepte - față de care sunt mult mai multe numeric - și se varsă în mare parte în

ganglionii din lungul arcadei marginale. Altele merg la un grup *ganglionar mijlociu*, de la jumătatea mezențerului, după care urmează cel de al 3-le relee, format de grupul *ganglionilor centrali*, situați în rădăcina mezențerului, în jurul vaselor mezențeric superioare. De la acest nivel un colector de calibră mare numit *trunchiul intestinal*, trece retropancreatic și se varsă în *cisterna chyli*. Lîmfa de la nivelul ileonului terminal se varsă în *ganglionii din lungul vaselor ileocolice*.

NERVII.

Inervația simpatică și parasympatică a jejunului și ileonului provine din *plexul mezenteric superior*. Acesta este format din ganglionii nervoși mezenterici superioiri, la care vin fibre din ganglionii colici, aorticoreali și fibre directe din *nispachnic mic* și *trunchiul vagal posterior* (figura nr.75). De la aceștia pleacă fibre nervoase care formează *plexul periarterial* și ajung împreună cu arterele în peretele intestinal, unde se distribuie fibrelor musculare netede și glandelor. Ele sunt *fibre autonome efectoare*. Fibre *parasimpatic* stimulează *musculatura intestinală* și glandele, iar cele *simpatic* au acțiune inhibitoare.

Fibrele receptoare pătrund în măduva spinării prin rădăcinile posterioare *L1-L10*.

INTESTINUL GROS (Intestinum crassum)

CARACTERE GENERALE. ÎMPĂRTIIRE.

Intestinul gros reprezintă ultima parte a tubului digestiv și este format din *cec, colon și rect*.

El începe în *fosa iliacă dreaptă* unde se termină ileonul și se întinde până la *anus*, având o lungime medie de 1,60-1,70 m, cu variații între 1-2 m. Din punct de vedere funcțional, la om, intestinul gros are un rol mai redus în digestie și absorție și mai important în *evacuarea reziduurilor alimentare*. Dezvoltarea sa

maximă se întâlnește la ierbivore, la care indeplinește rol de rezervor pentru substanțele ingerate și intervine totodată activ în digestia celulozei. În funcție de rolul pe care îl are, difeșă și *capacitatea sa*, care la om este de cca 2-3 l, la porc de 10 l, la pisică de 0,124 l, iar la cal de 128 l.

Intestinul gros, ca dispoziție generală, formează *cadru colic*, având deci o poziție excentrică față de anele intestinului mezenteric (figura nr.76). Mai scurt decât intestinul subțire, dar de calibră mai mare,

cole duodenum
colon rectum

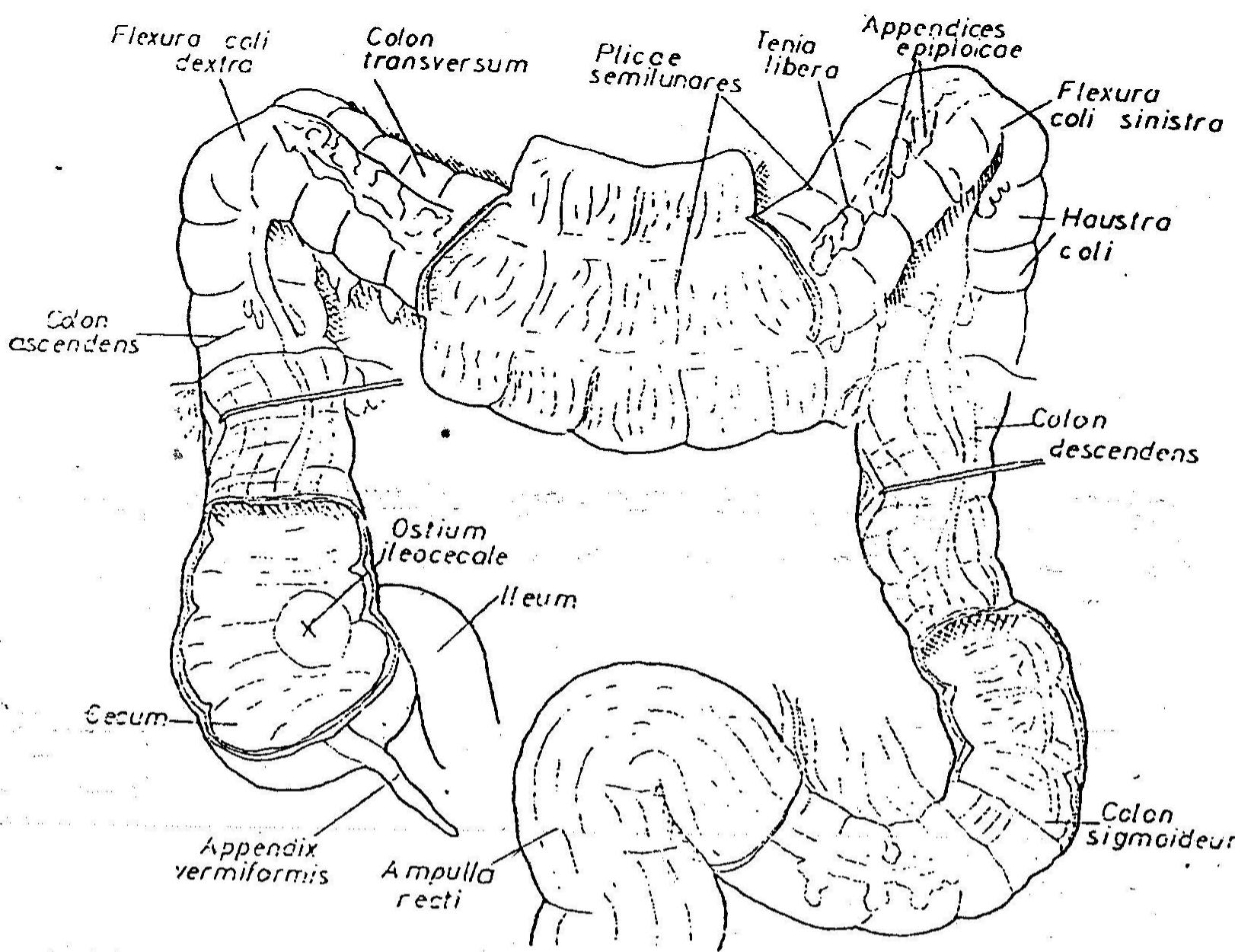


Figura 76. COLONUL

intestinului gros prezintă *caractere anatomicice* care îl deosebesc de intestinul subțire. Acestea sunt reprezentate de: *tenii*, *plicile semilunare*, *haustre* și *apendicele sau ciucuri epiploici*. La acestea se adaugă deosebirile din punct de vedere al vascularizației și faptul că însăși peretele intestinului gros este mai subțire. Exceptând colonul sigmoid, zonele de flexură ale colonului și rectului, restul intestinului gros prezintă o irigație *mai săracă* decât intestinul subțire, cu artere rare, anastomoze reduse și o singură arcadă marginală din care pleacă vasele drepte. Particularitățile anatomicice ale intestinului gros explică de ce chirurgia sa este mai dificilă, ea ridică probleme deosebite de tactică și tehnică chirurgicală.

Tenile (taenia coli) sunt *trei benzi rezultate din concentrare* fibrelor musculare longitudinale, situate în lungul intestinului. Ele încep la originea apendicelui veriform de la nivelul cecului și tîn până la colonul sigmoid. La nivelul sigmoidului ele devin mai late, se reduc în partea inferioară a acestuia la două și dispar, prin uniformizarea fibrelor, în peretele rectului. După poziția și raporturile pe care le au la nivelul colonului transvers ele se numesc: *tenia mezocolică* (tenia mesocolica) situată la insertia mezocolonului transvers

având poziție posterioară sau postero-superioară; *tenia omentală* (tenia omentalis) - ce corespunde inserției omentului mare (epiplonul mare), situată în poziție anterioară și *tenia liberă* (tenia libera) în poziție inferioară sau postero-inferioară (figura nr.77).

La nivelul cecului, colonului ascendent, descendenter și sigmoid, tenia mezocolică are poziție postero-medială, ceea omentală este postero-laterală, iar cea liberă privește anterior.

Plicile semilunare (plicae semilunares coli) sunt formațiuni care proemînă în lumenul intestinului gros, de formă semicirculară, alcătuite din toate straturile peretelui (figura nr.76). Lor le corespund la suprafață șanțuri transversale care se întind în spații dintre tenii și care delimită zonă intre ele umflăturile peretelui, numite *haustre*. Se susține că plicile semilunare ne dătoresc condensării fibrelor musculare circulare la nivelul lor, iar alții consideră că se formează prin plicaturarea peretelui intestinului gros, datorită faptului că tenile sunt mai scurte.

Haustrele (hausta coli) sunt părți ale peretelui care proemînă la exterior, între șanțurile sau strangulările transversale ale acestuia. La interior ele

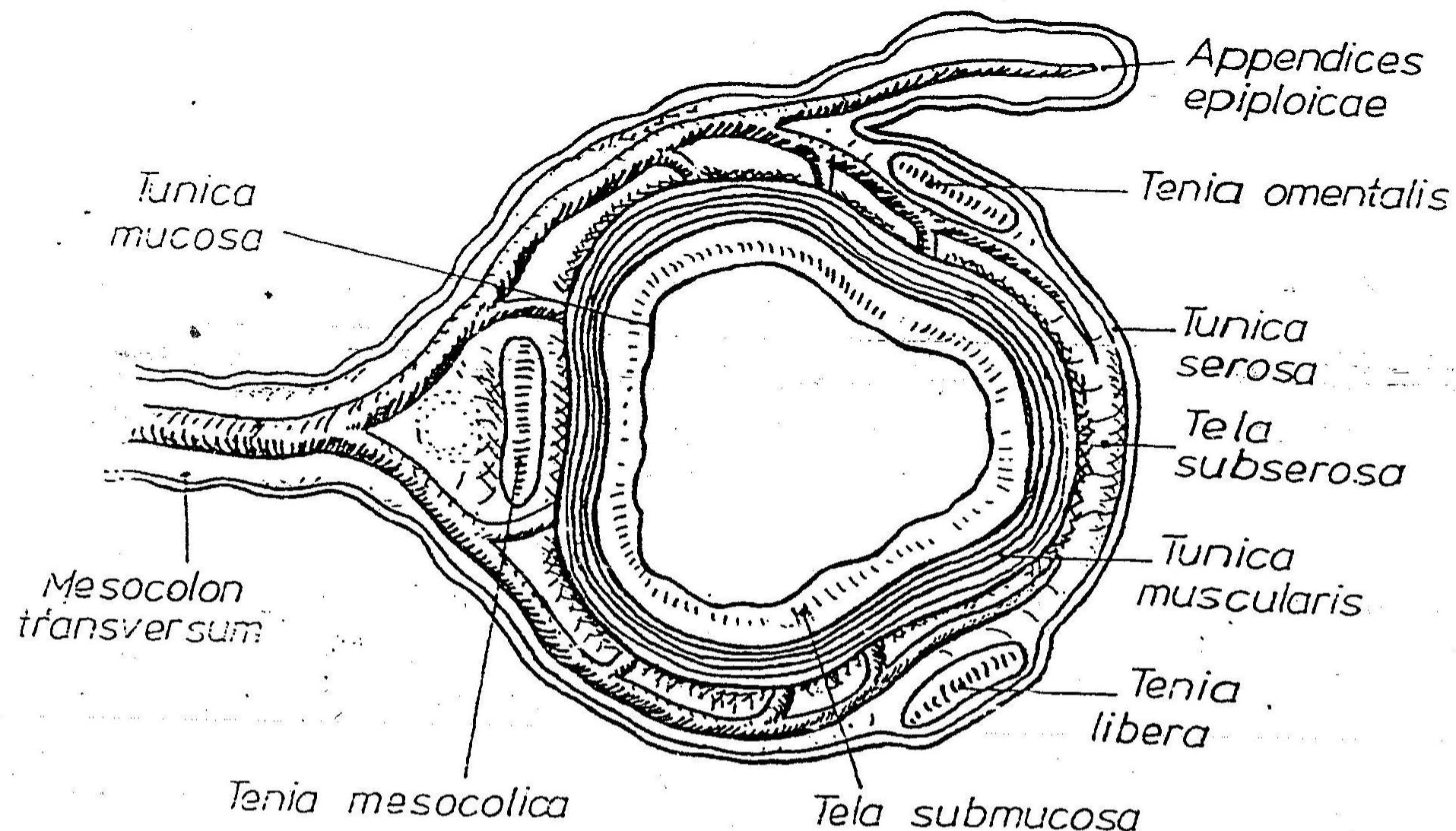


Fig.77. SECTIUNE LA NIVELUL COLONULUI TRANSVERS

sunt delimitate de căte două plăci semilunare învecinate (figura nr.76).

Apendicele epiploice (appendices epiploicae) sunt mici gramezi sau ciucuri de grăsime, învelite de seroasă, care atârnă de peretele intestinal în lungul teniei libere și omentale. Ele lipsesc la nou-născut și apar în primul an de viață. Densitatea lor este mai mare la nivelul colonului transvers și sigmoid. Nu se știe precis rolul lor, dar ele se pot infarctiza, producând complicații (figura nr.76-77).

Intestinul gros este format după cum s-a arătat, din cec, din colon cu cele patru părți ale sale: colonul ascendent, transvers, descendenter, sigmoid și din rect. Pe criteriile embriologice, funcționale și clinice, el a mai fost împărțit în colon drept și colon stâng. Colonul drept se dezvoltă din brațul ascendent al ansei umbilicale și este format din cec, colonul ascendent și cca mai mare parte a colonului transvers (2/3 proximale). Ele este vascularizat de ramuri ale a.mezenterice superioare, este inervat parasympatic de fibre ale n.vag și reprezintă din punct de vedere funcțional colonul de stază. Colonul stâng se dezvoltă din intestinul posterior sau metenteron și este alcătuit din ultima parte a colonului transvers (1/3 distală), colonul descendenter și

colonul sigmoid. Colonul stâng este vascularizat de a.mezenterică inferioară și este inervat parasympatic de parasympaticul sacral. Limita dintre cele două teritorii de inervație corespunde punctului descris de Cannon-Boehm și este marcată pe viu de un sfincter funcțional, la unirea a 2/3 proximale, cu 1/3 distală a colonului transvers. Din punct de vedere funcțional el are rol mai ales de evacuare, fiind numit și intestin de tranzit.

CECUL și APENDICELE VERMIFORM. (Cecum at appendix vermiformis)

Cecul este prima parte a intestinului gros, situat sub planul orizontal care trecă prin deschiderea ileorului în intestinul gros. Ca așezare el corespunde fosei iliace drepte.

Întrucât cecul se termină "în fundul de sac", iar superior se continuă cu colonul ascendent. La om are o lungime sau înălțime medie, de 6 cm, lărgimea de 7 cm și volumul de cca 200-400 ml. Dimensiunile sale sunt dependente ca și alte părți ale tubului digestiv de tipul de hrana, fiind un organ rudimentar la carnivore și foarte voluminos la rozatoare, păsădinerme și

rumegătoare; la oaică are capacitatea de 1 litru, la bou de 9 litri și peste 16 litri la cal.

Ileonul nu se continuă cu intestinul gros cap la cap, ci are un traiect perpendicular pe acesta. Deschizându-se pe peretele său medial, ileonul formează cu acesta un unghi superior sau ileocalic și altul inferior sau ileocecal. La locul deschiderii, peretele proeminență în lumenul intestinului gros și formează valva ileocecală.

AŞEZARE. RAPORTURI.

În cursul dezvoltării, în săptămâna a 10-a de viață intrauterină, după reposiția anselor din hernia umbilicală, cecul are poziție înaltă, subhepatică. Prin creșterea ficatului, în special a lobului drept, cât și prin creșterea colonului, care se adaptează la volumul oferit de cavitatea peritoneală, cecul și anexat lui, apendicele, sunt impinsă în direcție inferioară spre fosa dreaptă. Se schițează astfel colonul ascendent și prin procesul de "descensus", cecul își câștigă poziția definitivă, iar prin coalescența mezoului colonului ascendent se formează fascia lui Toldt. Abateri de la desfășurarea normală a acestui proces, determină anomaliiile de poziție ale cecului și apendicelui vermiciform și de asemenea ale colonului (vezi figura nr. 78).

În general se vorbește despre *cec în poziție înaltă*, atunci când este situat între creasta iliacă și fața viscerale a lobului hepatic și *cec în poziție profundă sau pelvină*, când, depășind strâmtoarea superioară, coboară în pelvis. Poziția înaltă, care poate fi *iliacă, superioară, lombară, prerenală sau subhepatică*, se datoră lipsei de migrare sau descensus. Poziția profundă sau pelvină se câștigă de regulă, prin exces de migrare sau descensus cecal (descensus cacci). Situația organului diferă și după tipul constituțional, forma abdomenului, după poziția corpului - în decubit sau ortostatism. În ortostatism, în 3/5 din cazuri cecul este în poziție pelvină, iar în decubit dorsal se deplasează spre fosa iliocă dreaptă. Cecul este un organ în 92-94% din cazuri în totalitate intra-peritoneal și este fixat de peretele posterior al abdomenului la locul unde se continuă cu colonul ascendent. Modul de fixare este dependent în mare măsură de forma și mărimea părții terminale a mezenterului. Când acesta ajunge până în unghiu ileocecal, fiind mai lung, cecul este *mobil*. Când mezenterul este scurt și peritoneul se reflectă mai jos, de pe cec pe peretele posterior, cecul

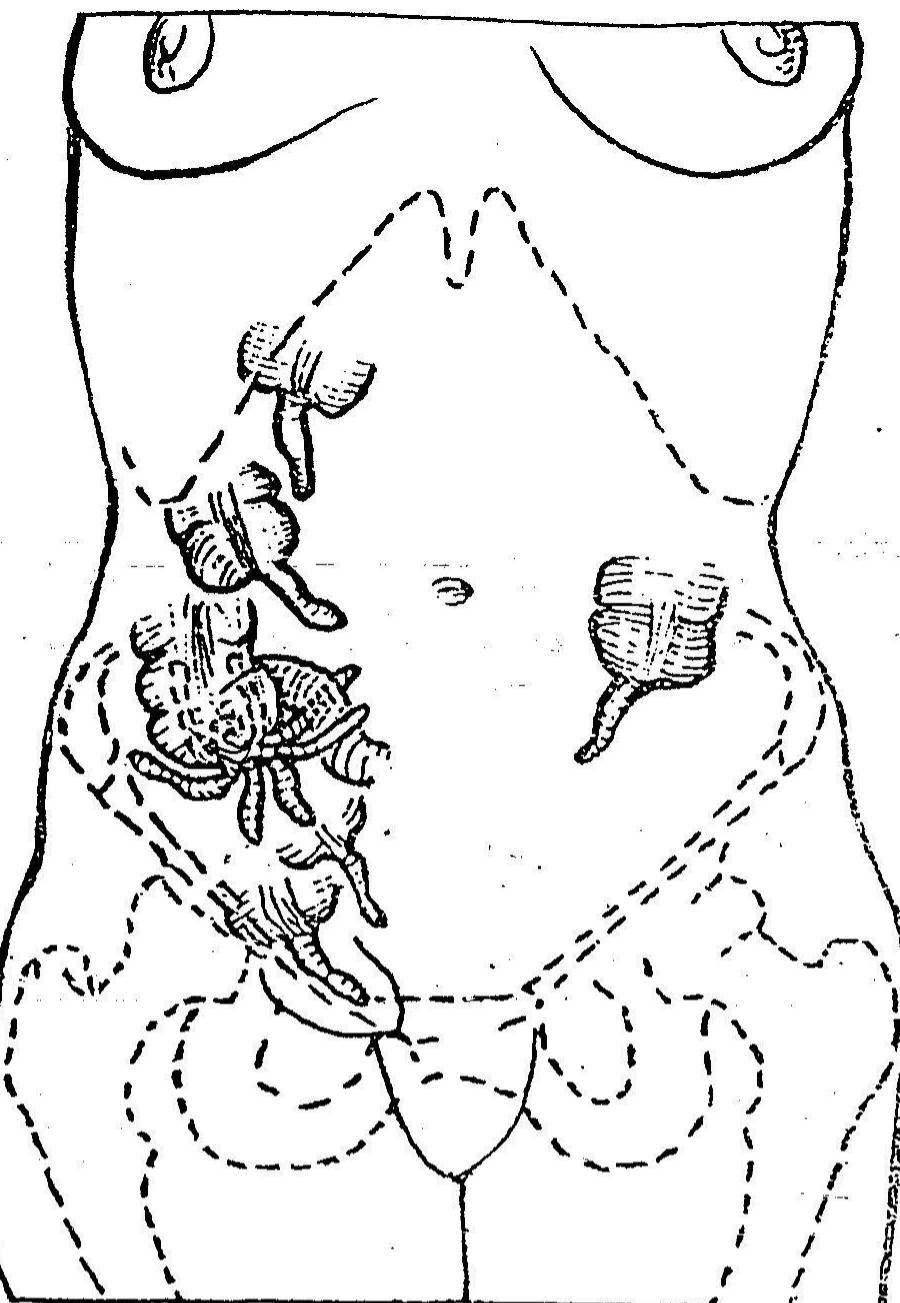


Fig.78. VARIATII DE POZIȚIE ALE CECULUI și APENDICELUI

este *fix*. Uneori cecul prezintă un adevarat mezou = mezocaecum (figura nr.79).

La nou-născut cecul are *formă de pâlnie* (infundibulară) cu fundul în jos și la stânga. Teniile și haustrele devin evidente în copilărie. La adult cecul se aseamănă cu o pungă sau ampulă. Originea apendicelui, de unde pleacă cele trei tenii, este orientată postero-medial, iar fundul cecului este format la adult de o hastră postero-inferioară. Aceasta se explică prin creșterea mai mare a peretelui postero-lateral al cecului.

Peretele *anterior* al cecului, când acesta se află în poziție normală - în fosa iliocă dreaptă, vine în raport cu peretele anterior al abdomenului. Dacă cecul este gol, între el și perete, se interpun anse intestinale și prelungirea inferioară a omentului mare. Posterior vine în raport cu *m.iliac* și *m.psoas*, de care este despărțit prin peritoneul parietal, țesutul subperitoneal și fascia acestor mușchi. Prin țesutul subperitoneal de la acest nivel, între cei doi mușchi, trece

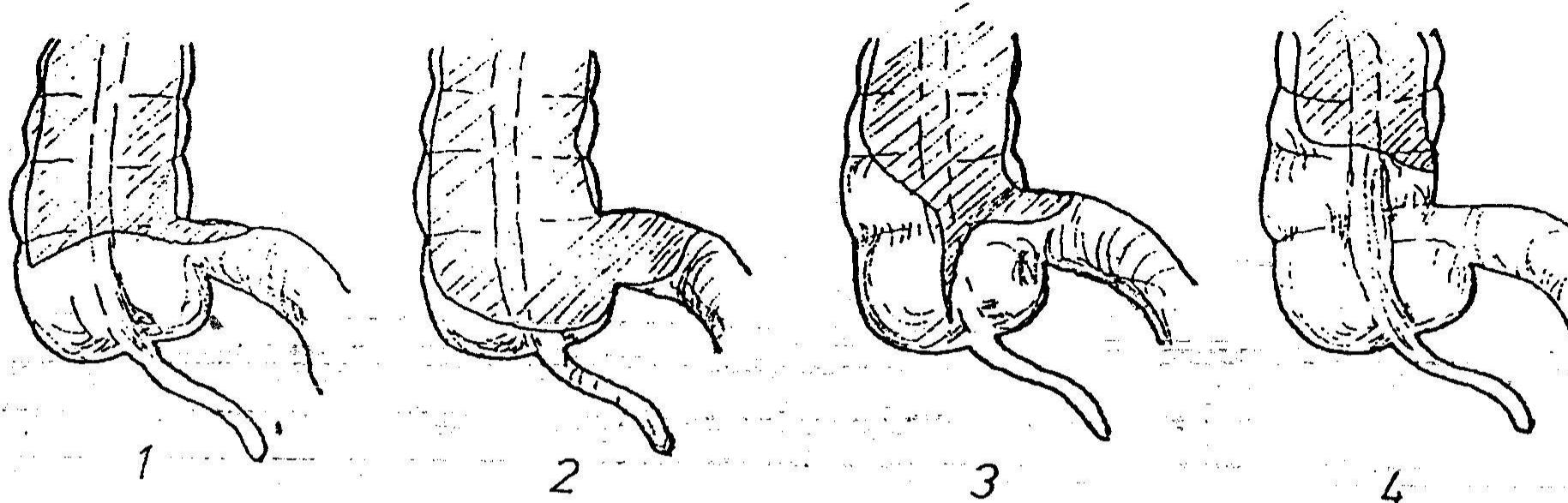


Fig. 79. VARIANTE ALE COALESCENȚEI CECULUI
1 și 4 - cec mobil -intraperitoneal; 3 - cec cu mezou; 2 - cec fixat (posterior)

n.femural. *Lateral*, tot în fosa iliacă dreaptă vine în raport cu m.iliac și jumătatea laterală a ligamentului inghinal. Peretele *medial* al cecului, cu originea celor trei tenii și cea a apendicelui, are raporturi cu marginea medială a m.psoas în lungul căreia se află vasele iliace externe. Tot medial, celi vine în raport cu anse intestinale ileale. Inferior, are raporturi cu unghiul format de peretele *abdominal* anterior și fosa iliacă dreaptă sau cu viscere pelvine și anse ileale, când este în poziție profundă.

Plici și recesuri peritoneale. Peritoneul se comportă în această regiune după cum urmează. Foița dreaptă a mezenterului trece la nivelul unghiului ileocolic, pe fața anterioară a ileonului terminal și a cecului. Întâlnind o ramură a a.ileocolice, respectiv vasele cecale anterioare, peritoneul formează o plică ce le cuprinde, numită *plica cecală vasculară* (plica caecalis vascularis). Posterior de ea se află scseta sau *recessus ileocecal superior* (recessus ileocaecalis superior) descris încă în 1861 de Luschka, Waldeyer, Hartman și alții, sub numele de *recesus ileocecal arteric*. Foița stângă a mezenterului trece pe față posterioară a ileonului terminal și cecului, pe care îl învelește. Ea formează *plica ileocecală* (plica ileocaecalis) care ajunge până la apendice, unde ia numele de *mezoul apendicular* (figura nr.80). În interiorul ei sunt cuprinse vasele apendiculare. Plica ileocecală formează peretele posterior al *recessului ileocecal inferior* (recessus ileocaecalis inferior), mărginit anterior de o *plică peritoneală ileoappendiculară* (neomologată în N.A.), în care este cuprinsă o ramură recurrentă ileală din

a.apendiculară și un fascicul muscular ce merge de la baza apendicelui la marginea liberă a ileonului. Posterior și la dreapta de cec și uneori de colonul ascendent se găsește *recessul retrocecal* (recessus retrocecalis). Pe partea externă a cecului se află alte plici peritoneale, ce corespund plicilor semilunare ale colonului, numite *plici cecale* (plicae caecales).

VALVA ILEOCECALĂ (valva ileocecalis), descrisă în 1605 de Bauhin, este alcătuită dintr-o *labie* sau *buză superioară* mai mare, și alta *inferioară* acoperită de prima. Ele circumscru *ostiuile ileocecale* (ostium ileocecale), prin care ileonul se deschide în intestinul gros, și are o lungime de cca 1 cm. Cele două buze se unesc, formând câte o comisură de la care pleacă *frâurile valvei ileocecale* (frenulum valvae ileocaecalis), *anterior* și *posterior*. Pe viu ostiul valvei ileocecale are aspect conic - circular. Thoma Ionescu a numit-o *valvă ileală*, fiind formată prin invaginarea ileonului în intestinul gros (figura nr.81).

Ca structură valva ileocecală este formată din mucosă, submucoasă și fibre musculare. Fibrele musculare provin din musculatura circulară a ileonului și cecului, care spre marginea liberă a valvei formează un *sfincter*, descris de Keith. Între fibrele circulare ale ileonului și ale cecului se invaginează fibre longitudinale. Prin structura sa, valva ileocecală permite trecerea conținutului intestinal lichid sau semisolид într-un singur sens: din ileon în cec.

APENDICELE VERMIFORM (appendix vermiformis) este un organ diverticular rudimentar anexat cecului, de formă cilindrică și cu o lungime de

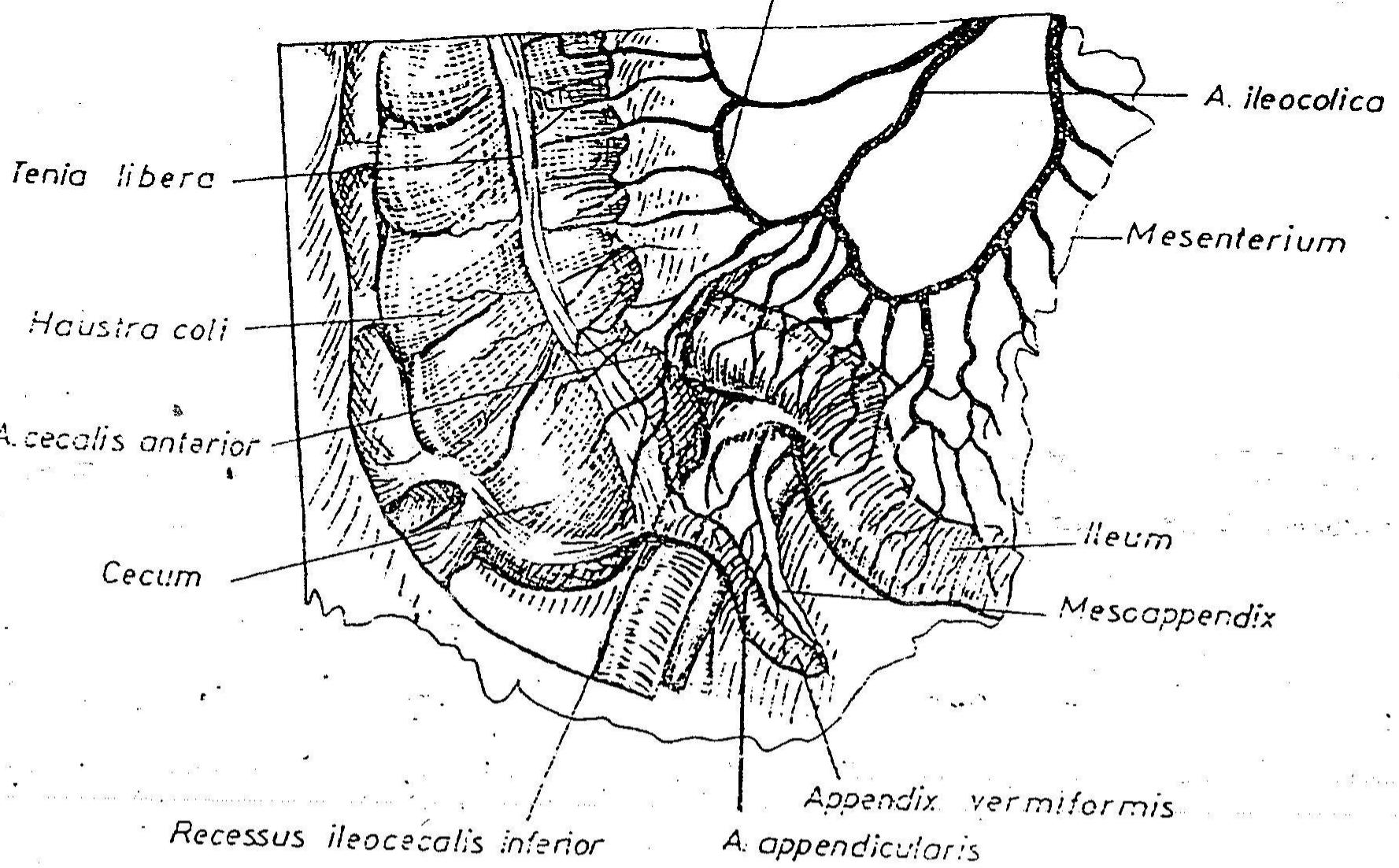


Fig.80. CECUL ȘI APENDICELE

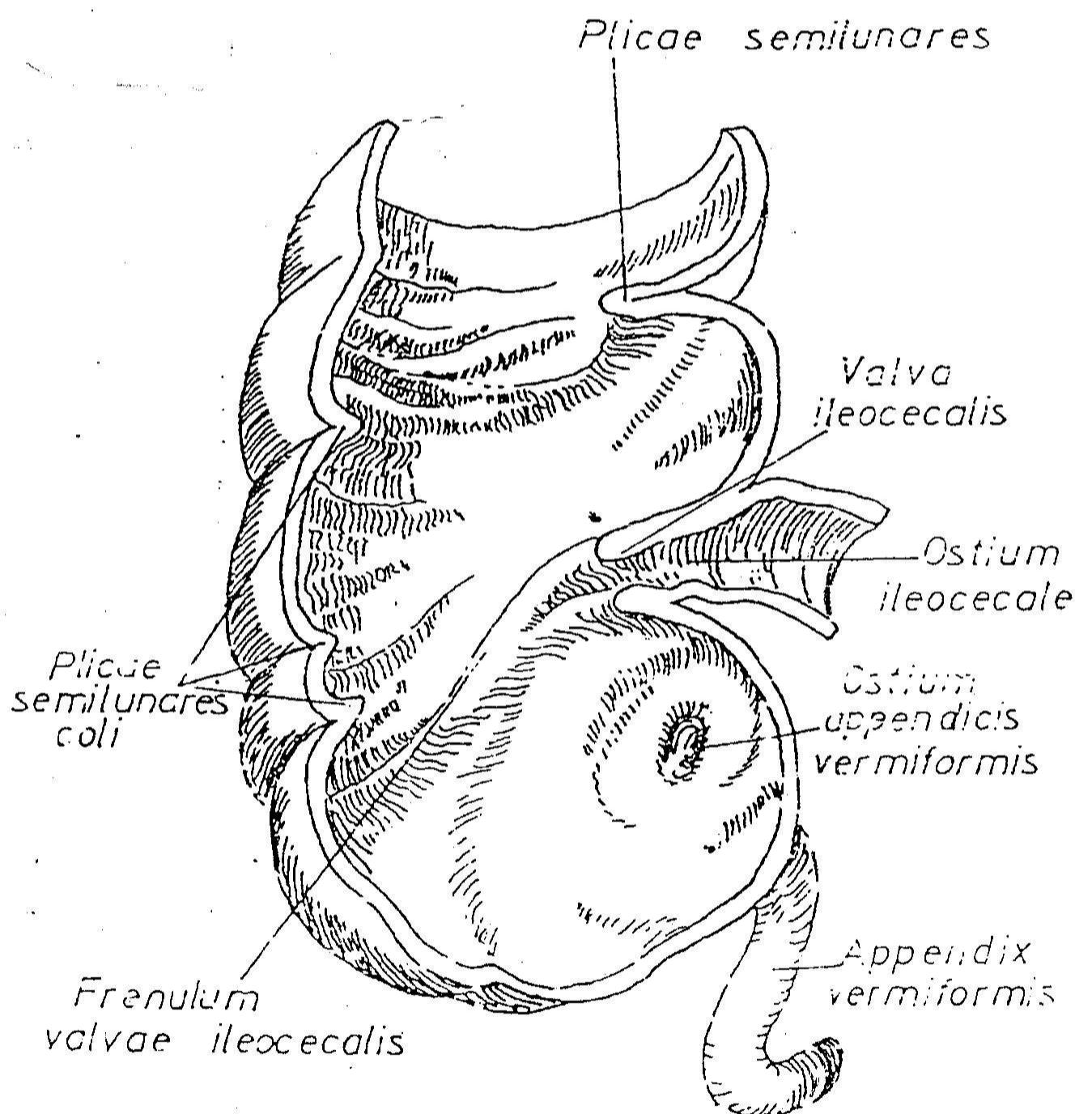


Fig.81. CECUL
(secțiune frontală)

aproximativ 6-10 cm, cu variații între 2 și 20 cm. El se deschide pe față postero-medială, în cec. la o distanță de aproximativ 2-3 cm de valva ileocecală. primele studii asupra apendicelui au fost elaborate în 1524, după care au urmat studiile lui Andreas Vesalius, Faloppe și alții în 1561. În popor apendicele este numit și "mațul orb". Acest nume însă nu este impropriu, el aparține, datorită formei sale, cecului care se termină în fund de sac și nu apendicelui (vezi figura nr.81). Apendicele vermiciform se dezvoltă în strânsă legătură cu cecul. După cum s-a amintit, *diverticul cecal* ia naștere încă în săptămâna 5-a intrauterină din brațul ascendent sau ileocolic al ansei ombilicale (mesenteron), la mică distanță de ductul vitelin. În evoluția ulterioară, acestui diverticul i se disting o parte superioară (proximală), care crește mai repede, fiind și mai largă, cecul propriu-zis - și alta inferioară (distală) cu ritm de creștere mai lent, de formă infundibulară sau conică, ce reprezintă apendicele vermiciform. În cursul dezvoltării el regrezează și totodată urmează fidel schimbările de poziție ale cecului, inclusiv hernierea fiziolitică în celomul umbilical și prin procesul de descensus ajunge împreună cu acesta în fosa iliacă dreaptă. Alteori, apendicele, poate avea o poziție înaltă ca și cecul.

SITUATIA TOPOGRAFICĂ a apendicelui vermiciform prezintă însă un mare grad de variabilitate. Originea sa în partea postero-medială a cecului, poate fi ușor reperată, pe viu - în plaga operatorie sau cadavru, urmărind cele trei tenii și îndeosebi cecul anterioar sau liberă, deoarece toate trei merg convențional spre originea acestuia. Apendicele poate avea poziție subcecală sau infantilă, când prezintă un tracțiune descendente și este situat în continuarea directă a cecului. Dacă trece de strâmtarea superioară a pelvisului el are poziție pelvină. În poziție retrocecală apendicele este situat poste-rior de cec și chiar de colon ascendent (retrocolic). De asemenea el poate fi prececal sau latero-cecal. Uneori apendicele este retroileală, așezat posterior de ileonul terminal sau în poziția mezocelică situat mai sus, posterior de mezenter și ansele intestinale. În statistica lui Wakeley pe 10.000 cazuri, apendicele vermiciform a fost găsit în poziția retrocecală în proporție de 65,8 % și în 31,01 % poziție pelvină. Alți autori, printre care Meisel, l-au găsit numai în 26,7 % retrocecal și în 58 % în poziție pelvină (figura nr.78).

Mezoappendicele (mesoappendix) sau mezenteriolul (figura nr.82) care provine din foța stângă a mezenterului leagă apendicele de cec și de ileon. El a

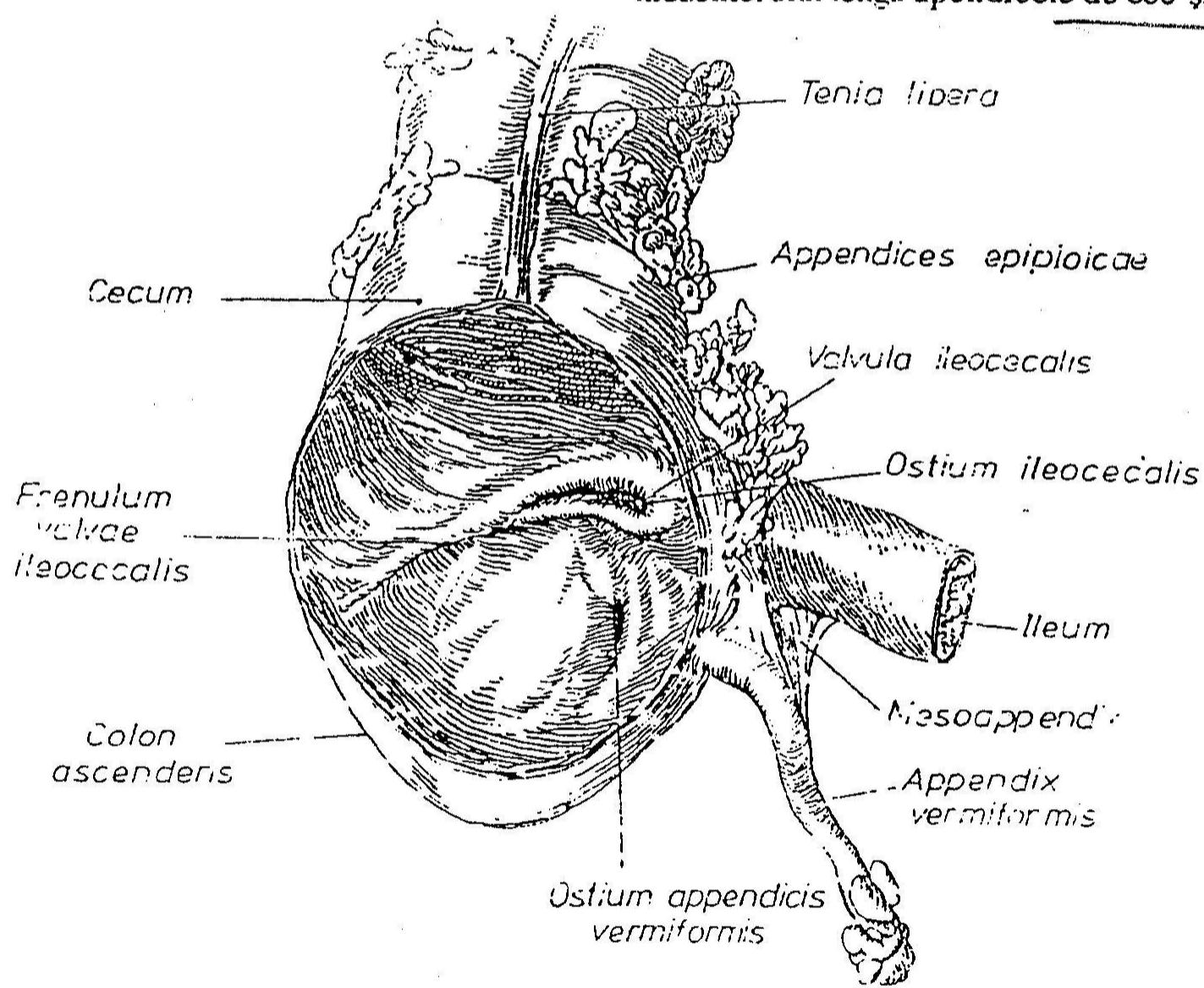


Fig.82. CECUL ȘI APENDICELE

formă triunghiulară și prin marginica sa liberă trec artera și vena apendiculară și limfaticele și nervii apendicelui. Când prezintă mezou, apendicele este *mobil* iar când acesta lipsește ca de exemplu în poziția retrocecală, apendicele este *fix*. În această ultimă situație el pune probleme dificile în cursul apendicectomilor. La femei când mezoapendicele este lung deseori se observă o plică peritoneală care îl contiunuă și care trecând peste vasele iliace externe ajunge la marginea superioară a ligamentului lat. Ea a fost descrisă de Clado ca ligament apendiculoovarian (neomologat în N.A.). Clado susține că în această plică sunt cuprinse vase limfaticice, care fac anastomoză între limfaticele apendicelui și ovarului, pe care Rouviere, Turnescu și alții le neagă.

Raporturile apendicelui sunt - pe lângă precizările prezentate la descrierea pozițiilor apendicelui - similare cu ale cecului.

În explorarea clinică apendicele fiind situat profund, nu este direct accesibil palparei. De acea, în inflamația acestuia (appendicită) se caută sensibilitatea punctelor dureroase de la nivelul peretelui anterior al abdomenului, care poartă numele autorilor care le-au descris. Punctul lui MacBurney, corespunde bazei apendicelui și este situat pe linia dintre spina iliacă antero-superioară dreaptă și omobilic, la unirea treimii inf-

rioare cu treimea mijlocie. Alții îl descriu la jumătatea distanței dintre spina iliacă antero-superioară dreaptă și omobilic. Punctul lui Lanz corespunde locului de unire dintre treimea laterală dreaptă cu treimea mijlocie, pe linia care unește cele două spine iliace antero-superioare.

Prin *explorarea radiologică* a cecului și apendicelui, în afecțiunile cronice, se obțin date asupra poziției și formei cecului, precum și semne radiologice indirecțe, care traduc o appendicită ca: absența mobilității cecoappendiculare, stază ileală, rigiditatea peretelui medial al cecului și altele. În appendicită, de regulă apendicele nu se opacificază, dar este important de menționat că însăși apendicele normal nu se umplă deseori, cu barium. În hiperkinetă ale colonului vicin cecul nu evidențiază radiologic.

STRUCURA apendicelui se asamănă cu cea a tubului digestiv, dar prezintă unele caracteristici. La exterior se găsește *tunica seroasă* care provine din foilele mezoappendicelui. *Tunica musculară*, diserit de cec și colon prezintă un sărat uniform distribuit de fibre longitudinale (sără tenii), sub care se află straiul fibrelor circulare, mai gros ca precedentul (figura nr.83).

Submucoasa, pe lângă vasele sanguine conține numeroși *foliculi limfatici*, care în unele părți proeminentă

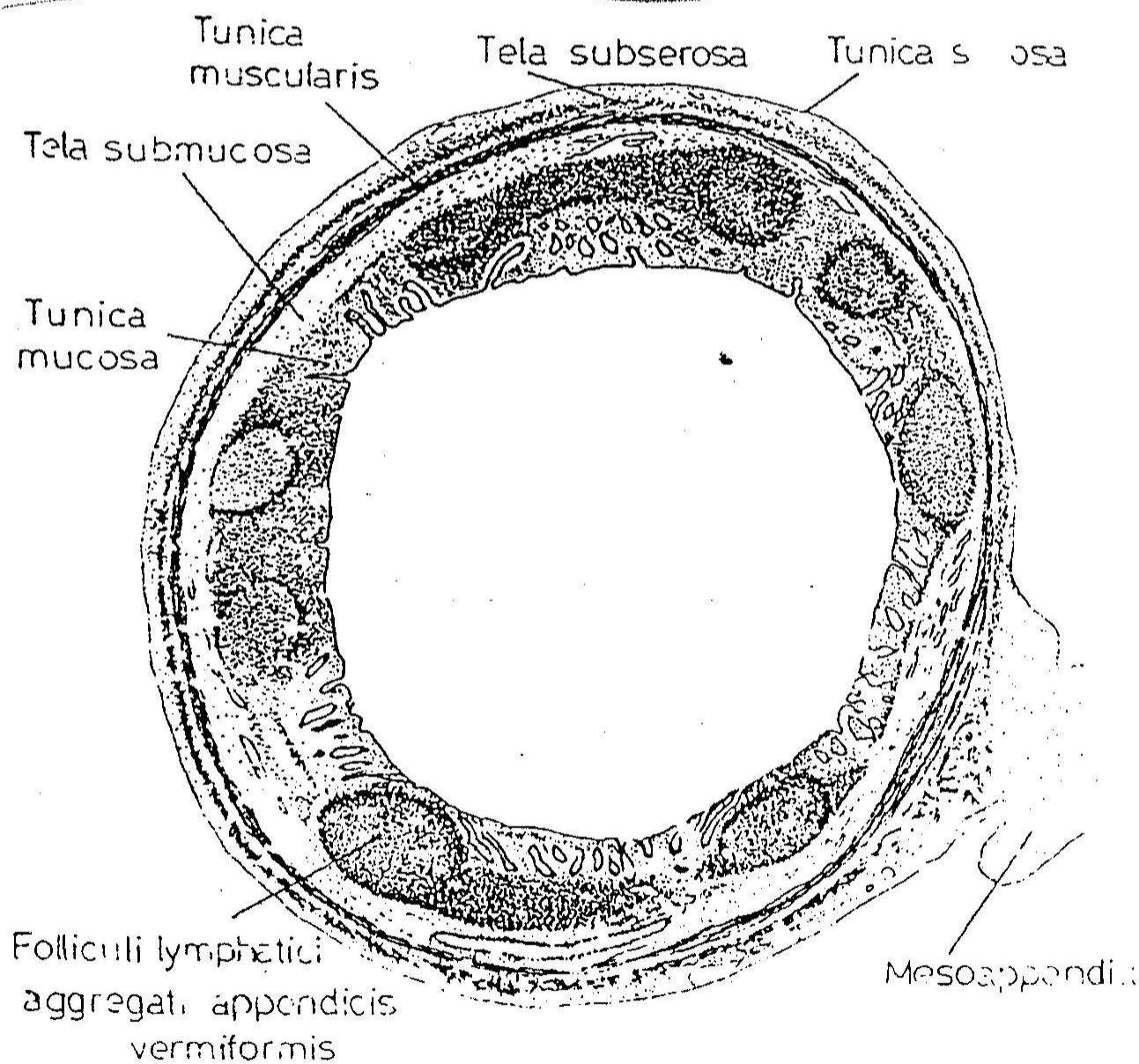


FIG. 83 APENDICELE
VERMIFORM.
(structură microscopică)

în lumenul apendicelui. Ea nu posedă plexul submucos (Meissner). *Tunica mucoasă* este formată din epiteliu prismatic sau columnar, unistratificat și numai săracă în glande, care pătrund profund printre țesutul limfoid. Fiind bogat în foliculi limfatici, apendicele este considerat din punct de vedere funcțional un *organ limfoid* numit și "amigdala intestinului" omolog al *bursae lui Fabricius* de la păsări, în care unele limfocite își capătă imunocompetență.

VASELE CECULUI ȘI APENDICELUI.

ARTERELE care vascularizează cecul și apendicele sunt ramuri ale *a.ileocolice* (*a.ileocolica*) ramură a mezenterice superioare. Ea străbate rădăcina mezenterului, mergând spre regiunea ileocecală unde dă mai multe rami. *Ramura recurrentă ileală* (neomologată în N.A.) participă la irigația ileonului terminal, anastomozându-se cu o ramură terminală dreaptă a *a.mezenterice superioare* (vezi vasele jejunului și ileonului). Din *a.ileocolică* pleacă și cele două artere cecale. *A.cecală anterioară* (*a.caecalis anterior*) continuă traiectul *a.ileocolice*, trecând pe fața anteroară a cecului.

Pe lângă peretele anterior și lateral al cecului, ea vascularizează cca 2 cm din peretele anterior al

colonului ascendent și dă ramuri recurrente pentru ultimii 2 cm ai ileonului. Uneori ea dă ramuri și pentru fundul cecului. De la originea ei în *a.ileocolică*, *a.cecală anterioară* străbate plica cecală, vasculară, care formează peretele anterior al fosetei sau recesului ileocecal superior. *A.cecală posterioară* (*a.caecalis posterior*) ia naștere în 34 % din cazuri prin trunchi comun cu *a.cecală anterioară* din *a.ileocolică*. În 64 % din cazuri ele se nasc separate. *A.cecală anterioară* irigă peretele posterior la cecul și în două treimi din cazuri fundul cecului și baza apendicelui vermiform. De asemenea ea vascularizează, ca și precedenta cca 2 cm din peretele posterior al colonului ascendent și prin ramuri recurrente o parte a peretelui posterior al ileonului terminal (vezi figurile nr.84-86)

A.apendiculară (*a.appendicularis*) ia naștere din *a.ileocolică* și trece posterior de ileon, după care intră în marginea liberă a mezoappendicelui (mezenteriol), care continuă plica iliocecală. Uneori pot fi două artere apendiculare. Se crede că ramura sa recurrentă ileală, cuprinsă în plica ileoappendiculară, se întâlneste destul de rar. Din *a.apendiculară* se descrie o ramură cecoappendiculară pentru baza apendicelui și partea a cecului și în traiectul ei spre vârful apendicelui, mai dă 3-5 ramuri apendiculare. Rareori *a.apendiculară* irigă

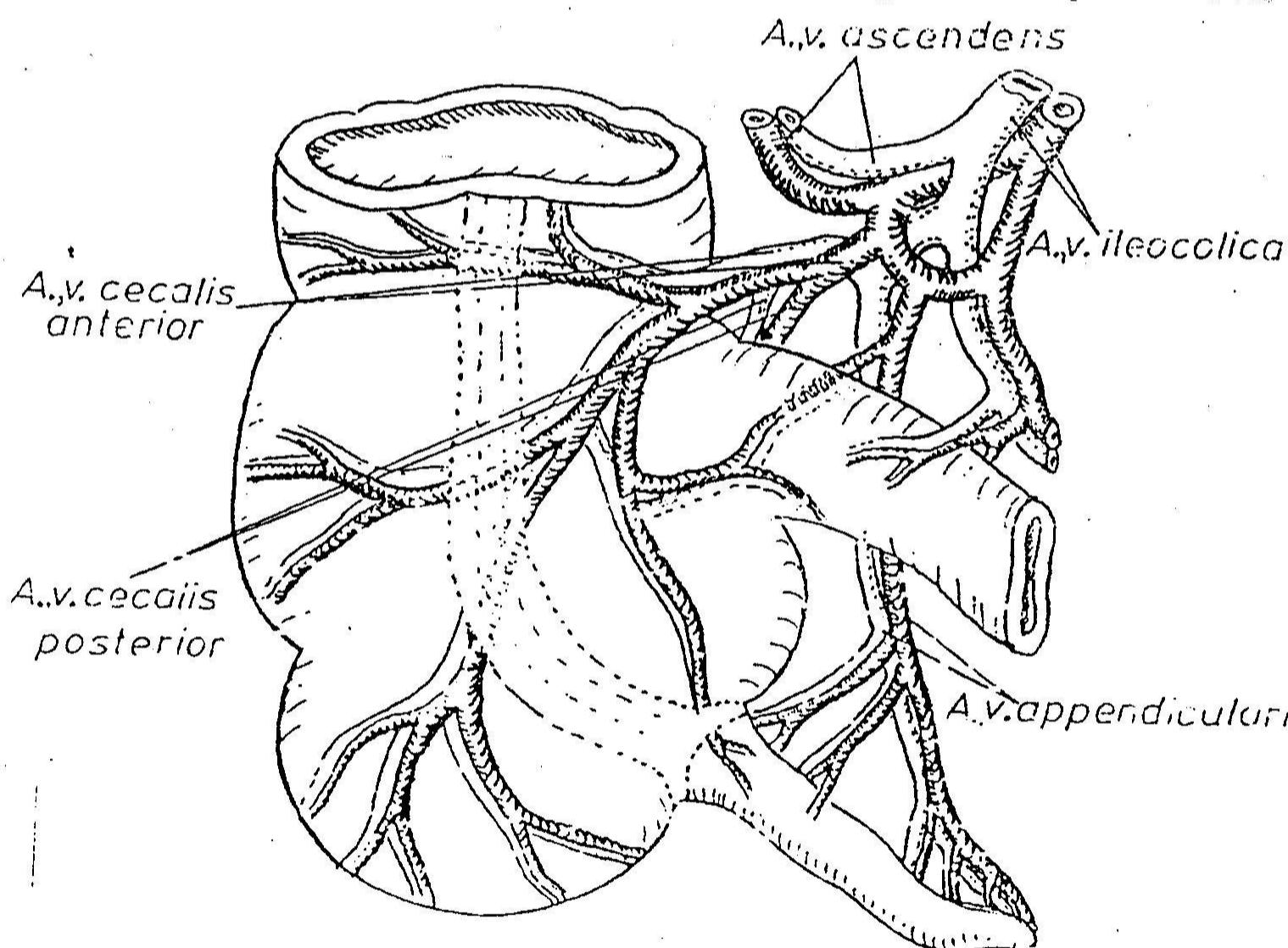


Fig.84.
VASCULARIZAȚIA
CECULUI ȘI
APENDICELUI

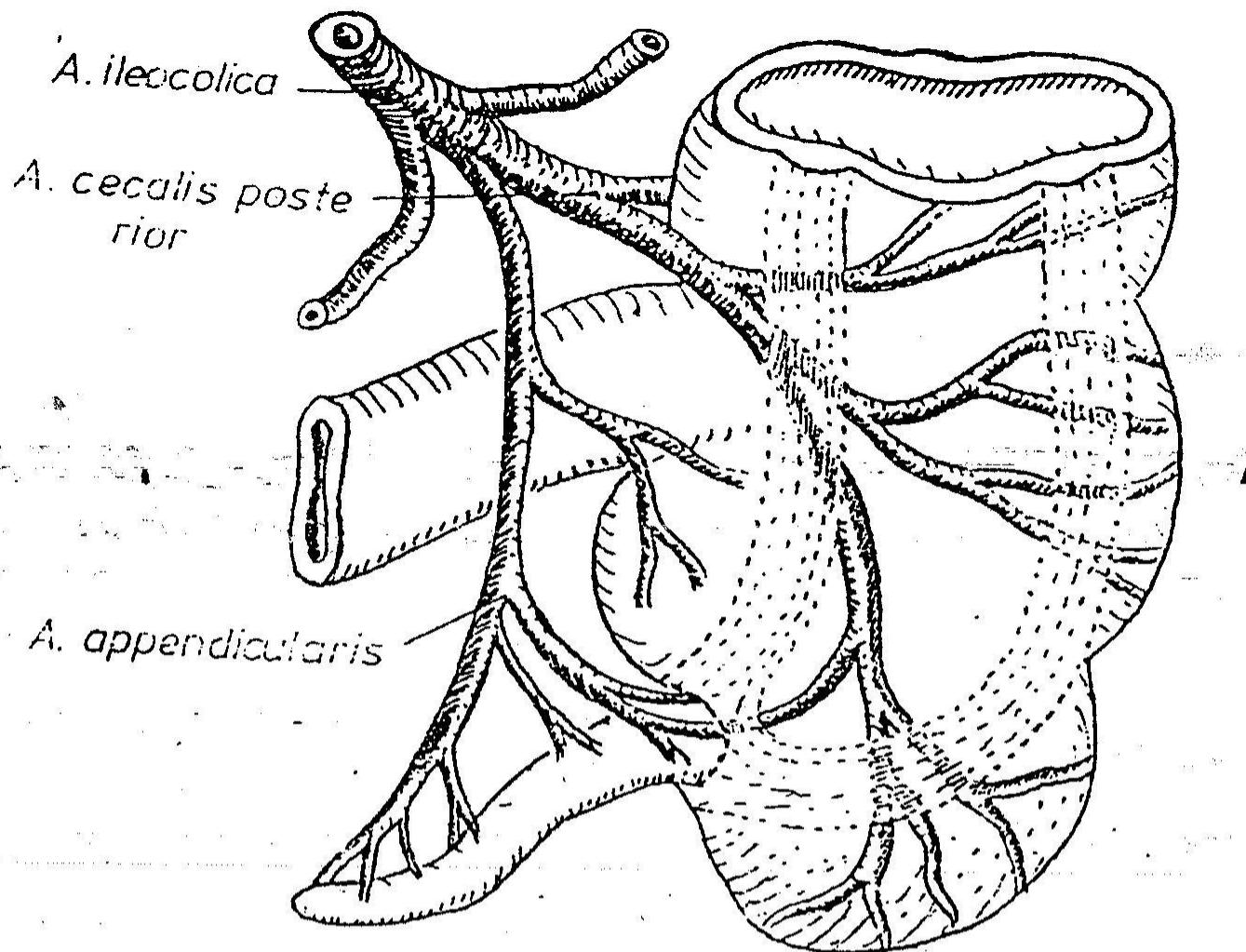


Fig.85. VARIANTE DE VASCULARIZAȚIE ALE CECULUI ȘI APENDICELUI (aspect posterior)

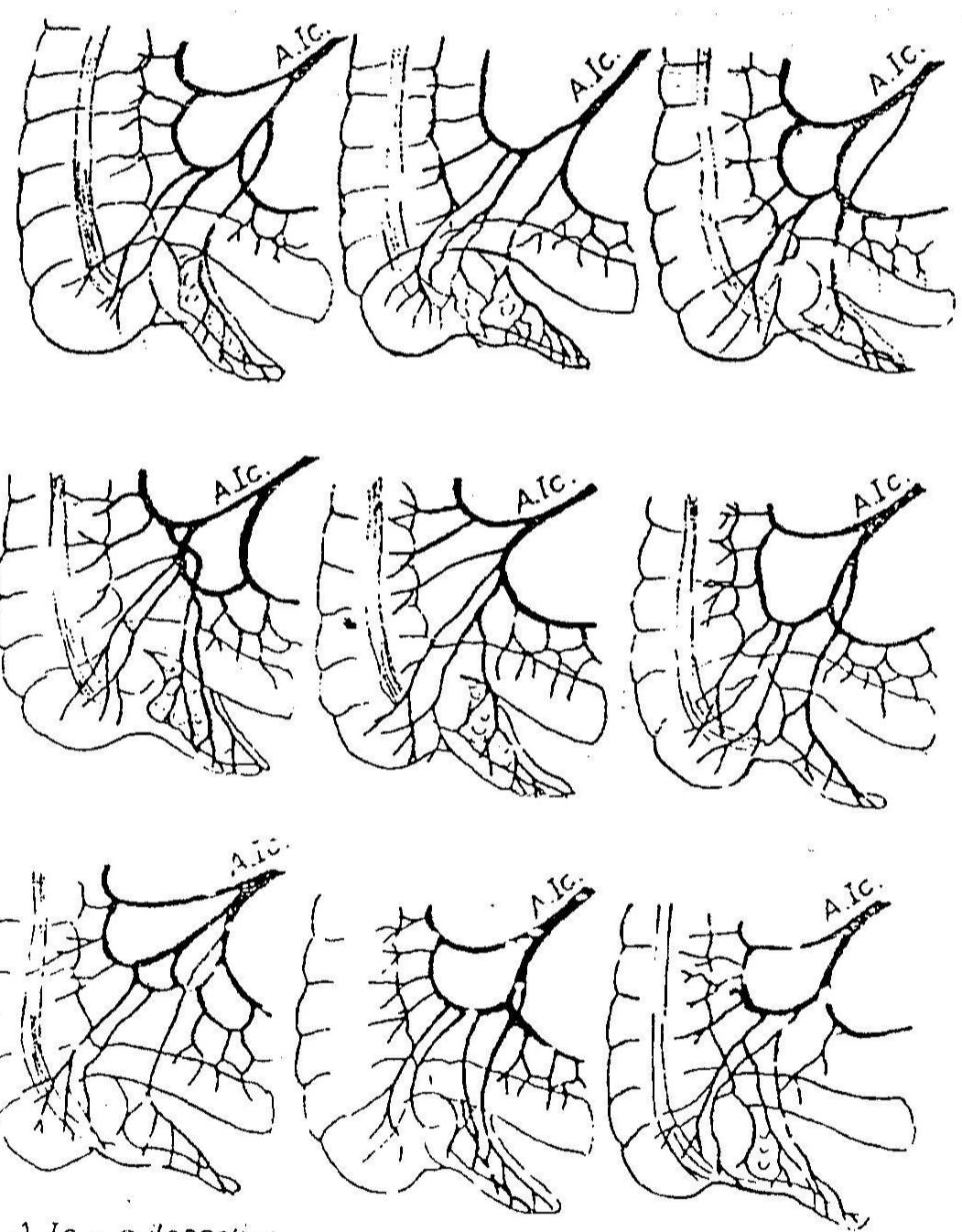


Fig.86. VARIANTE DE DISTRIBUȚIE ALE ARTEREI MEZENTERICE

o mică parte din peretele posterior al ileonului terminal. Din cele prezentate mai sus, se constată că, arterele cecului, apendicelui și ileonului terminal se anastomozează între ele.

VENELE cecului și apendicelui corespund arterelor și sunt afluenți ai v. ileocolice și prin aceasta, ai v. mezenterice superioare. Se crede că sângele venos din regiunea cecoappendiculară prezintă prin circulația laminară, o oarecare independență în interiorul sistemului port hepatic. El circulă spre lobil drept al ficatului, fapt care a constituit explicația abceselor de origine appendiculară.

LIMFATICELE cecului și apendicelui provin din rețeaua mucoasă și submucoasă și după ce străbat tunica musculară adună vase din rețeaua subseroasă. În continuare ele merg cu vasele cecale anterioare la ganglionii cecali anteriori, situați inferior și lateral de

deschiderea ileonului. Cele posterioare drenază limfa ganglionii cecali posteriori, în număr de 3-4, situați chiar posterior de valva ileocecală. Limfaticele apendicelui merg la ganglionii din mezoul appendicular când există și mai departe în ganglionii retroileali și cecali posteriori. În continuare împreună cu afluenți ai v. mezenterice superioare, vasele aferente limfaticice ajung la ganglionii mezenterici superiori, duodenopancreatici și apoi în trunchiul intestinal și cisterna Chyli. Clado a descris vase anastomotice cu limfaticele ovarului și tubei uterine, care trec prin plica peritoneală appendiculoovariană. Prin aceste vase limfa se scurge de la anexe către ganglionii ileocecali și mai rar în sens invers. Aceste vase explică în clinică relația dintre anexite și apendicită (vezi figurile nr. 87 a,b și 88).

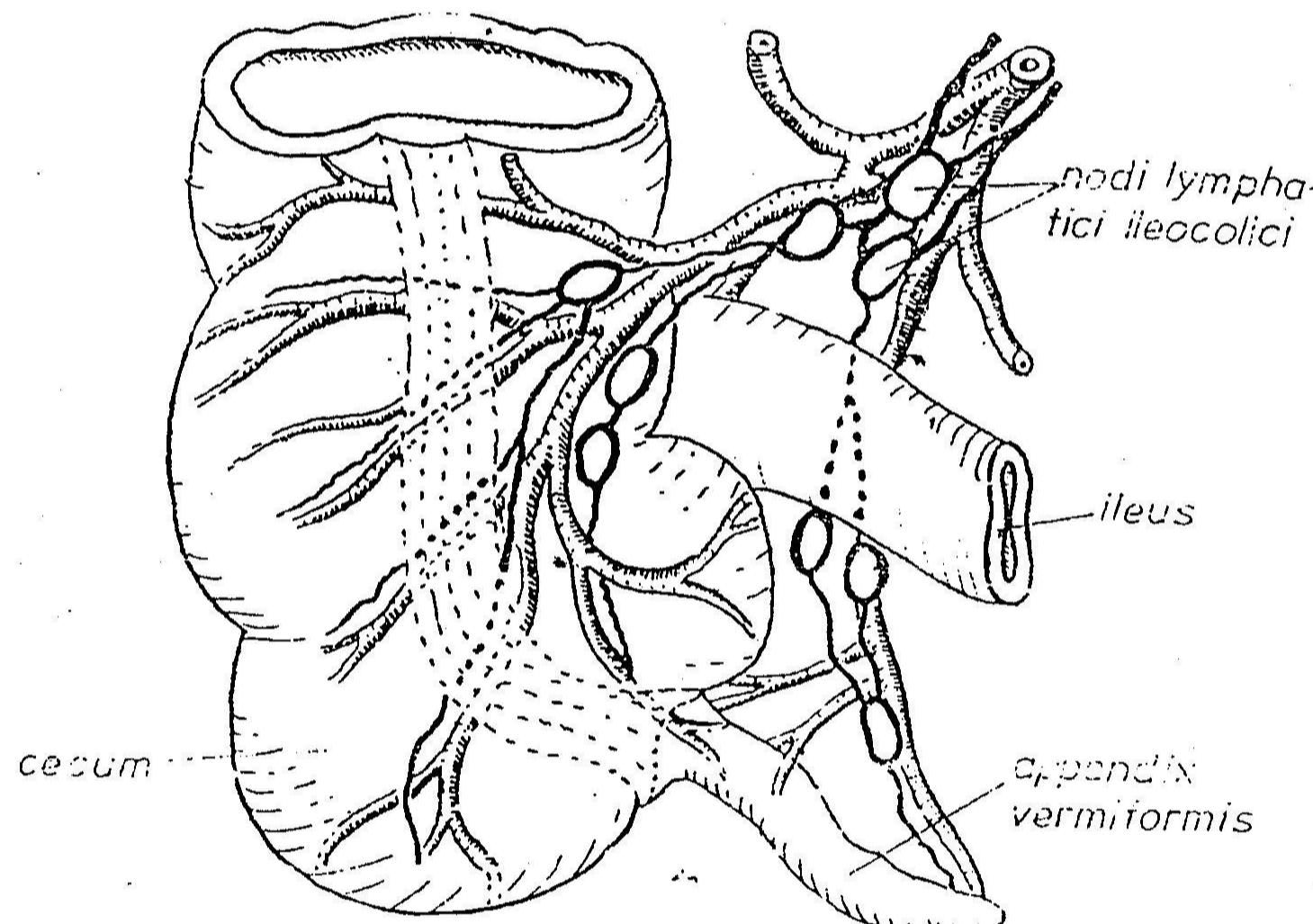
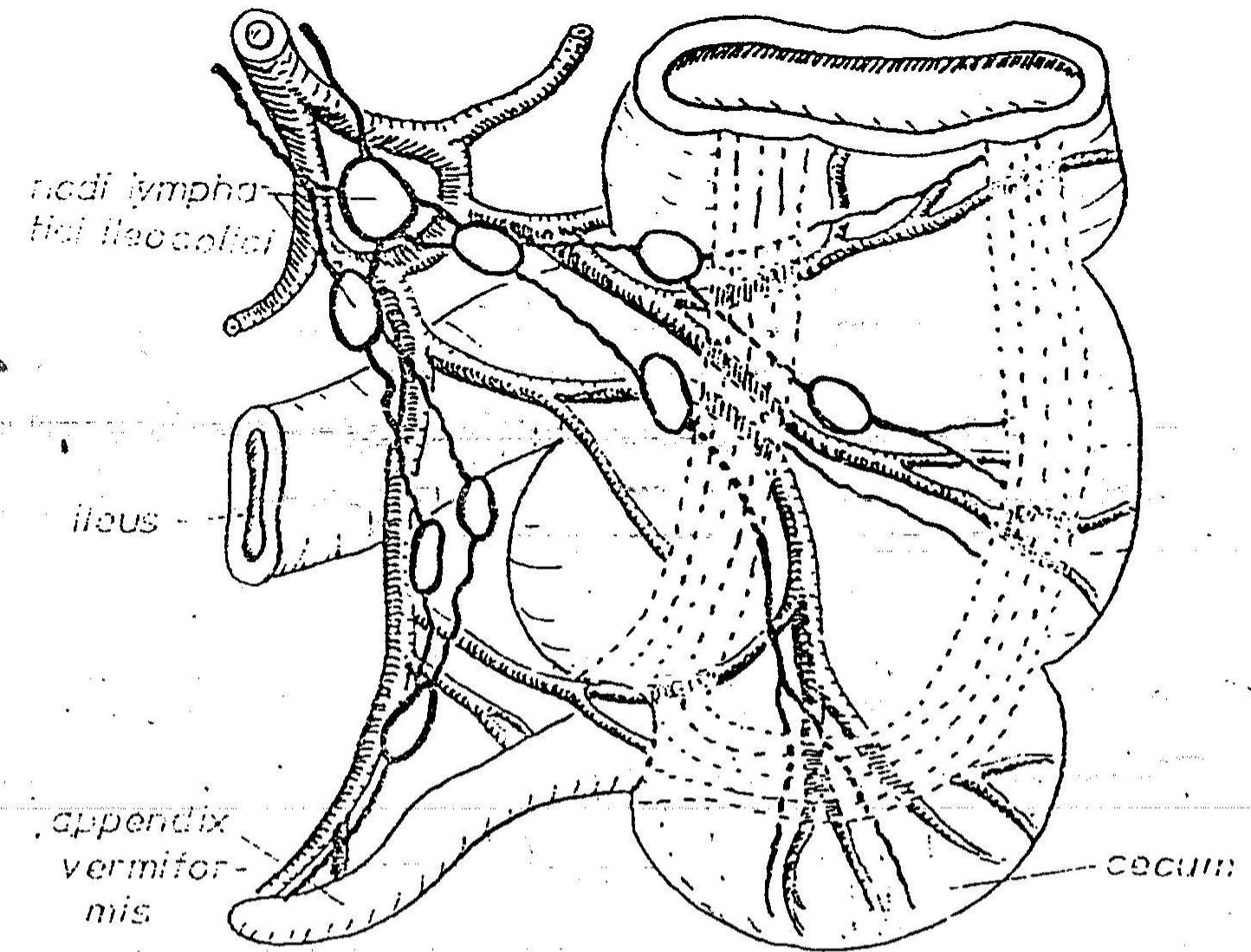
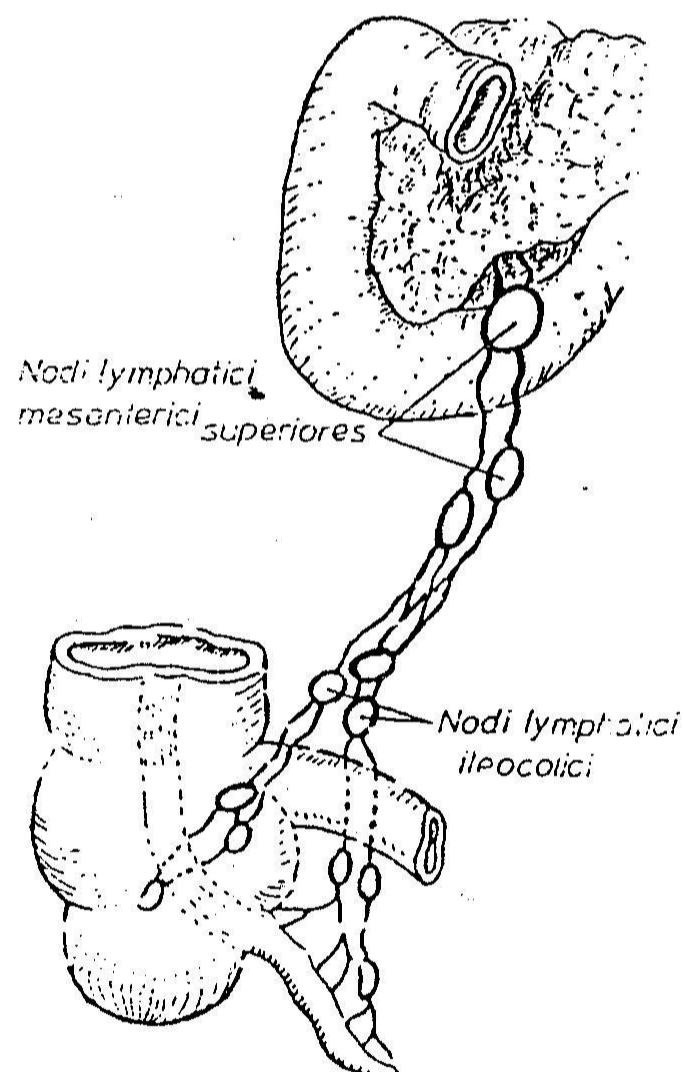


Fig. 87.a. DRENAJUL LIMFATIC AL CECULUI SI APENDICELUI
(aspect anterior)



*Fig.87.b. DRENAJUL LIMFATIC AL CECULUI ȘI APENDICELUI
(aspect posterior)*



*Fig.88. DRENAJUL LIMFATIC
AL CECULUI ȘI
APENDICELUI*

NERVII.

Fibrele nervoase autonome efectoare, ale cecului și apendicelui, provin din n.vag și din simpatic, prin nervii splanchnici și plexul celiac. Atât fibrele parasimpatică cât și cele simpatice ajung la cec și apendice prin plexul periarterial mezenteric superior. În submucoasa apendicelui, după cum s-a amintit mai sus, nu există un plex nervos submucos (Meissner), dar există plexul mezenteric (Auerbach), între cele două straturi musculare.

Fibrele receptorice ale cecului și apendicelui, născând în mădrivă, prin rădăcinile posterioare L1-T10.

COLONUL (Colon)

Colonul este partea intestinului gros cuprinsă între cec și rect. El se întinde de la valva ileocecală din fosa iliacă dreaptă, până în dreptul celei de a treia vertebre sacrale, unde se continuă cu rectul. În traiectul său, el înconjură ansele jejunale și ileale, formând *cadrul colic* (figura nr.79), căruia își disting patru părți: colonul ascendent, transvers, descendente și sigmoid. Dintre acestea colonul ascendent și descendente sunt secundar retroperitoneale, fiind fixate de peretele posterior al cavitatei abdominale prin *fascia de coalescentă Toldt*. Colonul transvers și sigmoid sunt mobile în cavitatea peritoneală, deoarece și-au păstrat *mezoul*, respectiv *mezocolonul transvers și mezocolonul sigmoid*. Prin acestea trec vasele sanguine, limfaticele și nervii colonului transvers și sigmoid.

COLONUL ASCENDENT (colon ascendens)

COLONUL ASCENDENT este partea colonului drept ce se întinde de la valva ileocecală până la flexura colică dreaptă, situată sub ficat și de unde începe colonul transvers (figura nr.76).

Lungimea colonului ascendent este variabilă, ea fiind în funcție de poziția cecului. Când acesta este situat profund în poziție pelvină, colonul ascendent este lung și invers, când cecul este în poziție înaltă. În medie, colonul ascendent are 12-15 cm cu variații între 5-24 cm.

RAPORTURI.

Initial, colonul ascendent este intraperitoneal, dar ulterior se culcă pe peretele posterior al abdomenului, devenind retroperitoneal (figura nr.89). Prin intermediul fasciei de coalescentă (Toldt) el se așează pe m.iliac, în fosa iliocă dreaptă, pe m.pătratul lombelor - deasupra crestei iliace și pe fața anterioară a rinichiului drept - partea ei laterală. Datorită relațiilor strânse cu regiunea lombară dreaptă, pe care o străbate, colonul ascendent a mai fost numit clasic și **COLON LOMBAR DREPT**. Anterior, medial și lateral, colonul ascendent este acoperit de *peritoneul parietal*, prin intermediul căruia vine în raport cu ansele intestinului mezenterial, cu omentul mare și prin acesta cu peretele anterior al abdomenului în regiunea laterală, clasic flancul drept. De cele mai multe ori între colonul ascendent și cec și peretele anterior al abdomenului nu se interpun anse intestinale datorită calibrului lui mult mai mare decât al colonului stâng. Medial și pe plan posterior, el vine în raport cu m.psoas și partea deschisă a duo-denuului, care se interpune de multe ori între el și rinchiul drept. Lateral, între colonul ascendent și peretele abdominal, se află *santu' paracolic drept* (*sulcus paracolicus*), care se întinde din fosa iliocă dreaptă până la *ligamentul frenocolic drept* (*lig.frenicocolicum*). În cca 30% din cazuri, colonul lombar drept poate fi mobil și în 15% prezintă un mezou.

La suprafața colonului ascendent se observă *haustrele și teniile*, cea liberă fiind anterior, *tenia mezo-colică postero-medială* și *tenia omentală postero-laterală*. *Apendicele epiploice* sunt mai puțin dense și nepediculate, în comparație cu colonul descendente.

Proiectat pe peretele anterior al abdomenului, colonul ascendent corespunde părții superioare a regiunii inglezale drepte și regiunii laterale drepte (flancul drept) a peretelui anterior al abdomenului.

COLONUL TRANSVERS (colon transversum)

COLONUL TRANSVERS se întinde oblic și puțin ascendent de la *flexura colică dreaptă*, numită și *flexura hepatică*, până la *flexura colică stângă* sau *lienală*, având cca 45-50 cm lungime. Ambele flexuri colice sunt situate retroperitoneal și prima care apare în cursul dezvoltării este *flexura colică stângă*. Ulterior, datorită migrării descendente a cecului și apariției colonului

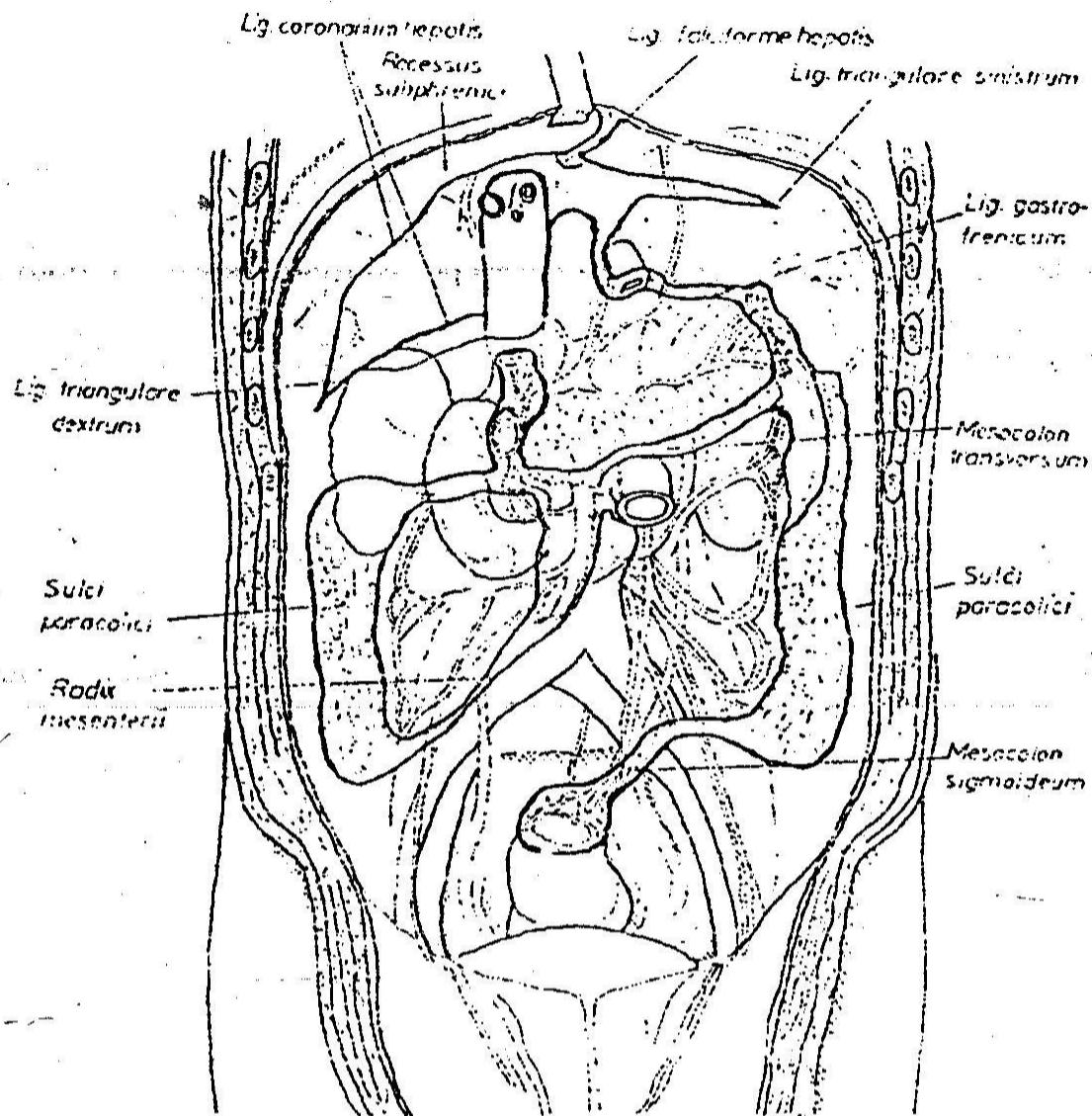


Fig.89 PERETELE POSTERIOR AL ABDOMENULUI
(zone de coalescență și de inserție a mezourilor)

ascendent, se formează flexura colică dreaptă. În timpul organogenezei tubului intestinal prin fuziunea omentului mare cu mezoul colonului transvers, omental mare va rămâne fixat de colonul transvers și se întepene în etajul inframezo-colic, ca un șorț peritoneal, între peretele anterior al abdomenului și ansele jejunooileale. Tot datorită acestei fiziuni, mezocolonul transvers va participa la formarea peretelui posterior al bursei omentale.

În traiectul dintre cele două flexuri, contrar numelui său,colonul nu are direcție strict transversală, ci formează o ansă cu concavitatea superior. Proiectat pe peretele anterior al abdomenului el corespunde

hipocondrului drept regiunii ombilicale și hipocondrului stâng. Partea mijlocie, descendenta a ansei colice poate ajunge până în regiunea pubică (regiunea hipogastrică) sau chiar în pelvis. Superior, colonul transvers vine în raport cu fața viscerală a ficatului și vezica biliară cu stomacul și partea inferioară a feței viscerale a splinii. Inferior, arc raporturi cu ansele intestinale.

La nivelul flexurii colice drepte (flexura colică dreaptă) colonul, situat retroperitoneal, vine în raport posterior cu fața anterioară a rinichiului drept și a părții descendente a duodenului și parțial cu cea a capului pancreasului. Proiectată pe schelet, flexura colică dreaptă corespunde vertebrelor T12-L1. La nivelul flexurii colice stângi (flexura colică sinistra), el încrucează fața anterioară a rinichiului stâng, în partea ei superioară. Această flexură împreună cu partea terminală a colonului transvers este situată mai sus și mai profund în hipocondru decât cea dreaptă și arc o poziție aproape sagitală sub splină. Pe schelet ea corespunde planului orizontal ce trece prin discul intervertebral dintre T11-T12, iar pe linia axilară corespunde coastelor 8 și 9. Între flexuri colonul transvers este mobil, fiind legat de peretele posterior prin mezocolon transvers (mesocolon transversum).

Rădăcina mezocolonului transvers după ce încrucează o parte a feței anterioare a capului pancreasului, își continuă traiectul mergând pe marginea anterioară a corpului pancreasului până la rinchiul stâng și splină (figurile nr.76 și 89). Colonul transvers este legat de cuibera mare a stomacului prin ligamentul gastrocolic (lig.gastrocolicum), continuarea în direcție superioară a omentului mare. În părțile laterale, prin două placi peritoneale, Lig.frenocolic (lig.phrenocolicum) drept și stâng, flexurile colice se leagă de peretele lateral respectiv de diafragmă. Ligamentul frenocolic drept susține marginea lobului drept hepatic, iar cel stâng splina (sustentaculum lienis). Uneori, flexura colică dreaptă poate fi legată de

față viscerală a ficatului print-o prelungire a marginii drepte a omentului mic, numită *lig.hepatocolic* (*lig.hepatocolicum*). Alteori, tot print-o prelungire a omenului mic, numită *lig.cistocolic* (neomologat în N.A.), flexura colică dreaptă se leagă de vezica biliară, căreia îi poate forma și un mezou (mezocist). Datorită raportului strâns dintre extremitatea dreaptă a colonului transvers și vezica biliară, în perforațiile acesteia, se pot produce *fistule biliare colecistocolice*.

La nivelul colonului transvers, tenia mezocolică este situată posterior sau postero-superior, *tenia omentală* este orientată anterior, iar *tenia liberă* inferior sau postero-inferior. Apendicele epiploice sunt numeroase la nivelul colonului transvers, dar așezate pe un singur rând, în lungul tenicii libere.

COLONUL DESCENDENT (colon descendens)

COLONUL DESCENDENT începe de la flexura colică stângă, în hipocondrul stâng și se întinde până în fosa iliacă stângă, unde se continuă cu colonul sigmoid.

El aparține colonului stâng și este un organ secundar retroperitoneal (figura nr.89), ca și colonul ascendent. Între el și peretele posterior al abdomenului se interpune fascia de coalescență Toldt. Deoarece este situat în cea mai mare parte în regiunea lombară stângă, clasic a fost numit și *colon lombar stâng*, iar alții adăugând și partea sa iliacă, l-au denumit *colon lomboiliac* (figura nr.90).

Colonul descendent este mai lung (cca 25 cm), are calibrul mai mic și poziție mai profundă în cavitatea abdominală, în comparație cu colonul ascendent. Uneori, poate avea și el un scurt mezou. În ceea ce privește limita sa inferioară, mult disputată, ea corespunde locului unde incepe colonul sigmoid, respectiv zona unde colonul devine intraperitoneal; ea se află, în general, la nivelul strâmtorii superioare a pelvisului, unde trce peste m.psoas și vasele iliacice externe. Alții situează această limită la creasta iliacă, incluzând partea sa iliacă în colonul sigmoid, fapt pentru care au fost descrise împreună sub denumirea de *colon ilcopelvin*.

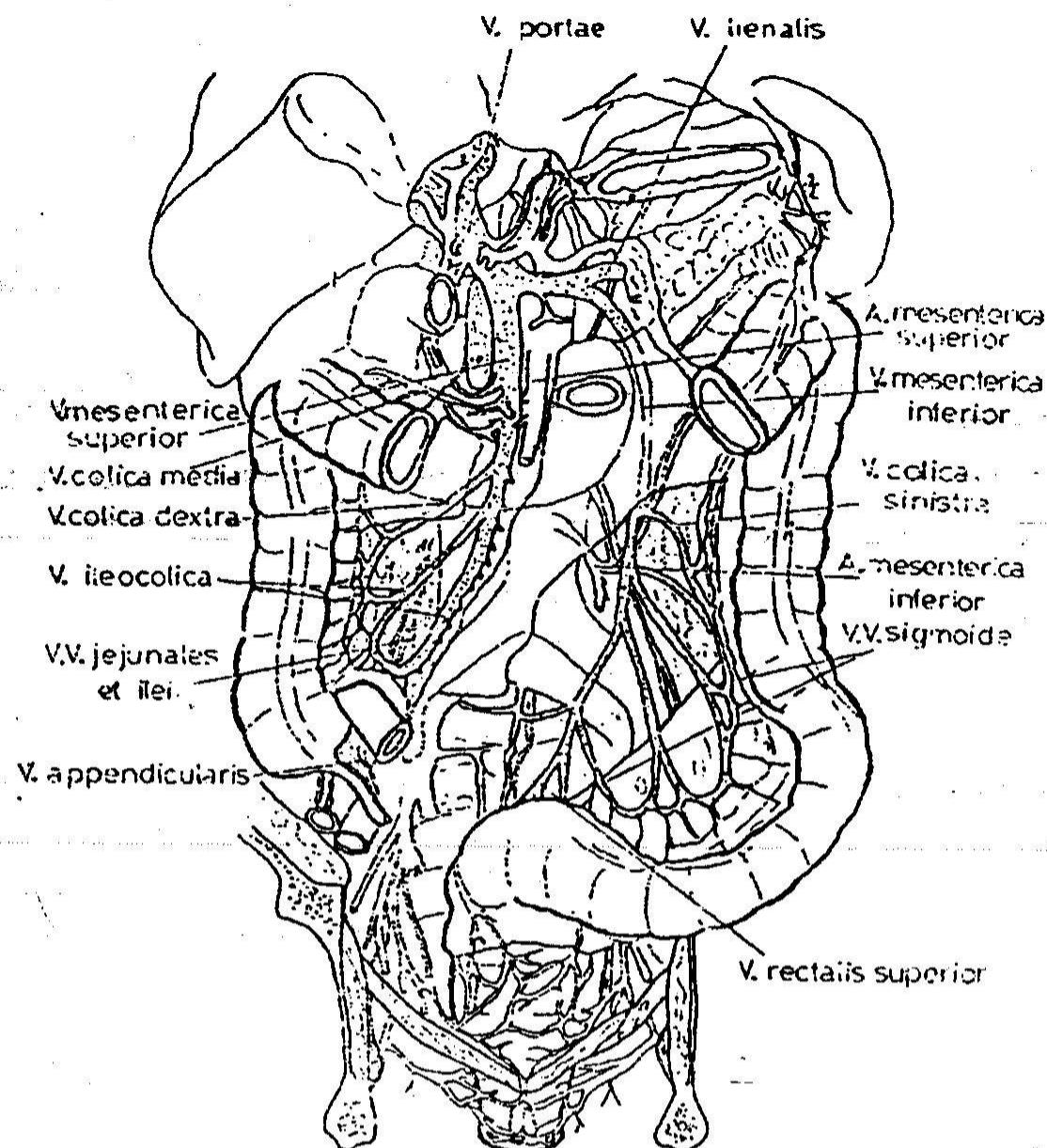


Fig.90. COLONUL
(colonul transvers secționat)

RAPORTURI.

Anterior, între colonul descendent, învelit pe această față de peritoneu și peretele abdominal, se interpun ansele intestinului mezenterial și omentul mare. El se proiectează pe peretele abdomenului în regiunea abdominală laterală (flancul stâng clasic) și în regiunea inghinală stângă. Posterior, prin intermediul fasciei Toldt vînd în raport cu diafragma și marginea laterală a rinichiului stâng, iar mai jos, coboară prin spațiu dintre m.psoas și pătratul lombar. În fosa iliacă are raporturi posterioare cu m.iliac stâng, cu m.psoas, cu vasele iliacice comune și externe. Tot posterior, prin intermediul fasciei de coalescență Toldt, are raporturi cu nervii și vasele subcostale, n.ilioinghinal, n.iliohipogastric, n.femural etanat lateral, n.semural, n.genitosemural, vasele lombare, vasele testiculare sau ovariene stângi și nervii care le însoțesc. Medial, colonul descendent vine în raport cu polul inferior al rinichiului stâng și cu ansele jejunale și ileale. Lateral, între colonul

descendent și peretele abdomenului se găsește șanțul paracolic stâng (sulcus paracolicus), în care pătrund anse intestinale și omentul mare. În partea superioară a acestui spațiu se găsește lig. frenocolic stâng. Inferior, colonul ajunge uneori până în ungbiul dintre fosa iliacă și peretele anterior al abdomenului.

COLONUL SIGMOID (colon sigmoidem)

COLONUL SIGMOID este ultima parte a colonului, lung de cca 40 cm, care se întinde de la strâmtoarea superioară a pelvisului și articulația sacroiliacă stângă, până la nivelul celei de a 3-a verbe sacrale, unde se continuă cu rectul (figura nr.90). El se deosebește de colonul descendant prin aceea că este intraperitoneal, și deci mobil, ca și colonul transvers, având un mezou care-l leagă de peretele posterior, numit mezocolonul sigmoid. Th.Ionescu l-a numit și colon pelvin, cuprins între două părți fixe ale intestinului gros: colonul iliatic, ce reprezintă ultima parte a colonului descendant și rectul. Denumirea de "colon sigmoid" provine de la forma pe care o are, asemănătoare literei grecești sigma. Colonul sigmoid se deosebește de celelalte părți ale colonului prin aceea că cele trei tenii se reduc la nivelul său la douăbenzi late - una anteroară și alta posterioară -, și prin prezența mai multor apendici epiploici; de asemenea, haustrele sunt mai șterse, comparativ cu restul colonului.

RAPORTURI.

Firmele parte a ansei sigmoidiene are raporturi cu peretele lateral stâng al pelvisului și formatiunile de la acest nivel, respectiv m.psoas, vasele iliace externe stângi, ductul deferent, n.obturator, ovarul stâng și tuba uterină. A doua porțiune a acestei anse are direcție transversală - spre peretele lateral drept al pelvisului fiind situată între rect și vezică la bărbat (excavația rectovezicală) și între rect și uter la femeie (excavația rectouterină). În ceea de a treia parte, ansa sigmoidului are traiect posterior și către linia mediană, după care urmează partea pelvină a rectului. Superior, vine în raport cu ansele intestinului mezenteric.

Colonul sigmoid părăsește pelvisul și urcă în abdomen, când este prea plin. Când, congenital are calibrul foarte mare, este numit megacolon sigmoid, iar

dacă congenital este mult mai lung decât normal, poartă numele de dolicocolon sigmoid. Frequent, se întâlnește megadolicocolonul sigmoid, care datorită unui mezou lung, este deseori sediul ocluziei intestinale prin torsione.

Mezosigmoidul (mesocolon sigmoidem) are forma unui eventai de dimensiuni variabile (figura nr.90).

Rădăcina sa, are o parte cu direcție ascendentă și medială și alta verticală, desecendentă și mediană. Ea pornește de pe fața anteroară a psoasului - în apropierea marginii mediale - și urcă în lungul vaselor iliace externe, după care încrucează mai întâi vasele testiculare sau ovariene și apoi ureterul stâng. În continuare, urcă în lungul vaselor iliace comune stângi, mergând pe flancul lor lateral, până la bifurcația aortei sau sub bifurcație, unde își schimbă direcția înungăriascuțit, devenind verticală și mediană, până la vertebra S3. Partea verticală a acestei rădăcini este numită și rădăcina primară a mezosigmoidului, deoarece corespunde inserției mezenterului primitiv, iar cea ascendentă, rădăcina secundară, deoarece se formează în urma proceselor de coalescență a mezocolonului.

La limita dintre partea ascendentă și verticală - pe fața postero-inferioară a mezosigmoidului, se găsește o fosetă numită recesul intersigmoidian (recessus intersigmoideus). În fundul său, prin palpare, se simte ureterul stâng. Aceste recese se poate întinde superior până aproape de originea a.mezenterice inferioare. El poate fi sediul unor hernii interne.

Marginea colică a mezoului sigmoidian este mult mai lungă și urmează direcția sigmoidului. Între soțele peritoneale care îl formează, se află țesut conjunctivo-adipos, prin care trec vasele și nervii colonului sigmoid.

STUDIUL RADIOLOGIC al colonului, ca de altfel al întregului tub digestiv abdominal, se realizează radioscopic și radiografic, cu ajutorul substanței de contrast pe bază de sulfat de bariu. Starea funcțională a colonului sau tranzitul prin colon, se efectuează prin administrarea substanței "per os", și examinarea cărului colic, la 24 ore de la administrarea bariului. Normal, cecul se opacifiează la 3-5 ore de la ingestia substanței baritate, flexura colică dreaptă la 7-8 ore, flexura colică stângă la 9-12 ore, sigmoidul la 16-20 ore, iar ampula rectală între 24-48 ore (figura nr.91).

Haustia colonului ca și calibrul său descris de la cec la rect. Colonul transvers se asemănă, în poziția verticală, cu o ghirlană cu convexitatea inferior. La

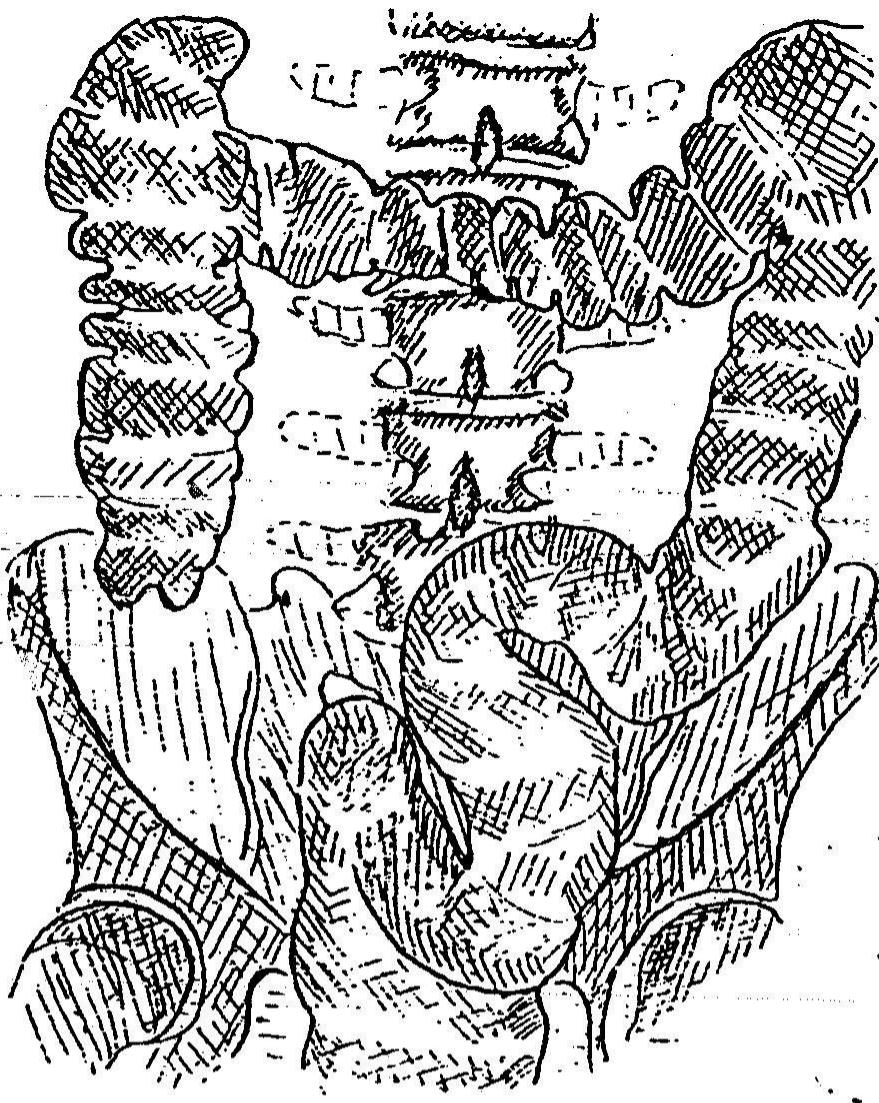


Fig.91. ASPECTUL RADIOLOGICAL COLONULUI PLIN CU BARIU

longilini ea ajunge în dreptul crestei iliace sau chiar mai jos. Prin contracția mușchilor abdominali, el ascensionează. La brevilini, cu toracele scurt și larg, colonul transvers se apropie mult de planul orizontal. Mărimea unghiului celor două flexuri colice depinde de poziția colonului transvers, fiind ascuțit (mai pronunțat în stânga) la longilini și ceva mai mare la brevilini.

Anatomic, se recunoaște că fibrele circulare ale colonului prezintă îngroșări la nivelul plicilor semilunare. Radiologic însă, la nivelul intestinului gros au fost descrise încă de la începutul secolului nostru, mai multe **SFINCTERE FUNCȚIONALE**, fără corespondență anatomică - respectiv fără îngroșări ale fibrelor circulare în acele zone. Astfel, Keith (1904), descrie un sfîrșit funcțional la nivelul *junctiunii ileocecale* și altul între *cec* și *colonul ascendent*, corespunzând planului ce trece prin frâul anterior și posterior al valvei ileocecale. Acest din urmă sfîrșit, regiează eliminarea conținutului cecal. Anatomic și funcțional această parte a intestinului, funcționează asemănător cu stomachul; Rost (1912), descrie la cca 3 iatăni de deget, inferior de

flexura colică dreaptă o altă zonă sfincteriană cărcia și corespunde și o plică semilunară.

În 1932 Aloj, descrie radiologic cinci *zone sfinctiere*, care se afirmă că s-ar dezvolta sub influența undelor peristaltice, deoarece la copil abia se pot observa. Aceste sfîrșite sunt situate: la jumătatea colonului ascendent, la jumătatea colonului transvers, la nivelul flexurii colice stângi, la trecerea dintre colonul ascendent și sigmoid și ultimul, la trecerea dintre sigmoid și rect.

Studiul radiologic, asupra aspectului morfologic al peretelui colic, ca, relieful mucoasei colice, suplețea pereților etc., se execută cel mai bine prin *irigoscopie* și *irigografie*. În acest scop, prin *clismă* se introduc în rect cca 2 litri substanță baritară. Inițial colonul, inclusiv cecul și deseori apendicele, se opacifiază omogen; colonul are aspect tubular, fără haustrații, iar după eliminarea bariului se evidențiază bine relieful mucoasei și reapare haustrația.

Partea colonului situată proximal de punctul Cannon-Boehm (ccc, colon ascendent și 2/3 proximale din colonul transvers) - unde se termină și teritoriul de inervatie a vagului -, prezintă *mișcări peristaltice* și *antiperistaltice* - acestea din urmă, presând conținutul colonului către cec. Partea situată distal de acest punct (1/3 distală a colonului transvers, colonul descendente și sigmoid), -inervată de parasimpaticul sacral, prezintă *mișcări colice mari de evacuare*.

VASELE COLONULUI.

ARTERELE colonului, sunt ramuri colaterale din artera mezenterică superioară și artera mezenterică inferioară.

Din artera mezenterică superioară (a.mesenterica superior) (figura nr.92), participă la irigația colonului drept: a.ascendentă ramură din a.ileocolică, a.colică dreaptă și a.colică medie. Artera mezenterică inferioară dă pentru colonul stâng: a.colică stângă și a.sigmoidiene. Toate aceste artere se bifurcă la 1-8 cm distanță de colon, într-o ramură ascendentă și alta descendenta și se anastomozază între ele, formând arcada sau arteră marginală (arcada paracolică), descrisă de Drummond. Aceasta, se întinde paralel cu cadrul colic, de la cec, la colonul sigmoid. Din arcada marginală iau naștere vasele drepte, care pătrund în peretele colic. În mezocolonul transvers, între ramura stângă a a.colică medie și ramura dreaptă sau

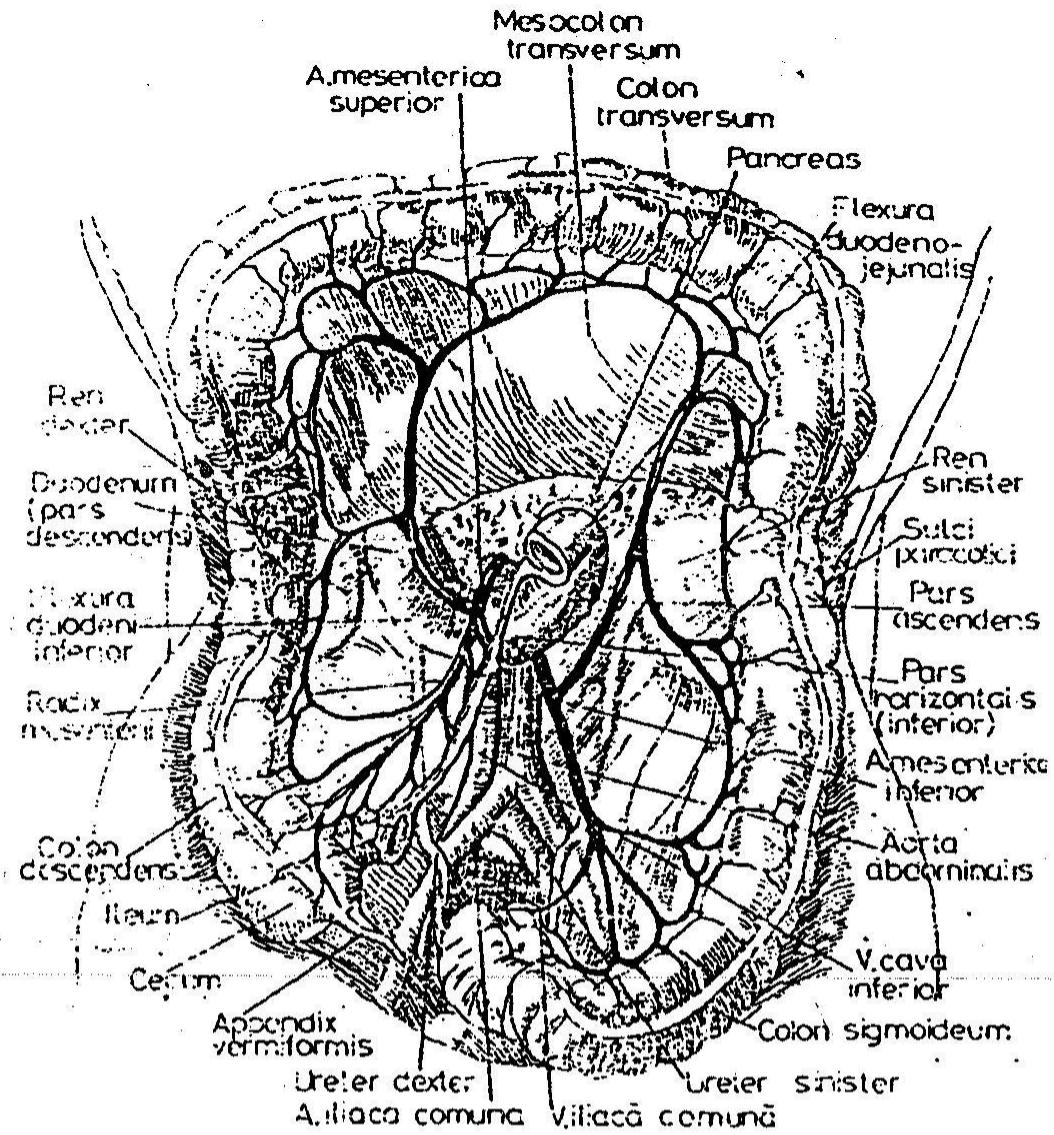


Fig.92. INTESTINUL GROS. ARTERELE MEZENTERICE
(etajul inframezocolic)

ascendentă a a.colice stângi se formează *arcada* descrisă de Haller-Riolan, ea fiind deci o *anastomoză intermezenterică*.

După cum se va arăta mai jos, există numeroase abateri de la descrierea clasică a surselor arteriale ale colonului. Într-o statistică pe 600 cazuri de angiografii, Sonneland (1958), găsește dispozitivul arterial clasic, al colonului drept, cu cele trei artere: *ileocolică*, *colică dreaptă* și *colică medie*, în 68 din cazuri. Cunoașterea lor și îndeosebi a abaterilor de la acest tip, în proporție de 32 %, cu o mare importanță chirurgicală în: practica hemicolectomiilor, colectomiilor segmentare, plasturile de esofag cu ansă ileocolică sau colon transvers (operistaltic), chirurgia rectului și ligaturile a.mezenterice inferioare, practicate în greșie de aortă abdominală.

Cele trei artere ale colonului drept, au origini separate în a.mezenterică superioară numai în 23,8 %. În 22,7 % a.colică dreaptă ia naștere prin trunchi comun cu a.ileocolică, iar în 21,5 % prin trunchi comun cu a.colică medie. Abaterile de la tipul clasic de 32 %

sunt reprezentate de: absența a.colice drepte, lipsa a.colică medii, existența mai multor artere colice drepte, 2 sau 3 artere colice medii sau mai multe artere colice drepte și colice medii.

A.ileocolică (a.ileocolica) este cea mai constantă dintre arterele colonului drept și ia naștere de pe flancul drept al a.mezenterice superioare, la 4-5 cm sub a.colică dreaptă. Ea merge prin rădăcina mezenterului sau puțin superior de ea (la dreapta), spre regiunea ileocecală. În acest tracțiune arteră încrucișează anterior sau posterior vena mezenterică superioară. Normal, ea se termină prin 5 ramuri: a.cecală anteroară, a.cecală posterioară, a.apendiculară, a.recurrentă ileală (vezi vasele cecului și apendicelui) și a.ascendentă. *Artera ascendentă* (a.ascendens) a colonului, formează prin anastomoza cu ramura descendenta a a.colice drepte originea *arcadei marginale* (paracolice). Hovelaque, a arătat că partea inițială acolonului este irigată și de arterele cecale. Despre arcada marginală a colonului ascendent s-a afirmat că în comparație cu alte părți ale colonului, ea ar fi, foarte frecvent, discontinuă. Cercetările lui Steward și Rankin găsesc această discontinuitate numai în 5% iar Micheis, în 10 % din cazuri.

A.colică dreaptă (a.colica dextra) este una din arterele colonului cu cea mai mare variabilitate, privind existența, originea și tracțiul ei. Tot atât de diferită este și prezentarea arterei în diversele statistici. Artera este absentă în 12,6 % (Sonneland), până la 18 % (Steward și Rankin). Ea are origină în trunchiul a.mezenterice superioare, ca ramură izolată, în 38-40% din cazuri; prin trunchi comun cu a.ileocolică în 3-22,7% și prin trunchi comun cu a.colică medie, în 21,5-52 %. Micheis descrie o a.colică dreaptă accesorie în 8% din cazuri. Retroperitoneal, în funcție de originea ei, artera colică dreaptă poate avea direcție transversală, ascendentă sau descendenta și are raporturi posterioare cu duodenul, cu rinichiul drept, față de care frecvent trece inferior, cu ureterul și de multe ori nu este însoțită de o venă omologă. În vecinătatea colonului ea dă o ramură descendenta care se anastomozează cu a.ascendentă din ileocolică și una

ascendentă, ce se anastomozează cu ramura corespunzătoare a a.colice medii, formând arcada marginală. A.colică dreaptă irigă două treimi superioare din colonul ascendent și împreună cu a.colică medie flexura colică dreaptă.

A.colică medie (a.colica media) este o arteră constantă a colonului, fiind absentă doar în 3,6 % din cazuri (Sonneland). Ea este ramură anterioară a a.mezenterice superioare, cu originea la cca 3-4 cm de emergența acesteia din aortă, dar poate avea și alte origini, ca exemplu, în trunchiul celiac sau într-una din ramurile acestuia (a.hepatica, a.alienală). Foarte rar a fost găsită ca ramură din a.gastroduodenală sau făcând trunchi comun cu a.pancreaticoduodenală inferioară. Ca topografie, obișnuit, artera ia naștere din mezoenterica superioară, retropancreatic, sau imediat sub marginea inferioară a pancreasului. Ea merge ascendent și la dreapta pe fața anterioară a capului pancreasului, pătrunde în rădăcina mezocolonului transvers și ajunge la extremitatea dreaptă a colonului transvers.

În 28 % din cazuri există o singură a.colică, în 7% pot exista două artere, iar în 1,6 % s-au găsit trei artere colice medii. În statisticile mari s-a constatat că, în cca 27 %, a.colica medie ia naștere din a.mezenterică superioară prin trunchi comun cu a.colică dreaptă; în 1 % formează trunchi comun cu a. colică dreaptă și a.ileocolică; în 0,2 % provine din trunchi comun cu

a.colică dreaptă și a.colică stângă și tot în 0,2 % din cazuri, ar originea în trunchi comun cu a.colică stângă.

În mezocolonul transvers, la cca 5-7 cm de marginea colonului, a.colică medie dă două mari ramuri terminalc. Una dreaptă care se anastomozează cu ramura ascendentă din a.colică dreptă, formând artera marginală (Drummond) și alta care se îndreaptă spre flexura colică stângă și se anastomozează cu a.colică stângă. În 27 % artera marginală din stânga, mai primește o ramură accesorie din a.colică medie, contribuind la vascularizația flexurii colice stângi. Alteori există o a doua a.colică medie, cu originea în mezenterica superioară, proximal de colica medie obișnuită, care merge tot la flexura colică dreaptă.

A.mezenterica inferioară (a.mesenterica inferior), (figura nr.92) cu originea pe față anterioară a aortei abdominale, la cca 3-5 cm superior de bifurcația acesteia, irigă pe distanțe diferite partea stângă a colonului și flexură colică stângă, colonul descendente, sigmoid și o mare parte a rectului. Ramurile ei colice reprezentate de a.colică stângă și arterele sigmoidiene destinate colonului stâng, prezintă și ele o mare variabilitate.

A.colică stângă (a.colica sinistra) ia naștere de pe flancul stâng al a.mezenterice inferioare, la 1-2 cm de emergența ei și este ramura cea mai mare a acesteia. Ea poate lipsi în 1 % (Greenberg) până la 6% (Griffiths) din cazuri.. De la origine artera are traiect ascendent și

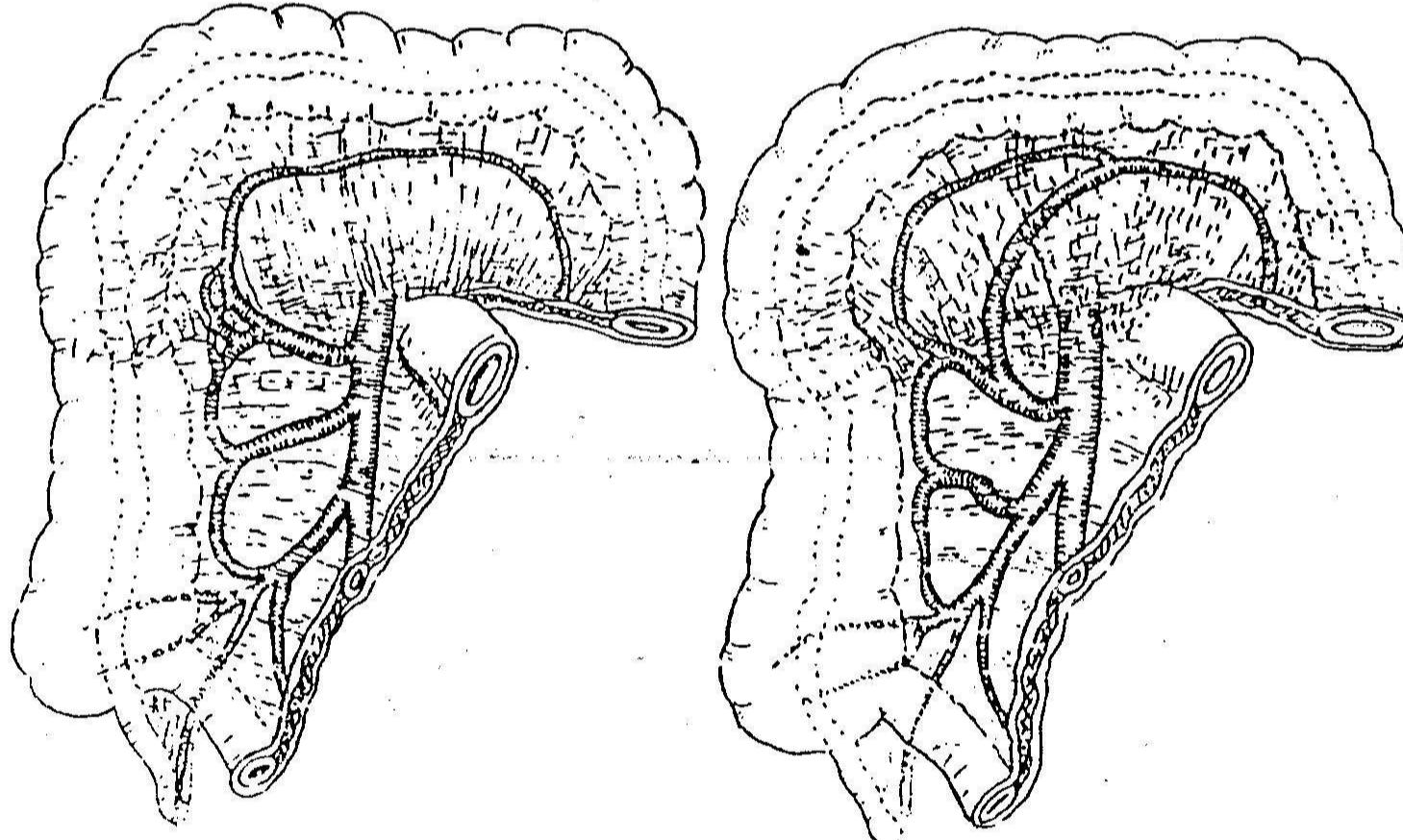


Fig.93.a. VARIANTE DE DISTRIBUȚIE A ARTEREI MEZENTERICE SUPERIOARE PENTRU COLONUL DREPT

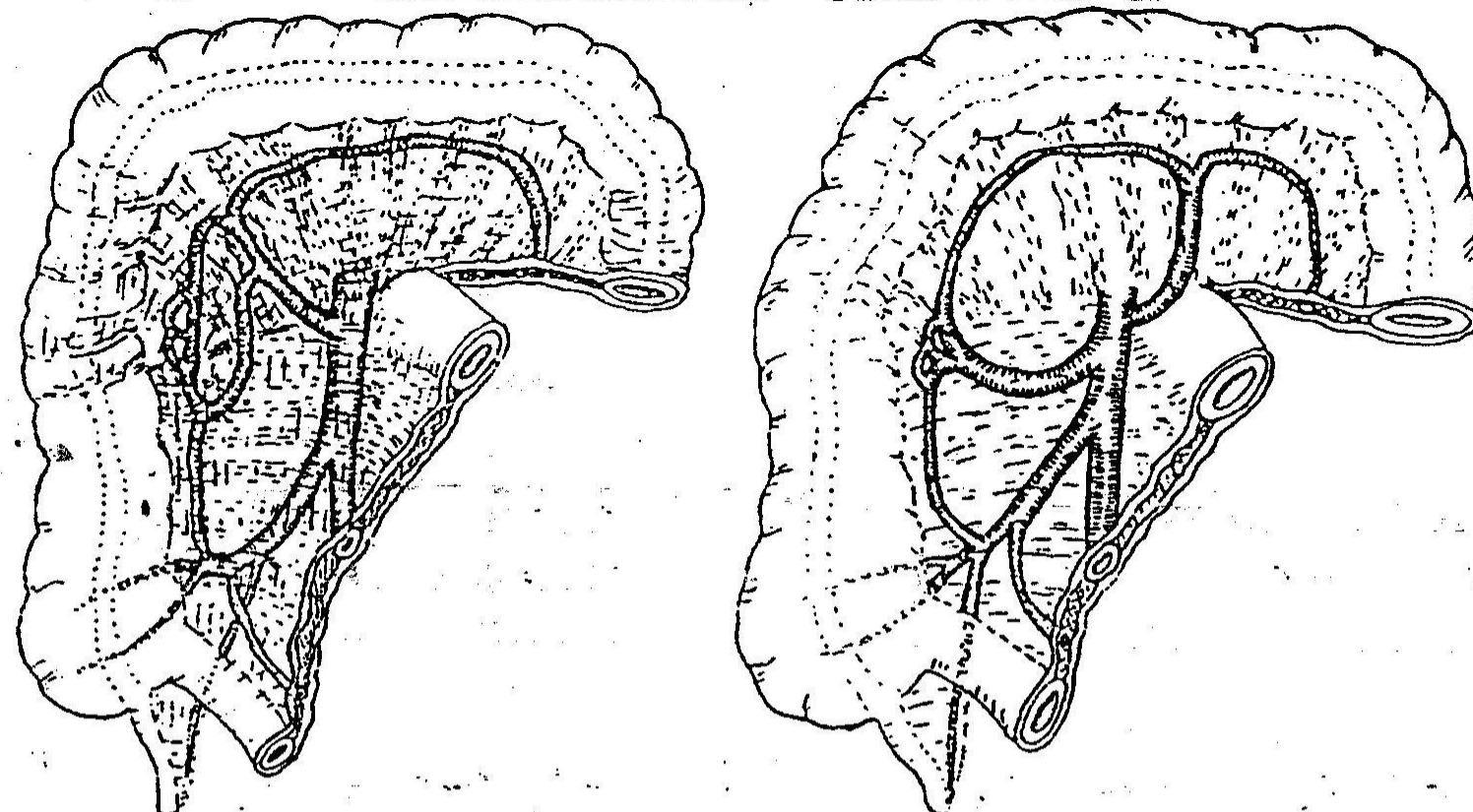


Fig.93.b. VARIANTE DE DISTRIBUTIE A ARTEREI MEZENTERICE SUPERIOARE PENTRU COLONUL DREPT

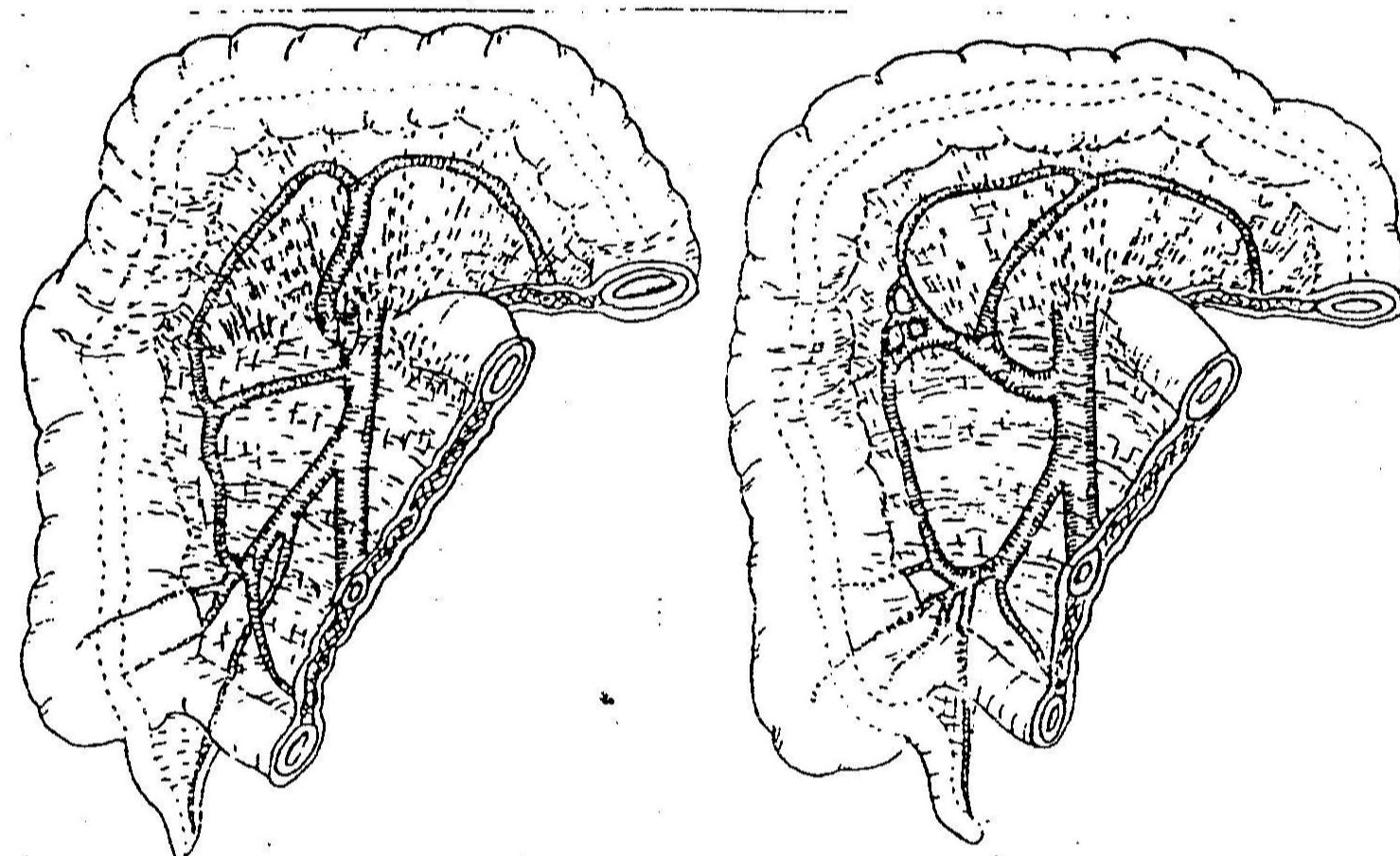


Fig.93.c. VARIANTE DE DISTRIBUTIE A ARTEREI MEZENTERICE SUPERIOARE PENTRU COLONUL DREPT.

la stânga, trece prin marginca liberă a plăcii peritoneale, care delimită foșeta sau recessul duodenal superior. Apoi ocolind flexura duodenojejunală, pătrunde în baza mezocolonului transvers. În acest tracți a.celiacă stângă încrucișează înainte sau posterior v.mezenterică inservioră, formând în stânga părții ascendențe a duodenui și flexuri duodenojejunale, arcul vascular

descriis de Treitz. Prin mezocolonul transvers artera se îndreaptă spre flexura stângă unde dă două ramuri. Una ascendentă sau dreaptă care se anastomozează cu ramura corespunzătoare a a.colice mleii, formând arcada Haller-Riolan și alta descendenta sau stângă, care irigă colonul descendent. În 25-38 % din cazuri aproape de originea arterei, pleacă o ramură cu direcție

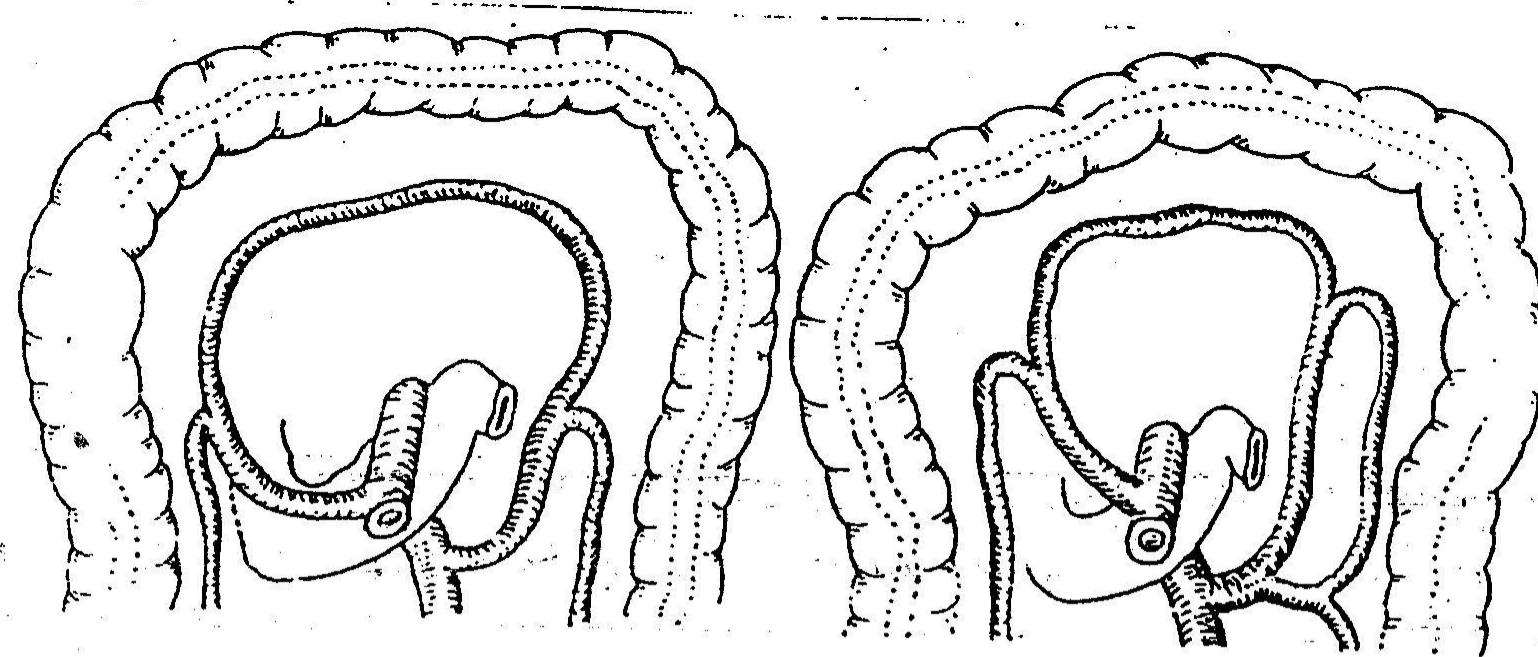


Fig.94.a. VARIANTE DE ANASTOMOZĂ ÎN MEZOCOLONUL TRANSVERS A ARTERELOR MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ ȘI INFERIOARĂ

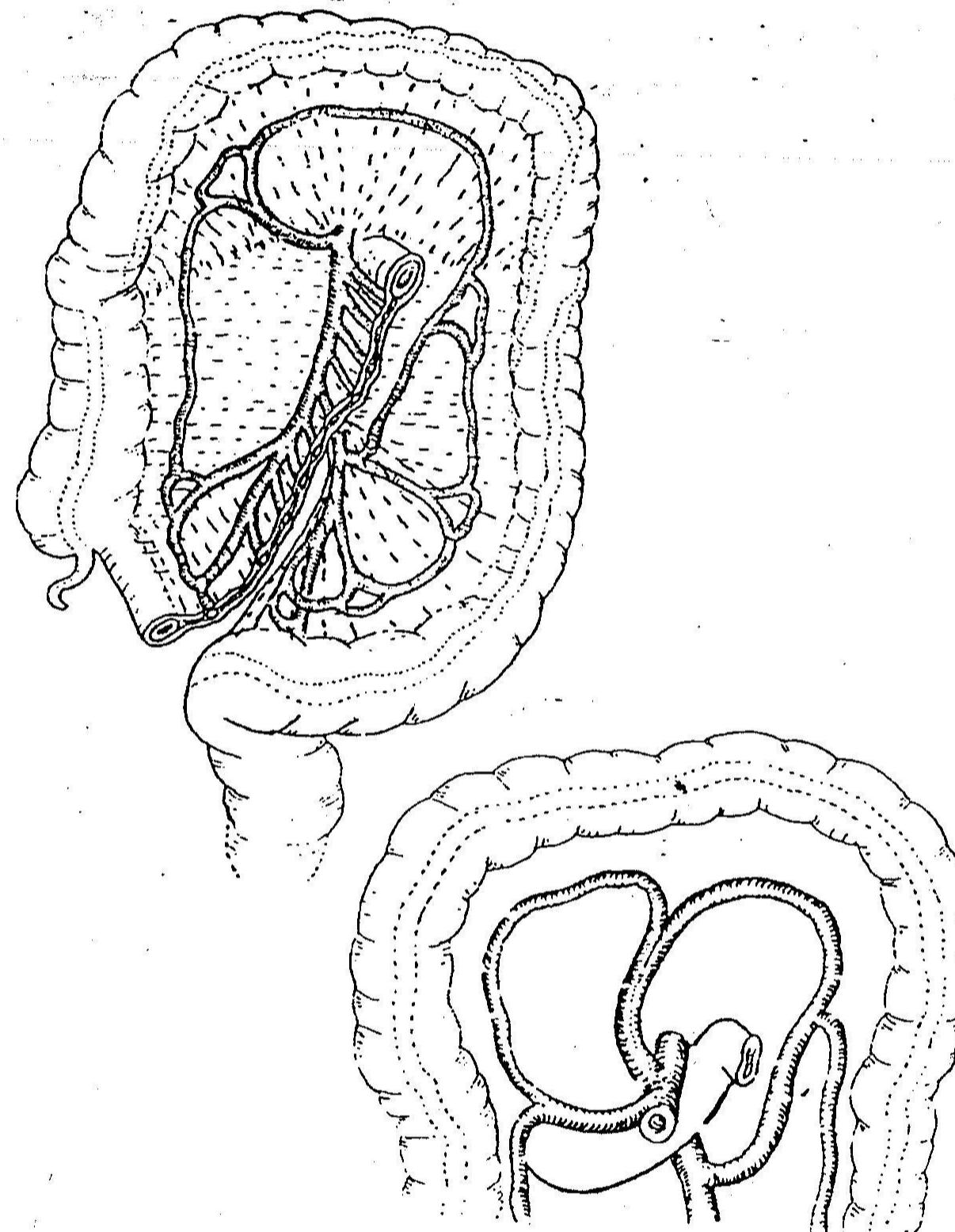


Fig.94.b. VARIANTE DE ANASTOMOZĂ ÎN MEZOCOLONUL TRANSVERS A ARTERELOR MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ ȘI INFERIORĂ

transversală, care ajunge la arcada marginală a colonului descendente. Într-o statistică pe 31 angiografii Z.Popovici găsește în 45,2 % a.colică stângă, dând o ramură ascendentă și alta descendente, iar în 19,4 %, cele două ramuri au origini separate în a.mezenterică inferioară. În 16,1 % constată o ramură accesorie transversală cu originea în ramura descendente a a.colice stângi și în 9,7 % o ramură accesorie transversală cu origine în ramura ascendentă a arterei colice stângi.

În aceeași statistică se redă prezența unei artere colice stângi cu origine în a.mezenterică inferioară (Macc) care irigă colonul transvers până în apropierea flexurii colice drepte, 25,8 % în jumătate din aceste cazuri a.colică medie fiind absentă. În aceste condiții în mezocolonul transvers există a două arcadă arterială marginală. Uneori se întâlnește o a doua arteră colică stângă cu originea în a.mezenterică superioară, care formează în aceste cazuri o "anastomoză centrală intermezenterică" (Huard) (figura nr.95).

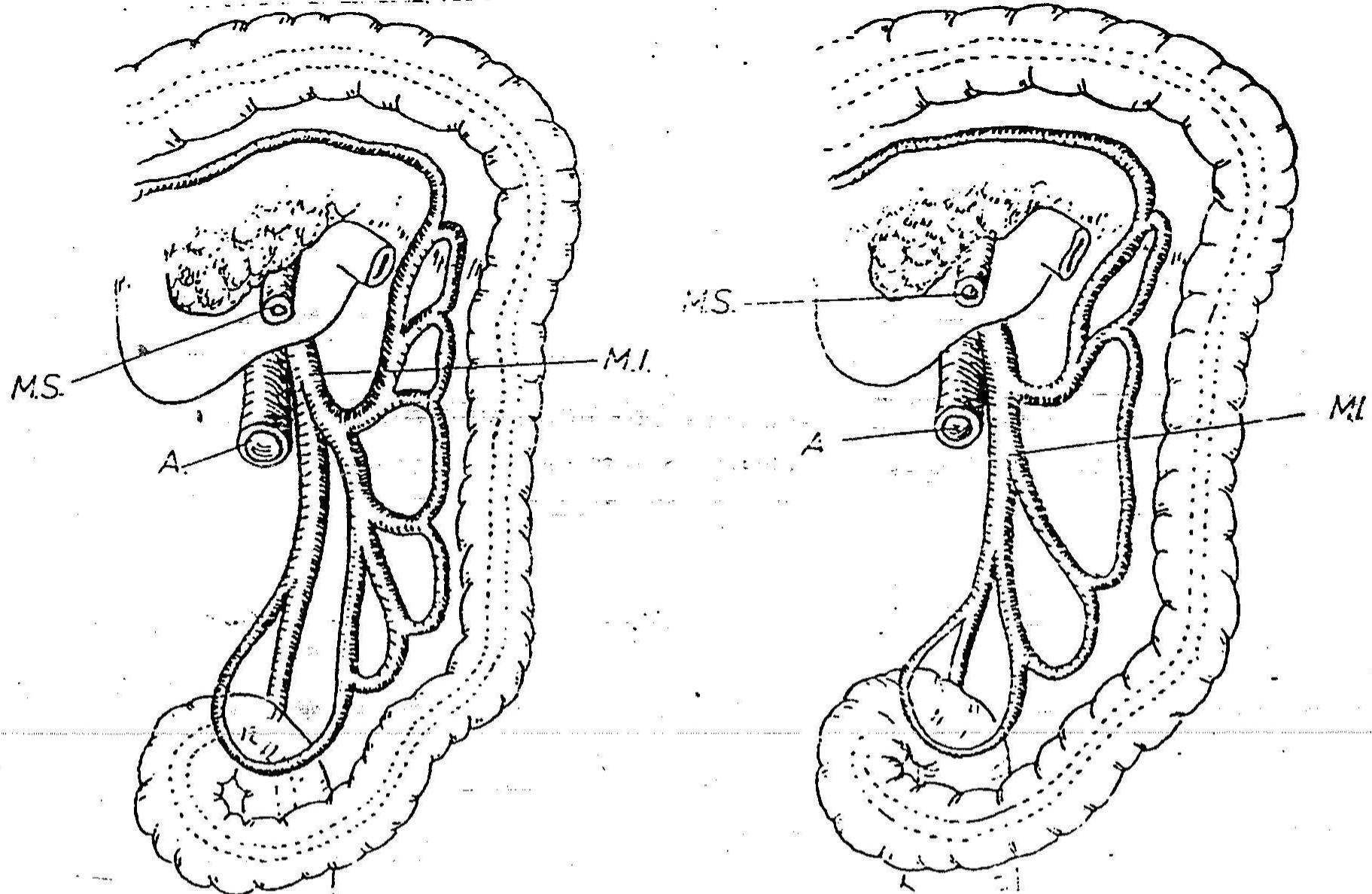


Fig. 95. VARIANTE DE DISTRIBUȚIE A ARTEREI MEZENTERICE INFERIOARE PENTRU COLONULUI STÂNG

A = aorta abdominalis; M.S. = a.mesenterica superior; MI. = a.mesenterica inferior

Arterele sigmoideiene (aa.sigmoideae) (figura nr.96), sunt descrise clasic în număr de trei: *superioară, medie și inferioară*. Dar, în statistici moderne sunt prezentate în procente diferite, cu variabilitate între 1-9 artere de Steward și Rankin și 1-5 cu dominantă de 2-3 artere sigmoideiene în 85 % din cazuri, de către Michels și colaboratorii. Originea lor în mezenterica inferioară este imediat sub originea a.colice stângi, frecvent prin trunchi comun, însă pot lua naștere și izolate. Foarte rare ori ele pot lua naștere din a.rectală superioară. *A.sigmoidiană superioară*, este uneori ramură din a.colică stângă sau alteori, ea dă naștere acestei artere. În traiectul ei a.sigmoidiană superioară trece retroperitoneal, puțin superior de vasele iliace comune, după care încrucișează vasele testiculare sau ovariene stângi la marginea colică. Aici ea se bifurcă într-o ramură ascendentă și altă descendenta care contribuie la formarea arcadei marginale. *A.sigmoidiană medie* străbate partea mijlocie a mezocolonului sigmoid și are o lungime proporțională cu lungimea acc-

tua. Ea vine în raport cu vasele iliace interne sau hipogastrice și uretrul stâng. În mezosigmoid dă ramuri care participă, cu arterele vecine, la formarea a 1-2 arcade arteriale. Terminal, prin ramura ascendentă și descendenta ia parte la realizarea arcadei marginale a sigmoidului. Când mezosigmoidul și arterele sunt lungi se poate realiza în bune condiții mobilizarea chirurgicală a sigmoidului. Mezoul gros și vasele scurte, împun însă, decolarea întinsă a colonului stâng penitru a păsi a o bună irigație. *A.sigmoidiană inferioară* trece prin partea inferioară a mezosigmoidului aproape de rădăcina acestuia, fiind situată anterior de poziunea terminală a a.mezenterice inferioare. Ea dă o ramură ascendentă ce ia parte la formarea arcadei marginale sigmoideiene și altă descendenta: *a.sigmoidea imn*, care se anastomozează cu ramuri corespunzătoare din a.rectală superioară. Unii autori (Popescu și Buic), descriu așa-numitele *artere rectosigmoidiene*, care provin din a.rectală superioară și participă la vascularizarea colonului sigmoid și a cincimii superioare a rectului. Dintre

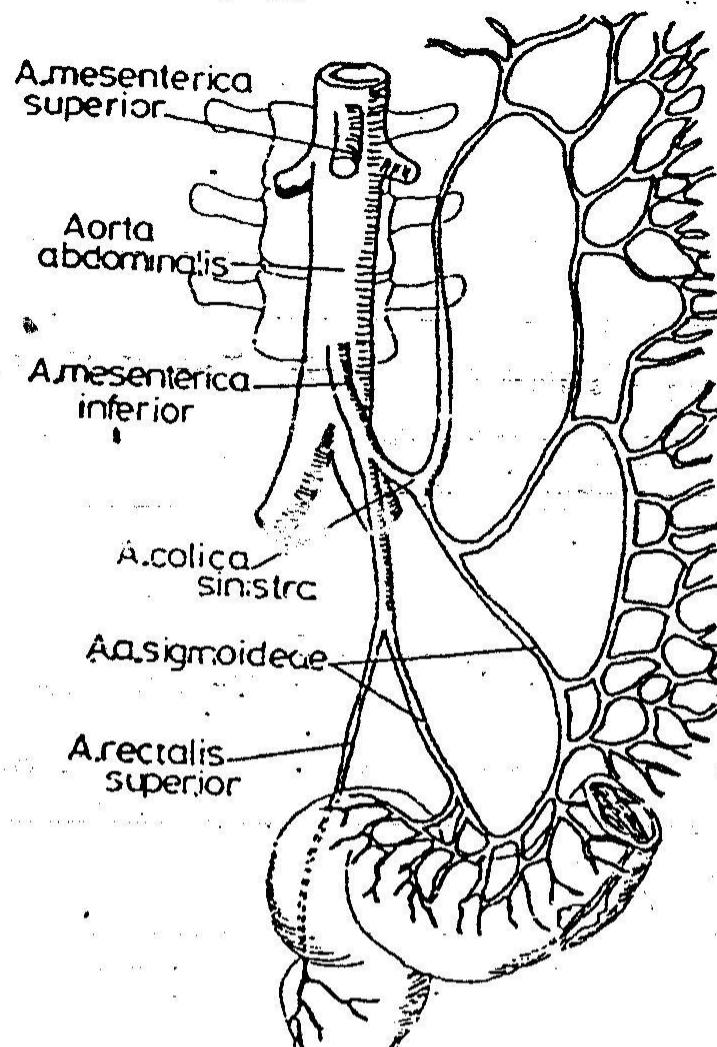


Fig.96. ARTERA MEZENTERICĂ INFERIOARĂ

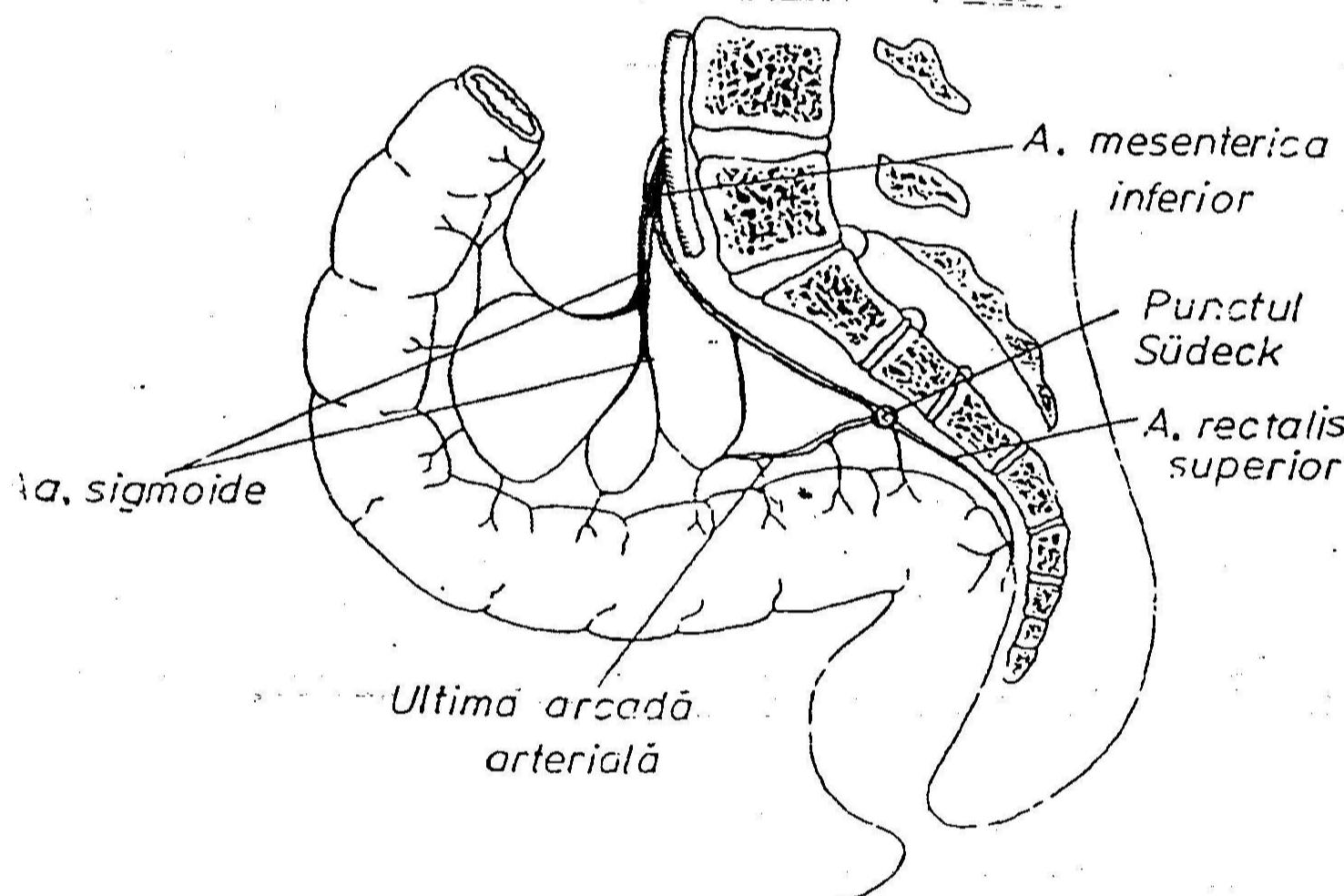


Fig.97. IRIGATIA ARTERIALĂ A SIGMOIDULUI ȘI RECTULUI

acestca, prima arteră rectosigmoidiană este cea mai constantă. Ea pornește din rectala superioară la 1-2 cm sub promontoriu, are un trunchi scurt și se bifurcă,

dând o ramură ascendentă, ce se anastomozează cu sigmoidiana inferioară și alta descendenta pentru rect. Greenberg, atribuie acestei artere numele de *a.sigmoidea ima* și nu ramurii descendente a *a.sigmoidei* inferioare și o găsește ca fiind foarte variabilă. Ea lipsește în 8,1% și are originea în 86,5% în a mezenterică inferioară sau a rectală superioară și în 5,4% dintr-o ramură de bifurcație a rectalei superioare. Ramura ei ascendentă se anastomozează în 81% cu *a.sigmoidiană inferioară*, iar ramura descendenta în 51,4%, cu ramura stângă și chiar dreaptă din *a. rectală superioară*. Michels găsește *a.rectisigmoidiană* provenind din *a.rectală superioară* în 64%. Sudeck a susținut că singura anastomoză dintre *a.sigmoidiană inferioară* și *a. mezenterică inferioară* sau ramura ei terminală *a.rectală superioară*, se realizează numai prin *a.sigmoidea ima*. Această anastomoză a fost numită și *punctul critic* al lui Sudeck, deoarece o ligatură a rectalei superioare sub ea produce ischemia și necroza părții superioare a rectului. Ligatura efectuată pe *a.mezenterică inferioară*, deci deasupra anastomozei permite o bună irigație pentru rect, cu sură de sânge din sigmoidiana inferioară, ce trece mai departe prin anastomoza la rectala superioară (figura nr.97). Cercetările lui E.Mussu

la noi în țară, au arătat că anastomoza Sudeck poate fi interceptată prin ligatură, întrucât la acest nivel există, după cum le-am prezențiat și noi mai sus, mai multe

anastomoze și nu una singură. Pentru păstrarea unei bune irigații, este necesară ligaturarea arterelor sigmoidiene cât mai aproape de origine și să se evite deperitonizarea arcadelor paracolice și a arterei care rămâne ca sursă de aport sanguin în rezecțiile de rect și coborârea colonului sigmoid. De aceea Gregoire vorbea despre existența în această regiune nu a unui punct critic, ci a unei *zone critice*. În irigația părții superioare a rectului, esențială este a.mezenterică inferioară.

ARCADA MARGINALĂ ȘI MICROIRIGATIA COLONULUI.

Arcada marginală (paracolică) sau ARTERA MARGINALĂ descrisă de Drummond, ia naștere din ramurile terminale ale arterelor colonului drept și stâng și constituie originea *arterelor drepte*. Ea se găsește la distanțe variabile, de 1-8 cm de peretele colic - respectiv de marginea lui mezocolică. Începe cu a.ascendentă din ileocolică și se termină cu ramura descendenta - sigmoidea ima - a arterei sigmoidiene inferioare și normal, își păstrează continuitatea pe toată lungimea cadrului colic. După cum s-a arătat, la nivelul flexurilor colonului și a sigmoidului ea poate fi dublă. De asemenea s-a constatat că atunci când una din arterele colonului lipsește, la formarea arcadei participă o ramură lungă și de calibru mai mare din arterele învecinate. Aceasta, datorită variabilității surselor arteriale ale colonului, care s-ar putea spune că diferă de la un individ la altul, determinând forme diferite de arcadă marginală și îndeosebi, influențând eficiența ei în irigația colonului. Acest fapt este de mare importanță în chirurgia colonului, deoarece arcada marginală constituie o *cale de circulație colaterală* pentru colon, obligatoriu de a se analiza amănuntit în orice act de atac chirurgical al acestui segment al tubului digestiv abdominal. Chirurgia colonului este în primul rând chirurgia vaselor colice, care determină cu precizie *locul de rezecție* și în al doilea rând, a *suturilor peretelui colic*.

Arcada marginală poate fi întrerupță, discontinuă, prin lipsa anastomozei dintre a.ascendentă din ileocolică și ramura descendenta a colice drepte (5-12,5%) și între ramura ascendentă din a.colică și ramura dreaptă sau descendenta din colica medie (5%). De asemenea, pot fi considerate *zene suspecte* sau *precare*, pe toată lungimea cadrului colic, cea de la nivelul

flexurii colice stângi și zona critică sigmoidiană (Sudeck). În ceea ce privește flexura colică stângă există deseori îndoică că ramura stângă a colicei medii poate asigura o bună irigație unui segment lung din colonul descendant, deși anastomoza de la acest nivel pare să fie eficientă. Cea de a doua zonă a fost amplu prezentată la descrierea arterelor sigmoidiene. Este necesar de semnalat că eficiența circulației colaterale colice prin arcada marginală este determinată de *calibrul anastomozei*, de *lungimea vasului*, cât și de *unghiul de origine* ale arterelor care formează arcada marginală - desprinderă arterelor în unghi ascuțit fiind favorabilă unei hemodinamici eficiente, atât pentru patul arterial cât și pentru cel venos.

Din arcada marginală iau naștere ARTERELE DREPTE, care se deosebesc de cele ale intestinului subțire prin aceea că se anastomozează între ele în trajectul spre peretele colic, mai rar decât la nivelul jejunoileonului. Arterele drepte sunt ceva mai dense la colonul drept decât la cel stâng. În vecinătatea colonului, arterele drepte se ramifică în *artere lungi* și *scurte*. Ambele tipuri sunt însoțite de plexuri nervoase periarteriale. *Arterele scurte* care pot lua naștere unor și din arcada marginală, pătrund în perete prin tenia mezocolică și sunt mai multe la număr (două treimi) decât cele lungi (o treime). *Arterele lungi* sunt circumferențiale, abordează peretele pe fața anterioară și posterioară, oarecum alternativ, în zona dintre tenia liberă și omentală și dau ramuri pentru apendicele epiploice. Ele pătrund preferențial între haestre în peretele colonului și se distribuie preponderent tunicii musculare, după ce în trajectul lor au dat ramuri pentru rețeaua suseroasă. Arterele scurte trăc de regulă de tunica musculară și ajung în submucoasă, unde prin ramificații și anastomoze formează *reteaua arteriolară submucoasă*. Din aceasta, pleacă în număr mai mic, arteriole, spre tunica musculară, mai ales în dreptul marginii mezocolice, anastomozându-se cu ramuri din arterele lungi. Cele mai mici ramuri arterolare pornesc din rețeaua submucoasă străbat musculara mucoasei și se ramifică, când nașteră *retele capilare a mucoselor* în jurul glandelor și sub epiteliu. Musculara mucoasei este străbătută în sens invers de *venule* care merg în *plexul submucoas* și prin contracția fibrelor sale ca ar rol important, sincterician, în hemodinamica mucoasei intestinale, putând acceleră sau încetini viteza de circulație a sângei. În submucoasă Spangler (1921-1932) a

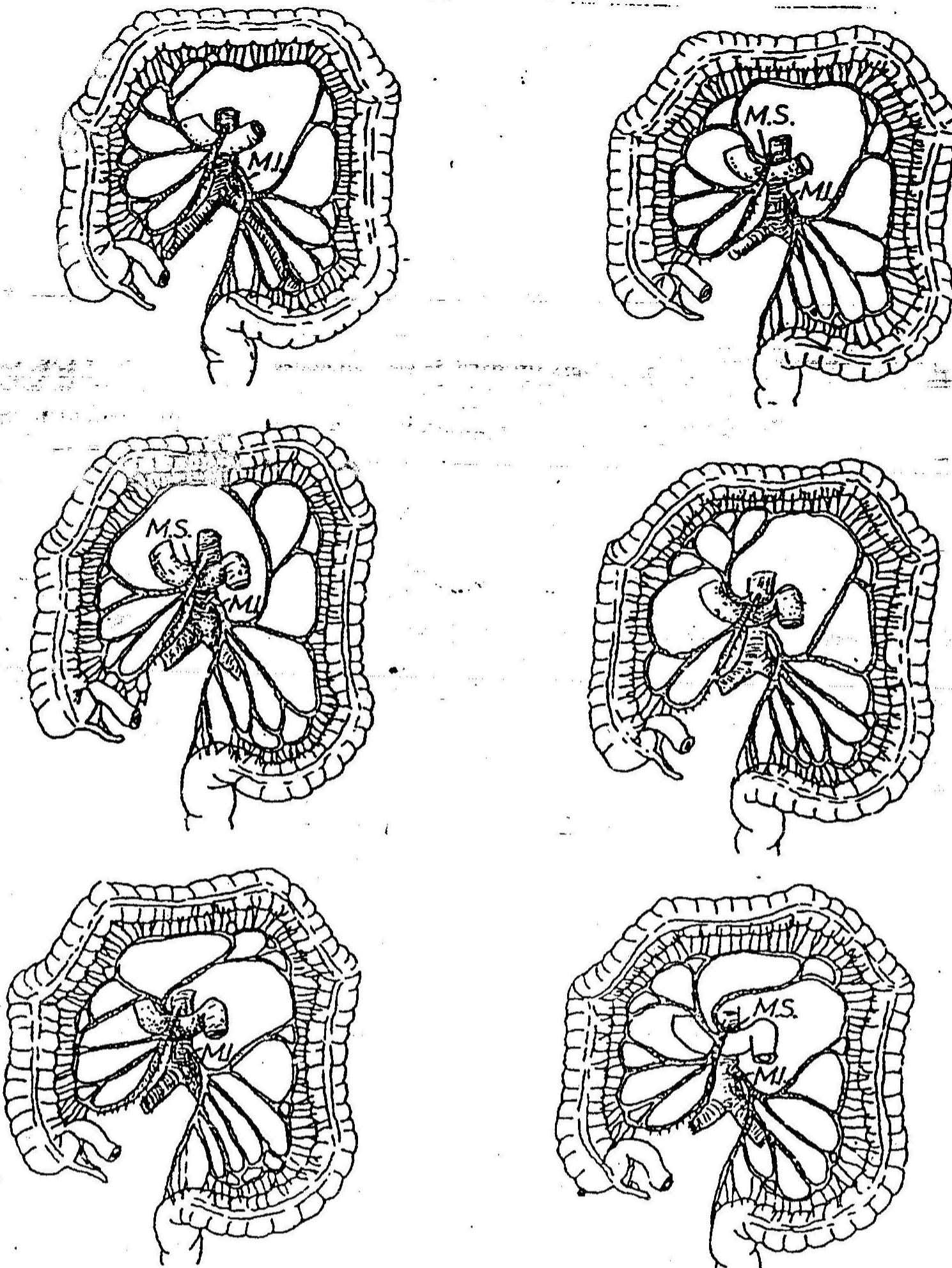


Fig.98. VARIANTE DE DISTRIBUȚIE (RAMIFICAȚIE) ALE ARTERELOR MEZENTERICE LA NIVELUL COLONULUI

descriș numerose anastomoze arteriovenoase care au celule epiteliaie în peretele lor, cu rol în reglarea stării bolii.

Din mucoasă pleacă și limfaticele a căror origine în spațiile interglandulare este în deget de mănușă. La baza mucoasei ele formează o rețea cu ochiuri mici, din care pleacă vase ce străbat musculara mucoasei și ajung în submucoasă unde formează o rețea întricată cu

cea sanguină (Bartels 1909). D
plexul submucos pleacă vase gro
se care fără a merge obligat
alături de vasele sanguine, străb
tunica musculară - și ea cu rețe
limfatică, paralelă cu fibrele mu
culare, și ajung în subseroasă.

VENELE

VENELE colonului însărcină
arterele omoneime, câte un
pentru fiecare arteră, fiind în final
afluenți ai venelor mezenterice
superioare și mezenterică infer
ioară.

V.mezenterică superioară
(v.mesenterica superior) adună
sângel venos din cca 5-6 m de
intestin subțire și gros, având ro
deosebit de important în procesul
de absorție intestinală. Ea este
afluentul principal al venei porto
și studiul ei anatomic precum și a
colateralelor ei, a fost aprofundat
după 1960, în vederea unei ma
bune cunoașteri a sindromului de
hipertensiune portală și a prac
ticării anastomozelor mezente
ricocave în acest sindrom. Prelu
diul acestor cercetări l-a constituit
experiența dobândită prin folosi
rea tehnicii de ileoportografie
în clinică sau anatomic, a injec
tărilor de substanțe plastice și
coroziune (Gillot și colaboratori;
Michels, 1964). Anatomic ea se
caracterizează prin acela că, în
temp ce dispoziția, originea și
trajectul trunchiului venos sunt

destul de constante, numărul tributarelor și prezintă o
foarte mare variaabilitate, fiind cuprins între 10-25 vene.
De aceea se poate spune că fiecare individ prezintă un
sistem propriu al v.mezenterice superioare. Vena na
ștere în mezenter prin două rădăcini, care se asoc
iază cu modul de terminare al arterei mezenterice
superioare. Una dreaptă și alta stângă, ce se unesc în
formă de "V" răsturnat la nivelul mezenterului

ilconului preterminal. Afluenții care se varsă în venă pe partea dreaptă sunt reprezentanți de *venele colice*, iar pe stânga de *venele jejunoileale*.

Vena părții inferioare a colonului ascendent care însoțește aascendentă a colonului, formează împreună cu vv. cecale, v.apendiculară și ramurile ilecale, vena ileocolică.

V.ileocolică (v.ileocolica) este un affluent constant și cea mai bine individualizată dintre toți afluenții mezentericei superioare. Ea se formează puțin superior de unghiul ileocolic, are traiect ascendent spre stânga și se varsă pe flancul drept al mezentericei superioare, în 70 % din cazuri, superior de marginea inferioară a părții orizontale a duodenului (D3). Ea are calibrul la dult de cca 5 mm. Superior de vârsarea v.ileocolice începe așa-zisul trunchi chirurgical al venei mezenterice superioare. Din această cauză v.ileocolică este luată reper în abordarea chirurgicală a părții terminale a v.mezenterice superioare, pe linia care unește unghiul ileocolic cu partea orizontală a duodenului. În lungul venei ileocolice se află un lanț ganglionar limfatic, din foiecăre ganglion, plecând câte 5-6 venule, care varsă fluxul sanguin și limfatic în v.ileocolică (anastomoze limfovenoase).

V.colică dreaptă (v.colica dextra) este prezentă numai în 48 % din cazuri și se poate vărsa când există în v.ileocolică.

V.colică medie (v.colica media) este vena flexurii colice drepte și în 60 % din cazuri se unește cu v.gastroepiploică dreaptă, formând un trunchi venos cu diametrul cca 7 mm, descris de Henle încă în 1868 (trunchiul gastrocolic sau trunchiul lui Henle). Ulterior, Descamps adaugă acestui trunchi cel de al treilea affluent reprezentat de v.pancreaticoduodenală inferioară. Trunchiul venos gastrocolic prezintă importanță practică deoarece el marchează limita superioară a trunchiului chirurgical al v.mezenterice superioare. Colonul transvers dînează săgele venos de pe toată lungimea sa, prin 1-3 vene (vene colice transverse) dintre care cea mai constantă este v.colică medie; vârsarea acestor vene în mezenterica superioară prezintă o mare variabilitate.

V.mezenterică inferioară (v.mesenterica inferior) are teritoriu mai redus decât cea superioară, primind sânge venos din partea superioară a rectului și din colonul stâng. În general afluenții ei corespund arterelor omoniime. Ea se formează în hilul rectului prin

confluența venelor rectale superioare, dreaptă și stângă. În prima parte v.mezenterică inferioară este satelită arterei și urcă vertical aproape de rădăcina mezosigmoidului, după care se desparte de arteră, este încrucișată de artera colică stângă și încurcișează artera testiculară sau ovariană stângă. În continuare pe flancul stâng al v.mezenterice inferioare se află artera colică stângă (arcul vascular Treitz), de care se desparte și se curbează la dreapta, trecând prin plica fosetei duodenae superioare și apoi ajunge retropancreatic. În 48-50 % ea se unește cu v.lienală, formând trunchiul mezentericolienal, al doilea affluent venos mare al v.porte.

V.colică stângă (v.colica sinistra) este o venă scurtă, cu direcție orizontală și duce sângele venos din regiunea flexurii colice stângi. Ea se varsă în v.mezenterică inferioară aproape de locul unde aceasta se încrucișează cu artera colică stângă.

Vv.sigmoidiene (vv.sigmoidae) sunt trei vene care adună sângele venos din colonul descendente și sigmoid. Ele se încrucișază cu aa.sigmoidiene și se varsă în v.menzenterică inferioară, prin trunchi comun sau izolat, aproape de rădăcina mezosigmoidului.

Venele colonului formează *arcade venoase* cu arterele. Aceste arcade constituie, în sindromul de hipertensiune portală, căi de derivație a săngelui venos. O cale de derivație din teritoriul v.mezenterice superioare este spre v.gastrică stângă și alta spre v.lienală și mai departe în zonele de anastomoze portocave. În teritoriul v.mezenterice inferioare o cale de derivație merge spre venele rectului și alta prin anastomoza dintre venele peretelui colonului descendente și venele peretelui abdominal posterior (plexul Retzius). (vezi v.portă și anastomozele portocave).

LIMFATICELE.

Limfa din plexurile peretelui colic drenază în *plexul superior subseros*, iar din acesta într-un reteu ganglionar format de *ganglionii epicolici* situați chiar pe peretele colonului (figura nr.99). Eferentele acestor ganglioni merg la al doilea reteu reprezentat de ganglioni limfatici dispuși în lungul arcadei vasculare marginale, numiți *ganglioni paracolici*. Aceste două retele ganglionare periferice sunt descrise uneori sub denumirea comună de *ganglioni mezocolici*. Toate trei retele descrise mai sus nu sunt omologate în N.A. Din această, limfa este drenată spre al treilea reteu format

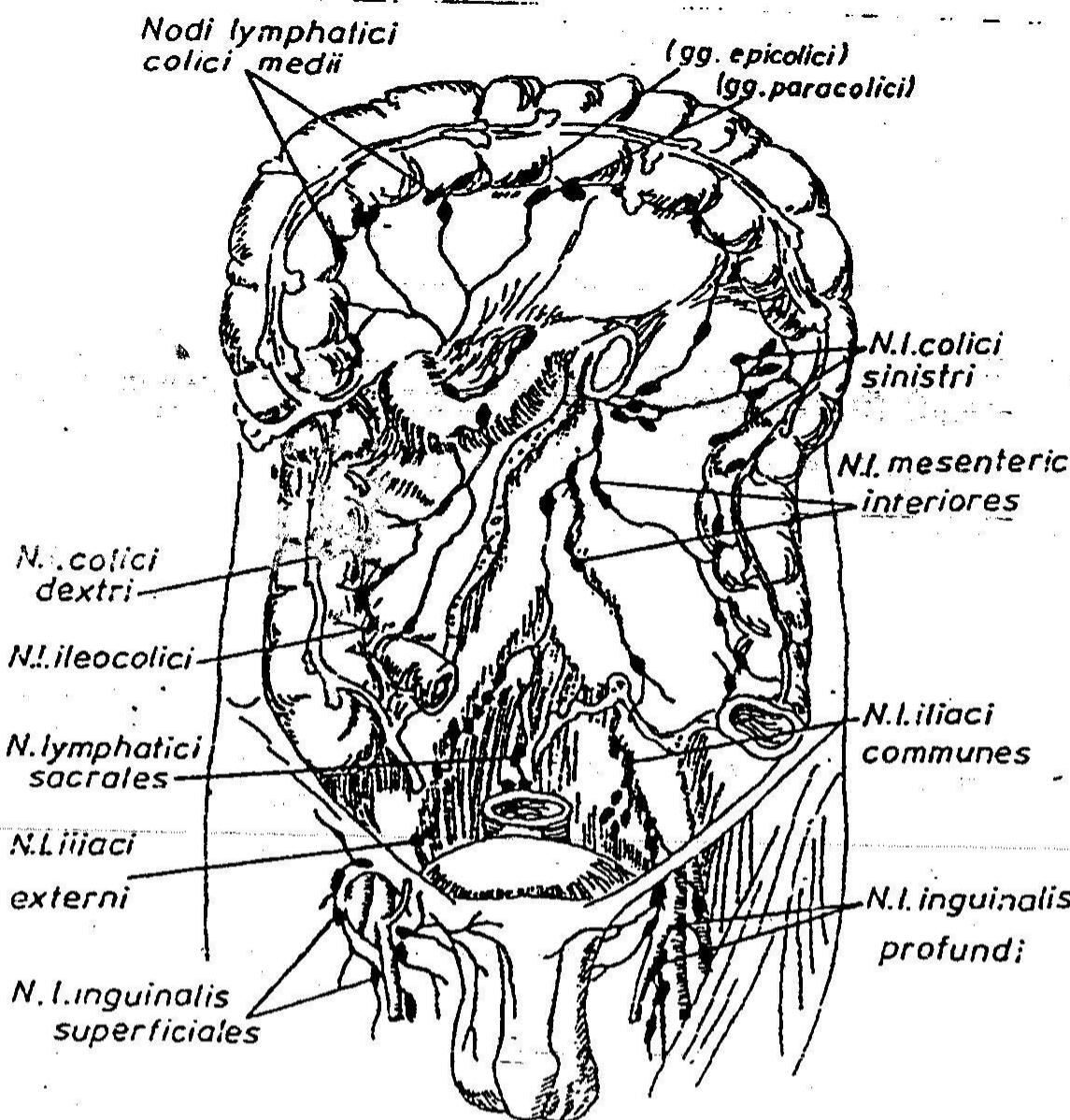


Fig. 99. LIMFATICELE COLONULUI

de *ganglionii intermediari* așezăți în lungul arterelor și venelor colice - al căror nume îl poartă, după care urmează al patrulea reie, reprezentat de ganglionii centrali (principali) de la originea arterelor, respectiv *ganglionii mezenterici superiori* (*modi lymphatici mesenterici superiores*) pentru colonul drept și *mezenterici inferiori* (*modi lymphatici mesenterici inferiores*), pentru colonul stâng. Nu rareori există vase limfaticice care scurcircuită unele relee ganglionare descrise, precum și căi limfaticice colaterale, care drenăză spre alte grupuri ganglionare regionale.

În cadrul limfaticelor colonului, dacă, *grupul ganglionilor ileocolici* (n. limfatici ileocolici) (figurile nr. 99-101) din lungul vaselor cu aceeași număr, este format din 10-20 ganglionii subampărți și după regiunea din care colectează limfa în: ganglionii colici, ileali, cecali (anteriori și posteriori) și apendiculares. Ganglionii apendiculares - cunoști există - sunt situați în lungul vaselor apendiculare și drenăză în ganglionii cecali posteriori (Jameison și Dobson). Cecul este un organ bogat în limfaticice în comparație cu alte părți ale

colonului. Ganglionii ileocolici varsă limfa în *grupul mezenteric superior*, dar s-au descris vase limfaticice reduse la număr care pleacă din acest grup și trec anterior de pancreas, ajungând la ganglionii pilorici sau subpilorici, iar unele trec chiar în peretele duodenal (Brathwaite). De asemenea acest grup prezintă în lungul său anastomoze limfovenoase. Ganglionii din lungul arterei și venei colice drepte sunt mai reduși la număr, în timp ce *ganglionii colici medii* sunt numeroși și se continuă aproape direct cu grupul ganglionilor centrali *mezenterici superiores*. Aceste fapte explică posibilitatea de metastazare mult mai rapidă și prognosticul mai grav al cancerului flexurii colice drepte, în comparație cu cancerul cecal și al părții initiale a colonului ascendent, cu metastazare mai lentă. De asemenea există situații când blocarea metastatică a ganglionilor colici medii determină metastaze retrograde, la distanță, în ganglionii cecali și cei gastroepiploici. Ele produc în lungul arcadei marginale, respectiv a ganglionilor paracolici, precum și prin conexiunile cu grupele ganglionare învecinate ale altor organe, cum sunt anastomozele dintre limfaticele colonului transvers și ale stomacului (ganglionii gastroepiploici). De remarcat că limfaticele peretelui posterior al colonului ascendent prezintă conexiuni cu limfaticele peretelui posterior al abdomenului și regiunii perirenale (Franke).

Partea superioară a colonului descendente, adiacentă flexurii stângi, drenăză limfa atât în ganglionii mezenterici superiori cât și în grupul mezenteric inferior. Partea mijlocie și inferioară a colonului descendente, colonul sigmoid și partea superioară a rectului, varsă limfa în ganglionii mezenterici inferiori situați la originea arterei și retropancreatic, la vărsarea venei mezenterice superioare, și după ce străbate releele ganglionare paracolice și intermediare, din lungul vaselor colice stângi, sigmoidiene și rectale superioare. Nu există conexiuni limfaticice între vasele colonului descendente și ale peretelui abdominal. În general, colorul

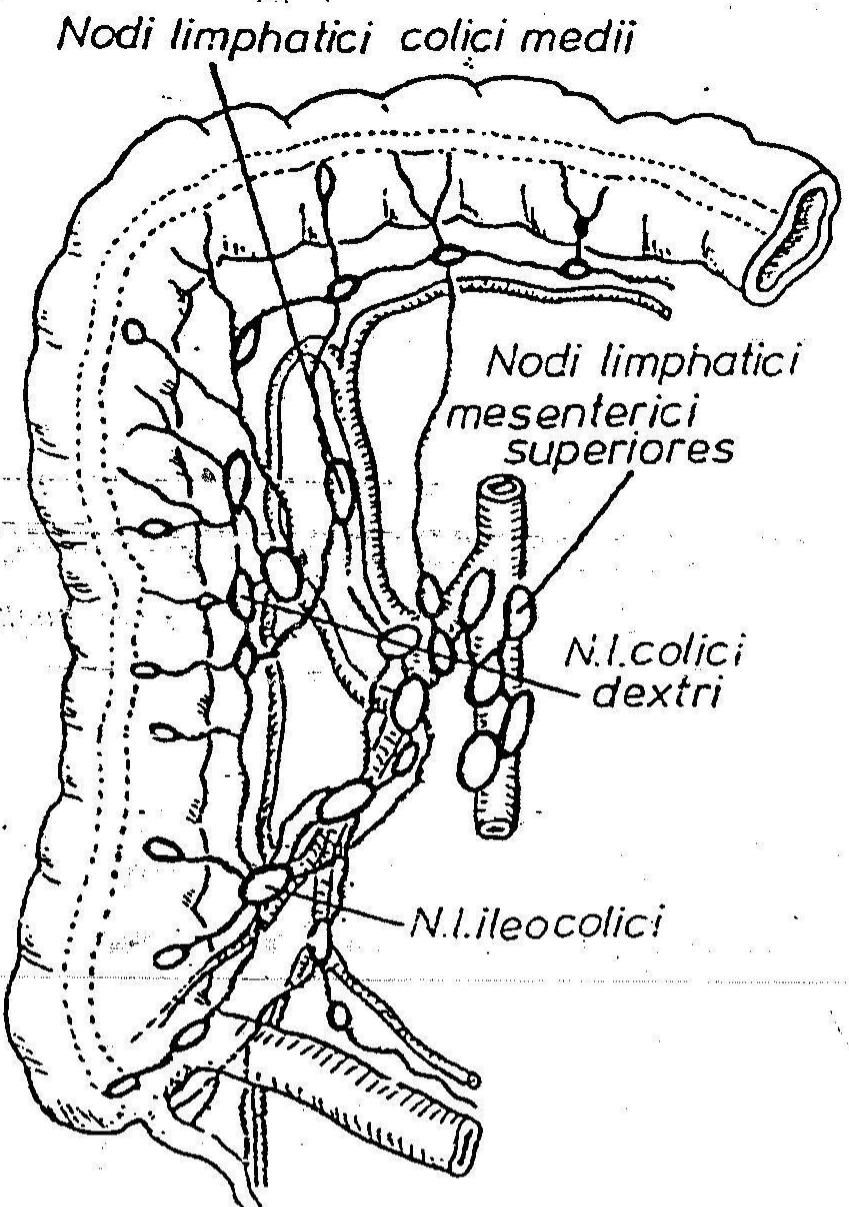


Fig. 100. DRENAJUL LIMFATIC AL COLONULUI DREPT

stâng este mai sărac în vase și ganglioni limfatici, decât cel drept, probabil din cauza funcțiilor sale, dominantă cca de evacuare și foarte redusă cea de absorție, care necesită o mai scăzută apărare din partea sistemului limfocitar.

Gradul de metastazare a ganglionilor limfatici ai colonului impune o anumită conduită privind locul rezecției și ligaturilor vasculare, proximale sau distale, în neoplasmile colonului.

NERVII.

Inervarea autonomă a colonului este asigurată de fibrele eferente simpatice și parasimpatice. Fibrele autonome preganglionare ajung mai întâi la plexurile celiac, mezoenteric superior și mezoenteric inferior - situate la originea arterelor al căror nume îl poartă. Fibrele preganglionare simpatice vin din simpaticul toracic, ganglionii T5-T11-12, prin nervii splanchnici cu care ajung la plexul celiac; unele din ele au originea în lanțul simpatic lombar. După sinapsa cu al doilea neuron eferent într-unul din plexurile amintite fibrele

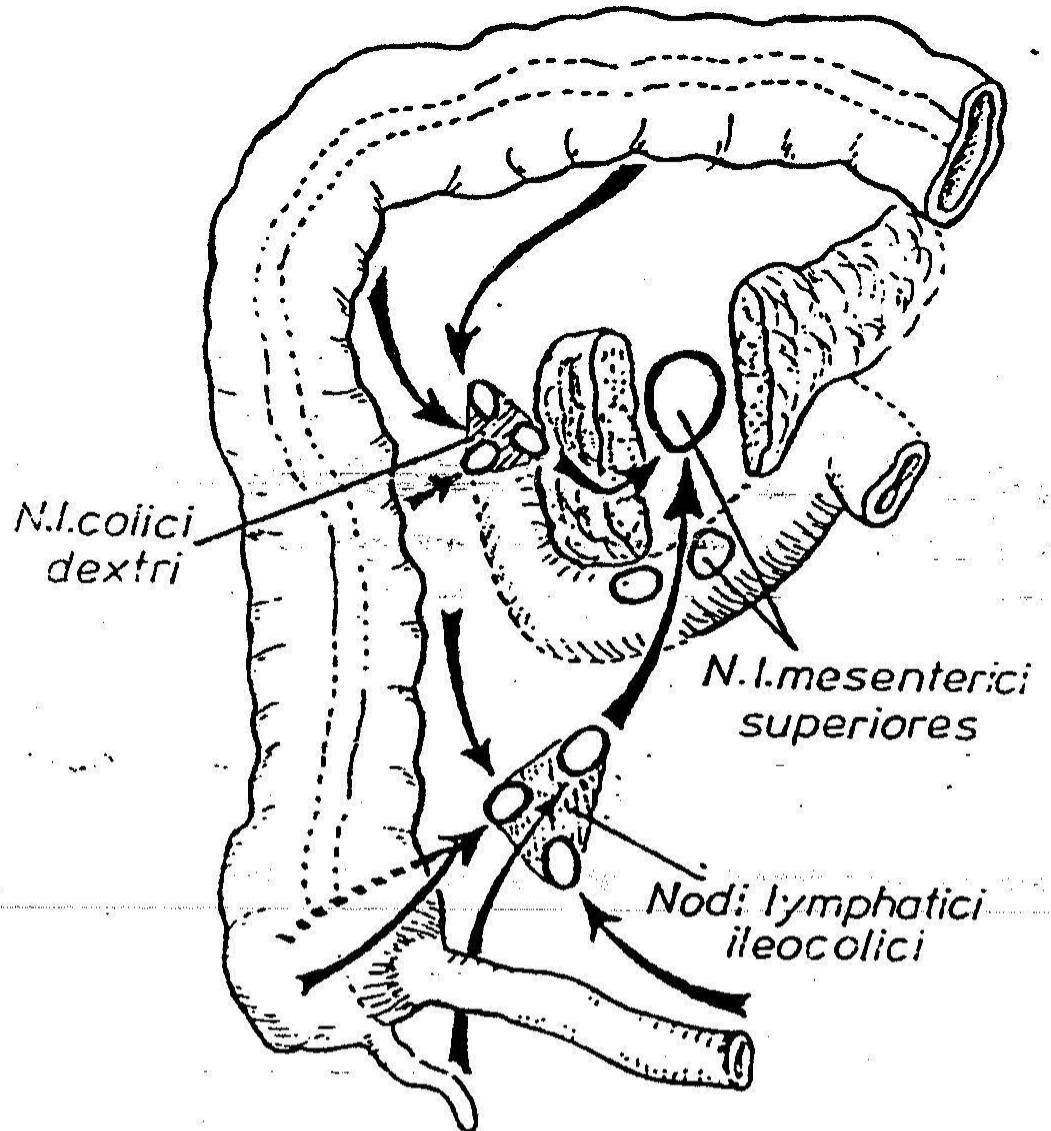


Fig. 101. DRENAJUL LIMFATIC - COLON DREPT -

postganglionare ajung la colon pe calea plexurilor perianteriale. Fibrele eferente parasimpatice aparțin vagului, în cea mai mare parte și sunt fibre preganglionare. Ele ajung la plexul celiac prin trunchiul vagal anterior și mai ales prin cel posterior și fac sinapsă cu neuronii postganglionari în plexurile autonome din pereții colonului, ai căror axoni postganglionari sunt foarte scurți. În privința teritoriului vaginal de inervare a colonului există controverse. Majoritatea autorilor susțin că teritoriul vaginal ține până în vecinătatea flexurii colice stângi. Colonul descendenter și sigmoidul primesc fibre preganglionare din parasimpaticul sacral. Există însă părere că vagul trimite fibre până în pelvis. Harris, a arătat însă că la pisici fibrele preganglionare de origine sacrală, urcă până în plexul hipogastric superior și o mică parte din ele ajung chiar în partea inferioară a plexului aortic. În continuare ele trec în plexul mezoenteric inferior și din acesta pe calea arterelor colice se distribuie colonului stâng. La cm, cercetări recente susțin că nu există fibre care ajung în plexul hipogastric superior, aortic și mezoenteric inferior, ci fibrele

Partea pelvisă a rectului, situată în curbură sacru-
ui, prezintă după raporturile cu peritonul, o porțiune
peritoneală și altă extra peritoneală sau subperitoneală.
Peritonealul învelește superior, atât la barbat cât și la
femeie, față ameliorată și fetele laterale ale rectului,

RAPORTURILE RECTRULUI.

Aziatonică, juncțiunea anorectală corespunde mar-
giunii superioare a sfârșitului anal-rectal și diafragmei
peritoneale. Clinic și embriologic însă, limita dintre ele este
considerată la nivelul liniei pectinata (linia dinată),
identificată cu linia cutaneomucosă sau cu juncțiunea
mucoselor canala lui anal de origine ectodermala se
continuă cu epitelium cilindric sau cilioidal, stratificat,
az; mucoseli rectului pelvin de origine endodermala.
Accest fapt justifică patologia diferențială a celor două
recchinu, tipuri de diferenție de cancer rectal, diferențial lim-
uztic diferențial canaliculi anal și al rectului; fechinetc.

Partea perineala are calibru mult mai mic si se numeste CANALUL ANAL (canalis analis). Lungimea sa este in medie de 4 cm, la adult. El are functie de colectare si evacuare, de aceea este prevazut cu un sistem sifonician preoperiu, care prezinta inervatie si vasculatizatie particulare. Embriologic, partea perineala a rectului deriva din cloaca, deci este de origine endodermala. Canalul anal, se dezvoltă în ceea mai mare niveliu tuberculului cloacal. Aceasta invaginatie se intinde în profunzime până la membrana cloacala. Membrana cloacala dispără înainte ca septul urorectal, care împarte cloaca în sinus urogenital și rectum, să izolă anala și ea trebuie înălțuită la naștere membrană anală de imperforsiile anală, persistă la naștere membrană anală și ea trebuie înălțuită înstrumental, deoarece dă naștere ocluziei intestinale a nou-nascutului.

PE CIRCUMFERINTA RECTULUI. În clinica zona de recercă dintrică sigmoidid si rect este numită sigmoiditea recto-sigmoididiană.

DE LA SONCHITNEA RECETO SIGMOIDIANĂ SI PÂNĂ LA DIATRAGMĂ PELVIMĂ, formată de măridicătoria anală și mărcigian, calibruul rectului crește, el ia aspect friziform și fragma pelvimă, formată de măridicătoria anală și mărcigian, calibruul rectului crește, el ia aspect friziform și

CIGIAN, calibruul rectului crește, el ia aspect friziform și are rol de depozitarca reziduurilor alimentare într-o defecatii. Această parte mai dilatăată a rectului a fost numită AMPULLA RECTALĂ (ampulla recti) (figura nr.102).

Rectal continuation of the sigmoid colon is sigmoid, de care se desecă este într-o accea că: nu are mezadă, și lipsesc haustrele și apendicile epiploice, iar fibrelle musculare longitudinale, care vin de pe sigmoid ca două benzi haine, una anterioară și alta posterioară scăpătice uniform.

Dactyloctena cuprina *Irmsch.* este variabilă
înălțimea rectului fiind de 15-19 cm.

Pe lângă accele două curburi spirale, rectul are și curbură laterale sau în planul frontal, determinate de sufluriile transversale de la nivelul preajelor sau lateral, două fi cărăgi și unul în dreapta.

permeabilis, prezidata și ea cu curoară cu concavitatea orientată posterior, numita *flexura perineala* (*flexura perinealis*).

Rectul constituie ultima parte a intestinului gros. El se înălță de la nivelul vertebrei S3 unde se termină mezosigmoidul și colonul sigmoid, și începe la anus. De numirea sa de "RECT" provine de la notiunea "intestinum rectum" sau însemnul drept, deoarece la mamelele săi la om, rectul este situat în planul median al corpului, central sau anterior de sacru și cocci și are direcție rectilinie. La om, prin trecrea lapozitiei vermicale, rectul ramane în planul median al corpului, dar să formeze curburi sacru și cocisului, parțială cu formarea curburii sacru și cocisului, parțială, rectul ramane în planul median al corpului, dar anterior, numita flexura sacrală (flexura sacralis). Parțială cu formarea curburii sacru și cocisului, parțială, rectul ramane în planul median al corpului, dar anterior, numita flexura sacrală (flexura sacralis). Par-

- (rectum) -

RECENT

Preganglionare parasimpatice sacrale, merge ascendent în lumenul colonului sănătății apropiat de marginica mezocolică. Deici cle încrengățea vasculare sanguină și nu merge paralel cu elă ca fibrelle plexului meseanceric inferior. Plexurile autonome din peretele intestinal (plexus entéricus) sunt în număr de trei: subseros, mienetic și submucos. Fibrele parasimpatice sunt extinse citomotorii și secrete, iar cele simpatice au acțiune diverșă.

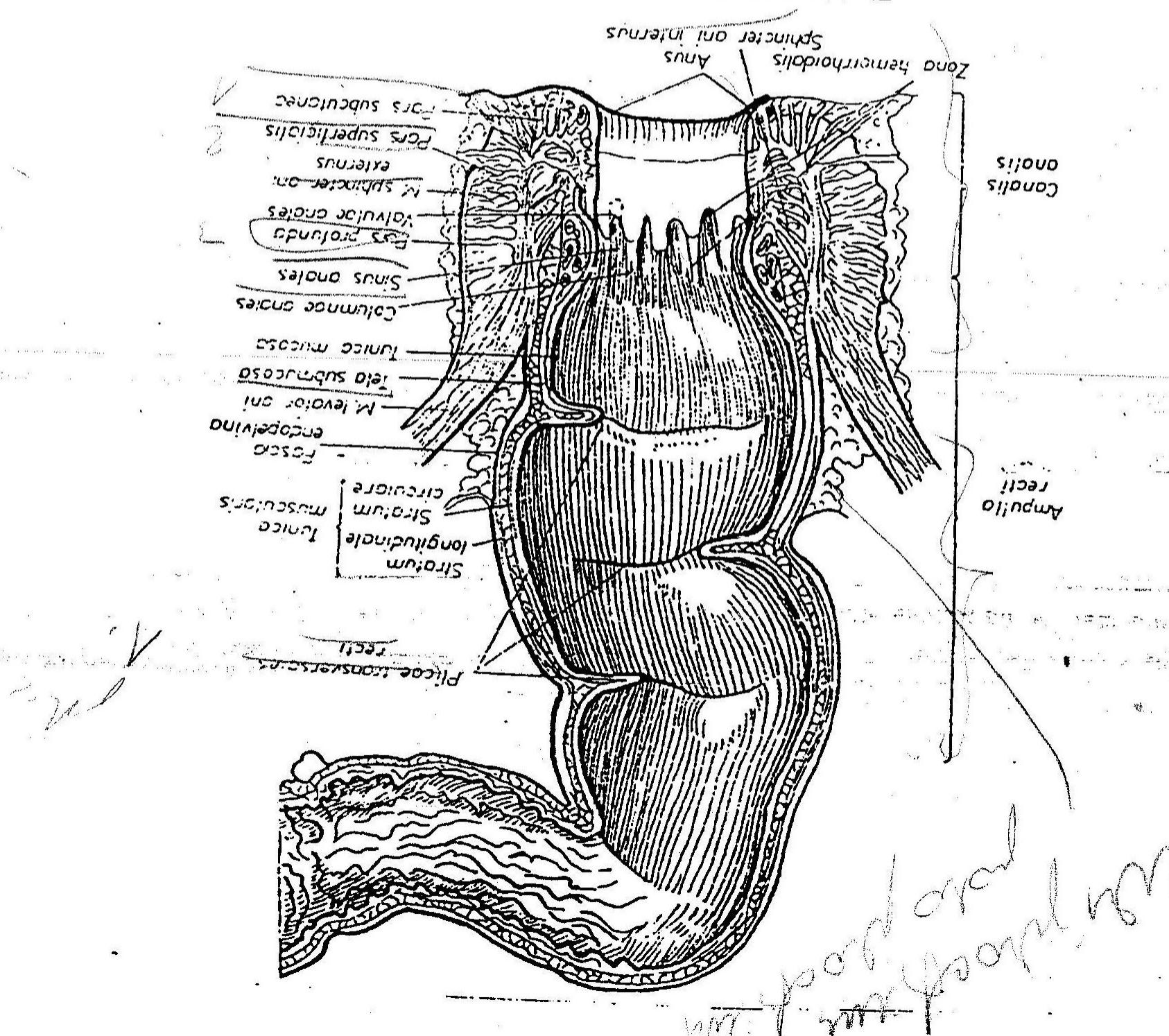
Fibrele eferente (sensitive) au protoneurotoni în ganglionii spinați, de la T10-T11 și prin ramurile comadiacente șiung la lantul simpatic lateral-vertebral și mai departe în plăcutele autonome abdominale, de unde cu arterele ajung la recepțori din peretele colonului.

Multe din aceste fibre se opresc la corpusculii Vater-Pacini din mezouin și peritoneu.

la apă pentru căre acceastă porțiune a fost numita și par-
te a peritonieală a rectului. De pe rect, peritonieul se
reflecă la băișat pe vezica urinată și formează excava-
tia rectovезicală (excavatio rectovesicalis). La
femeie, el trage de pe rect pe formăul vaginului, după
care urcă pe fața posterioară sau înaintează la uterului,
formând excavatio rectouterina (excavatio rectou-
terina). Vimbătele excavării sunt numite classic suuuul de
sec Douglas. Aceste raporturi permitexplorarea clinică
a peritonieului; celor două excavării prin tact rectal la
bărbați și prin tact vaginal sau punctie vaginală la
femeie.

La diversele excavăriile, prin intermediul perito-
nului, rechișii vîlci în raport anterior și iatăcrală cu suscile
intestinale (ileale) și cu ansa colonului sigmoidă. La ce-
relui, se formează recesiunea peritoneală pretele

Fig. 102. RECTUL (secțiune frontală)



In partea pelvină a rectului proeminentă la interict trei plici recalcate transversale (plicace transversale reci carora le corespund la exterior cele trei sazanturi, car determină curbura în plan frontal ale organelor). Dou dimtri plici se găsesc pe peretele stâng și una - cea mai proeminentă -, descrisă de Kohlrausch - pe peretele drept. Aceasta din urmă este situată, ca înălțime, într mucosaci ampulei rectale este de tip columnar unic traițică, ca și în restul mucoasei intestinale.

MUCOSA canăgălu anal (tunica mucosă) prezintă în parte superioară 6-10 proeminențe lúnghidimale, numite coloane sau columne anale (columne analăs). Acestea sunt despartite între ele de simuzuri și inferioar de cînusunile anale (stius analies) recesuri. Acestea sunt determinante ale mîciveluie și ale analor analice, numite valvule crăle (valvula bază colum drificie transversală care se întind întră bază colum totale aceste formări sunt foarte bine individualizate la copil și ceea mai slăse la adult. Comunele analice lungi de 1-1,5 cm, confină în interior, un număr variabil

(Figure nr. 102-103).

ASPECTUL SI STRUCTURA RECITALUI

Sub diaphragma pclvina și lateral de sfințitorul a exderin, întrre accesta și pretele lateral al pelvisu (m. obturator internu) se află fosa ischiorectală (fossa chiorrectalis). Ea este plană cu tescut adipos, ce formează corpul adipos al fosetă ischiorectală (corpus adiposum fossae ischiorectalis). Pe pretele lateral fosei, dedublarec fasciei m. obturator intern, formează adiposum flossae ischiorectalis). Pe pretele lateral canalul pudendal sau nasiom, deschis de Alcock (cazi lii pudendali) în care se află vasele și nervii pudendi interni. Fosa ischiorectală are o prelungire anterioară care înaintează superior de diafragma urogenitală alta posterioră cuprinsă între fața inferioară mridicător anal și m. fesier mare. Colectibile puruleante anterior, latero-prostataic și spre osul pubis, și din fosa ischiorectală se pot propaga în perineu posterior, spre regiunea fesieră. Posterior, curbă anterior el vine în raport la barbat, cu vârful prostatei, cu uretra membranosa și bulbul ureterei, de care este despărțit prin corpul penilei. La femeie, canalul anatomic în raport anterior cu partea inferioară a vaginului prin intermediul septului rectovaginal și a corpului perineal.

*Stratul circulat (stratum circulare), format ca și cel congeitural din fibre muscuiare nu prezintă nici caracteristice. Fără să nivelează diafragmele de lungime. Sub accasta, ele se îngroasă însă treptat, asigurând în parte funcția de suport a organelor din cavitatea abdominală. Înainte de a se forma stratul circulat, între perechi de artere și vene există un spațiu numit *interstitiu interarterian și intervenos*. Această zonă intersticială este compusă din țesut conjunctiv și vasuri sanguine. În interiorul acestui spațiu se găsesc și glandule exocrine care sunt responsabile pentru secreția larmelor.*

Tunica musculară a peretei lui; recital cîte formă dintr-un strat internum circulat și altul exterior longitudinal.
De asemenea parte a terminația prezintă un sistem
tunica proprie (figura cr.103).

al rectifici.

TUNICA MUSCULARIA (tunica muscularis) si PARATUL SFNCTERIAN

Liniile anorrectale este situata la cca 1-1,5 cm suprad
rior de linia pectinata (dimitală) și reprezintă trecerea
de la epitelial stratificat columnar sau cuboidal, la
epitelial unistratificat (simplicu) columnar al restului
mucosiei rectale (ampula rectală). Accesia în rectum se
realizează deci înainte și nu înapoi. La nivelul
rectală și sinusular analog, epiteliul este columnar
cuboidal, în timp ce la nivelul celulelor este de tip
stratificat.

corespunde interstitium sau septuliu intermuscular dintr-o marigina inferioara a sinicului anal mic si palpare digitata (tacă rectală) se prezintă ca un mic săns interstumatic. Inferior de liniia alba învecișul canaliculi anal este format pe o înălțime de cca 6-8 mm de piele cu glande sudoripare, glande sebace și foliculi pilosi. Treccica de la epitelial scuamos stratificat al mucosicii parții inferioare a canaliculi anal, la pielea propriu-zisă din regiunea perianală, se numește liniia anocutanată și ca corespunde ANUSUL (anus) orificiu de comunicare al canaliculi anal cu exteriorul. Liniia anocutanată nu trebuie confundată însă cu liniia cutaneomucosă care corespunde în general vahulelor anale și limitei peciliare și reprezentă tracerea de la epi- telial stratificat scuamos al partii inferioare a canaliculi anal, la epitelial stratificat columna, sau cuboidal de desupra. Ea corespunde juncțiunii anorectale a carci- seminifice embriologică și amintit mai sus. Nofihica de juncțiune anorectală însă nu este sinonimă cu cea de

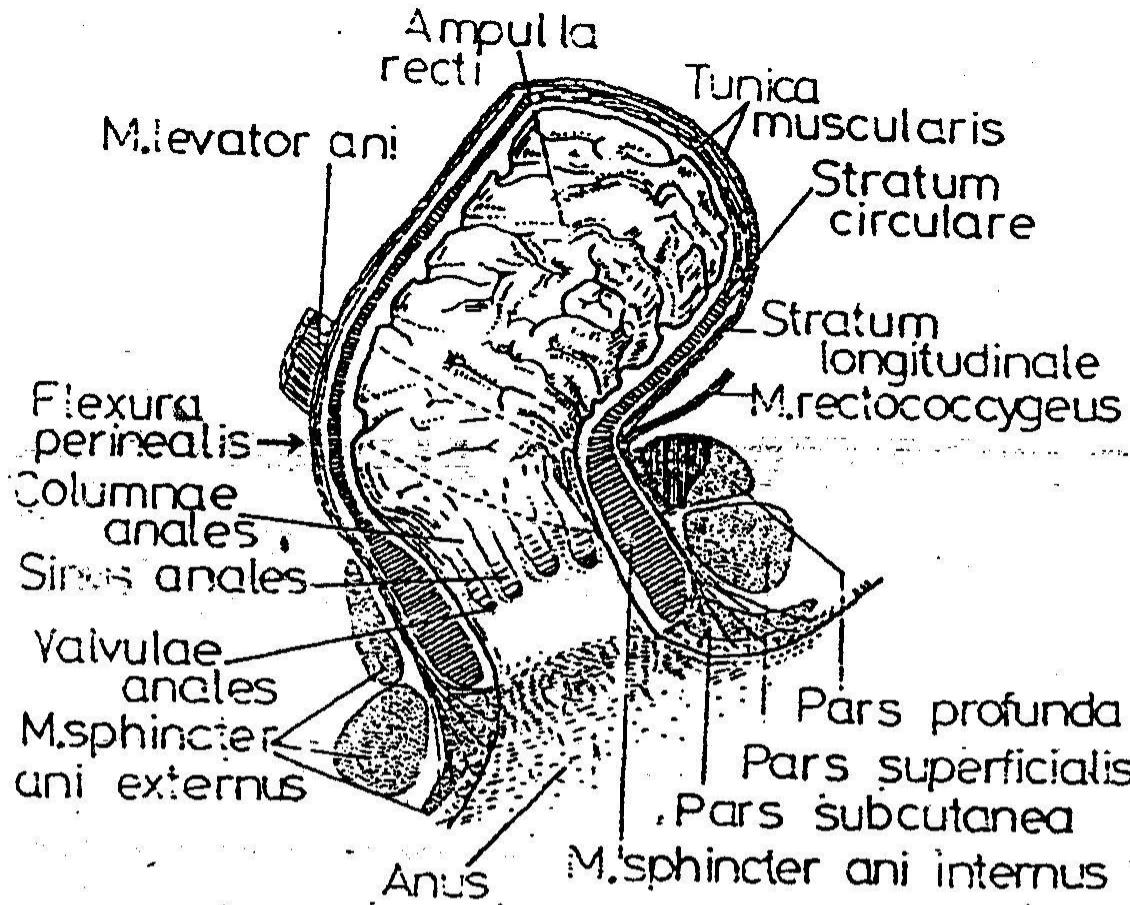


Fig.103. SECTIUNE SAGITALĂ PRIN RECT

(Hilton). Fibrele sale sunt (organizate) dispuse în fascicule helicoidale, cu oblicitate mai mare superioară și orizontale în partea inferioară. În treimea sa caudală sfincterul anal intern este traversat de mici mănușchiuri de fibre longitudinale, care formează un strat muscular submucoasei anale și se continuă mai departe sub pielea regiunii anale, unde formează *m.corrugator cutis ani*. *M.sphincter anal intern* este despărțit de partea profundă a *M.sphincter anal extern* prin fibrele stratului longitudinal al rectului.

Stratul longitudinal (stratum longitudinale), este, după s-a amintit, un strat continu pe toată circumferința rectului. În partea inferioară o parte din fibrele sale trec deasupra *m.ridicător anal* spre uretră, formând *m.rectouretral* (*m.rectourethralis*), iar celelalte cu direcție posteroară formează *m.rectococcigian* (*m.rectococcygeus*). Alte fibre se amestecă cu ale *m.ridicător anal*. Cele mai multe fibre străbat *m.ridicător anal* și ajung în spațiul intermuscular dintre cele două sfinctere. Unele se amestecă cu fibrele sfincterului anal extern. De asemenea, există fibre longitudinale care străbat sfincterul intern și ajung la pecten. Aceste fibre au fost numite *m.mucoasei anale* sau *ligamentul suspensor al mucoasei anale* (ambii termeni nu sunt omologați în N.A.).

M.sphincter anal extern (*m.sphincter ani externus*) este situat periferic și inferior de stratul longitudinal și de sfincterul anal intern. El este format din fibre mus-

culare striate, deci cu contracție voluntară. Deoarece fibrele *m.sphincter anal* axtern se disting destul de greu de partea puborectală *m.ridicător anal*, -multi autori (Milligan, Courtney și al.) i-au descris împreună sub denumirea de *sfincterul anal voluntar*. Topografic, sfincterul anal extern este alcătuit din trei părți: parte subcutanată, parteă superficială și parteă profundă (figura nr.103). Partea subcutanată este situată sub septul intermuscular, respectiv sub marginea inferioară a sfincterului anal intern și este învelită de pielea perianală. Vertical, ea se află în același plan cu sfincterul intern. Fibrele sale sunt circulare și unele se decusează anterior și posterior de canalul anal. Între fibrele muscuare și piele se găsește plexul venos rectal sau hemoroidal extern.

Partea superficială, formată din două fascicule musculare, este situată lateral de precedenta, iar fibrele sale se prind anterior, pe corpul perineului, după care înconjură canalul anal și ajung să se prindă posterior pe coccis și parțial pe pielea regiunii. În partea anteroară, o parte de fibre, după ce se încruțișează median se continuă pe partea opusă cu fibrele *m.transvers superficial* al perineului. Termenii de parte superficială și subcutanată a sfincterului extern dau naștere deseori la confuzii.

Partea profundă este mai voluminoasă decât precedenta și fibrele sale, spre deosebire de alăturiile superficiale nu se prind, posterior, pe coccis, ci se amestecă, cu fibrele puborectale ale *m.ridicător anal*, înconjurând complet canalul anal. În partea anteroară însă, ele se prind pe corpul perineului (tendonul central sau centrul tendinos al perineului) și se continuă cu *m.transvers profund* ai perineului, din diafragma urogenitală.

VASELE RECTULUI.

ARTERELLE care vascularizează rectul sunt reprezentate de cele trei artere hemoroidale sau rectale: *a.rectală superioară*, *a.rectală medie* și *a.rectală inferioară*. În N.A. s-a renunțat la termenul de arteră hemoroidală și s-a adoptat cel de *arteră rectală* (figura nr.104).

A.rectală superioară (*a.rectalis superior*) este continuarea arterei mezenterice inferioare în pelvis. Ea

multe ramuri pentru tunica musculară/ Rectul spre deosebire de restul intestinului nu prezintă arcade arteriale extraparietale, anastomozele dintre arterele care-l irigă, fiind toate intraparietale. Anastomoza a.rectale superioară cu a.sigmoidiană inferioară și punctul sau zona critică Sudeck, au fost descrise oadă cu arterele sigmoidiene.

A.rectală medie (a.rectalis media) are calibrul mai mic decât artera rectală superioară și ia naștere din a.iliacă internă, direct sau rareori indirect - având originea în: a.pudenda interna (a.rușinoasă internă), a.giu-teală inferioară (a.fesieră inferioară), a.obturatoare, a.umbilicală sau a.vezicală

inferioară. Extrem de rar artera poate să lipsească. Ea merge dinspre parangiu hipogastric spre peretele lateral al părții inferioare a ampulei rectale, foarte aproape de diafragma pelvină, după care deschide pe peretele lateral al canalului anal și se distribuie rectului prin 4-10 ramuri. Inferior, se anastomozează cu a.rectală inferioară, iar superior cu a.rectală superioară. Obișnuit aceste anastomoze se realizează în submucoasă și foarte rareori se pot face pe față exterioară a organului. La bărbat artera rectală medie are raporturi cu marginea laterală a veziculelor seminale, cu baza vezicăi urinare și prostată. În acest traiect ea dă ramuri veziculelor seminale, bazei vezicăi urinare și prostatei. Uzecri artera dintr-o parte irigă preponderent rectul și cea de partea opusă mai mult organele adjacente. La femeie a.rectală medie se divide obișnuit într-o ramură sagitală și alta rectală. Alteori, aceste două artere iau naștere separat din a.iliacă internă.

A.rectală inferioară (a.rectalis inferior) ia naștere din a.pudenda internă și vascularizează partea inferioară a canalului anal, m. sifincter anal extern și pielea regiunii perianale. Originea arterei este variabilă

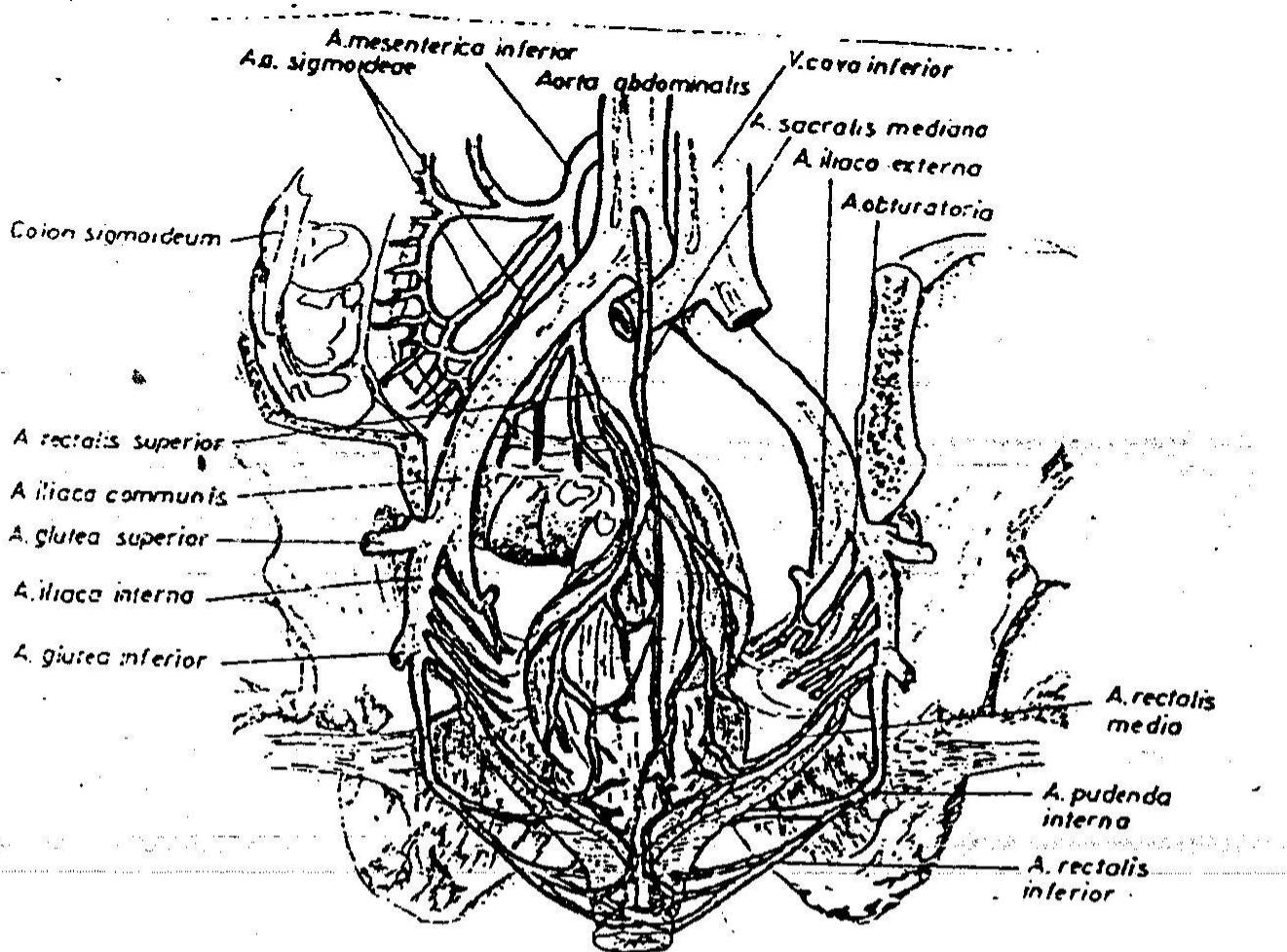


Fig.104. ARTERELE RECTULUI
(vedere posterioară după ridicarea sacrului)

poartă acest nume imediat după emergența trunchiului arterelor sigmoidiene și este cea mai lungă dintre arterele rectale. Superior, ea străbate rădăcina mezosigmoidului, iar când ajunge la rect se aşeză pe peretele posterior al acestuia între tunica musculară și teaca fibroasă a rectului (fascia rectală). În partea superioară a ampulei rectale, alteori chiar în grosimea mezosigmoidului, a.rectală superioară se divide cel mai frecvent într-o ramură dreaptă și alta stângă. Ramura dreaptă este de calibru mai mare decât cea stângă și coboară oblic pe peretele posterior, după care trece pe peretele drept și se apropie de cel anterior. Ramurile ei terminale ajung la nivelul colunelor și valvulelor anale. Ele se distribuie, în general, peretelui posterior și drept al ampulei rectale. Ramura stângă trece pe peretele stâng și apoi pe cel anterior și se distribuie de regulă acestor doi pereti. Ramurile ei terminale ajung și ele până la valvulele anale. În submucoasă, ramurile terminale ale celor două artere formează o rețea care se anastomozează cu ramurile celorlalte artere rectale. Obișnuit, se consideră că a.rectală superioară este principala sursă pentru ramurile din submucoasă, în timp ce arterele rectale medie și inferioară dau cele mai

abilă: la marginea laterală a fosei ischiorectale, posterior de m.transvers superficial al perineului, pe fața medială a tuber-ozității ischiatice etc. În traiectul său spre canalul anal artera traversează fosa ischio-rectală și dă două feluri de ramuri. Unele musculare acre irigă m.sfincter anal extern și m.ridicător anal. Altele străbat sfincterul anal extern și intern ajungând în submucoasa canalului anal și sub tegumentul regiunii perianale. Ele aduc sânge către plexul rectal (hemoroidal) inferior.

În ceea ce privește teritorializarea globală a irigației arteriale a peretelui rectal se consideră că linia pectinată marchează limita între teritoriul superior irigat de a.rectală superioară și a.rectală medie și cel inferior corespunzând celei mai mari părți a canalului anal, vascularizat de a.rectală inferioară. Această teritorializare se suprapune de altfel și originii embriologice a celor două părți care alcătuiesc rectul.

Și în prezent există controverse în privința participării a.sacrale medii (a.sacralis mediana) la irigația arterială a peretelui rectal.

VENELE.

În legătură cu irigația venoasă (figura nr.105), este necesară de la început mențiunea că, rectul este o importantă regiune de anastomoze portocave. De asemenea, o strânsă conexiune cu aceasta are și capitolul de patologia hemoroizilor.

Modern se consideră că drenajul venos al rectului se leagă de existența nivelul său a două plexuri venoase. Unul este reprezentat de plexul rectal (hemoroidal) intern (plexus rectalis, plexus hemorrhoidalis) situat în submucoasa rectului și în țesutul subcutanat al regiunii perianale. Cel de al doilea este plexul venos extern sau perimuscular din regiunea extraperitoneală (subperitoneală) a rectului (neomoiogat în N.A.).

Plexul rectal (hemoroidal intern) prezintă o parte superioară și alta inferioară. Partea superioară, situată deasupra liniei pectinate, este formată dintr-un dispozitiv plexiform de vene din columnele rectale, care

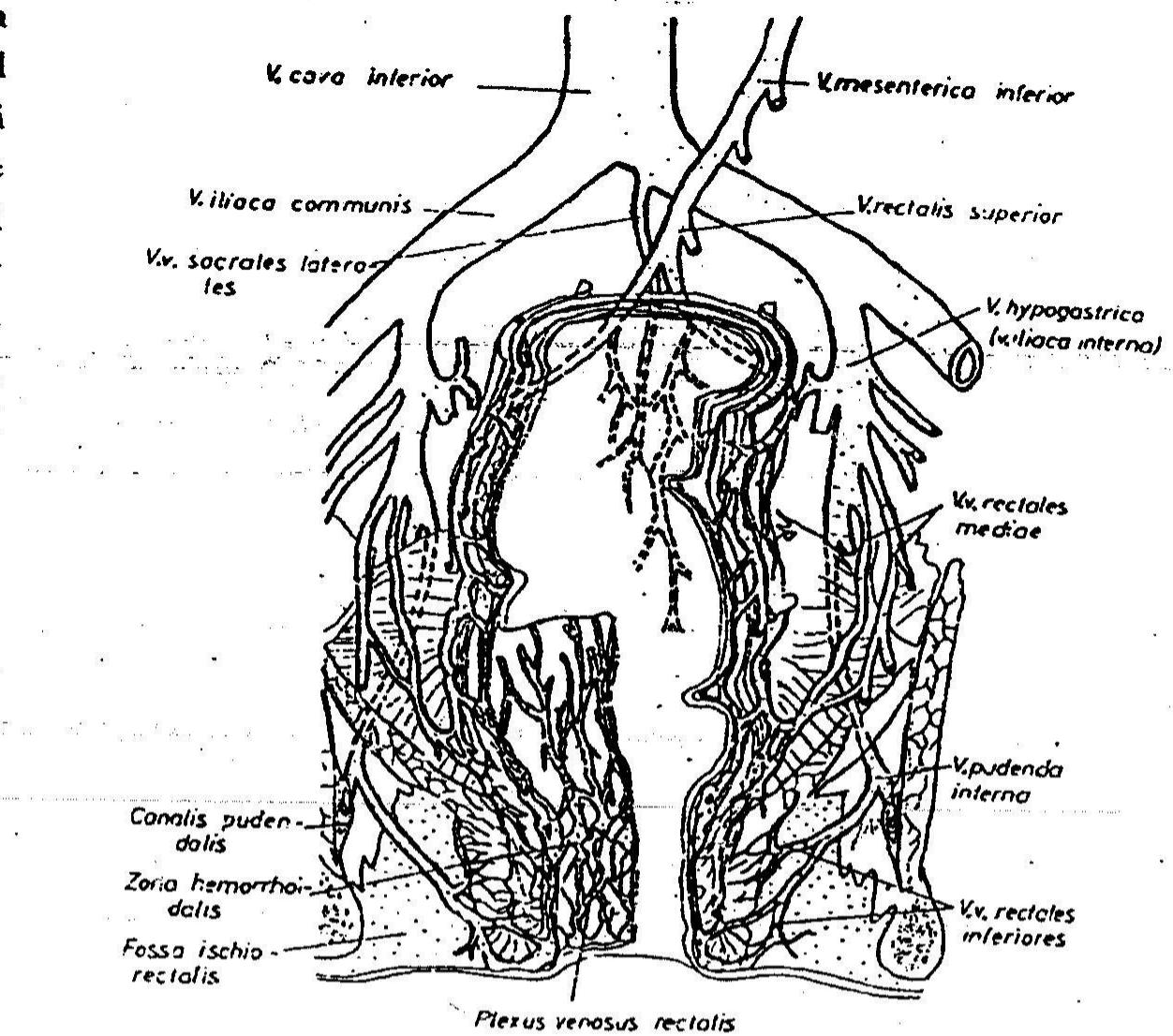


Fig. 105. VENELE RECTULUI

formează zona hemoroidală, a căror dilatație produce hemoroizi interni. Venele emergente din aceste plex au un traiect ascendent foarte lung prin subucosă. Ele se formeză în stratul muscular al peretelui la cca 8-10 cm superior de linia pectinată și primind ramuri din peretele rectal pe tot acest traiect, participă la formarea în partea superioară a v.rectale superioare (v.rectalis superior). Această venă este affluent de origine al v.mezenterice inferioare, care se varsă în v.portă. De menționat că, toate venele teritoriului plexului rectal (intern), superior, drenază sângele în v.rectală superioară.

Venele emergente din plexul rectal (intern) situat inferior de linia pectinată și pecten, precum și cele din plexul subcutanat perianal, merg descedent și lateral, participând la formarea v.rectale inferioare (v.rectalis inferior), care se varsă în v.pudendă internă (v.pudenda interna) affluent al v.iliace interne (v.hipogastrică). Dilatația venelor acestui plex dă naștere hemoroizilor externi.

Plexul venos extern sau perimuscular, din partea subperitoneală (extraperitoneală) a rectului, apărea-

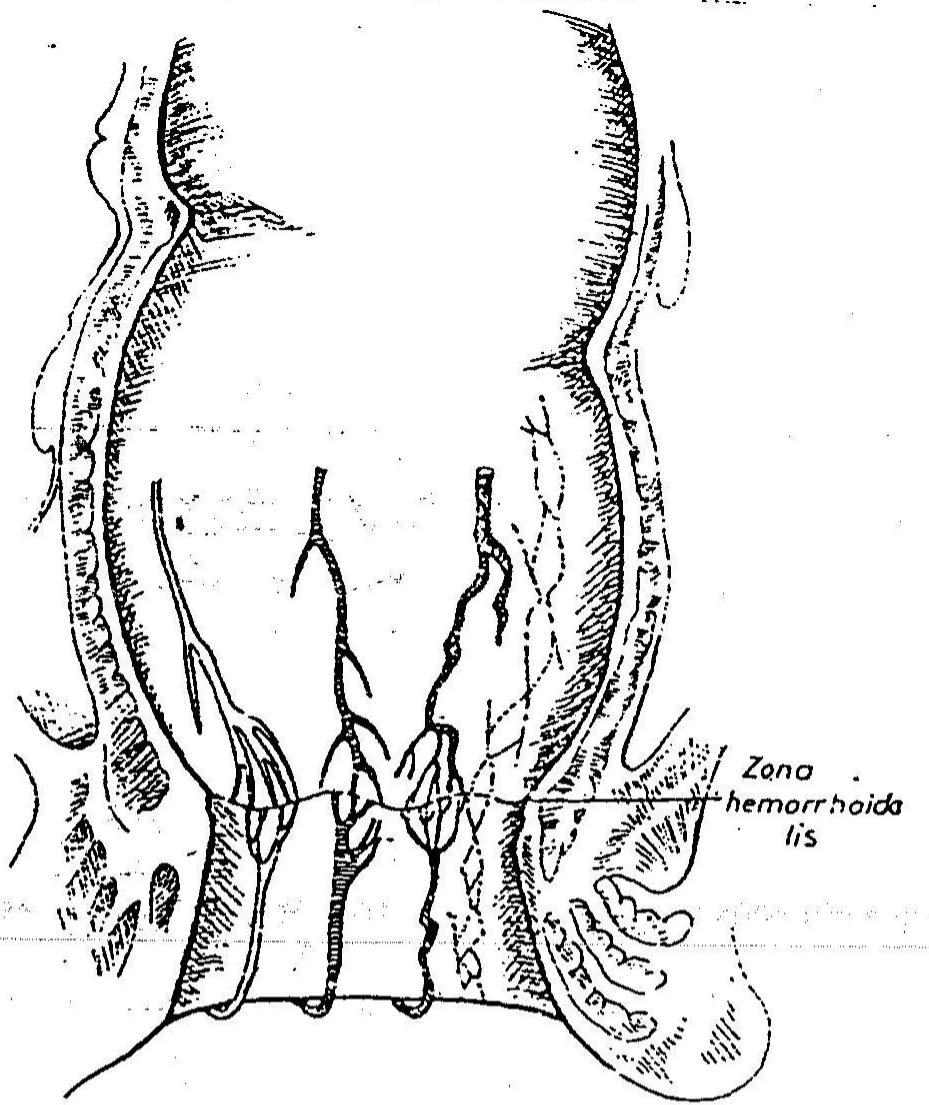


Fig. 106. ANASTOMOZE VENOASE LA NIVELUL ZONEI HEMOROIDALE (schemă)

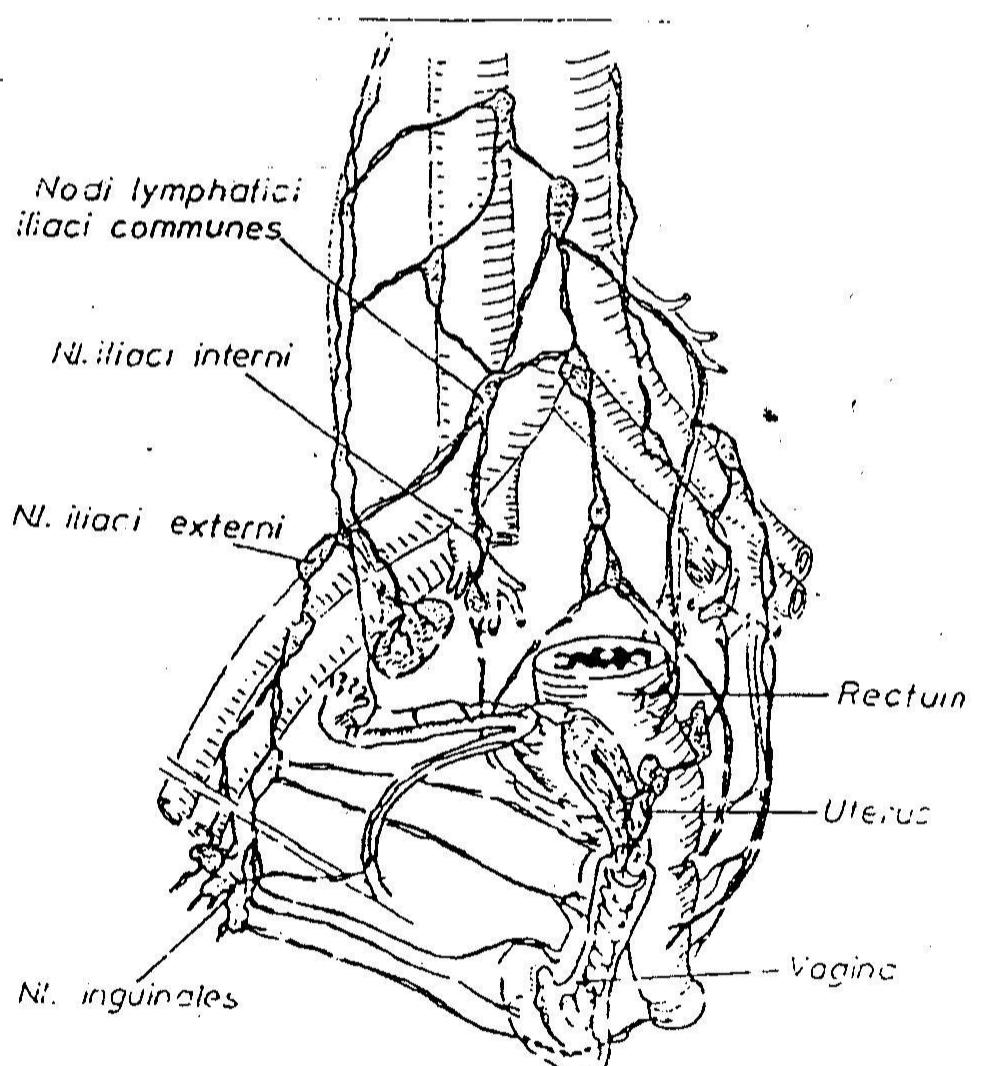


Fig. 107. LIMFATICELE PELVISULUI

drenează sângele venos al tunicii musculare a rectului. Venile emergente superioare se unesc însă cu vene care vin din submucoasă și drenază ascendent în v. rectală superioară, care nu prezintă valvule. La această *cale de drenaj venos* ascendentă a plexului perimuscular, se adaugă o a doua cale *laterală*, care prin intermediul *vv.rectale medii* (*vv.rectales mediae*), duce săngele în *viliacă internă* (hipogastrică), iar acesta în *viliacă comună* și mai departe în *v.cavă inferioară* (fig.nr.106).

Venele rectale medii și rectale inferioare, prezintă valvule venoase eficiente pe traiectul lor, deci săngele nu poate reflua, în mod normal, prin ele. Dar, în obstrucțiile portale, produse de ciroze, compresiuni sau tromboze pe v.portă etc., datorită hipertensiunii venoase subjacente, se realizează inversarea fluxului sanguin, cu direcție inferioară spre rect, dând naștere *hemoroizilor simptomatici*, interni și externi.

LIMFATICELE.

Limfaticele rectului (figura nr.107), prezintă o mare importanță practică și teoretică, fapt pentru care au fost amplu studiate încă la sfârșitul secolului trecut de către Gerota și alții. Gerota a realizat amestecul de substanțe pentru injectarea sistemului limfatic, numit "masa Gerota", care se folosește și astăzi în studiul vaselor limfaticice. În 1895 el a publicat primul studiu, amplu asupra limfaticelor rectului la care s-au adăugat ulterior studiile lui Nesselrod (1936) și altele.

În peretele rectului există două *rețele limfaticice*, una în *submucoasă* și alta în *musculară*, aceasta din urmă fiind mai dificil de pus în evidență. Drenajul celor două plexuri este în general comun. Se poate menționa însă că și din punct de vedere al drenajului limfatic al rectului, linia pectinată sau cutaneomucoasă, prezintă o zonă de demarcare între teritoriul de drenaj superior, care duce limfa spre releele ganglionare *intrapelvine* și cea inferior către ganglionii *extrapelvici*, cum sunt ganglionii *inguinali*. În privința anastomozelor dintre plexul limfatic situat superior de această linie, și cel inferior, există opinii diferite. Unii neagă aceste

anastomoze sau susțin că sunt reduse, iar Gerota afirmă că ele există și sunt reprezentate de o rețea cu vase relativ largi, în lungul columnelor anale și o rețea cu vase puține, în sinu-surile anale. El susține deci existența unor comunicări limfaticice pe toată lungimea rectului.

Existența acestor comunicări este foarte importantă deoarece explică posibilitatea de metastazare spre releele intra- sau extrapelvine a epitelioamelor canalului anal și a carcinoamelor rectale, acestea din urmă dezvoltându-se la nivelul ampulei rectale.

Injecțiile cu "masa Gerota" l-au determinat pe acesta să împartă drenajul limfatic al peretelui rectal pe baza vaselor eferente, în trei teritorii: inferior, mijlociu și superior.

În teritoriul inferior, care cuprinde pielea regiunii perianale și pielea modificată a canalului anal se găsește un plex limfatic foarte bogat, dens. Vasele eferente care pleacă de la acest nivel merg prin țesutul subcutanat al perineului, în direcție anterioară către regiunea inghinală, ajungând la ganglionii inghinali superficiali (calea anterioară). Gerota a precizat că din plexul subcutan al regiunii perianale, vasele aferente ajung în grupul superior și medial al ganglionilor inghinali superficiali.

Nesselrod susține că din plexul acestei regiuni o parte din eferente trec subcutan, înconjurând coccisul, deci merg în direcție posterioară, realizând anastomoze cu limfaticele superficiale lombare și gluteale (Lesiere) superioare, după care prin vase superficiale, paralele cu creasta iliacă ajung la ganglionii superficiali (calea posterioară). Se precizează de asemenea că vasele aferente ale teritoriului perianal și canalului de sub linia pectinată, nu însoțesc în traiectul lor vasele sanguine. Dică ganglionii inghinali superficiali linfa merge la al doilea relee, reprezentata de ganglionii iliaci externi și a.m.d.

Teritoriul mijlociu se întinde pe o lungime de cca 10 cm superior de linia pectinată. În partea sa inferioară, ce corespunde columnelor anale, rețeaua limfatică este săracă, mai puțin plexiformă. Ea prezintă în special vase limfatici longitudinale, care merg în lungul columnelor anale spre plexul limfatic submucoz al ampulei rectale. Dar pe lângă acestea se mai descriu trei tipuri de vase eferente ale părții inferioare a ampulei rectale. Unele inferioare, care după ce ies din peretele rectal, străbat, descendente, m.ridicator anal ajungând în fosa

ischiorectală, de unde cu vasele rușinoase (pudendale) interne, ajung în plevă la ganglionii hipogastrici. Alt grup de vase eferente pleacă din partea mijlocie a acestui teritoriu și cu vasele rectale medii, mergând superior de m.ridicator anal, ajung la ganglionii bipogastrici. Vasele eferente din partea superioară a acestui teritoriu formează, după Gerota și Nesselrod, principalul curent limfatic al teritoriului mijlociu și ajung cu vasele rectale superioare la ganglionii care însoțesc aceste vase.

În teritoriul superior al ampulei rectale și juncțiunea rectosigmoidiană, există un bogat plex limfatic submucos și muscular. Vasele eferente ajung la 3-8 ganglionii pararectali (ganglionii anorectali) ai lui Gerota situati posterior, între peretele muscular și fascia rectală, în regiunea bifurcației a rectale superioare, cunoscute sub denumirea de hilul lui Mondor sau hilul limfatic al rectului. Cel mai inferior ganglion al grupului anorectal (Gerota) sau pararectal se află puțin deasupra inserției pe rect a m.ridicator anal. Din ganglionii pararectali, vasele eferente ajung la al doilea relee ganglionar, reprezentat de ganglionii mezenterici inferiori (mezentericosigmoidieni), din lungul vaselor cu același nume. De remarcat că astăzi s-a renunțat la împărțirea ganglionilor pararectali în ganglionii perirectali și anorectali.

NERVII.

Structura complexă și funcțiile rectului cu aparatul sfincterian propriu, presupun și o inervatie complexă. Prin ea se reglează, pe de o parte, conțința și pe de alta, evacuarea materiilor fecale din rect, prin actul defecației.

Inervatia senzitivă sau receptoare este asigurată de fibrele aferente, axoni ai protoneuronilor din ganglionii spinali, care ajung pe căi diferite. Fibrele aferente ale părții superioare a canalului anal și ale ampulei rectale, deci ale părții de deasupra liniei pectinate, vin din ramurile anterioare ale nervilor sacrali S2-S4, din care împreună cu fibrele parasimpatici trec în nervii splanchnici pelvini (nn.splanchnici pelviae), nn. erigeni. Cu acești nervi fibrele ajung la plexul hipogastric inferior (plexus pelvis hypogastricus inferior) sau plexul pelvic (plexus pelvis, din nomenclatura clasică) și prin ramurile rectale ale acestuia ajung în peretele rectului. Fibrele aferente ale canalului anal și pielei regiunii perianale, deci teritoriul situat inferior de linia

pectinată, vin tot din ramurile anterioare S2-S4 dar ajung la rect pe calea *n.ruśinos* (*n.pudendus*) și a ramurilor sale, reprezentate de *nervii rectali inferiori* (*nn.rectales inferiores*). De menționat că linia pectinată reprezintă limita dintre inervația senzitivă viscerală și cea somatică a rectului, aceasta din urmă aparținând părții superioare a canalului anal și pielii perianale. În regiunea ampulei sensibilitatea generală (tactilă, termică, dureroasă) a mucoasei este mai scăzută în comparație cu teritoriul somatic. Dar și în teritoriul somatic, se crede că sensibilitatea la nivelul *canalului anal*, la stimulii tactili și durerosi, este mai pronunțată decât la nivelul pielii unde este difuză.

Distensia rectului poate da naștere la stimuli dureroși, dar spre deosebire de organele abdominale la care acești stimuli sănd conduși spre măduvă, în general, pe cale simpatică, la nivelul rectului ea merge cu fibrele parasimpatiche.

Inervația efectoare a rectului, este cu excepția celei a sfincterului anal extern, *avtonomă*, asigurată de *simpatic* și *parasimpatic* (figura nr.108).

Fibrele simpatice au centrul în măduva lombară L1-L2. Fibrele preganglionare ajung la *ganglionii latero-vertebrați* și mai departe în *ganglionul mezenteric inferior*, unde fac sinapsă. Fibrele postganglionare merg la rect pe două căi. Una este cea a *plexului hipogastric superior* (plexus hypogastricus superior) numit clasic și *nervul presacral* (*n.praesacralis*), situat anterior de corpul ultimelor vertebre lombare a promontoriului și părții superioare a sacrului. Acest plex se divide în două ramuri *n.hipogastric drept* (*n.hypogastricus dexter*) și *n.hipogastric stâng* (*n.hypogastricus sinister*), care în lungul peretelui posterolateral al pelvisului, ajung la *plexul hipogastric inferior* (plexus dolvinus). Mai departe, în lungul vaselor rectale medii, prin *plexurile rectale medii* (plexus rectales medii) ajung la rect. Cea de a doua cale simpatică, vine din *plexul mezenteric inferior* și ajunge la rect prin fibrele *plexului rectal superior* (plexus rectalis superior).

Fibrele simpatice exercită asupra musculaturii netede și glandelor rectului o acțiune inhibitorie. Asupra sfincterului anal intern are acțiune excitatoare.

Fibrele parasimpatiche își au centrii în măduva sacrală. Fibrele preganglionare ajung la *plexul hipo-*

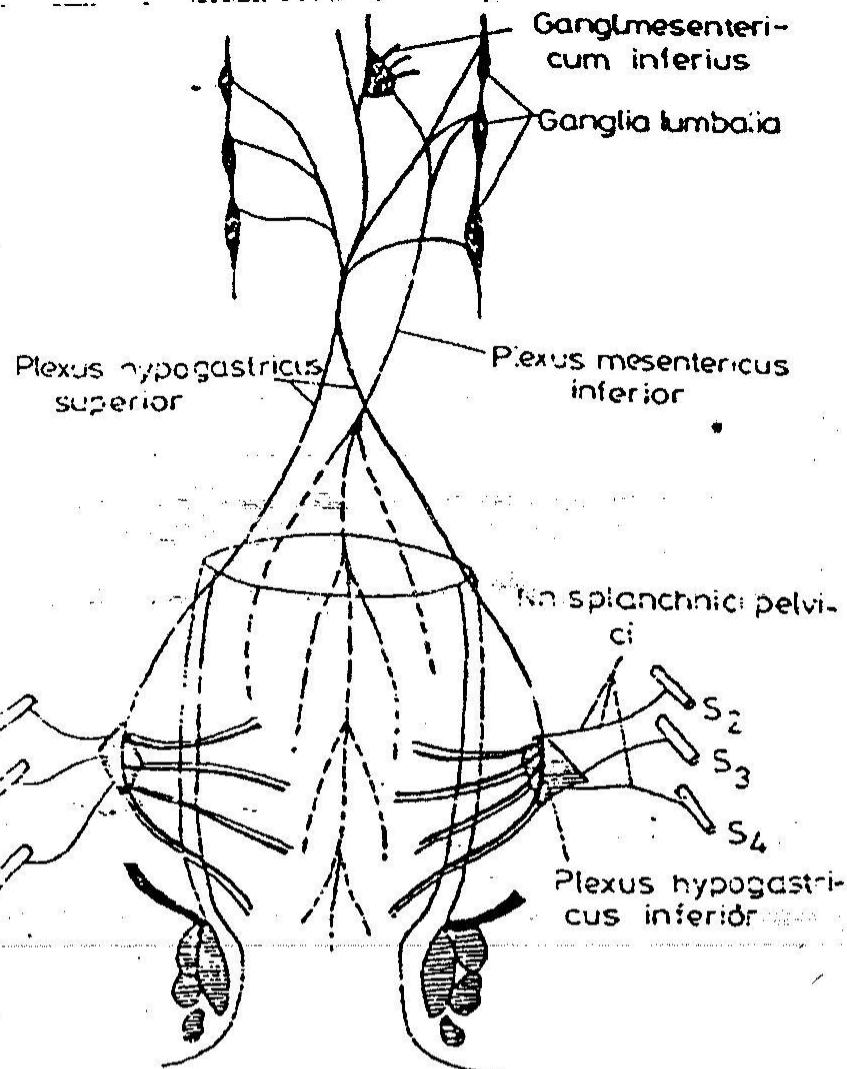


Fig.108. INERVATIA AUTONOMĂ A RECTULUI (schemă)

gastric inferior prin *nervii splanchnici pelvini* (*nn.criogeni - clasic*) care provin din ramurile anterioare S2-S4 și după cum s-a amintit ei conțin și fibre eferente. Plexurile hipogastrice inferioare, stâng și drept, sunt situate latero-rectal. În ganglionii acestui plex fac sinapsă o parte din fibrele preganglionare parasimpatiche; altă parte ajung la *celulele ganglionare* din peretele rectului. Din plexul hipogastric inferior, fibrele postganglionare parasimpatiche merg la rect pe calea ramurilor sale rectale (plexurile rectale medii), care iau naștere din partea superioară a acestui plex.

Fibrele parasimpatiche exercită o acțiune stimulatoare asupra musculaturii netede și glandele rectului. Ele inhibă acțiunea sfincterului anal intern.

Inervația m.sfincter anal extern este dată de *nervii rectali inferiori* (*nn.rectales inferiores*), ramuri din *n.ruśinos* (*n.pudendus*), format de fibre din ramurile anterioare S2-S4. El ajunge în fosa ischiorectală prin orișciul infrapiriform. Prin nervii rectali inferiori, cât și prin *nervul m.ridicator anal*, ramură tot a *n.ruśinos*, se realizează controlul cerebrospinal (conștient) al sfincterului anal extern al rectului.

GLANDELE ANEXE ALE TUBULUI DIGESTIV ABDOMINAL

DEZVOLTAREA FICATULUI ȘI A SISTEMULUI PORT HEPATIC

Ficatul își începe dezvoltarea timpuriu, în săptămâna 4-a de viață intrauterină, mai precis la embrionul de 2,8 mm din *endodermul* peretelui anterior al tubului intestinal, din care se formează ulterior ansa duodenală.

Regiunea peretelui intestinal în care apar mugurele hepatic este simetrică și se numește "area hepatica". De menționat însă că nu numai această regiune, ci întregul intestinul, de la stomac și până la

canalul vitelin, prezintă o anumită potență de a dezvolta țesut hepatic sau pancreatic (figura nr.109).

Mugurele hepatic apar ca o proeminență a peretelui anterior al duodenului primitiv, numită *diverticul hepatic* (*diverticulum hepaticum*) care este o masă celulară plină, necavitară. Acest diverticul crește în direcție ventrală și cranială și pătrunde în mezenterul ventral și în mezenchimul septului transvers. Imediat sub originea diverticulului hepatic, se formează *mugurele pancreatic ventral*, care la om este unic, dar la multe veretebrate este împărțit în doi muguri pancreatici ventrali. Crescând masiv în mezenterul ventral și septul transvers, diverticul hepatic se împarte, devreme, într-o parte superioară *hepatică* (*pars hepatica*) neomologată în Nomenclatura Embriologică (N.E.), din care se va dezvolta ficatul propriu-zis cu ductul hepatic și o parte inferioară, *cistică* (*pars cistica*) din care se formează vezica biliară și canalul cistic. Partea inițială a diverticulului, care va crește mult în lungime, va forma canalul colecțoc.

Mugurele hepatic dă naștere cordoanelor epiteliale de hepatocyte, anastomozate între ele, dispuse sub formă de rețea celulară. În mezenchimul mezenterului ventral și al septului

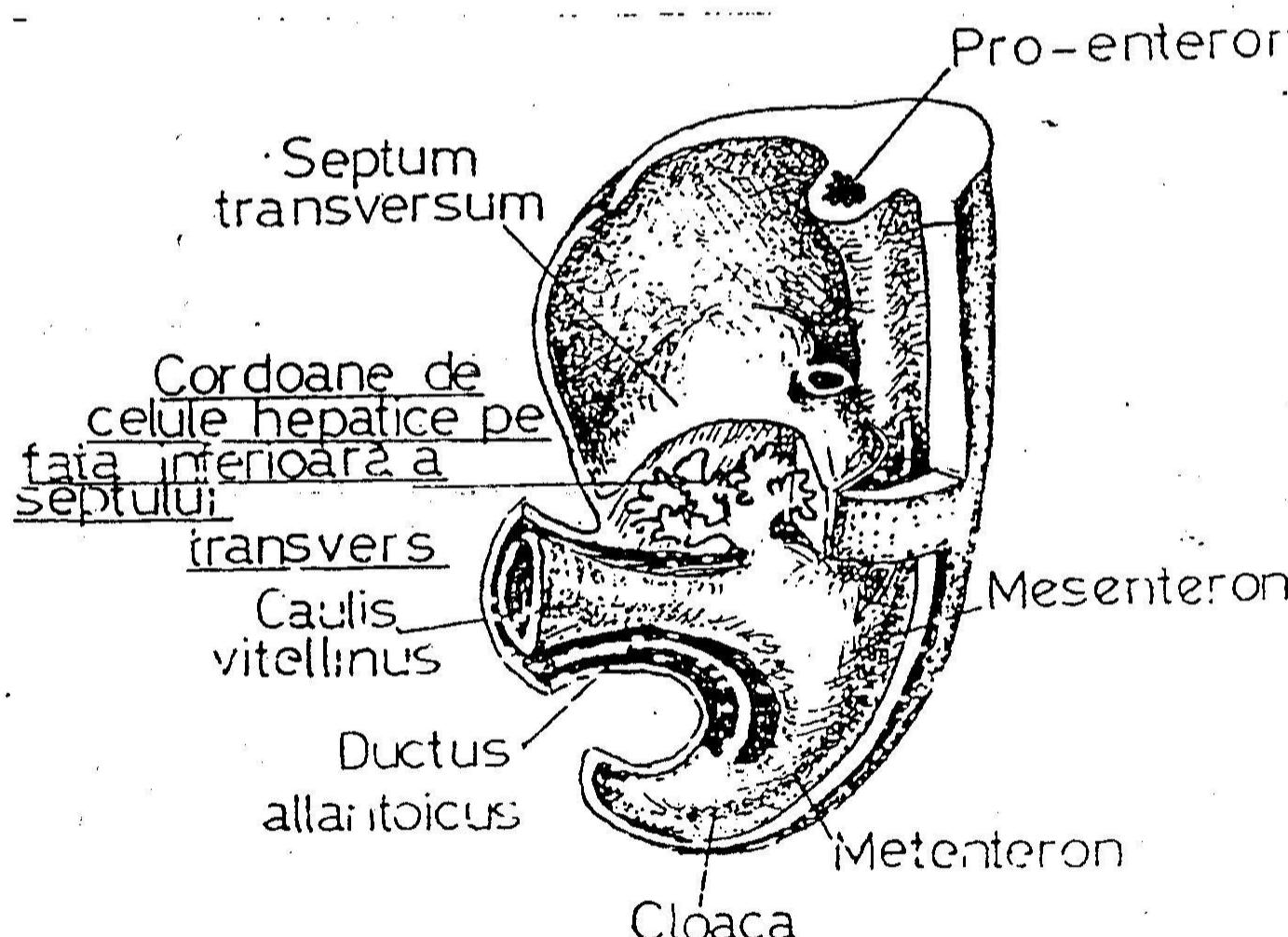


Fig. 109. TUBUL INTESTINAL PRIMITIV - DEZVOLTAREA FICATULUI

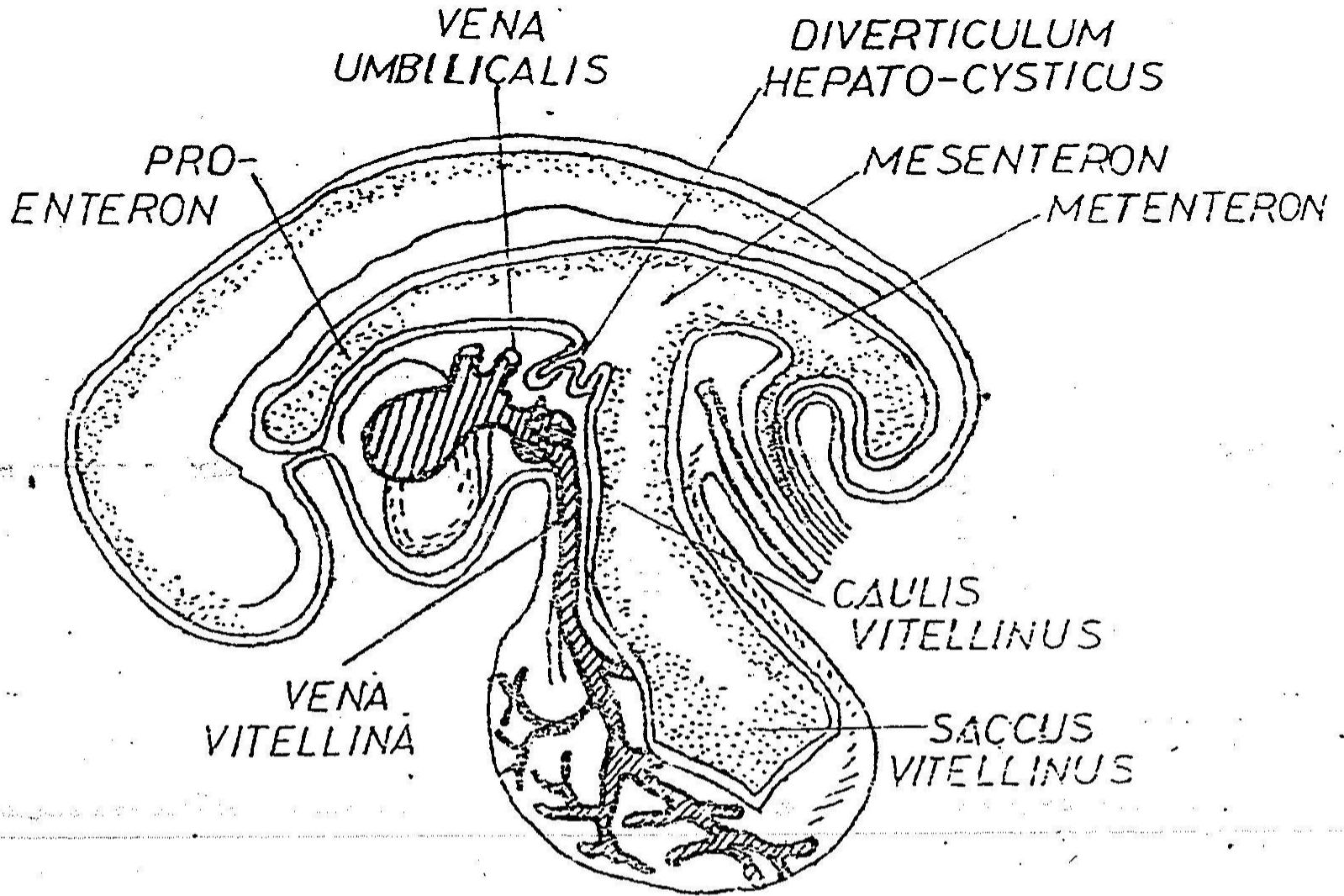


Fig.110. DEZVOLTAREA FICATULUI și A SISTEMULUI PORT HEPATIC

transvers, sub influența inductoare a hepatocitelor, celulele mezenchimale, cu mare potență angiosformatoare, vor da naștere *rețelei de capilare sinusoidale* dispuse în cchiurile formate de cordoanele de hepatocite. Deci rețeaua sinusoidelor hepatică ia naștere "in situ" sub influența celulelor endodermale, care prin diferențiere au devenit hepatocite. Tot din mezenchimul local se dezvoltă *stroma ficatului*. Rețeaua vasculară sinusoidală intrahepatică, se pune în legătură cu venele viteline (vv. omphalomesenterice), care în traiectul lor spre sinusul venos al inimii, străbat septul transvers și mugurele hepatic. Venele viteline sau amfalomезентерice transportă sângele venos din pereții sacului vitelin la sinusul venos al inimii și în trecerea prin mugurele hepatic, sub influența hepatocitelor sunt desfăcute într-un *labirint vascular* (figura nr.110).

De remarcat că în dezvoltarea ontogenetică ficatul este alimentat cu sânge, succesiv, de trei sisteme venoase:

- venele viteline (circulația vitelina);
- venele umbilicale (circulație placentară sau umbilicală);
- vena portă (circulația portulă-definitivă)..

Venele viteline formează deci circulația venoasă primară a ficatului. Părțile venoase viteline cuprinse între sacul vitelin și ficat au fost numite și *vene advehente hepatic* (dreaptă și stângă) sau *vene aferente ficatului* (vv. afferentes hepatis). Părțile lor proximale dintre ficat și sinusul venos al inimii au primit denumirea de *vene revéhente hepatic* (draptă și stângă) sau *vene eferente ale ficatului* (vv. afferentes hepatis). În realitate venele advehente, rețeaua vasculară intrahepatică și venele revéhente formează *circulația portală primară a ficatului* - cu o dublă capitalizare pe traiectul celor două vene: una la originea pereții sacului vitelin și alta intrahepatică. Venele advehente hepatic (dreaptă și stângă) se leagă între ele prin trei anastomoze transversale:

- anastomoza inferioară: preintestinală;
- anastomoza mijlocie: retrointestinală;
- anastomoza superioară: p.aintestinală (figură nr.111).

Se formează astfel două cercuri venoase în care este cuprinsă însă intestinală sau duodenală. În dezvoltarea ulterioară regresază, se obliterează și dispara brațul drept ai cercului venos inferior și brațul stân-

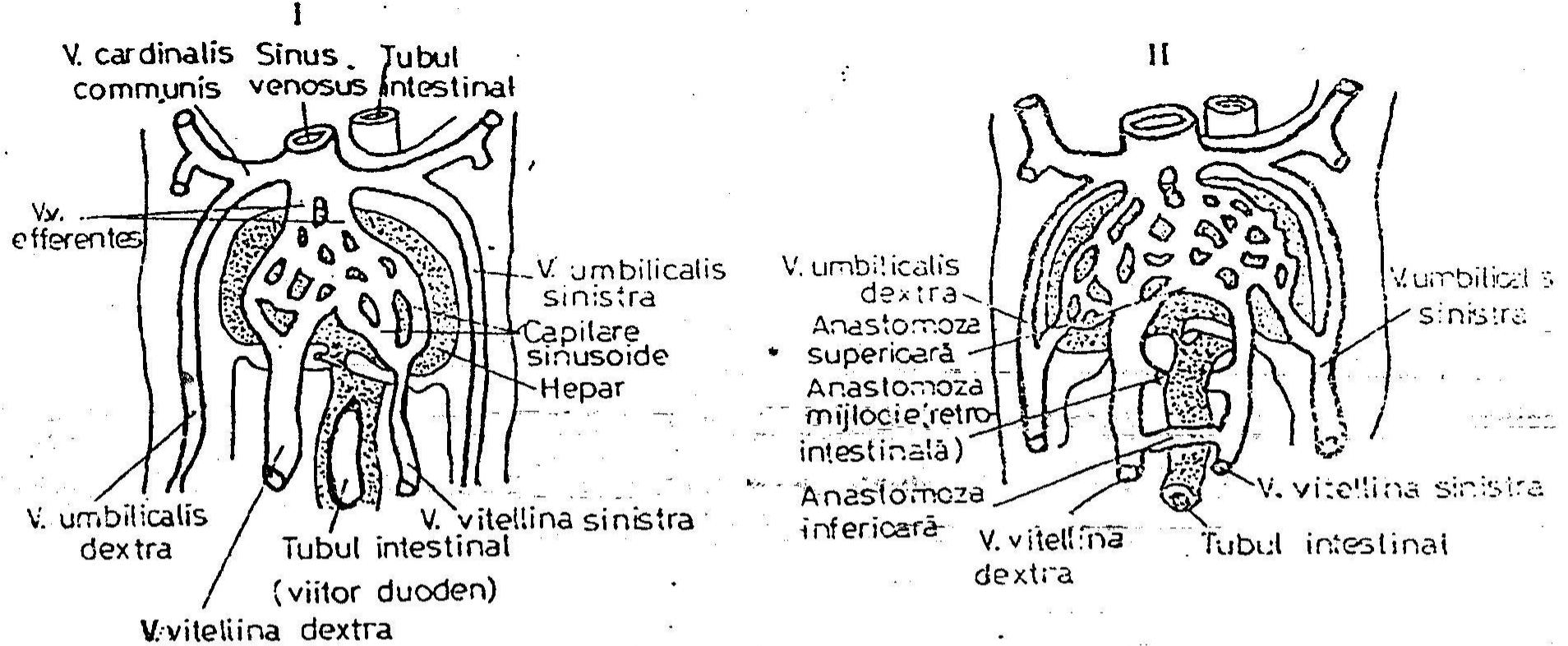


Fig. 111. FORMAREA VENEI PORTE HEPATICE

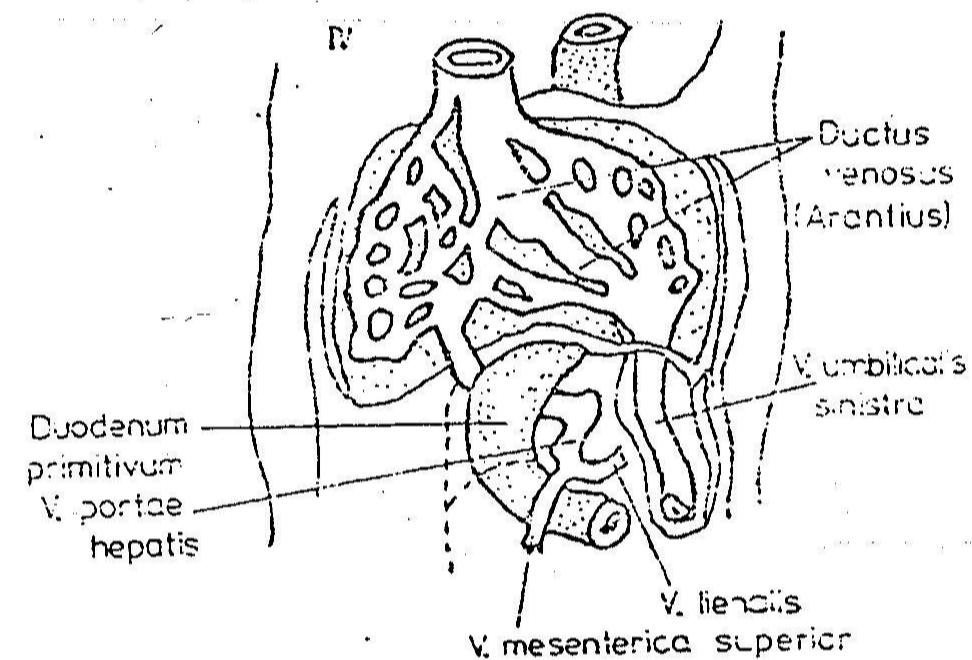


Fig. 112. FORMAREA VENEI PORTE HEPATICE

cercului venos superior, făcând din cele două vene advehente și anastomozele dintre ele rămâne una singură, numită *vena advehentă comună* a ficatului sau *vena portă hepatică* (v. portae hepatis). Anastomoza mijlocie va forma partea retroduodenală a venei porte. Vena advehentă comună devine deci vena portă, iar *afluenții* săi sunt reprezentati de: v. omfalomesenterică (v. vitelină), v. lienală și v. mezenterică superioară.

De asemenea, odată cu schimbarea poziției sinusului venos al inimii și regresiunea cornului său stâng, se atrofiază și dispare vena revehentă stângă, rămanând doar cea dreaptă, care devine *vena revehentă comună* a ficatului sau *vena hepatică*, ce se varsă în

v. cavă inferioară. Vena cavă inferioară ia naștere din peretele posterior al venei revehente comune, ea crește repede și va incorpora vena revehentă comună, care devine astfel affluent al venei cavae inferioare.

Venele umbilicale (vv. umbilicales) în trajectul lor spre v. cardinală comună și sinusul venos, la început nu au nici o relație cu ficatul și cu sistemul său venos, ele trecând lateral de ficat (figura nr. 112). Când însă, organul crește mult ca volum, iar vv. umbilicale se apropie tot mai mult de ficat și vor realiza legături cu vv. viteline. Prin aceste legături venoase sângule adus de la placenta prin vv. umbilicale se va împăraști în mare parte în sinusoidele hepatice. Ulterior v. umbilicală

dreaptă regresează și dispare și de asemenea dispare partea cranială a v.umbilicală stângi, dintre ficat și sinusul venos al inimii. În acest fel întreaga cantitate de sânge adus din placenta va trece prin ficat spre vena revehentă comună (v.hepatică) și din ea în v.cavă inferioară. Creșterea pronunțată a fluxului de sânge prin ficat determină formarea între v.umbilicală stângă și v.revehentă comună, a unei legături directe, reprezentată de *ductul venos* (ductus venosus) descris de Arantius. Aceasta ia naștere prin dilatarea capilarelor dintre cele două vene. În această etapă, o mare parte a săngelui adus de la placenta trece direct prin ductul venos, iar alta pătrunde în rețeaua de sinusoide a ficatului (figura nr.112).

Înlocuirea circulației viteline cu cea umbilicală sau placentară este o cerință funcțională. Ficatul care crește ca volum necesită o cantitate de sânge pe care nu o pot satisface venele viteline. Aceasta cu atât mai mult cu cât sacul vitelin începe să regreseze, pierzându-se până la urmă în cordonul umbilical. Necesităile tot mai mari de sânge ale ficatului și ale întregului corp embrionar, sunt asigurate în bune condiții de v.umbilicală, care aduce sânge încărcat cu O₂ și alte substanțe necesare din placenta (circulația umbilicală sau placentară).

V.umbilicală se găsește la început pe fața anterioară a ficatului, dar prin creșterea de volum a organului, ea este deplasată pe fața sa inferioară.

Înțial ficatul este un *organ simetric*, dar prin creșterea pronunțată a lobului drept, cât și prin condițiile de spațiu, care se resîrâng datorită dezvoltării mari a anselor intestinale, el devine *organ asimetric*.

Capilarele biliare dintre plăcile de hepatocite se schițează încă la sfârșitul primei luni de viață intrauterină. În *labyrinthus hepaticus cellularum* se formează, după cum s-a arătat, rețeaua de capilare sinusoidă a ficatului. Ramurile venei porte împart parenchimul hepatic de timpuriu, în *lobuli hepatici primari*, în fiecare lobul fiind incluse mai multe ramuri ale venei hepatică. După naștere, prin formarea de noi ramuri ale v.porte, lobul primar se divizează în unități mai mici numite *lobuli hepatici secundari*, de la care prin venele centrale, sângele este transportat către v.hepatică. Ramurile venei porte rămân perilobulare.

După cum se știe mezenchimul dintre plăcile de hepatocite are funcție *hematoformatoare*. Această funcție se menține până în luna a VII-a după care în mod

normal încetează. Sunt însă cazuri când ea se poate menține în primele săptămâni după naștere, sau în cazuri patologice, ea se poate reactiva la adult.

Prin obliterarea la naștere a venei umbilicale se formează *lig.rotund* al ficatului. Prin închiderea și fibrozarea după naștere a ductului venos (Arantius) se formează *ligamentul venos* (Arantius).

Partea cistică sau *diverticul cistic*, formează o masă celulară solidă și rotunjită la capăt, pe fața inferioară a ficatului. Din ea se va dezvolta ulterior epiteliu de origine endodermală al vezică și al canalului cistic, care devin organe cavitare. Din mezenchimul care le înconjură vor lua naștere straturile neepiteliale ale peretelui vezică biliară și canalului cistic. La început vezica biliară este îngropată în parenchimul hepatic, datorită creșterii pronunțate a acestuia, dar către sfârșitul lunii a 3-a ca redevine superficială.

ANOMALII DE DEZVOLTARE ȘI POZITIE.

În ceea ce privește poziția ficatului, acesta poate fi situat uneori în torace, constitutind așa-numita *ectopia toracică* a ficatului. De regulă ea este determinată de malformații mari ale hemidiafragmei drepte. *Ficatul polilobat* și *fisurile anormale* la om, au fost descrise în secolul trecut de Cruveillner și alții. Ficatul este în mod normal polilobat, la vertebratele inferioare omului. Procesul evolutiv de reducere a fisurilor și deci de trecere de la ficatul polilobat la "ficatul unitar" și vertebratelor superioare și omului, a fost descris de Ruge (1902), iar la noi de Fr.Rainer și Tudor (1945). În general se susține că reducerea fisurilor se realizează prin apariția unor punți de parenchim interlobare și prin reducerea parenchimului unor lobi cu creșterea compensatorie a altora. Reducerea fisurilor începe după cum susține Ruge, în stânga, prin sudarea lobului lateral stâng la lobul medial stâng.

Sub denumirea de *lobuli hepatici accesorii* sunt descrise formațiuni de parenchim hepatic de mărime diferite, pediculate și cu vase aberante uneori - situație obișnuită - pe față viscerală a ficatului.

Atrofia lobilor hepatici pot interesa atât lobul drept, cât și lobul stâng a ficatului.

ANOMALIILE CONGENITALE ALE CĂILOR BILIARE sunt și ele destul de des întâlnite. Dintre acestea cele mai frecvente sunt următoarele:

Atrezia biliară, caracterizată prin lipsa de dezvoltare și de canalizare a ductului biliar. Uneori se poate

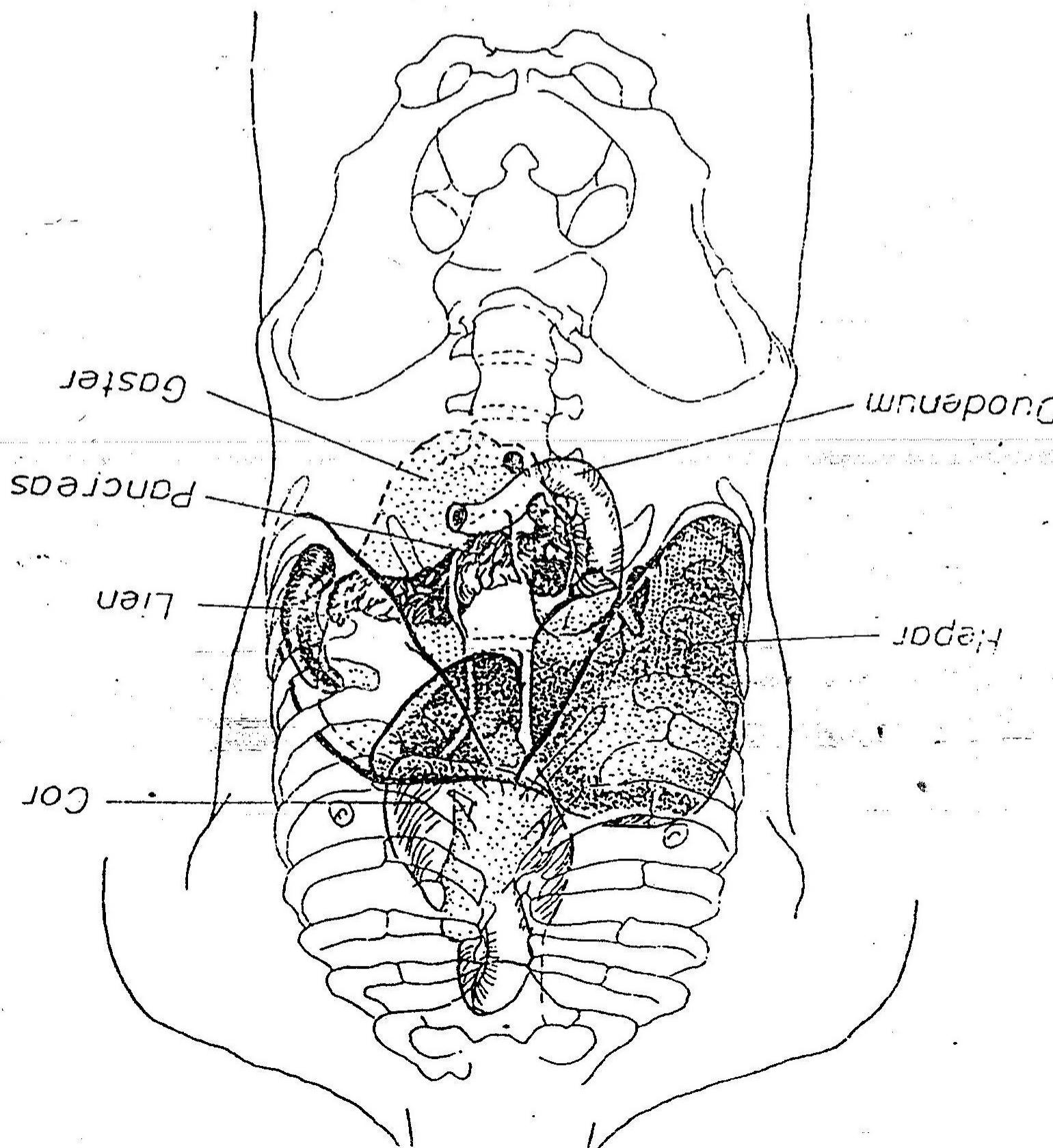
Dupa cum se va vedea mai jos, ea a fost incorporata si se descrie in N.A. ca, partea postei-riora a reticula diafragmatica (fa-tilui). Cea mai mare neceda si invectita ca) este conveexa-za, cica diaphragmali-za si diafragmatica (fa-tilui). Pe cca mai mare neceda si invectita ca) este conveexa-za, cica diaphragmali-za si diafragmatica (fa-tilui). Imindere de per-toneu. Ea prezete spre diafragma, de unde si-a primit si numele (figura nr. 114). Aceasta care este orizontala (pars superior), mai multe parti sunt situate superioare. In aceasta parte, la stanga sa-ntului, se descrie o cavitate, numita impresiunea cardiana (impresesto car- matic), numita impresiunea cardiana (impresesto car- matic), la accesii niveli, prin intermediul diafragme- diaca). La accesii niveli, respectiv lobul stang, vine in raport cu perito- diafragme- diaca). La accesii niveli, respectiv lobul stang, vine in raport cu perito- diafragme- diaca). Partea anteriora (pars anterior) a reticula diafragmatica este orizontala anteriora si reborderiu costal, cu care vine in raport prim intermediul diafrag- matic, in epigastru ea vine in raport direct cu peretele anterior al abdomenului, fara adaptare (ca si dextra) a lejeri diafragmatice este orientata lateral. Prin dia- fragma si recessul pleural costofrenic drept ea vine in raport cu ultimele coaste si spatiile intercostale.

Prin diafragmatice este orientata lateral. Prin dia- fragma si recessul pleural costofrenic drept ea vine in raport cu ultimele coaste si spatiile intercostale. De cea "in vivo". La aceea data autorul prezinta ca mar- tyveze, si sa includa fiziciunii o formă cat mai apropiată a cadavrilor cu o soluție de acid cromic, întrucât se în- 1878 de către V.His, care printreclară postmortem în Nomencatura Anatomatică. El a fost contacrată încă dinca prosterioră a arterilor clasici, nu mai este înscriisa în Nomencatura Anatomatică. Mar- ticulari, care este ascuțită și are dimensiile oblice. Mar- viscerala este marcată de marginile intercară a ca în partea anterioară de la lângă diahi împărăță la cea toracică, arccum plaua, denumita jafă viscerala. Trece- tră, concrea numita jafă diafragmatică și altă infe- rioră, care este ascuțită și are dimensiile oblice. Mar- ticulari, care este ascuțită de marginile intercară a viscerala este marcată de marginile intercară a ca în partea anterioară de la lângă diahi împărăță la cea toracică, arccum plaua, denumita jafă viscerala. Trece-

SUPERIOR

Fig. 113

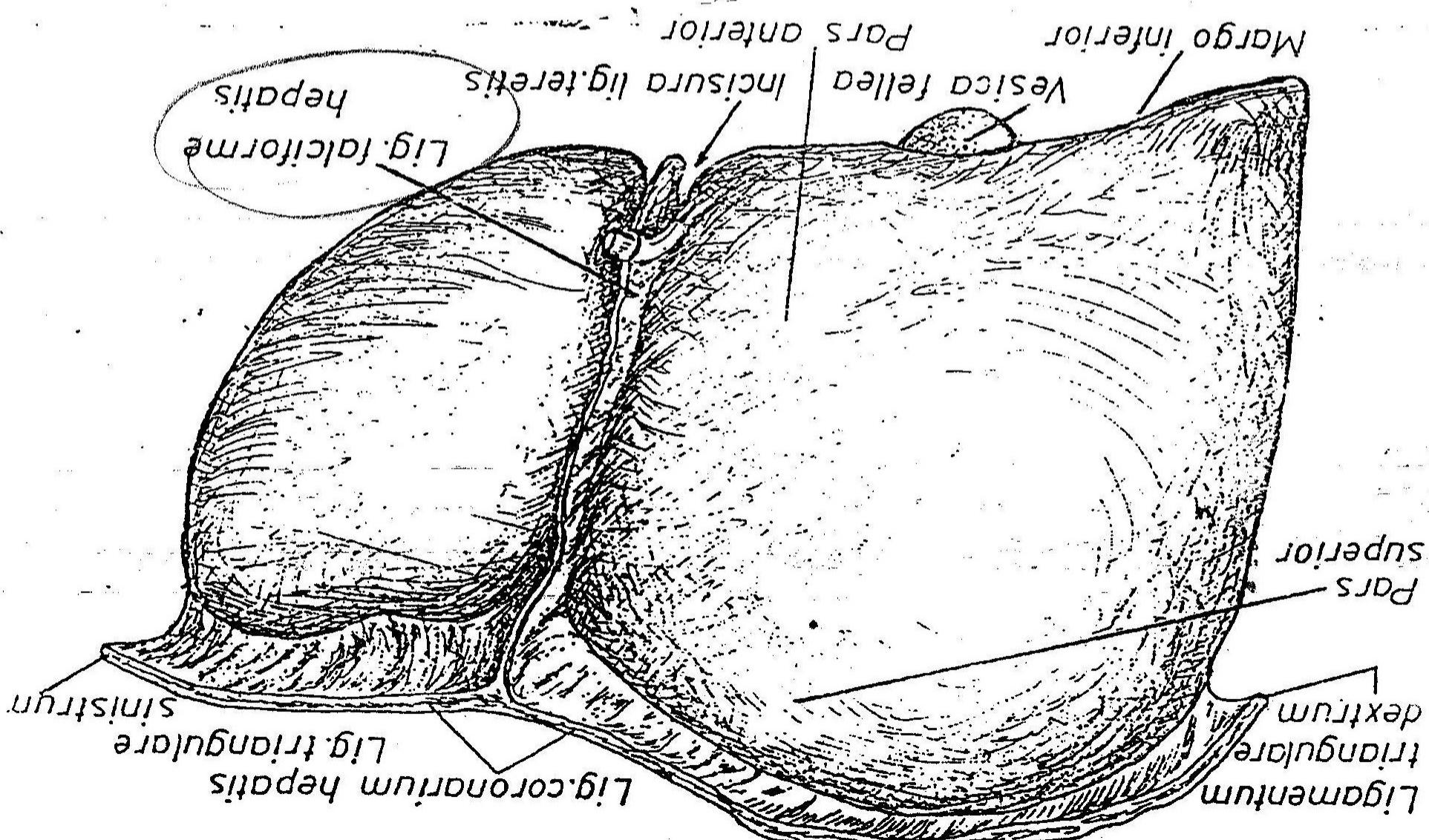
PROIECTIA PARETELA A VISCERELOR ETAJULUI ABDOMINAL



este numit classic spatiul hepatofernic.
Fata diafragmatică a ficatului are raporturi pri
intermediul diafragmei ne numai cu înima și pericar-
dul, ci și cu baza plămânlui drept, cu o parte a bazei
plămânlui stang și cu recesurile pleurale corespunzătoare.
Marginea infundibulară (margo inferior) a ficatului
constituie muchia ascuțită dintr-o fata diafragmatică și
dorsală. La nivelul ei, ligamentul rotund determină
ună incisura ligamentului rotund (incisura ligamentis).
Uneori, la areaptă acasă se poate observa o incisură
mult mai stejară, determinată de fundul vezică biliară.
Normal, această margină corespunde la dreapta, rebor-
dului costal pe care îl depășește în cadrul paclologiei
hepatomelagălice. Prin creșterea de volum a ficatului
ea poate fi palpată la acest nivel. Uneori marginea înfe-
rioră a lobului drept poate prezenta puțin la dreapta
de fundul vezică biliară, o limbă de parenchim hepatic,

stările alăturate. Astăzi însa, pe baza distribuției vasculare, se consideră că limita dintre lobii se află la circa 2 lățuri de degele la dreapta lig. falciform.

Fig. 114. FATA DIAFRAGMATICA A FICATULUI



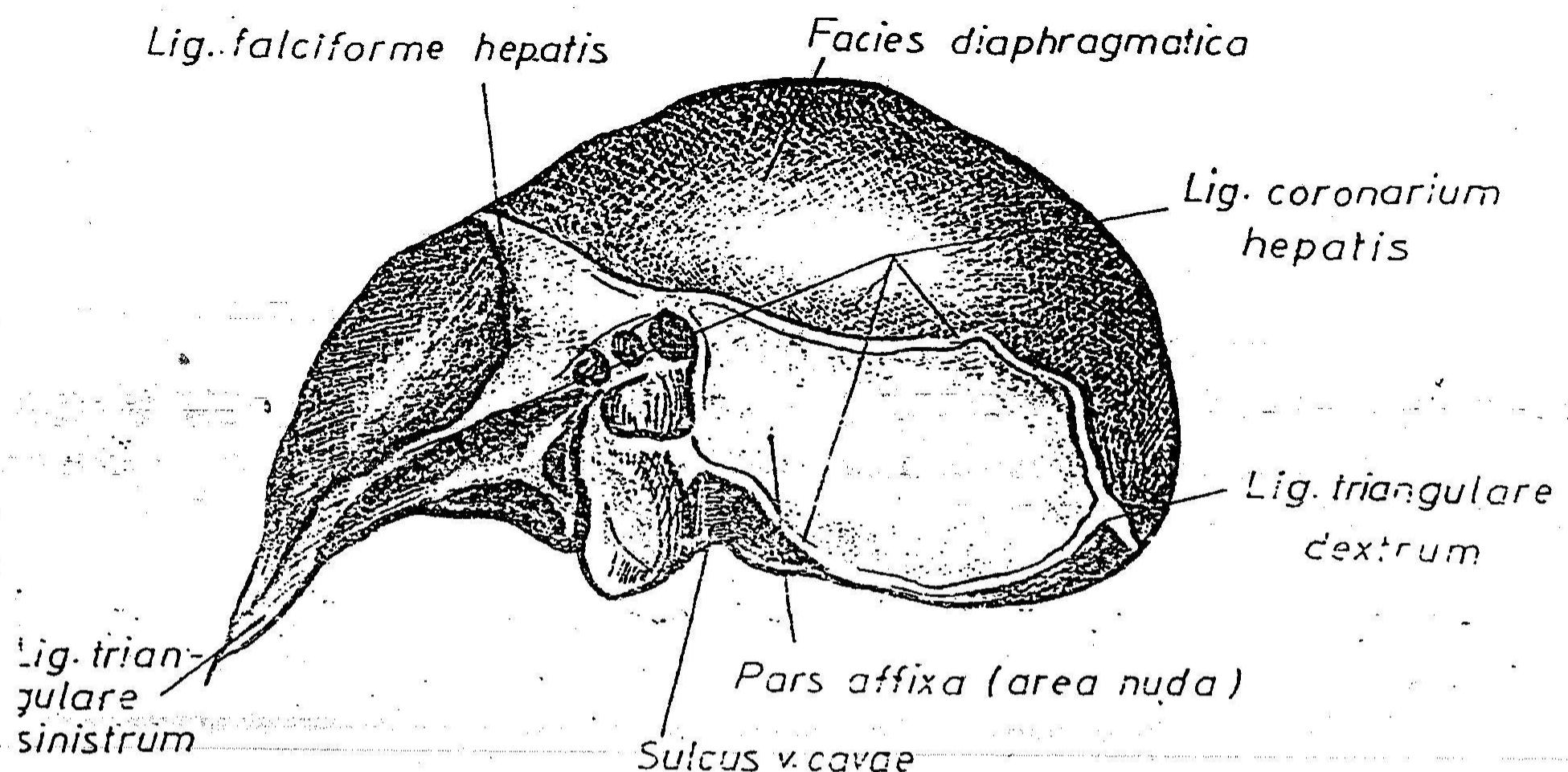


Fig. 115. FICATUL (aspect posterior)

care se prelungeste descendant, numita clasic *lobul lui Riedel*. Mergand oblic spre stanga si in sus, de la cartilajul coastei a IX-a drepte, la cartilajul coastei a VII-a stangi marginea inferioara a ficatului intre tate regiunea epigastrică și unghiul infrasternal. În epigastru ea constituie limita inferioara a regiunii, în care partea anterioară a feței diafragmatice a ficatului vine în raport direct cu peretele anterior al abdomenului. Stabilirea acestei limite în clinică, prin percuție, dă relații importante asupra mărimii ficatului. Marginea inferioara a ficatului nu poate fi palpată decât cu foarte mare greutate în regiunea epigastrică, din cauza mușchilor drepti ai abdomenului și tecii lor, cât și a texturii aponevrotice dense a liniei albe.

Fecă visceriă (facies visceralis) privește inferior, posterior și la stânga. Ea prezintă două șanțuri sagitale - unul drept și altul stâng - unite între ele, cam la jumătatea lungimii lor, într-un șanț transvers (figura nr. 116).

Șanțul sagital drept este format în partea anterioară de o depresiune în care se află vezica biliară numită *fossa vesiculae biliaris* (fossa vesicae felleae), iar posterior de șanțul venei cave (sulcus venae cavae) inferioare, care ajunge și pe fața diafragmatică.

Şanțul sagital stâng este format, anterior, de fisura ligamentului rotund (fissura lig. teretis), în care se află lig. rotund al ficatului (lig. teres hepatis). Aceste ligamente ia naștere prin obliterarea incompletă a venei umbilicale (v. umbilicalis) care în perioada embrionară este situată în șanțul venei umbilicale (sulcus venae umbilicalis) și care după naștere devine fisura ligamentului rotund. În partea posterioară șanțul sagital stâng este format de fisura ligamentului venos (fissura lig. venosi), în care se află ligamentul venos (lig. venosum), format prin fibrozarea după naștere a ductului venos (Arantius). În pericada embrionară ductul venos este situat în fosa ductului venos (fossa ductus venosi), care după naștere odată cu obliterarea acestuia devine fisura lig. venos.

Şanțul transvers corespunde hilului ficatului numit și poarta ficatului (porta hepatis), locul pe unde intră și ieș din ficat formăjunile pediculului hepatic.

Şanțurile sagitale și cei transvers delimitenă pe fața viscerală a ficatului patru lobi: *lobul hepatic drept* (lobus hepatis dexter) situat la dreapta șanțului sagital drept; *lobul patrat* (lobus quadratus) delimitat de fosa veziculae biliaris, fisura ligamentului rotund și șanțul transvers; *lobul caudat* (lobus caudatus) mărginit de șanțul transvers (anterior), de șanțul venei cave și fisura

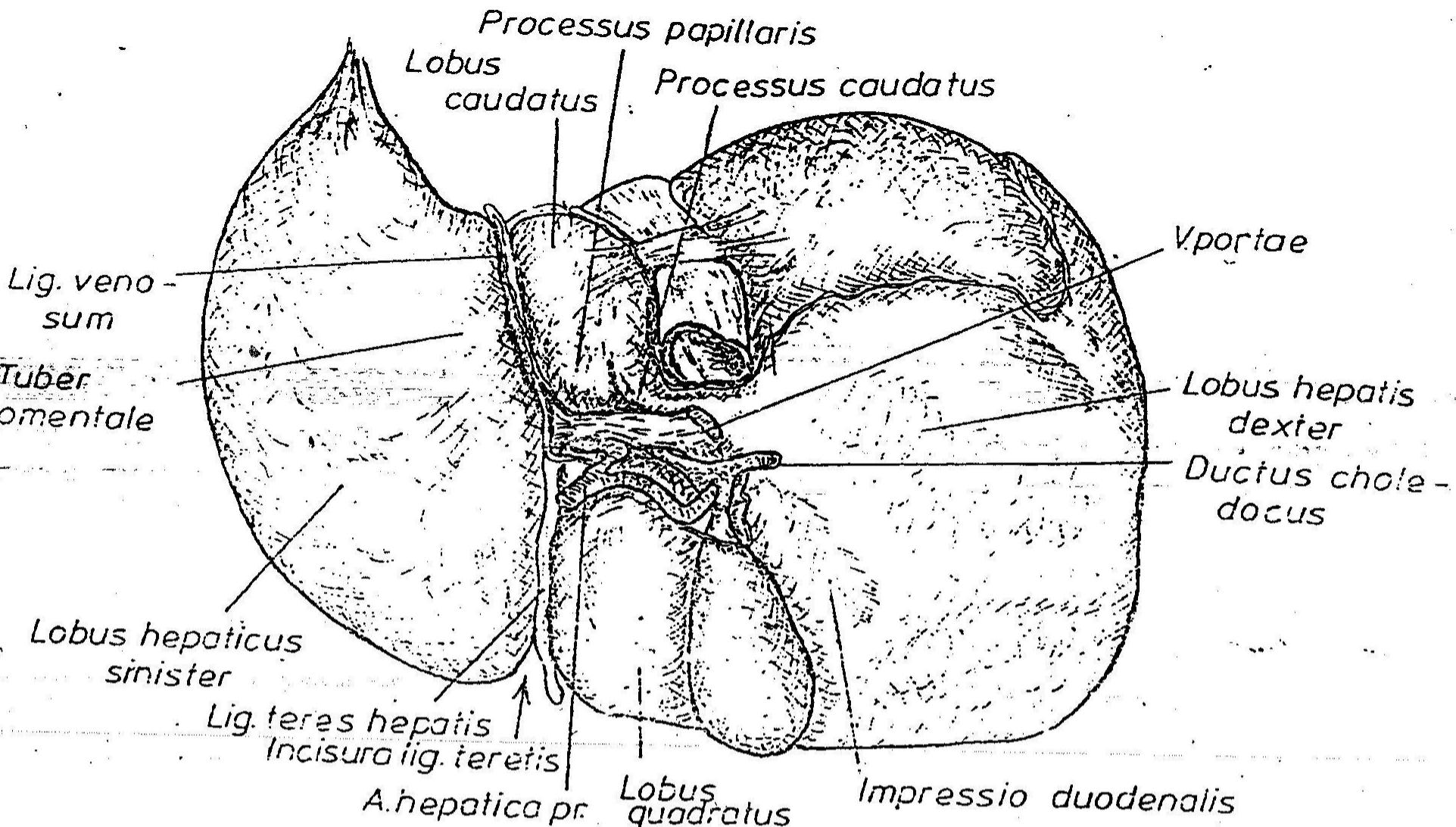


Fig. 116. FAȚA VISCELARĂ A FICATULUI

lig. venos și lobul hepatic stâng (lobus hepatis sinister) situat la stânga sănțului sagital stâng.

Organele învecinate cu care vine în raport ficatul, lasă pe fața viscelară a acestuia, mai multe impresiuni. Astfel, în partea posterioară a lobului drept, se află impresiunea renală (impressio renalis), care ajunge parțial în area nuda și impresiunea suprarenală (impressio suprarenalis) la nivelul căreia ficatul are raporturi cu glanda suprarenală dreaptă și care este situată în area nuda, la dreapta sănțului venei cave inferioare (figura nr. 117). În partea anteroară, fața viscelară a lobului drept prezintă impresiunea colică (impressio colica) produsă de flexura dreaptă a colonului, situată la dreapta fundulu: vezicii biliare și anterior de impresiunea renală. Ea se întinde anterior până la marginea inferioară a acestui lob. Impresiunea duodenală (impressio duodenalis) se află la dreapta colului și corpului vezicii biliare și este determinată de gerunchiul superior al duodenului și portiunea superioară a părții sale descendente. Această impresiune se prelungesc și pe lobul patrat al feței viscelare a ficatului. La nivelul lobului caudat, în partea stângă a acestuia și aproape de hil se află o proeminență numită procesul papilar (processus papillaris). El este despărțit prin omectul

mic și fisura ligamentului venos de proeminența lobului stâng al ficatului numită tuber omentale (tuber omentale). O punte de parenchim hepatic care se întinde între sănțui venei cave inferioare și fosa vezicii biliare, leagă lobul caudat de lobul drept al ficatului și poartă numele de procesul caudat (processus caudatus).

Pe fața viscelară a lobului stâng, se află impresiunea gastrică (impressio gastrica) determinată de raportul intins cu peretele anterior al stomacului. La dreapta ei este situat tuber omentale. Posterior și în continuarea impresiunii gastrice se găsește impresiunea esofagiană (impressio esophagea) produsă de esofagul abdominal (figura nr. 117).

La extremitatea stângă a lobului stâng hepatic se găsește o formătună fibroasă numită apendicele fibros al ficatului (appendix fibrosa hepatis). El reprezintă o parte atrofiată a lobului stâng de la copil, la care acest lob este mai mare decât la adult. Apendicele fibros al ficatului poate conține în grosimea sa canalicule biliare aberante (vasa aberrantia hepatis).

Hilul ficatului (porta hepatis) formează de sănțul transvers dințre lobul patrat (anterior) și caudat (posterior), conține formațiunile pediculului hepatic. Dintre acestea v. portă, a. hepatică proprie și plexul ner-

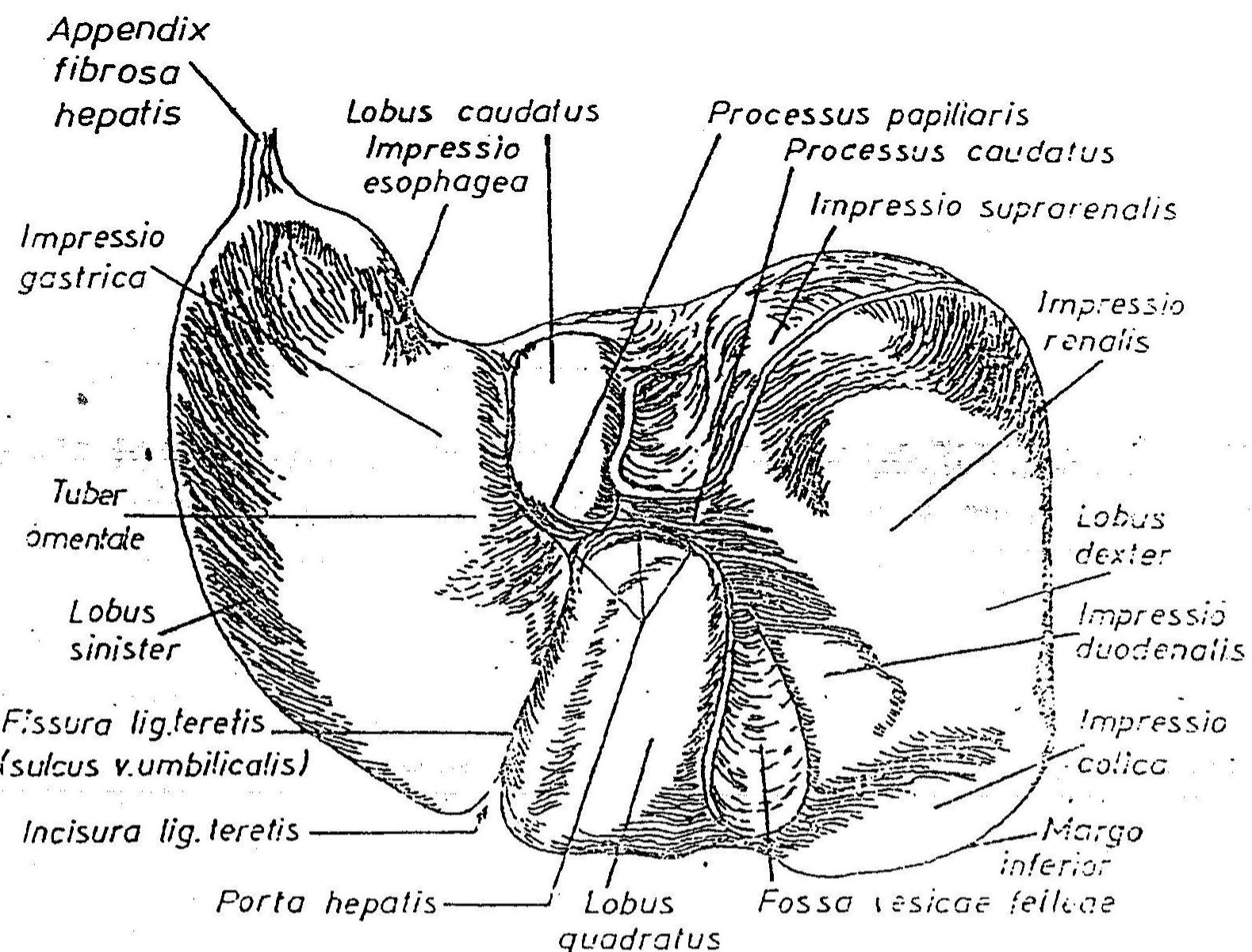


Fig. 117. FAȚA VISCERALĂ A FICATULUI

vos hepatic, pătrund în ficat, iar canalele biliare și vasele limfatice ies. În hil vena portă cu ramura sa dreaptă și stângă, se află pe plan posterior; anterior de planul venos se găsește a.hepatică proprie cu ramurile sale lobare, stângă și dreaptă, însotite de plexul nervos hepatic, iar pe plan anterior se află canalele biliare lobare, stâng și drept. Acestea se unesc în hil și formează canalul sau ductul hepatic comun.

PERITONEUL HEFATIC.

Ficatul este învelit de peritoneu pe cea mai mare întindere a suprafeței sale. Doar area nuda din partea posterioară a feței diafragmatice este extraperitoneală. Prin trecerea peritoneului de pe ficat pe formațiunile și organele vecine, se formează mai multe ligamente care contribuie în bună parte la FIXAREA și menținerea SITUS-ului normal al ficatului.

Ligamentul falciform al ficatului (lig.falciform hepatitis) este alcătuit din două foile peritoneale, care leagă ficatul de diafragmă și de peretele anterior al abdomenului, în partea sa supraombilicală. El are

direcție sagitală și deasupra omblicului părăsește planul mediosagital al trunchiului, mergând spre dreapta. Odată cu reflexia pe diafragmă și pe fața posterioară a peretelui anterior al abdomenului, cele două foile care-l formează, devin peritoneul parietal. Posterior, acestea se depărtează una de alta și se continuă cu foile superioară a ligamentului coronar, în dreapta și cu foile anterioară a lig.coronar și lig.triunghiular, în stânga. În marginea liberă a lig.falciform al ficatului este cuprins lig.rotund al ficatului, care mai departe trece în fisura lig.rotund de pe fața viscerală (figura nr.118).

Ligamentul rotund al ficatului (lig.teres hepatitis) se formează prin obliterarea incompletă, după naștere a v.umbilicală, proces care începe de asemenea încă în luna a VII-a de viață intrauterină prin îngroșarea tunicii medii. Obliterarea se realizează după ligatura și secțunea cordoanelui omblical. La naștere și se continuă 2-3 ani după naștere. De la nivelul omblicului în sus, lig.rotund are o proiecție extraperitoneală, după care pătrunde în marginea liberă sau baza lig.falciform. În

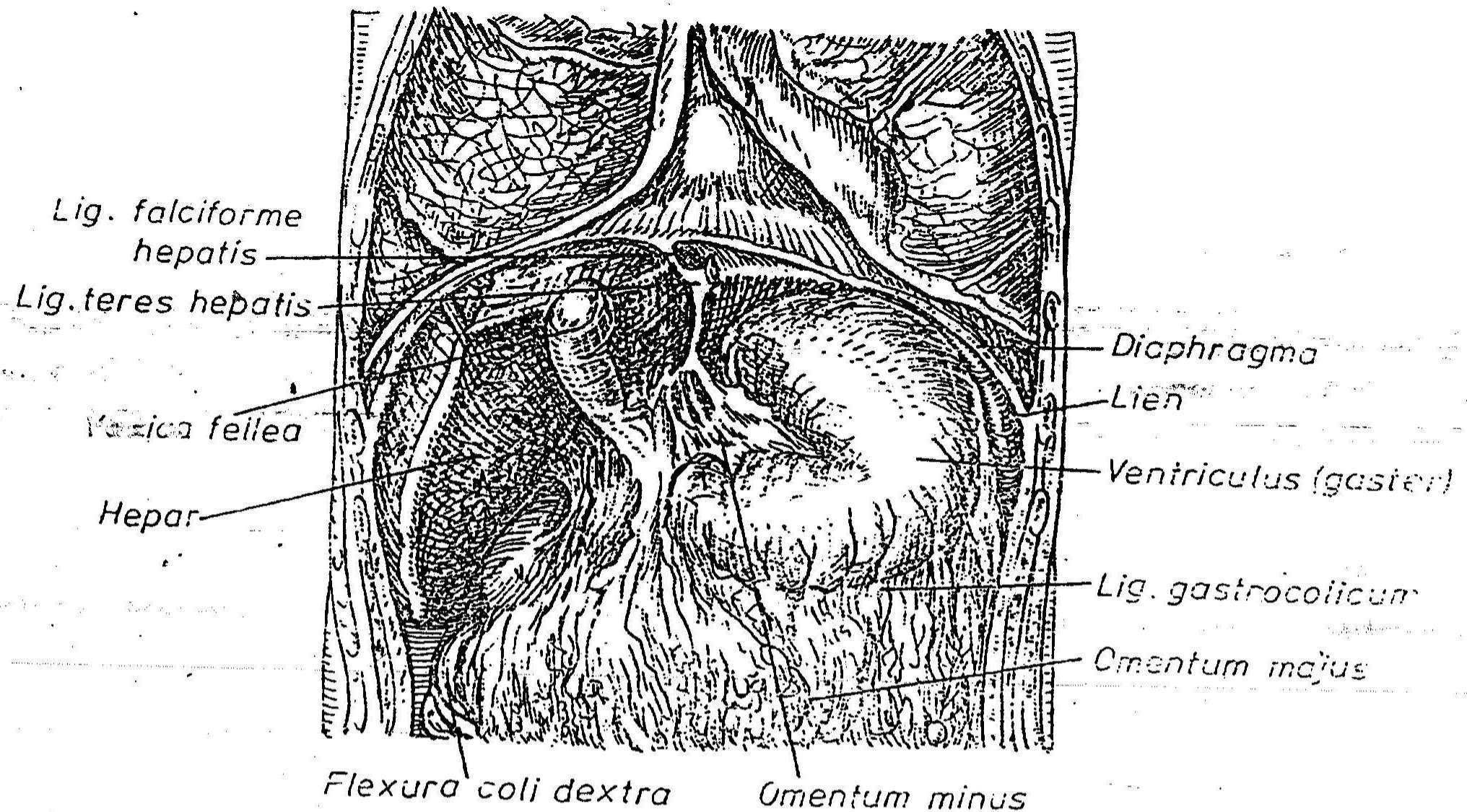


Fig.118. RAPORTURILE ORGANELOR SUPRAMEZOCOLICE

această porțiune el este fibrozat, are peretii hialinizați, iar în locul lumenului venos se găsește țesut fibrilar. Din marginea liberă a lig.falciform, ligamentul rotund trece prin fisura care-i poartă numele și ajunge în partea stângă a hilului. În lungul său, după prima porțiune fibrozată urmează o porțiune permeabilă filiformă, care prezintă endoteliu. Acesteia îi urmează partea terminală, neobliterată, a venei umbilicale, cu diametrul de 2-5 mm și lungă de 1-4 cm. Partea terminală se deschide în mod normal în ramura stângă a v.porte I; a cca 1-2 cm de bifurcația ei, dar ea se poate deschide uneori la nivelul bifurcației porte sau chiar în ramura dreaptă a v.porte. Porțiunea aceasta a v.umbilicale se menține neobliterată la adult în 75 % din cazuri, în ea deschizându-se venele paraumbilicale. Când venele paraumbilicale se varsă în ramura stângă a v.porte (25 %), partea terminală a v.umbilicale este obliterată complet. D.Buțui, găsește în majoritatea cazurilor un prag circular aavalular, situat la cca 1 cm distanță de vârsarea părții neobliterate a v.umbilicale în ramura stângă a v.porte. Acest prag se formează prin îngroșarea medie. Autorul, repermeabilizează, prin categorizare, v.umbilicală și o folosește drept *cale de*

investigație a ficatului și a sistemului port hepatic sau în scop terapeutic când realizează cu ajutorul ei un procedeu original de arterializare a venei porte, diverse tipuri de derivații portosistemice în hipertensiunea portală, perfuzia directă de substanțe medicamentoase în sistemul port (reanimare) etc.

Ligamentul coronar al ficatului (lig.coronarium hepatis) ia naștere prin reflexia peritoneului de pe ficat pe fața inferioară a diafragmei și are direcție transversală. Cele două foițe care-l formează - una anterioară sau superioară și alta posterioară sau inferioară - circumscriză între ele partea extraperitoneală a ficatului, de formă eliptică numită *area nuda* (pars affixa). La nivelul ei ficatul aderă de pilierul și foliola dreaptă a diafragmei. Area nuda este centrală de șantul venei cave inferioare.

La locul unde foița posterioară a lig.coronar trece de pe lobul drept al ficatului pe fața anterioară a pilierului superior al rinichiului drept, se formează *ligamentul hepatorenal* (lig.hepatorenale), care este inconstant.

La extremitatea dreaptă și stângă, cele două foițe ale lig.coronar al ficatului, se apropiie foarte mult una

provin din mezentericul sau mezogastrul ventral. Explicația rezidă în aceea că ficatul se dezvoltă între foilele mezenterului ventral și în mezenchimul feciui inferioare a septului transvers.

STRUCTURA FICATULUI.

Sub peritoneu! hepatic, care formează tunica seroasă (tunica seroasă) și sub stratul subseros (tela subserosa) se găsește capsula fibroasă a ficatului descrisă de Glisson, numită și tunica fibroasă (tunica fibrosa) a ficatului. Ea

se continuă cu o masă de țesut conjunctiv din hilul ficatului, care pătrunde în interiorul organului în lungul ramificațiilor v.porte, a.hepatice, canalelor biliare, vasele limfaticice și nervilor, alcătuind capsula fibroasă perivasculară (capsula fibrosa perivascularis), o parte a capsulei descrisă de Glisson. Ea formează scheletul fibros sau stroma ficatului.

STRUCTURA MACROSCOPICĂ.

Ficatul este alcătuit macroscopic din LOBI și SEGMENTE HEPATICE, care sunt unități anatomicce și funcționale ale ficatului. Lăsând la o parte lobii descriși ca unități topografice, delimitate de șanțurile de formă literei H de pe fața viscerulă ca. lobul drept, stâng, pătrat și caudat (Spiegel), ficatul a fost împărțit clasic în doi lobii: LOBUL HEPATIC DREPT (lobus hepatis dexter) și LOBUL HEPATIC STÂNG (lobus hepatis sinister). Limita dintre ei a fost considerată mult timp ca, fiind reprezentată de ligamentul falciform și șanțul sagital stâng.

Cercetări recente bazate pe studii de ceroziune, prin care s-a urmărit distribuția intrahepatice a venelor porte, arterelor hepatice și căilor biliare intrahepatice a stabilit că limita reală dintre cei doi lobii este

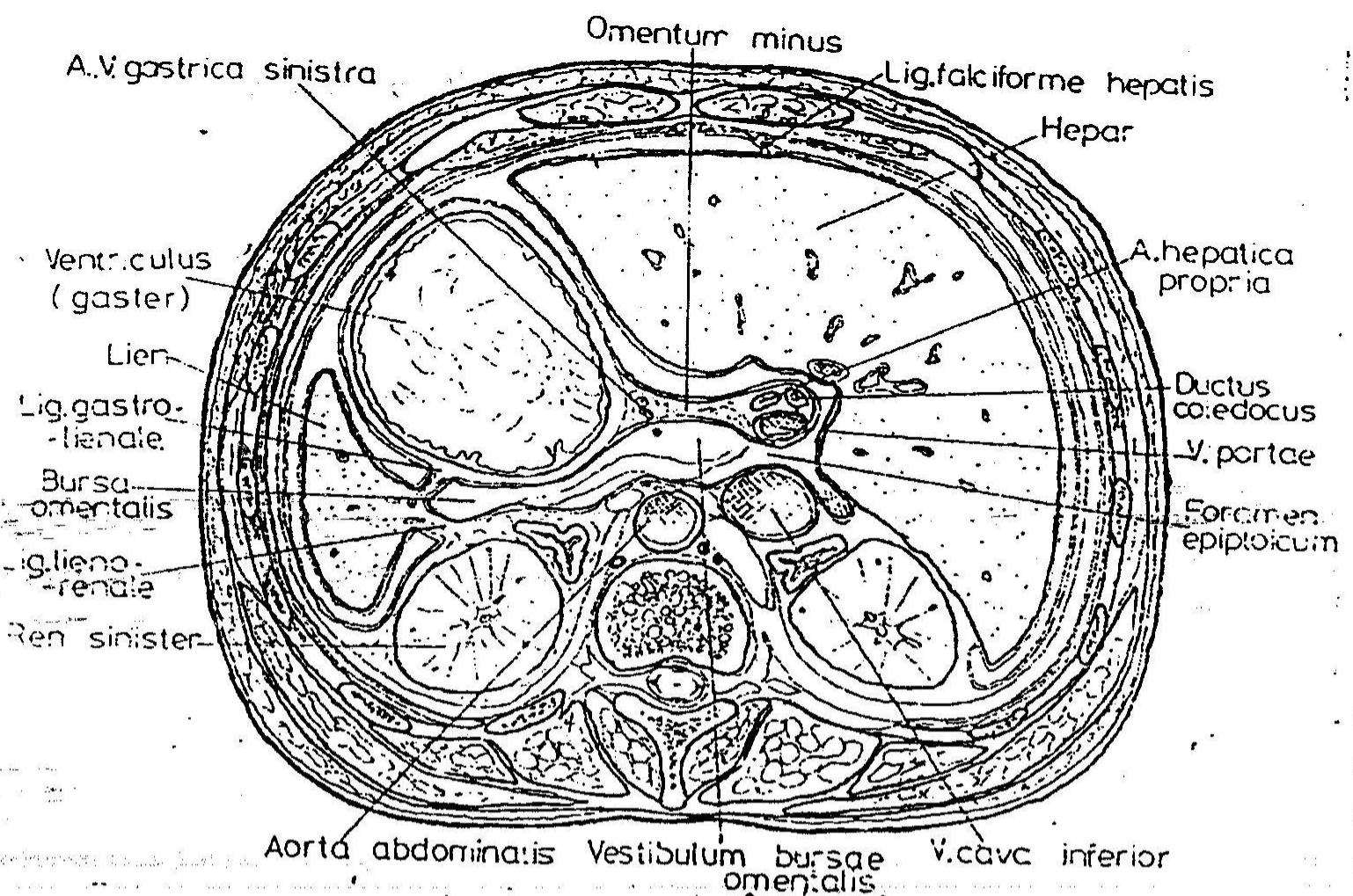


Fig.119. SECTIUNE TRANSVERSALĂ ÎN ETAJUL SUPRAMEZOCOLIC

de alta și vin în contact, dând naștere lig.triunghiular drept (lig.triunghiulare dextrum) și lig.triunghiular stâng (lig.triunghiulare sinistrum). Ligamentele poartă acest nume deoarece pe secțiunea orizontală au formă triunghiulară. Ele pot conține, mai ales cel stâng, vase limfaticice și canalicule biliare aberante.

De la hilul ficatului și fisura ligamentului venos (Arantius), la peritoneul curburii mici a stomacului și al părții superioare a duodenului, se întinde omentul mic (omentum minus), numit clasic epiplonul mic (figura nr.119). El este format din lig.hepatogastric și lig.hepatoduodenal, în grosimea acestuia din urmă fiind cuprinse formațiunile care alcătuiesc pediculul hepatic. Ligamentul hepatoduodenal, care formează marginea liberă a omentului mic, se continuă uneori la dreapta cu o plică peritoneală care se reflectă pe colenul transvers și flexura colică dreaptă, numită ligamentul hepatocolic (lig.hepatocolicum).

Pediculul hepatic, cuprins în lig.hepatoduodenal, delimitizează împreună cu partea superioară a duodenului (D1), cu lobul caudat și cu v.cavă inferioară, orificiul de intrare în bursa omentală sau foramen epiploicum (clasic hiatus-ul lui Winslow). Embriologic, toate ligamentele enumerate mai sus, formate prin reflexia peritoneului pe diafragmă și organele vecine,

reprezentată de o zonă paucivasculară, lată de cca 1 cm, care corespunde planului ce trece prin fosa vezică biliare și prin șanțul venei cave inferioare, pe fața viscerală și la cca 2 laturi de deget la dreapta ligamentului falciform, pe fața diafragmatică a ficatului (figura nr.120). Embriologic această limită corespunde fisurii principale a ficatului sau fisura interlobară. Astfel definiți, pe criterii embriologice și de distribuție vasculobiliară, cei doi lobi pot fi considerați într-adevăr *unități anatomico-funcționale și clinice* ale ficatului. De menționat că cei doi lobi, sunt aproape egali ca volum și greutate, lobul drept fiind cu cca 100 g mai greu decât cel stâng. Bilateralitatea lobară a ficatului s-a extins chiar și la fluxul de sânge portal ce vine la ficat, în sensul că, datorită surgerii laminate în trunchiul v.porte, săngele din v.mezenterică superioară merge preponderent în lobul drept, iar cel din v.mezenterică inferioară și v.lienală în lobul stâng. Problema poate fi însă discutată.

Majoritatea autorilor sunt astăzi de acord că între canalele biliare ale lobului drept și stâng, nu există anastomoze importante, iar când există, au calibru foarte mic. Se afirmă că anastomoze fine și numeroase, între cele două jumătăți ale ficatului, există la nivelul lobului caudat. Ele sunt considerate drept rezerve funcționale ale ficatului care asigură în anumite situații (compresiuni, ligaturi, hepatectomii parțiale) un drenaj biliar adecvat. Reddi a descris un canal anastomotic cu diametrul de 2 mm, dar el nu a fost găsit frecvent și de alii autori.

Între ramurile lobare ale a.hepatice s-au găsit uneori anastomoze de tip arteriolar, la nivelul hilului ficatului și subcapsular. Nu există anastomoze între ramurile lobare ale venei porte. Se ajunge astfel la concluzia că ligatura vaselor lobare dintr-o parte nu poate fi supleată de cele de partea opusă.

SEGMENTAȚIA FICATULUI

Cercetările prin care s-a stabilit limita dintre lobii hepatici, au fundamentat totodată studiile asupra segmentației ficatului. Ele s-au dezvoltat ca o cerință a progreselor practicii medicale în domeniul chirurgiei hepatice, care a început să atace acest organ cu mai mult curaj, efectuând hepatectomiile parțiale, regulate, în tumori sau altele afecțiuni hepatice localizate. Hepatectomia, indiferent de întinderea ei, presupune

o bună cunoaștere a distribuției vasculare și a căilor biliare în ficat.

Primele investigații privind distribuția în ficat a venei porte, datează din 1855 și îi aparțin lui His. Aceasta le-a urmat în 1906, cercetările lui Mall, care descrie caracteristicile fundamentale ale dezvoltării sistemului venos hepatoportal. În 1942, Streeter studiază diferențierarea etapelor primordiale embrionare ale sistemului port, iar în 1957 Dickson reia aceste studii și le continuă până în stadiul actual. La acestea se adaugă numeroase alte lucrări care aparțin lui Hjortsjo, 1942, 1952, Elias și Petty 1952, Brunswig 1953, Pack 1955, Couinaud 1957 și Rappaport 1960.

Cercetările de mai sus au contribuit la stabilirea segmentației vasculobiliare a ficatului, la precizarea bazelor anatomică ale reglării fluxului de sânge în ficat și la schimbarea concepției clasice a morfobiologiei lobului hepatic. La acestea s-au adăugat cunoștințele privind dezvoltarea filo- și ontogenetică a ficatului, respectiv a trecerii de la *ficatul lobat* la *ficatul nelobat, unitar* al omului. Cu mici deosebiri, s-a constatat că distribuției segmentare arteriobiliare în ficat, îi corespunde distribuția segmentară a venei porte. Baza anatomică a segmentației ficatului o constituie deci, ramificația în ficat a venei porte, arterei hepatice și canalelor biliare. Acesteia îi corespunde totodată o anumită dispoziție a venelor hepatice, care după cum se va arăta mai jos, sunt situate la nivelul fisurilor. Ele sunt dispuse intersegmentar. În acest sens, la nivelul ficatului se descriu patru segmente, câte două pentru fiecare lob. Lobul drept are un *segment anterior* (segmentum anterius) și altul *posterior* (segmentum posterius), iar lobul stâng un *segment medial* (segmentum mediale) și altul *lateral* (segmentum laterale). Ele sunt înscrise în Nomenclatura Anatomică. Segmentul lateral corespunde lobului stâng clasic, iar segmentul medial lobului patrat (pars quadrata) și caudat. Irmărindu-se ramificația intrasegmentară a formațiunilor vasculobiliare, fiecare segment își are propriul nume *subsegment*, unul superior și altul inferior, - neomologate în Nomenclatura Anatomică (vezi figurile nr.120-121).

Segmentele hepatice sunt unități structurale macroscopice, care intră în componența lobilor, fiecare având cîte un *pedicul segmentar* vasculobiliar. Pediculul segmentar se distribuie unui anumit teritoriu de parenchim hepatic, cu care formează împreună

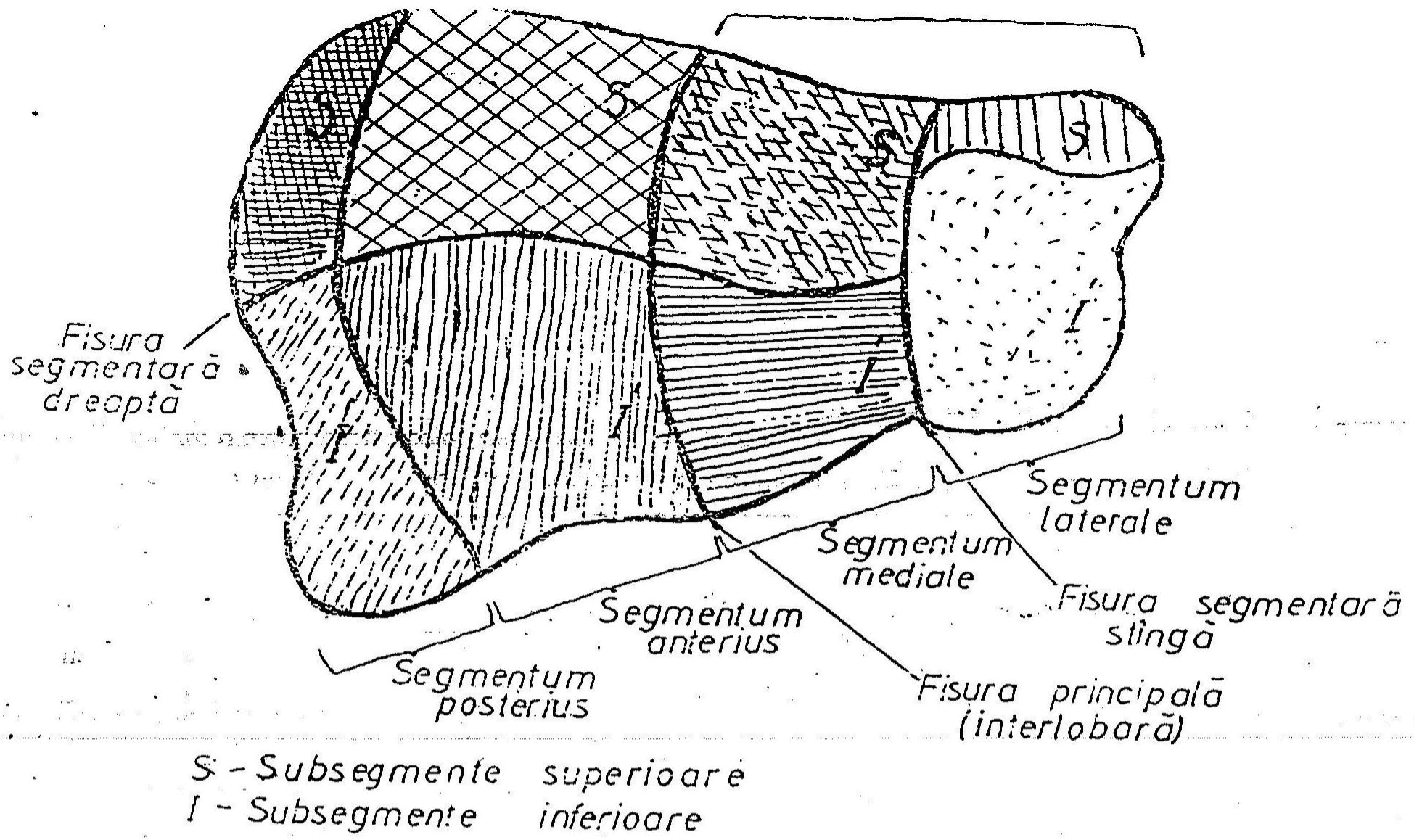


Fig.120. SEGMENTELE ȘI SUBSEGMENTELE FICATULUI -schemă - (facies diaphragmatica)

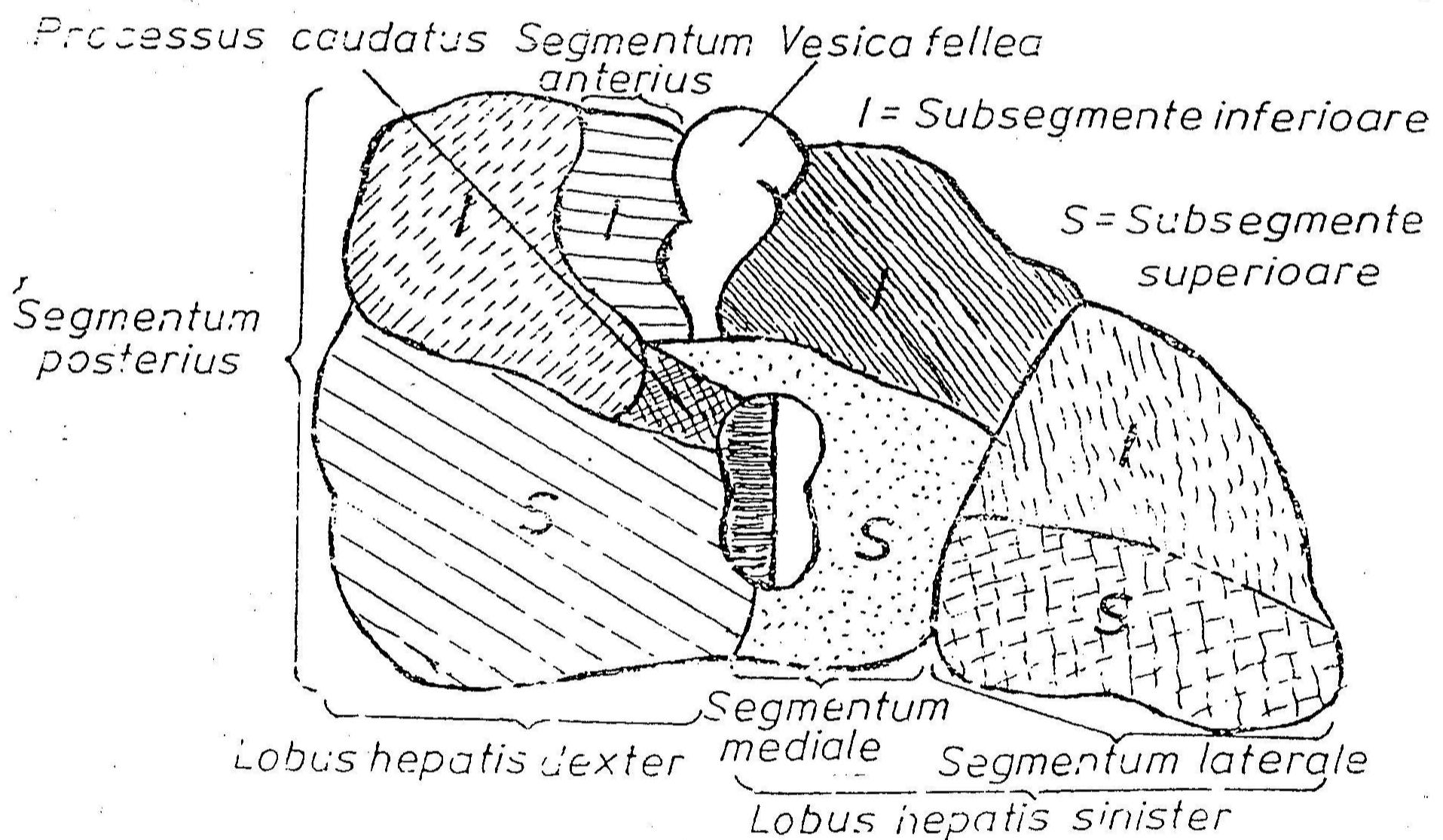


Fig.121 SEGMENTELE ȘI SUBSEGMENTELE FICATULUI -schemă - (facies visceralis)

unitatea numită segment hepatic. Segmentele hepaticice nu sunt numai unități anatomice. Ele sunt totodată unități funcționale și clinice, cu importanță mare chirurgicală - în practicarea hepatectomiiilor parțiale.

Pentru o mai bună cunoaștere a segmentației ficatului și îndeosebi a pediculilor segmentari, se va descrie mai pe larg distribuția în ficat a v. portă, a.hepaticice și canalelor biliare.

Vena portă (v.portae) se împarte în cele două ramuri lobare în apropierea extremității drepte a hilului.

Ramura lobară dreaptă (ramus dexter) este considerată la om drept continuarea trunchiului venei portă. Ea este situată în extremitatea dreaptă a hilului și după un scurt traject transversal în lobul drept, se divide în două ramuri segmentare - una anterioară (ramus anterior) și alta posterioară (ramus posterior), care merg la segmentul anterior și posterior al acestui lob. Ramificația ei corespunde ramificației arterei și canalului biliar lobar drept. De menționat că foarte

aproape de originea ramurii drepte a venei portă, aceasta primește un mic affluent din procesul caudat al lobului caudat (ramus caudatus). În continuare, ramura segmentară se divide în interiorul fiecărui segment în câte două ramuri segmentare (neomologate în N.A.), una superioară și alta inferioară.

Ramura stângă a venei portă are calibrul mai mic decât ramura dreaptă și este mai lungă. Originea ei este la extremitatea dreaptă a hilului. De la acest nivel ea are o parte transversală (pars transversa) spre stânga, cu o lungime de 2-3 cm, situată în profunzimea hilului. La extremitatea stângă a hilului, ramura stângă și schimbă cu 90 grade direcția, îndreptându-se inferior. În această porțiune numită și partea umbilicală (pars umbilicalis) a ramurii stângi, venă este situată în parenchimul din profunzimea fisurii ligamentului rotund. Din partea umbilicală a ramurii stângi ieau naștere două vene pentru segmentul lateral (rami laterales), una pe flancul stâng la locul unde partea transversă își schimbă direcția, devenind partea umbilicală și alta tot pe flancul stâng spre capătul părții umbilicale. De pe flancul drept al părții umbilicale pleacă patru vene care se distribuie părții patrate (pars quadrata) a segmentului medial. Procesul papilar al lobului caudat primește două vene din ramura stângă a v.portă, numite ramuri caudate (rami caudati).

Artera hepatică proprie (a.hepatica propria) dă naștere în hil ramurilor lobare, dreaptă și stângă, situate anterior de planul venos.

Ramura lobară dreaptă (ramus dexter) se divide într-o ramură segmentară

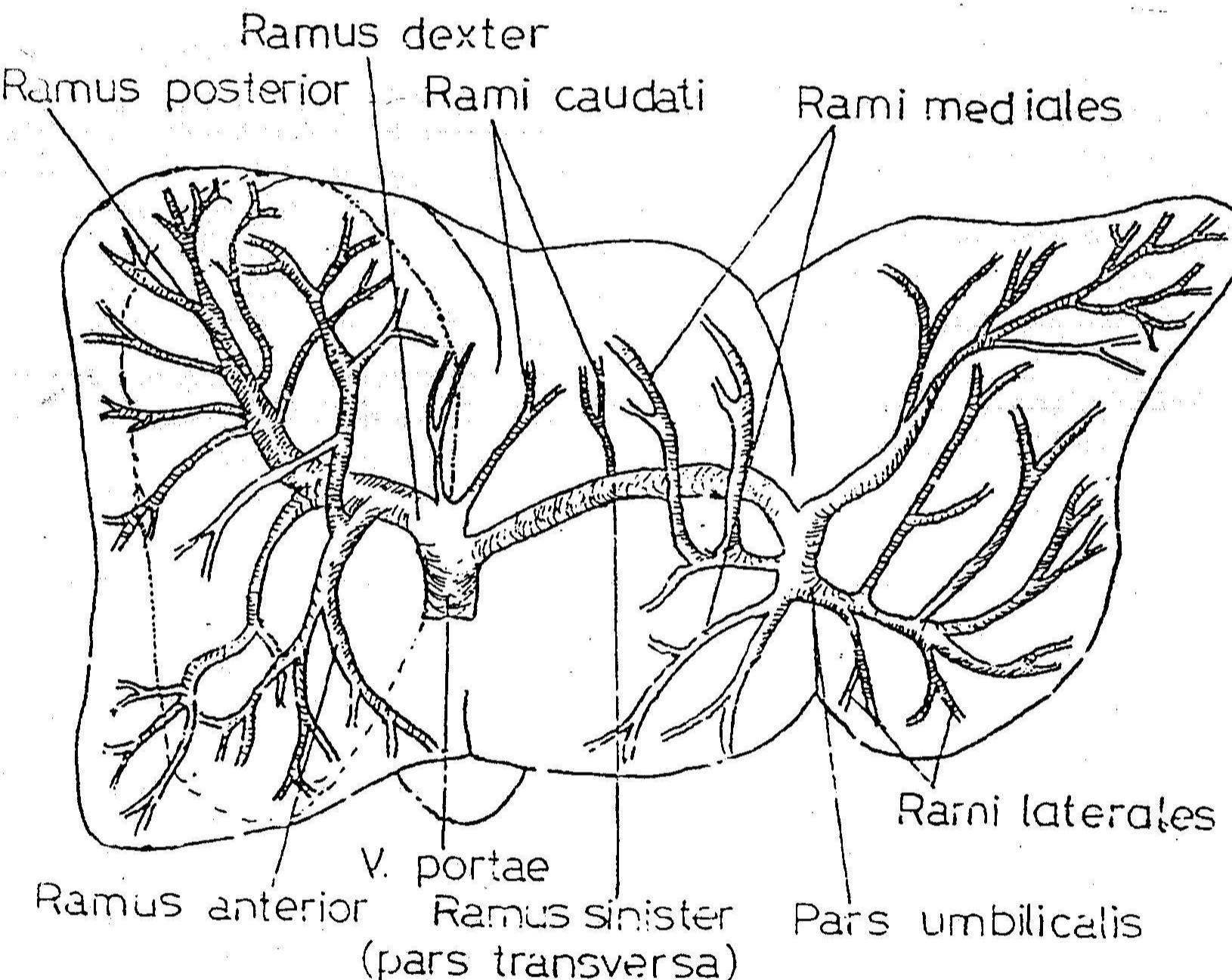


Fig.122. DISTRIBUTIA VENEI PORTE ÎN FICAT

A. segmenti posterioris

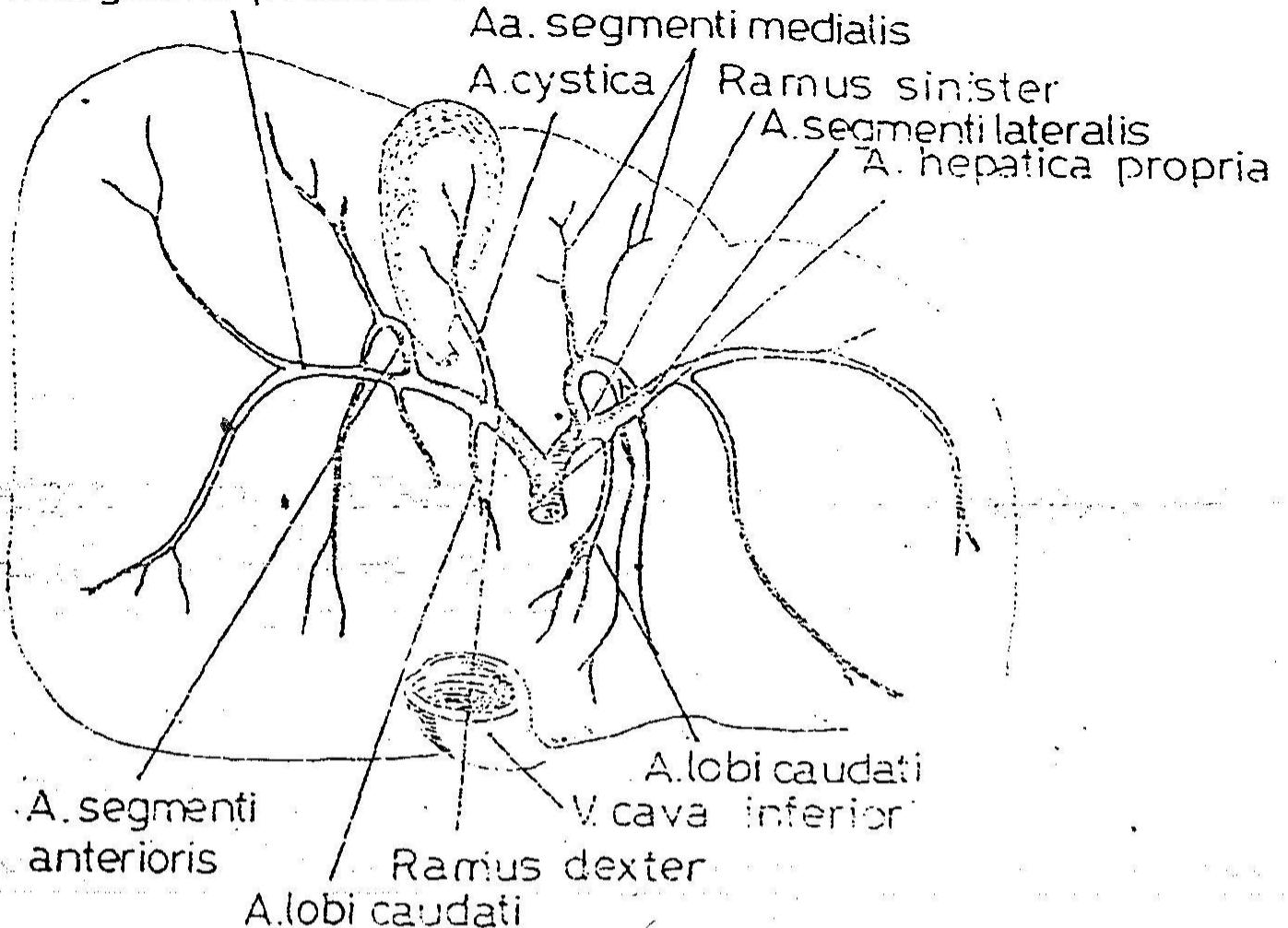


Fig.123. RAMURILE ARTEREI HEPATICE PROPRII

anterioară (a.segmenti anterioris) și alta *posteroară* (a.segmenti posterioris) care irigă segmentul anterior și posterior al lobului hepatic drept. Ambele artere dă naștere la nivelul segmentelor la căte două *ramuri subsegmentare*, care merg la subsegmentul superior și inferior al fiecărui segment al lobului drept. Tot din ramura lobară dreaptă pleacă *a.lobului caudat* (a.lobi caudati) (figura nr.123).

Ramura lobară stângă (ramus sinister) se bifurcă în arterele *segmentare*, laterală (a.segmenti lateralis) și *medială* (a.segmenti medialis). Artera segmentară laterală emite o ramură *susegmentară superioară* și *alta inferioară*. Artera segmentară medială dă două ramuri superioare și două inferioare, pentru lobul patrat și o ramură pentru *procesul papilar* al lobului caudat (a.lobi caudati). Procesul caudat al acestui lob primește o ramură din ramura lobară dreaptă (figura nr.123).

Există abateri de la acest tip de distribuție de exemplu, arterele segmentare drepte pot lua naștere separat din a.hepatica proprie; artera subsegmentară a segmentului posterior, poate avea originea în artera segmentară anterioară; în stânga arterele segmentare, laterală și medială, pot avea origini separate în 25 %

din cazuri sau artera segmentară medială poate avea originea în ramura lobară dreaptă etc.

Canalele biliare intrahepaticce prezintă o ramificație asemănătoare cu cea a arterei hepaticice (vezi căile biliare intrahepaticce). Se întâlnesc însă și abatieri de la tipul obișnuit. De exemplu, în 20 % canalul subsegmentului superior al segmentului anterior se deschide în canalul segmentar posterior și nu în cel anterior; altoror (28%) unul din canalele segmentare din dreapta se poate deschide în ductul hepatic stâng sau într-un canal aferent acestuia etc. (vezi căile

biliare intrahepaticce).

Venele hepaticice, dreaptă, mijlocie și stângă sunt situate, intersegmentar, la nivelul *fisurilor*. Ramificația lor și teritoriul din care colectează săngele venos nu se suprapune segmentelor vasculobiliare descrise mai sus, ci prezintă un tip special de distribuție (vezi figura nr.124).

Vena hepatică dreaptă (vv.hepaticae dextrae) este situată în planul fisurii segmentare drepte sau planul intersegmentar dintre segmentul anterior și posterior drept, plan care este mai mult frontal decât sagital. Ea colectează săngele din segmentul posterior și subsegmentul superior al segmentului anterior. Vena hepatică dreaptă se varsă în vena cava inferioară.

Vena hepatică mijlocie (vv.hepaticae mediae) este situată în fisura principală sau interlobară și drenăază săngele subsegmentului inferior al segmentului anterior și din subsegmentul inferior (lobul patrat) al segmentului medial.

Vena hepatică stângă (vv.hepaticae sinistre) este situată în partea superioară a fisurii segmentare stângi, ce corespunde planului intersegmentar dintre segmentul lateral și medial (planul lig.falciform și sănțul sagital stâng). Ea colectează săngele venos din segmentul

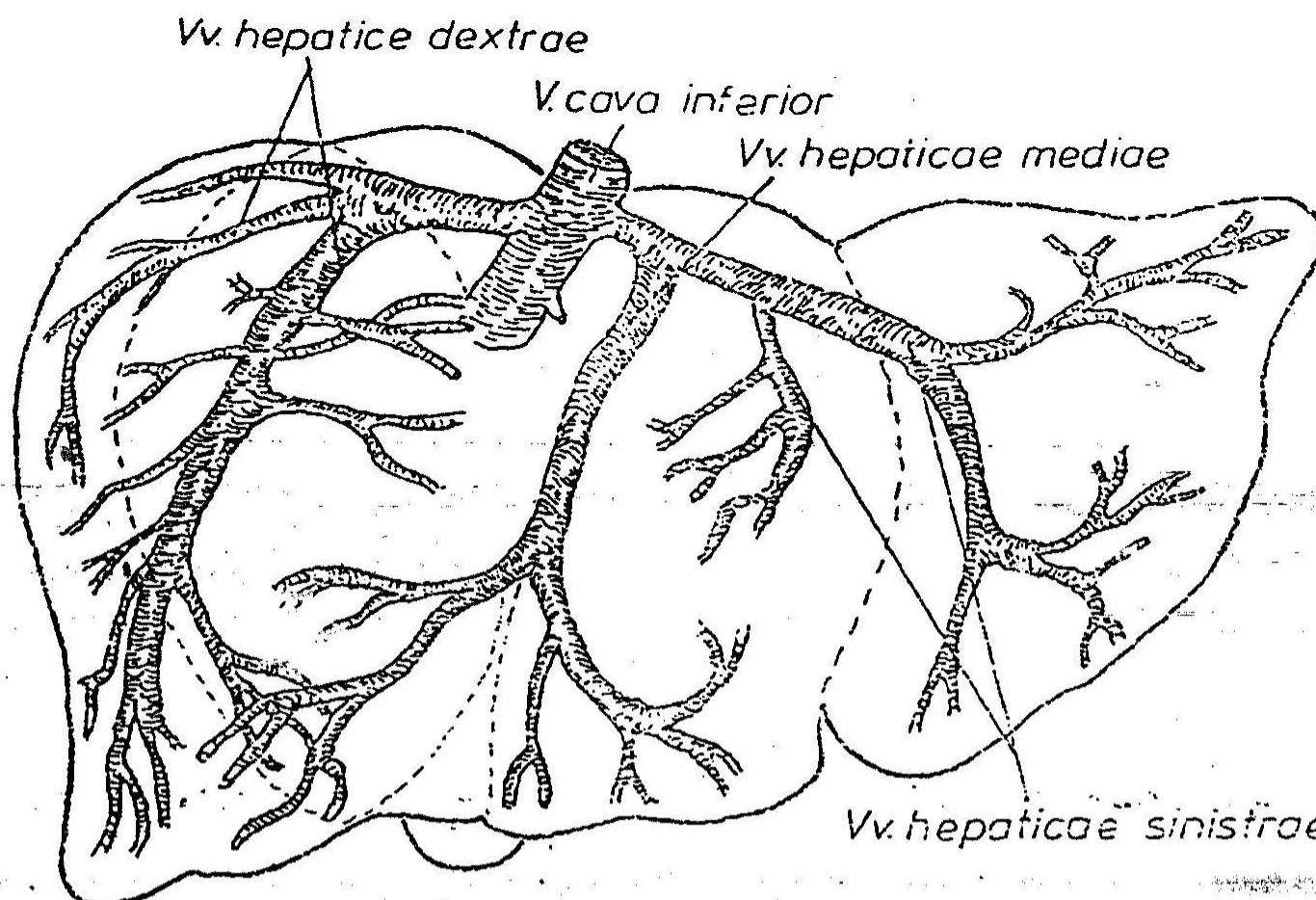


Fig.124. VENELE HEPATICE

lateral și subsegmentul superior (lobul caudat) și segmentului medial.

Vena hepatică medie și vena hepatică stângă formează de regulă un trunchi comun, care se deschide în vena cavă inferioară separat de v.hepatică dreaptă.

Cunoașterea segmentației ficatului are nu numai importanță chirurgicală, ci ajută pe orice medic la interpretarea splenoportografiilor, a colangiografiei, arteriografiei selective hepatice, în localizarea leziunilor etc.

STRUCTURA MICROSCOPICĂ ȘI BAZELE ANATOMICE ALE CIRCULAȚIEI SÎNGELUI ÎN FICAT

Unitarea structurală și funcțională a ficatului este reprezentată de LOBULUL HEPATIC (*lobus hepatis*).

Primele observații asupra lobulului hepatic la mamifere aparțin lui Malpighi și până în prezent s-au emis trei concepții asupra sa: LOBULUL CLASIC, LOBULUL PORTAL și ACINUL HEPATIC. Cele trei concepții nu sunt contradictorii, ci exprimă puncte de vedere diferențiate asupra strucurii și funcției sale.

LOBULUL CLASIC este descris ca o formațiune hexagonală de țesut hepatic, mărginit de septuri conjunctive și spații interlobulare (Kiernan), în care se

află ramificațiile venei porte, arterei hepatice și canalicule biliare. În centrul lobulului se găsește vena centrală (v.centralis), clasic v.centrolobulară.

Cunoștințele clasice asupra lobului hepatic uman au fost completate în ultimul timp cu noi date privind structura, infrastructura și dispoziția spațială, tridimensională, a elementelor care îl alcătuiesc. Lobul este format din celule *hepatice* numite și *hepatocite*, din *capilare sinusoidale* provenite din ramificația venei porte, care converg spre *vena centrală* (v.centrolobulară) și din canaliculele biliare (figura nr.125).

Spațial, hepatocitele sunt dispuse sub formă de plăci sau lame cellulare, anastomozate între ele, asemănător cordoanelor cellulare din glandele endocrine. Ele formează o rețea tridimensională, cu dispoziție în general radiară față de vena centrală, în ochiurile căreia se află capilarele sinusoidale (figura nr.126). Între fețele ce vin în contact ale celulelor, se află mici canalicule biliare intralobulare, fără perete propriu, în care hepatocitele și varșă produși, ce formează bila. Spațial și canaliculele biliare sunt dispuse sub formă unei rețele tridimensionale, asemănătoare cu rețea laanelor cellulare. Spre periferia lobului, canaliculele biliare prezintă un scurt segment, în care încep să-și capete un perete propriu, denumit *colangiolă*. Colangiola ieșind din lobul, se continuă cu canalele situate

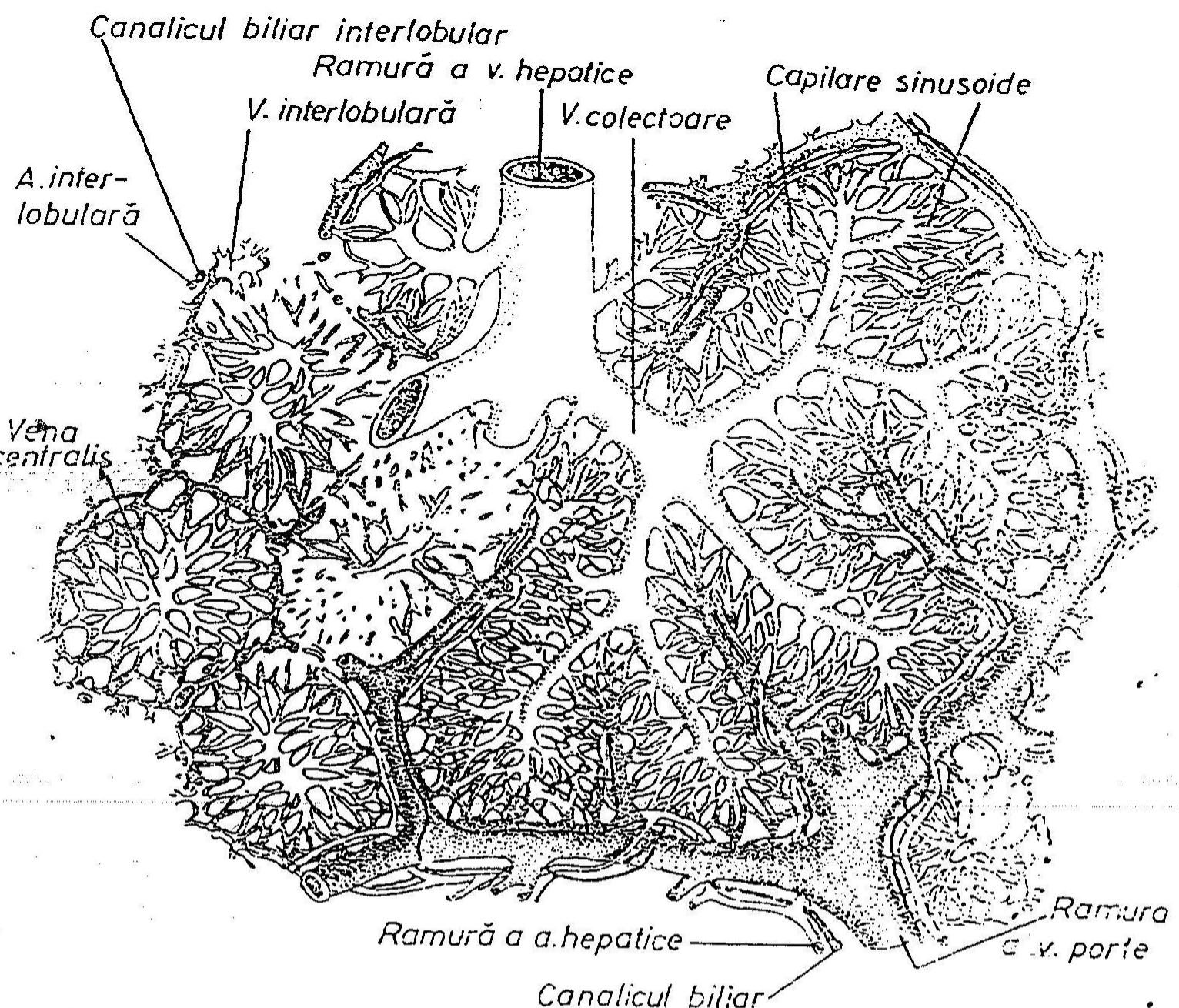


Fig.125. IRIGATIA FICATULUI

în spațiul dintre lobuli și care se varsă în *canalul biliar interlobular*.

Dacă prin fețele ce vin în contact, hepatocitele mărginesc canalicul biliar, în care proemină *microvilli* celulelor, care se observă numai electromicroscopic, prin muchiile lor, hepatocitele vin în contact cu *capilarele sinusoidale portale*. Acestea sunt capilare de tip special, mai largi decât capilarele obișnuite, și cu pereții formați din așa-numitele *celule litorale sau celule Kupffer*. Ele aparțin sistemului reticulo-histocitar și, pe lângă funcțiile fagocitare, au un important rol metabolic, în sensul că încep transformarea metabolică a unor substanțe preluate din sânge, transformare care ulterior, va fi desăvârșită de hepatocite. Electronomicroscopic, se constată că între peretele capilarilor sinusoidale și hepatocite există un mic spatiu de trecere, denumit spatiu Disse (figura nr.126). În acest spatiu proemină *microvilli* hepatocitelor. Celulele litorale au proprietatea de a se umfla (swelling) și prin acasă ele

pot obstrua lumenul capilarului sinusoidal, micșorând astfel viteza de circulație a săngelui prin lobul, fenomen descris de Ruttner și Vogel în 1957. De asemenea, la vărsarea capilarului sinusoidal în vena centrală s-a descris de către Knisely în 1948, așa-numitul *sfincter de ieșire*, contestat însă de mulți autori.

La periferie, spatiul dintre doi sau trei lobuli învecinați, poartă numele de *spațiu portal*. În țesutul conjunctiv din acest spatiu, provenit tocmai din hilul ficatului cu ramificațiile vasculobiliare, se află o ramură portală (interlobulară) a venei porte, o ramură portală a arterei hepatică, un canal biliar, limfaticele și nervi. Recent, în jurul spațiului portal (Kiernan), se descrie o *lamă sau placă celulară limitantă* formată din hepatocite dispuse ca un fel de manson pe circumferința spațiului. Hepatocitele acestei plăci prezintă particularități citologice, întrucâtva diferite de cele ale celulelor din interiorul lobulelui, ele fiind mai turtite, mai sărace în glicogen, dar cu o mare putere de

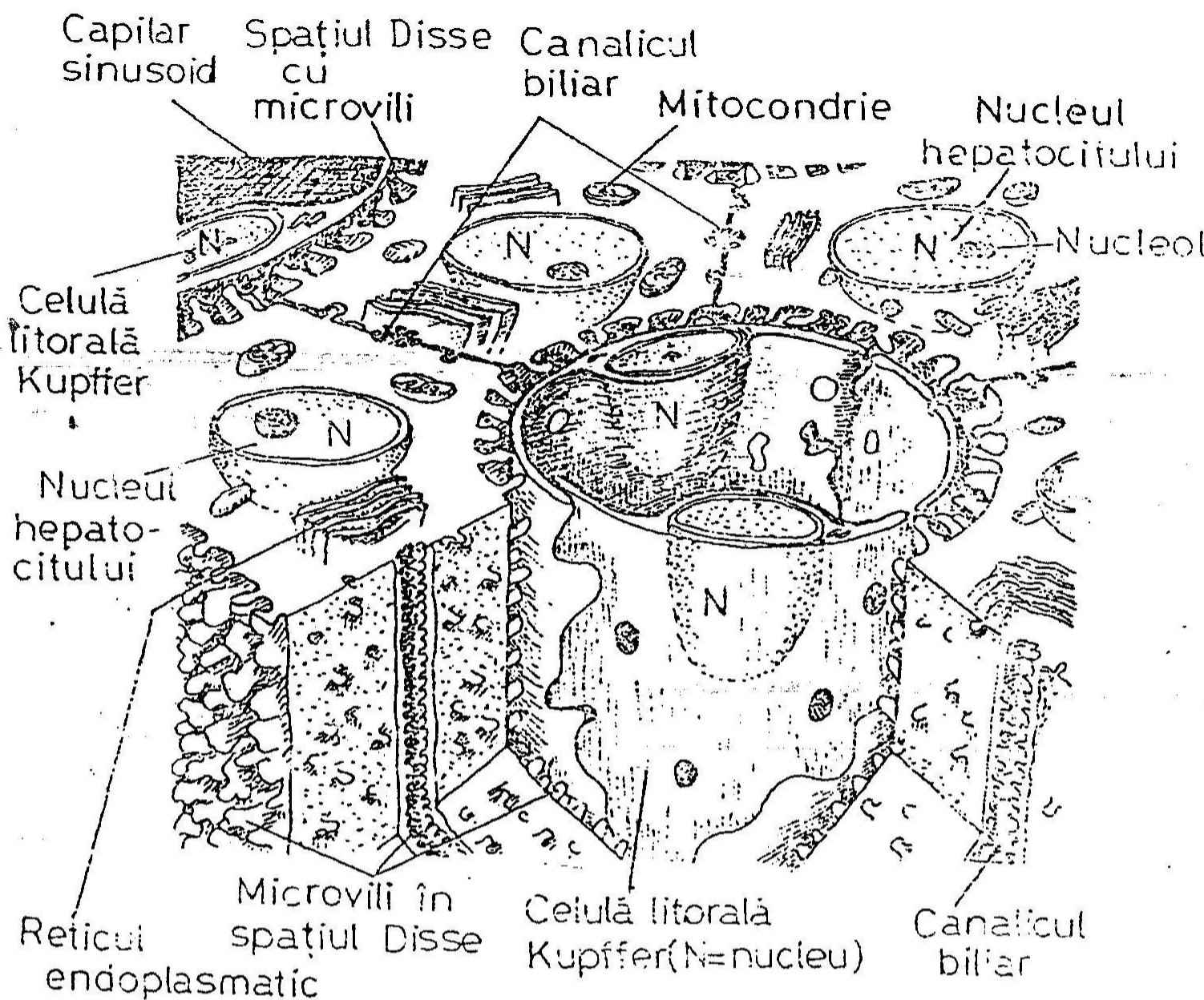


Fig.126. ULTRASTRUCTURA FICATULUI

regenerare. Perpendicular pe placa limitantă vin lamele celulare din lobul (figura nr.127).

Ramura venei porte din acest spațiu numită *venă interlobulară* (Vena interlobulares), cu diametrul de 300 microni, se ramifică între tipul monopodic și dicotomic (deci ramuri de calibră inegal), dând naștere *venelor distribuitoare* cu diametrul de 280 microni. Din acestea pleacă aşa-numitele *vene de intrare* prevăzute cu un sfincter numit *sfincter de intrare*, descris și el în 1948 de Knisely. Venele de intrare străbat placa limitantă și se deschid într-un *capilar sinusoid periferic* sau *periportal*, din care pleacă *rețea de capilare sinusoidale* a lobulu lui, care se deschid radial în *vena centrală* (v.centrolobulară). *Vena centrală* (v.centralis) reprezintă capătul de origine al *venelor hepatic* care transportă sângele din ficat în *vena cavă inferioară*. Ea se varsă în *vene colectoare* sau *sublobulare* și este prevăzută și ea cu un *sfincter* la vărsarea în *vena colectoare*, descris de Popper în 1931 (figura nr.127).

Ramura interlobulară a arterei hepatic (arteriae interlobulares) din spațiul portal (Kiernan), dă naștere unei rețele *capilare lungi*, care vascularizează peretele canalicului biliar din acest spațiu și la *capilare scurte* sau *vasa vasorum* pentru ramurile v.porte. Venulele care pleacă din rețeaua canalelor biliare, după ce străbat placa limitantă, se varsă în *capilarul sinusoid periferic* (periportal) sau în *capilarele sinusoidale* din interiorul lobulu lui, spre partea lor periferică (figura nr.127). Niciodată ramurile arterei hepatic nu se deschid în sinusoidale; în partea centrală a lobulu lui hepatic clasic, ci întotdeauna spre periferia sa. Ramurile care intră în lobul sunt prevăzute și ele cu câte un *sfincter arteriolar*, descris de Mark în 1951, care împreună cu pernițele mioepiteliale ale intimei, descrise în 1956 de Ehrenbrandt și Burckhart, precum și cu rețeaua capilară din peretele canalelor biliare și *vasa vasorum*, participă la controlul fluxului de sânge arterial în ficat și la egalizarea presiunii arterioportale. Controlul fluxului venos de sânge se realizează prin sfincterele ramurilor

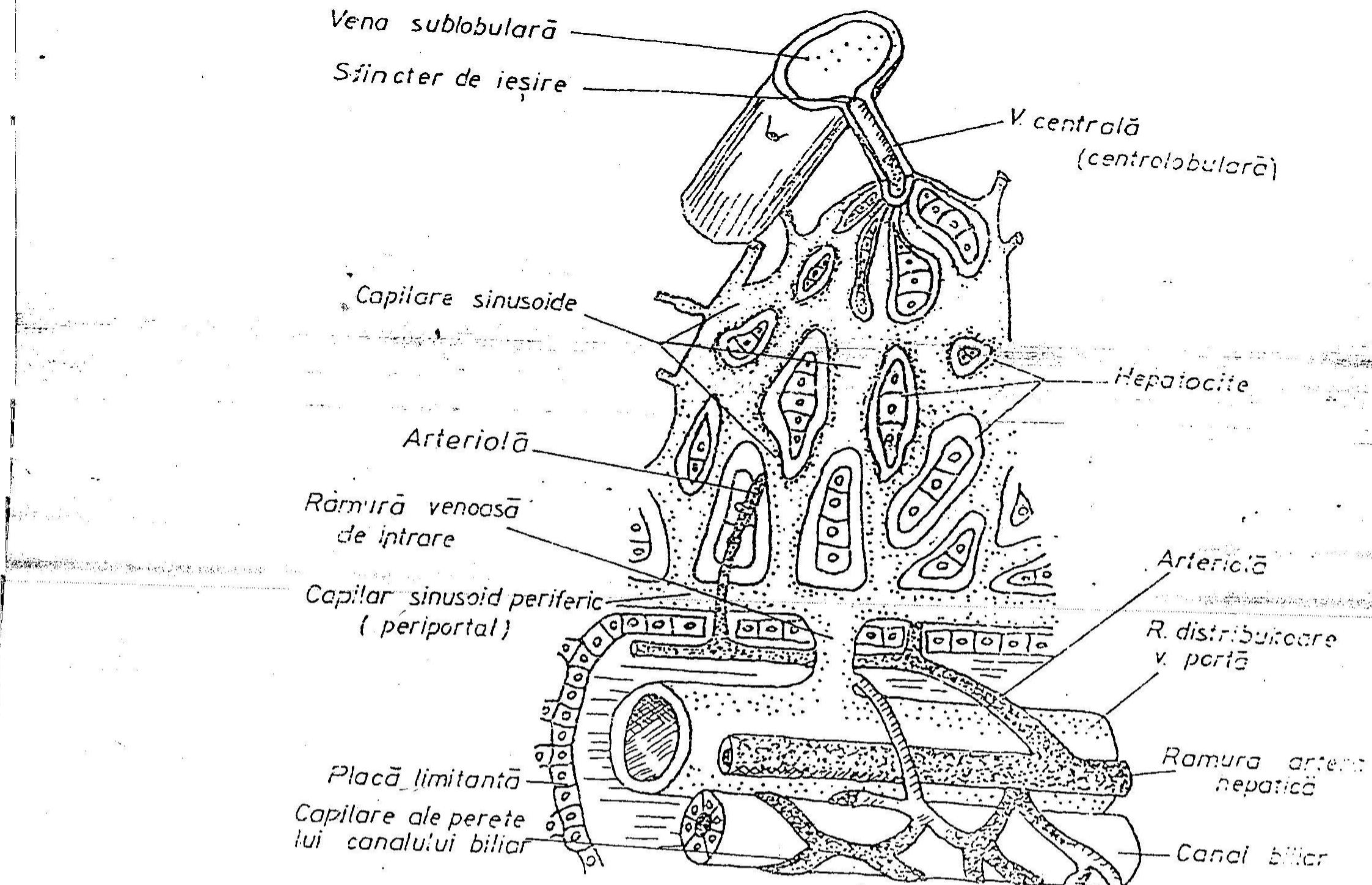


Fig. 127. MICROIRIGAȚIA FICATULUI (schemă)

portal, deși nu toți autorii sunt de acord cu aceasta (figura nr.128). Toate sfințterele descrise, împreună cu capilarele lungi și scurte din peretele canalelor biliare și ramurile venei porte, constituie sisteme anatomice de reglare a fluxului de sânge în ficat. Ele contribuie la egalizarea presiunii sanguine, crescută în artera hepatică (14-15 cm Hg) și scăzută în sistemul port. raportul dintre cele două presiuni fiind de 10/1. În capilarele sinusoide presiunea este de 6-7 mm Hg.

Structura lobului hepatic descrisă mai sus și modul de vărsare al arterei hepatici cu sânge oxigenat în capilarele sinusoide, spre partea lor periferică, este completată de constatări histo-chimice care arată că activitatea metabolică este mai crescută la nivelul hepatocitelor periferice ale lobului ('metabolism oxidativ

intens). În capilarele sinusoide gradientul nutritiv al săngelui scade deci treptat, de la periferie către vena centrală. Acest fapt este caracteristic pentru ficat. De aceea se afirmă astăzi că centrul funcțional al lobuluui nu este axat de vena centrală, ci de spațiul portal în jurul căruia este dispusă periferia lobulilor clasici, hepatocitele de la acest nivel, având activitatea metabolică cea mai intensă. Aceasta este concepția *LOBULULUI PORTAL* pe care am completat-o cu date recente. Ea este o concepție *anatomofuncțională* și nu pur morfologică, fiind numită și concepția *lobulului hepatic invertat*, deoarece în centrul acestuia se află spațiul sau canalul portal, cu clementele pe care le conține și nu vena centrală, ca la lobulul clasic. Concepția lobulului portal a fost postulată încă de la jumătatea secolului

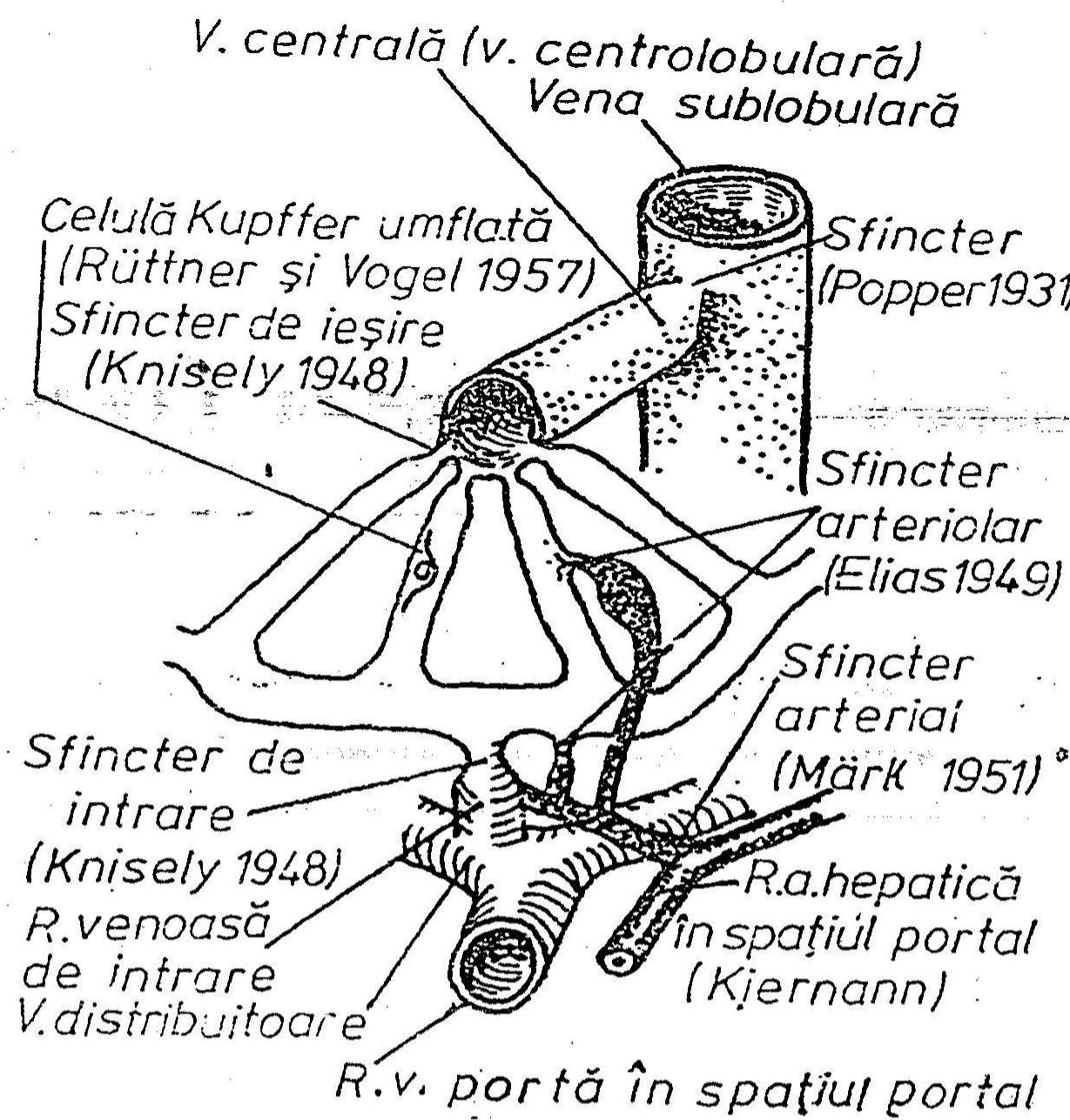


Fig.128. MICROIRIGAȚIA FICATULUI
- schemă (după Elias - 1960)

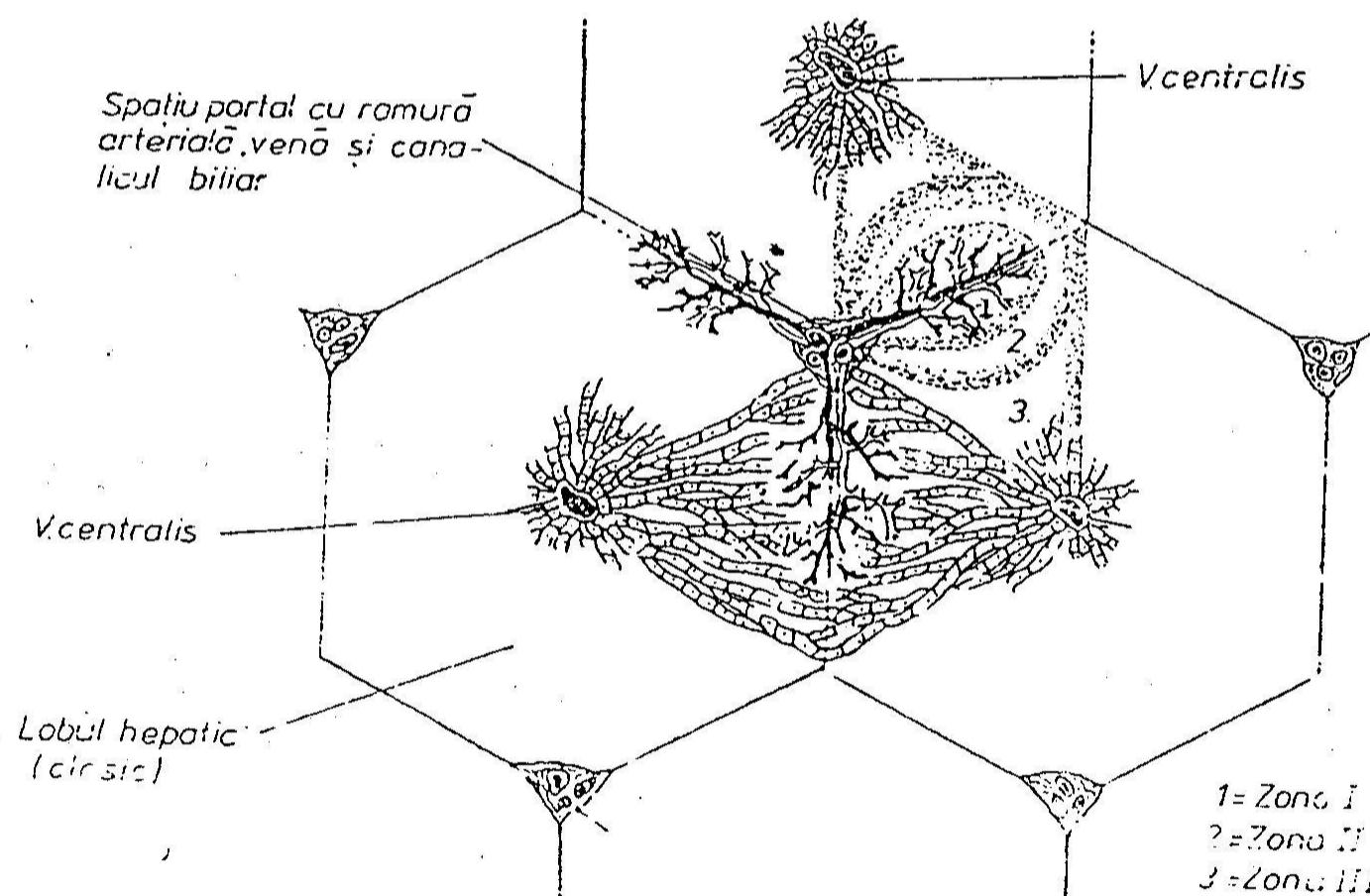


Fig.129. STRUCTURA
FICATULUI
ACINUL HEPATIC

trecut, când s-a constatat că la foarte multe mamifere, definiția clasică nu corespunde, ; lobulii nefiind strict delimitați prin septuri conjunctive, cum s-a afirmat inițial.

Rappaport în 1954 emite concepția ACINULUI HEPATIC (figura nr.129) care se ascumă cu cea a lobului portal, fiind și ea o concepție funcțională, bazată pe microirigația ficatului. Aciul este unitatea funcțională a ficatului mai mică decât lobul. El reprezintă o masă nerăgulată de parenchim hepatic, cuprinsă între doară veră centrale, axul său reprezentând o ramificație a canalului portal, care conține o venulă terminală portală, o arteriolă terminală hepatică, un canalicul biliar, vase limfatice și nervi. În interiorul acinului celulele sunt grupate în trei zone concentrice, situate în jurul axului vascular. Zona I este prima care primește oxigenul și substanțele nutritive, ca fiind ultima care dispare în diverse leziuni hepaticce și prima care regenerază. Urmează zona II-a intermedieră și zona III-a cea mai peri-

ferică față de axul vascular, cu sânge mult mai sărac în oxigen și în substanțe nutritive. Zonei III îi aparține parenchimul adiacent venei centrale.

ARTERA HEPATICĂ asigură circulația nutritivă a ficatului și este ramură a trunchiului celiac. Ea aduce aproximativ 20-25% din cantitatea totală a sângei hepatic. Ca topografie i se descriu două părți: *a.hepatică comună* (*a.hepatica communis*) și *a.hepatică proprie* (*a.hepatica propria*).

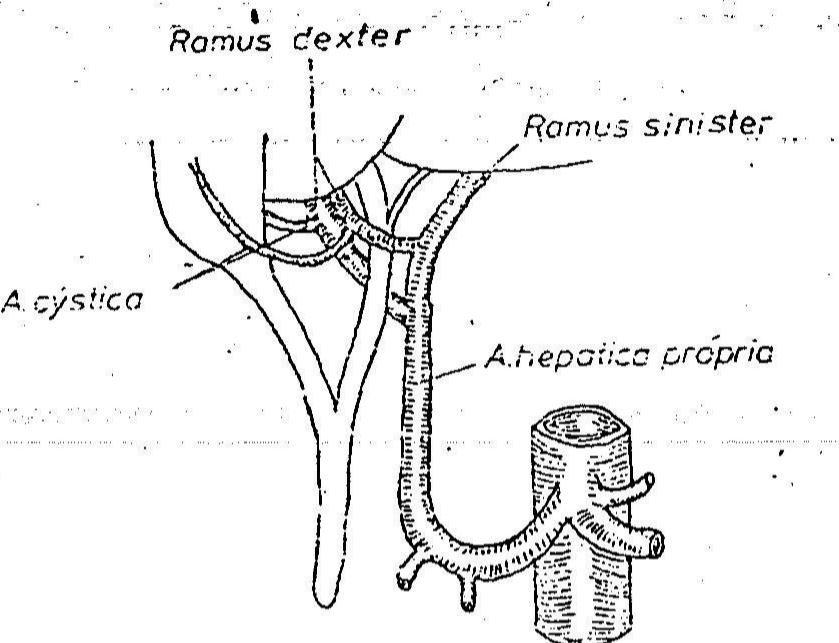


Fig.130. VARIANTĂ DE RAMIFICATIE A ARTEREI HEPATICE

Artera hepatică comună merge orizontal și la dreapta, paralel cu muchia superioară a pancreasului, mărginind inferior, intrarea în bursa omentală. La nivelul marginii superioare a primei porțiuni a duodenului, ea intră între foilele omentului mic. După emergența a.gastroduodenale, ia numele de *a.hepatică proprie*. *A.gastroduodenală* are tracăt descendente și la dreapta. Ea traversează față posterioară a părții superioare a duodenului la limita dintre segmentul mobil și fix al acesteia. Uneori din ultima porțiune a *a.hepatice comune*, ia naștere *a.pancreatică dorsală*.

A.hepatică proprie este un component al *pediculului hepatic*, la nivelul căruia este situată anterior și la stânga, față de vena portă. În apropierea hilului ficatului, ea se divide în *ramurile lobare*, stângă și dreaptă și în 55 % din cazuri, dă o a treia ramură mijlocie pentru lobul patrat. De aceea, acest lob este prezentat la descrierea segmentelor hepatici, ca o parte specială a segmentului medial, numită *pars quadrata*. Față de tipul clasic, prezentat mai sus, în 45 % din cazuri se întâlnesc abateri (figurile nr.130-133).

O abdere constituie prezența așa-numitei *artere hepatică drepte*, cu originea în *a.mezenterică superioară*. Această arteră întâlnită în 5-18 % din cazuri, irigă câte un segment sau subsegment al lobului drept, iar în 2,5-4,5 % din cazuri poate fi singura arteră hepatică (Michels, Rio Branco). Ea se află posterior de capul pancreasului și poate trece anterior sau posterior

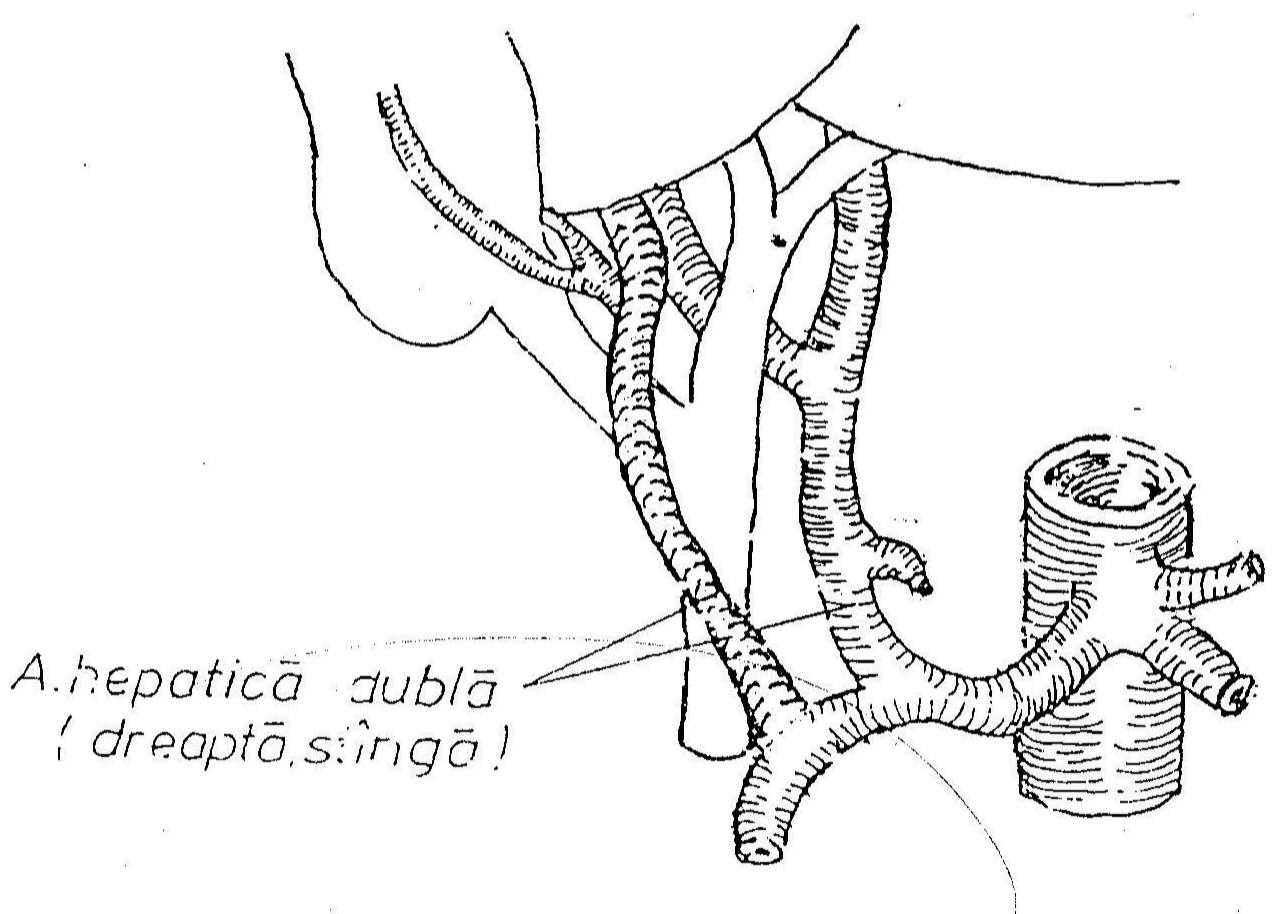


Fig.131. VARIANTĂ DE ARTERĂ HEPATICĂ

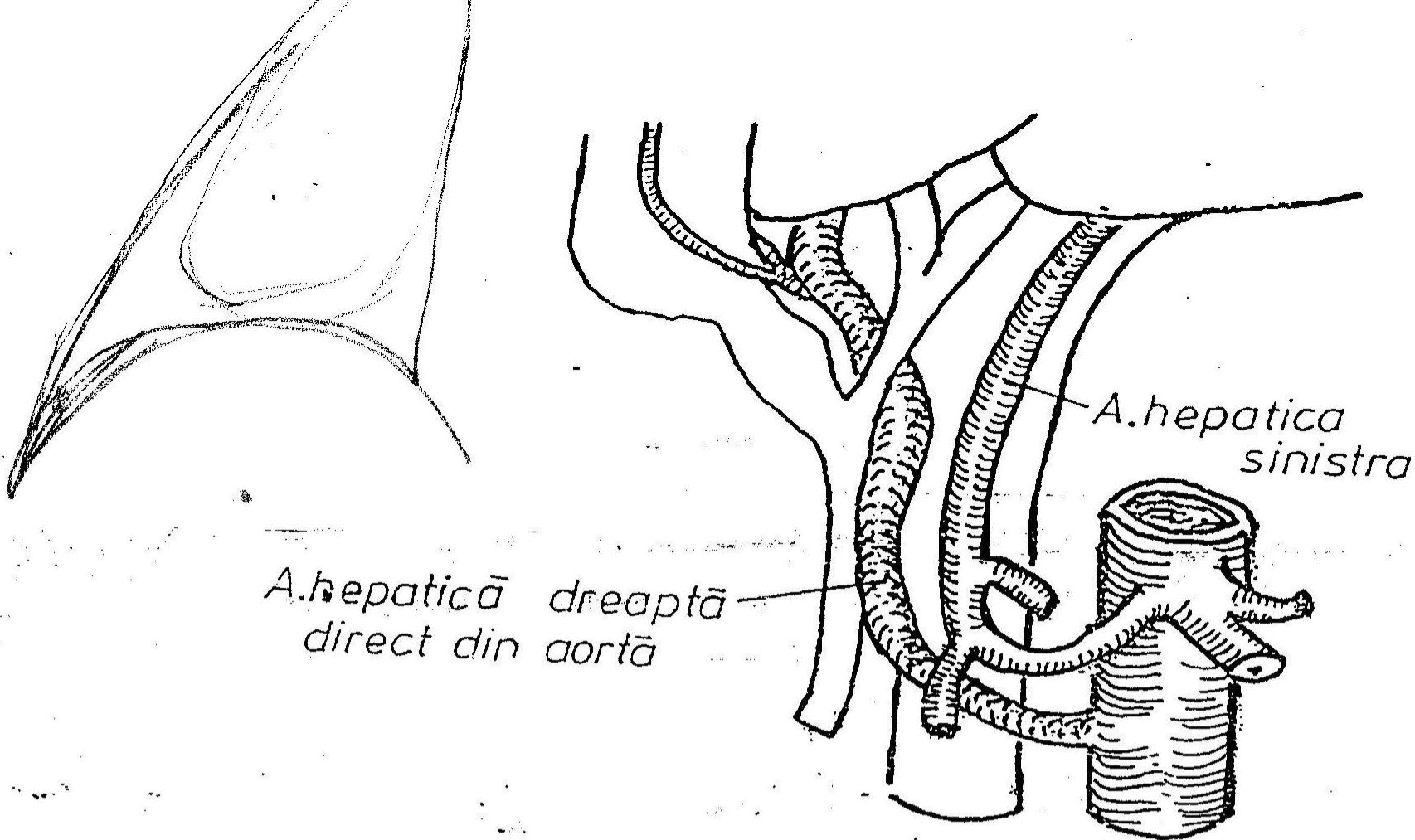


Fig.132. VARIANTĂ DE ARTERĂ HEPATICĂ

de v.mezenterică superioară și v.portă. Prezența ei ridică probleme în duodenopancreatectomiile cefalice, în rezecțiile gastrice sau intervențiile pe calea biliară principală.

Alteori există o arteră hepatică stângă ramură a arterei gastrice stângi, sau o a.hepatică medie cu

originea în trunchiul celiac, sau chiar în aortă, precum și combinații ale acestor variante.

Ramurile colaterale ale a.hepatică proprii sunt: a.gastrică dreaptă care merge descendent și la a.stângă spre curbura mică a stomacului. Alte ramuri merg spre joncțiunea gastroduodenală, iar spre duoden și pancreas merg aa.supraduodenal superioare deseori

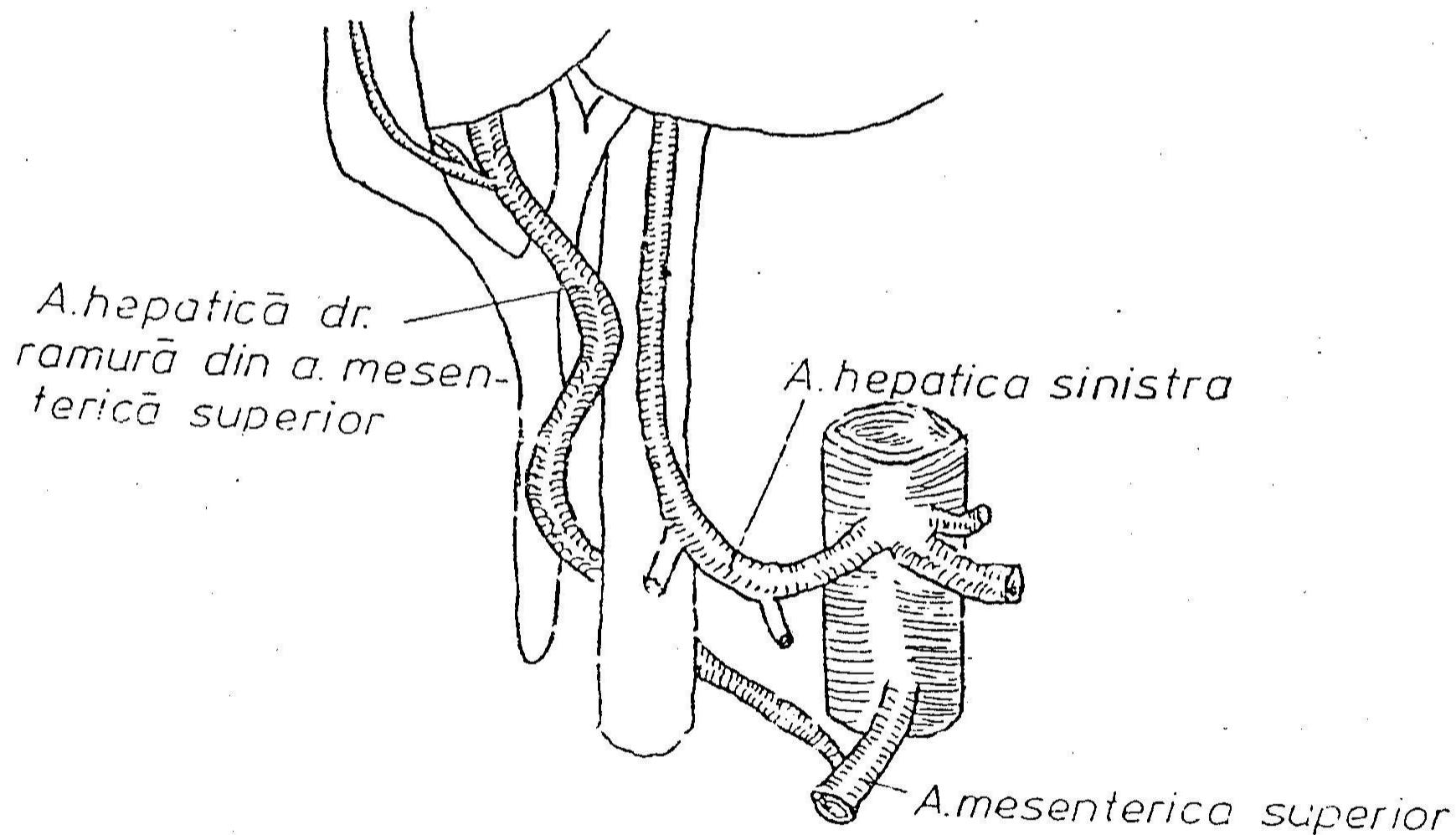


Fig.133. VARIANTĂ DE ARTERĂ HEPATICĂ

ramuri ale a.hepaticae proprii. Anera cistică poate fi și ea uneori ramură a a.hepaticae proprii. În această situație ca mai este numită și a.cistică lungă. Ea dizeră de a.cistică scurtă, care provine din ramura dreaptă a a.hepaticae proprii și constituie situația cea mai frecvent întâlnită.

În ficat la nivelul spațiilor portale există *anastomoze arteriovenoase*. Ele sunt reprezentate de capilarele scurte (vasa vasorum), care merg la ramurile venice porte din aceste spații. Aceste capilare contribuie la scăderea presiunii arteriale, săngele ajungând pe calea scurtă din ramurile arteriale în peretele ramurilor v.porte.

VENA PORTĂ (v.portac) asigură circulația funcțională a ficatului. Ea colectează săngele venos din întreg tubul digestiv subdiafragmatic, din pancreas și splină. V.portă se formează retropancreatic, în 47 % din cazuri, prin unirea trunchiului venos format de v.lienală și v.mezenterică inferioară (trunchiul spleno-mezenteric), cu v.mezenterică superioară. Aceasta este tipul clasic de formare al v.porte, față de care, după cum se va arăta mai jos, există abateri. După trajectul retropancreatic v.portă trece posterior de prima porțiune a duodenului și ajunge în *pediculul hepatic*, cuprins în marginea liberă a omentului mic, între foișele ligamentului duodenohepatic. În pedicul, v.portă este situată în planul posterior și împreună cu celelalte elemente, mărginește anterior intrarea în bursa omentală (foramen epiploicum). Anterior de v.portă și la dreapta, se găsește canalul coledoc, iar la stânga a.hepatică proprie.

VENELE HEPATICE (vv.hepaticae) în număr de trei, v.hepatica dreaptă (v.hepatica dextra), v.hepatica medie (v.hepatica media) și v.hepatica stângă (v.hepatica sinistra) formează sistemul de evacuare a săngelui din ficat. Afluenții lor de origine și formează *venele centrale* din lobul, care se varsă în *venele sublobulare* (colectoare). Frecvent, însă, venele centrale se varsă în trunchiuri colectoare de calibru mare și chiar în venele hepatice. Sistemul venelor hepatice este de tip monopedic și ca structură pereții lor sunt bogăți în fibre elastice. De menționat că o parte a săngelui venos din lobul caudal și lobul stâng este drenat prin mici vene direct în cavă inferioară. Venele hepatice și teritoriile lor aferente au fost descrise odată cu segmentația ficatului.

LIMFATICELE FICATULUI au fost împărțite clasic în **superficiale** și **profunde**. Ficatul produce în medie 600 ml linsă în 24 ore, mai mult decât oricare alt organ.

Limfaticele profunde își au originea în capilarele limfatice din spațiile portale. Se consideră că linsa se formează în spațiile perisinusoidale - Disse. Din aceste spații ea străbate lama sau placa limitantă și ajunge în spațiul tisular periportal descris de Mall. Acest spațiu este cuprins între placa limitantă și țesutul conjunctiv de la acest nivel. Nu s-a stabilit existența unei continuități directe între spațiul perisinusoidal - Disse și capilarele limfatice. Capătul de origine al capilarelor limfatice este închis în fund de sac și pornește din țesutul conjunctiv al spațiului portal. Din spațiile portale vasele limfatice merg în lungul ramurilor vasculare, în direcție opusă, adică spre hilul ficatului și se varsă în *ganglionii limfatici hepatici* (nodi lymphatici hepatici). Aproximativ 80 % din linsa produsă a ficatului este drenată în gg.limfatici hepatici; 20 % merge prin vase limfatice situate în lungul vv.sublobulare și al afluenților de calibru mai mare al venelor hepatice. Cu acestea ea ajunge în *ganglionii limfatici* din jurul venei cave inferioare și mai departe, spre gg.diafragmatici sau phrenici (nodi lymphatici hepatici situați în hil și în lungul pediculului hepatic, vasele eferente merg la releele formate de gg.hepatici și gg.celiaci (nodi lymphatici coeliaci) de unde ajung în trunchiurile intestinale (trunci intestinales), iar din acestea în *cisterna chyli*. Rețea limfatică profundă are anastomoze bogate cu cea superficială.

Limfaticele superficiale drenăază linsa din parenchimul de la suprafață și se varsă într-o rețea bogată subcapsulară. Din rețeaua subcapsulară pleacă vase colectoare mici, care se deschid în *rețeaua subseroasa*, de unde prin ligamentele ficatului merg în diverse direcții. Prin lig.falciform și coronai ele ajung în gg.frenici și din aceștia în gg.parasternali (nodi lymphatici parasternales). Altele, prin omentul mic, merg în gg.gastrici stângi (nodi lymphatici gastrici sinistri) sau pe prin față viscerală a ficatului și merg spre hil în gg.hepatici. În partea posterioară, unele vase limfaticice drenăază linsa la ganglionii din jurul v.cave inferioare.

NERVII.

Ficatul este un organ cu inervație bogată. Fibrele autonome simpatice și parasimpatice ajung la ficat pe calea *plexului celiac*, din care pleacă *plexul hepatic* (*plexus hepaticus*) (figura nr.144).

Fibrele preganglionare parasympatiche au originea în nucleul dorsal al vagului din bulb. Cele mai multe ajung la *plexul celiac* prin trunchiul vagal posterior, care se distribuie extremităților mediale ale celor doi *gg.celiaci* (semilunari). Unele fibre preganglionare parasympatiche fac sinapsă cu neuronii care emit fibre postganglionare, reprezentate de celulele ganglionare, situate în interiorul ficatului, în spațiile portale mari. Există și fibre preganglionare, care vin din trunchiul vagal anterior și care printre foitele omamentului mic (*pars condensa*) ajung în hilul ficatului. Numărul ramurilor hepatic din trunchiul vagal anterior este variabil, de la 1-4. În hil ele trec anterior de ramura stângă a a.hepatică și se distribuie parenchimului hepatic și căilor biliare. Sinapsa cu al doilea neuron eferent o fac în spațiile portale mari, cu celulele ganglionare de la acest nivel. Fibrele parasympatiche sunt fibre colinergice.

Fibrele preganglionare simpatice sunt axoni ai neuronilor din coarnele laterale ale măduvei, segmentele T5-T9 care ajung la *plexul celiac* prin nn.splanchnici mari și se termină la extremitățile laterale ale ganglionilor celiaci. Fibrele preganglionare simpatice fac sinapsă cu al doilea neuron în *plexul celiac*, iar cele postganglionare ajung în ficat pe calea *plexului hepatic*, din jurul arterei. Ele sunt fibre adrenergice.

Tot în *plexul celiac* vin și fibrele din *n.frenic drept*. Ele sunt fibre senzitive și ajung la ficat și căile biliare, pe calea *plexului hepatic*. Alte fibre senzitive din *n.frenic drept* merg direct la suprafața ficatului, în stratul subseros, fiind foarte dense la nivelul aricii nuda. Existența fibrelor senzitive din nervul frenic explică iradierea durerii în umărul drept, în afecțiunile

hepatobiliare, sau sughișul prin iri-tarea peritoneului hepatic.

Prin intermediul lig.falciform la ficat vin și fibre senzitive din *nn.intercostali*, fapt care explică iradierea durerilor în spate. Fibre senzitive hepaticce există în *nn.splanchnici* și în trunchiul vagal posterior.

Fibrele *plexului hepatic* se concentreză anterior și posterior de arteră, cele mai multe mergând anterior de ea. În clinică se practică uneori *neurectomia periarteră hepatică* în scopul unor ameliorări circulatorii și funcționale, la bolnavii cu ciroză.

În ficat fibrele urmează, ramurile vasculobiliare, ajungând până în spațiile portale mici. Distribuția lor terminală este controversată. Controversele au început încă în 1896, odată cu lucrările lui Pfluger, care susținea că numeroase fibre auto-nome, după ce își pierd teaca de mielină pătrund printre hepatocitele din lobuli. Observații analoage nu s-au mai făcut însă și de alți cercetători decât mult mai târziu. De aceea s-a emis opinia că aceste fibre nu sunt terminațiuni ci aparțin rețelei fibrilare conjunctive a parenchimului hepatic. Barkley afirmă în 1893 că în ficat există patru plexuri nervoase: în jurul a.hepatică, al v.porte, a vv.hepatică și a canalelor biliare intra-hepaticce. Forssmanu și Itto în 1977, precum și Reyilly și colaboratorii în 1978, lucrând cu metode neurohistochimice de evidențiere a fibrelor adrenergice și colinergice, susțin că numai hepatocitele lamei portaleau contact direct cu fibrele nervoase, negând existența fibrelor nervoase în lobul. De asemenea, ei susțin că numai fibrele adrenergice vin în contact strâns cu celulele lamei portale, în timp ce alții (Reyilly, McKusky) afirmă că fibrele colinergice iau contact cu aceste celule. Cercetările de mai sus s-au realizat la diverse categorii de mamifere, la om situația fiind mai obscură. În general, se consideră că vasele sanguine prezintă numai inervație simpatică, în timp ce canalele biliare au inervație simpatică și parasympatică.

CĂILE BILIARE

Bila, produsul de secreție externă a sifatului, este condusă din lobulii hepatici până în duoden, prin căile biliare. Ele constituie un sistem canalicular cu traiect invers v. porte și a. hepatică și sunt împărțite topografic în căile biliare intrahepatice și căile biliare extrahepatice. Pe traiectul acestui sistem de canale, în partea sa extrahepatică, se află vezica biliară și canalul cistic. Acestea formează un rezervor în care se adună bilă în perioadele dintre digestii și unde prin absorbtia apei se produce concentrarea ei. Un obstacol, care împiedică scurgerea bilei în duoden, produs de calculii biliari sau compresiuni externe, determină icterul mecanic (figura nr.134).

CĂILE BILIARE INTRAHEPATICE încep cu canaliculele fără perete propriu, ai căror lumen este delimitat de fețele ce vin în contact ale hepatocitelor. Clasic ele au fost numite și capilare biliare. Mem-

branele plasmatic ale hepatocitelor, care delimitizează un asemenea canalicul, sunt unite între ele strâns prin nexus-uri și desmozomi. Aceste joncțiuni strânse împiedică ieșirea bilei din canalicule în spațiile intercelulare. Membrana plasmatică prezintă la acest nivel numerosi microvili, care, proeminentă în lumenul canalicular. Ea este bogată în fosfatază alcalină și determinărea histochemicală a reacției acestei enzime, permite evidențierea canaliculelor intralobulare. Dispoziția tridimensională a canaliculelor, corespunde rețelei tridimensionale formată din lamele de hepatocyte. La periferia lobului clasic, canaliculele capătă un perete propriu și poartă pe acest scurt segment numele de colangioță. Celulele lor sunt metabolic active și există păreri opuse privind originea lor. Unii susțin că provin din celulele canalilor biliare mai mari, din spațiul portal, iar alții că iau naștere din celulele parenchimatoase (hepatocyte). Colangioile (canalele Hering) se continuă cu o rețea de canalicule, care se deschid în canalicul interlobular (ductuli interlobulares), cu diametrul de 30-40 microni. Acestea confluează în traiectul lor spre hil. În vecinătatea hilului în peretele canalelor apar și fibrele musculare netede. Celulele epiteliale sunt mai întâi cubice și în canalele de calibru mai mare, devin prismatice și prezintă microvili. Ele sunt dispuse într-un singur strat.

Către hil, prin co-fluență canalicularilor biliare, se formează canalul hepatic drept (ductus hepaticus dexter) și canalul hepatic stâng (ductus hepaticus sinister) care colectează bilă din lobul drept și stâng, canaliculele intrahepatice, care leagă cana-

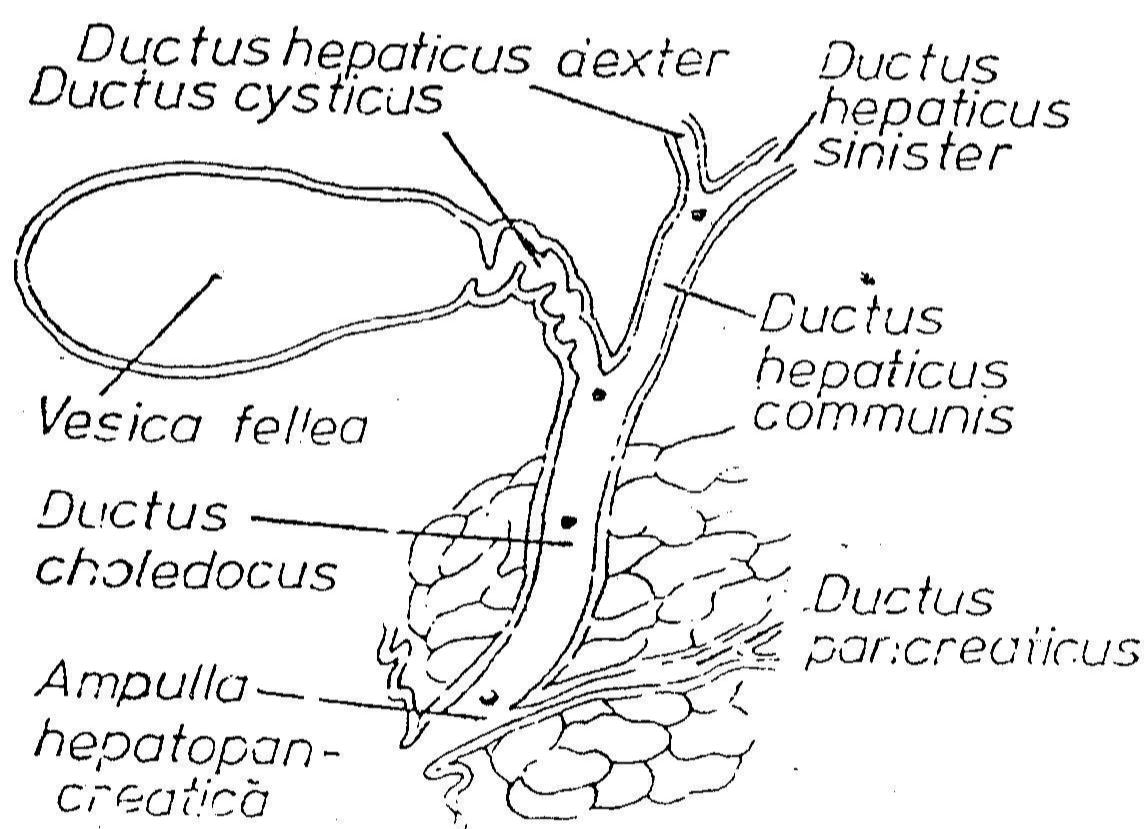


Fig. 134. CĂI BILIARE EXTRAHEPATICE

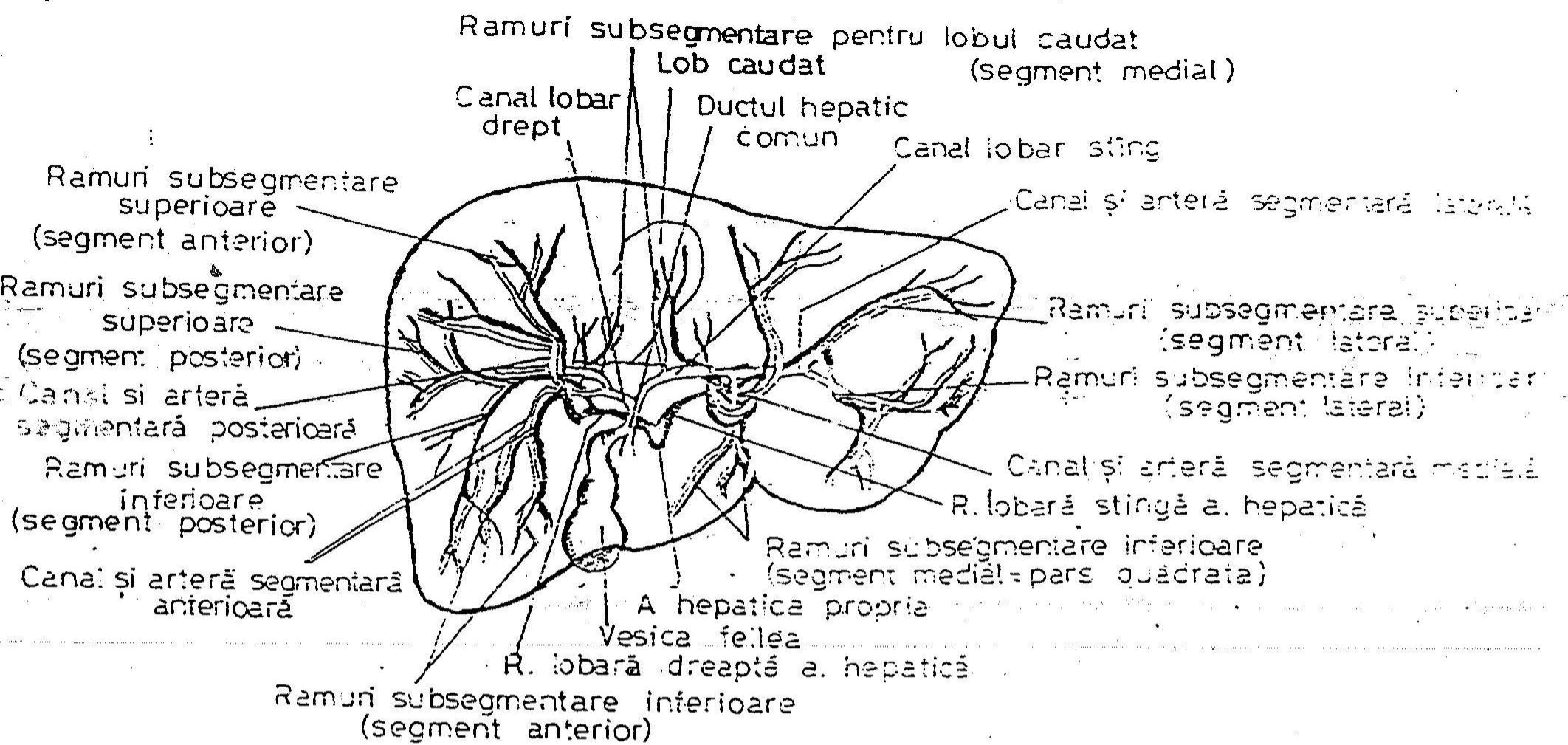


Fig.135. DISTRIBUȚIA INTRAHEPATICĂ A ARTEREI HEPATICE ȘI A CANAELOR BILIARE
(schemă)

liculele interlobulare de canalele hepatice, drept și stâng, poartă numele de *canalicule biliare* (ductuli biliferi) (figura nr.135).

Canalul hepatic, drept, are ca afluenți o ramură anteroară (ramus anterior), care aduce bila de la segmentul anterior și o ramură posteroară (ramus posterior) ce vine de la segmentul posterior.

Canalul hepatic stâng, primește o ramură laterală (ramus lateralis), de la segmentul lateral și o ramură medială (ramus medialis), de la segmentul medial.

La acestea se adaugă canalul drept al lobului caudat (ductus lobi caudati dexter), care de cele mai multe ori, se deschide în ductul hepatic drept și canalul stâng al lobului caudat (ductus lobi caudati sinister), care aduce bila din jumătatea stângă a lobului caudat și se varsă în ductul hepatic stâng.

Priu unirea ductului hepatic drept cu cel stâng, la nivelul hilului, se formează canalul sau ductul hepatic comun (ductus hepatis communis).

CĂILE BILIARE EXTRAHEPATICE sunt formate din calea biliară principală reprezentată de canalul hepatic comun și canalul coledoc și din calea biliară accesorie sau rezervorul de bilă, format de

vezica biliară, care prin canalul cistic, se deschide în calea biliară principală (figura nr.136).

VEZICA BILIARĂ (vesicae fellea).

Folosim termenul de “vezică” biliară în locul celui de “veziculă”, deoarece el corespunde întru totul termenului latinesc din nomenclatura internațională. Vezica biliară are formă de pară și este situată în fosa vezicii biliare de pe fata viscerală a ficatului. La nou-născut și copilul mic este mai mult cilindrică. La adult are o lungime medie de 8-10 cm și capacitatea de cca 40 cmc.

Ea prezintă o parte mai dilatătă numită fundul vezicii biliare (fundus vesicae felleae) orientat spre marginea inferioră a ficatului, care prezintă la acest nivel o incizură. Fundul vezicii, în stare de plenitudine moderată, depășește cu 1-2 cm marginea ficatului și se proiectează pe perețile anterior al abdomenului, în locul unde marginea laterală a m.drept abdominal din partea dreaptă, întâlneste cătilajul coastei a IX-a. Datorită poziției sale declive nordul este cel mai frec-

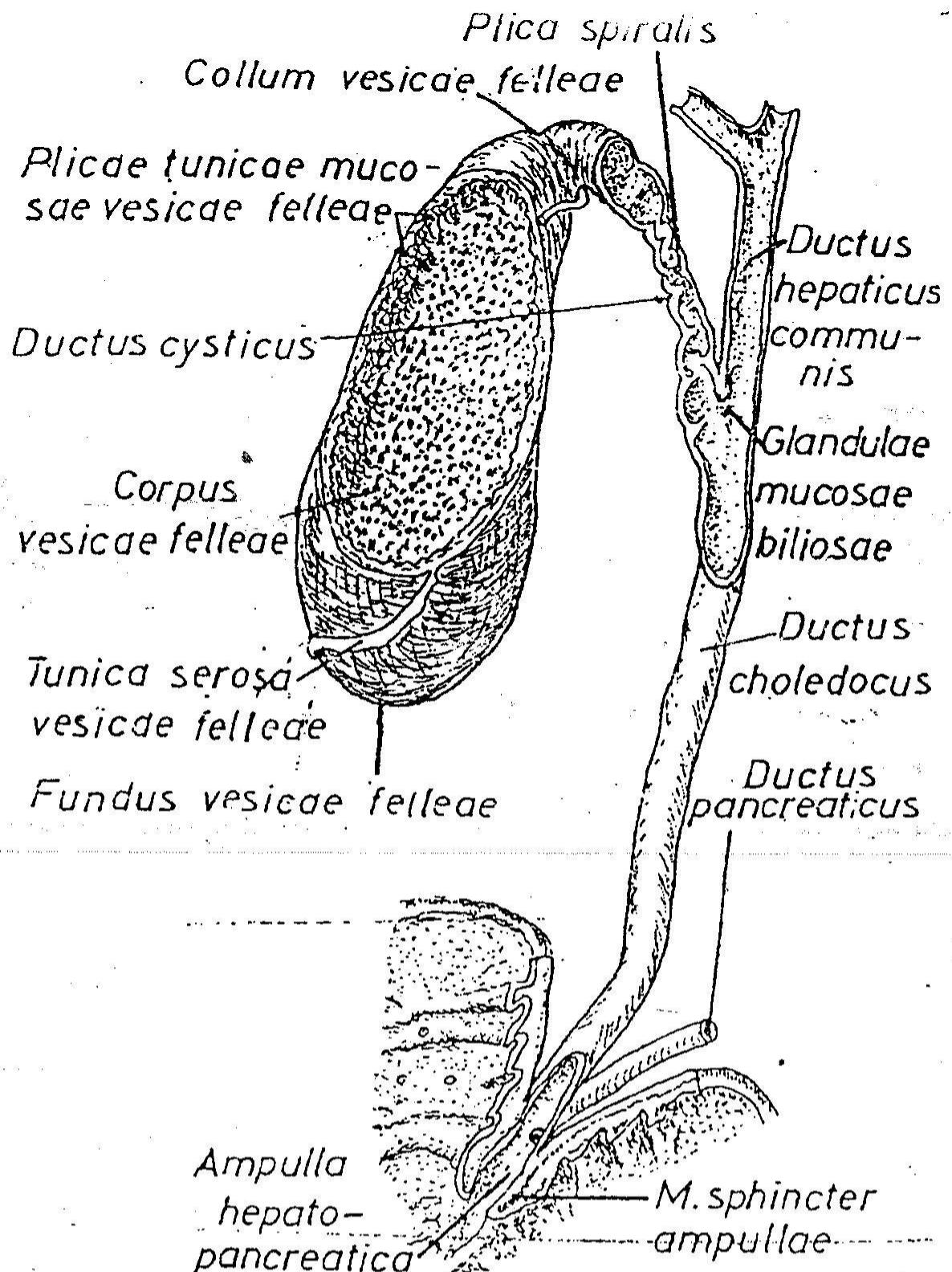


Fig. 136. VEZICA BILIARĂ ȘI DUCTUL CCOLEDOD

vent sediul leziunilor patologice și calculilor biliari (figura nr.136).

Corpu vezică biliară (corpus vesicae felleae), continuu fundul, în direcție ascendentă și spre hil. El se află în fosa vezică biliară. Față care privește spre ficat aderă de acesta printr-un strat de țesut conjunctiv lax, care în colecistectomii permite totuși decolare vezică din patul hepatic. Acest strat conjunctiv este străbătut de vase sanguine. Venile de la acest nivel sunt numite clasic *v. porte accesori*. Rareori vezică biliară se leagă de ficat printr-un mezou, numit *mezocist*, situație favorabilă în colecistectomii. Față opusă sau liberă, este învelită ca și fundul vezică biliară, de peritoneu, care se reflectă de pe față viscerală a ficatului pe vezică biliară. Uneori există o plică peritoneală ce leagă vezică biliară

de colonul transvers, numită *lig.cisticocolic*, acesta reprezentând o prelungire spre dreapta a *lig.gastrohepatic*.

Această față liberă a vezică biliară vine în raport cu colonul transvers și cu partea superioară și descendente a duodenului.

Colul vezică biliară (collum vesicae felleae), ultima ei porțiune, este o dilatație conică ce se continuă cu canalul cistic. Între el și corp se află o cudură puțin adâncă, marcată de șanț, iar spre canalul cistic prezintă o zonă mai strâmtă. În unghiul dintre corp și col, cu deschiderea spre stânga, se găsește descori un ganglion limfatic (Masagni).

CANALUL CISTIC (ductus cysticus) se întinde de la colul vezică până la unirea cu ductul hepatic comun, joncțiune prin care se formează coledocul. El are lungimea de 3-4 cm și este situat în hil și pedicul hepatic. Înainte de a se uni cu canalul hepatic comun, canalul cistic are un traseu paralel cu acestea, deschizându-se pe flancul său drept. Alteori, se poate deschide posterior sau chiar pe partea sa stângă. De asemenea, există cazuri la care deschiderea se face mult mai jos, chiar retroduodenal, raporturile strânse și locul de joncțiune din partea terminală a celor două canale, ridică uneori probleme dificile chirurgului în colecistectomii. Canalul cistic are raporturi posterioare cu v.portă, iar pe partea stângă îl încrucișează a.cistică.

Structura vezică biliară și a canalului cistic. Peretele acestor organe este format din patru straturi. În exterior se găsește *tunica seroasă* (tunica serosa vesicae felleae), iar pe față lipsită de peritoneu, țesut conjunctiv. Sub peritoneu se află *stratul subseros* (vela subseroasă ves.felleae), care este un spațiu de clivaj cu vase și nervi, pe care îl folosesc chirurgii în colecistectomii subseroase (figura nr.137). Urmează *tunica musculară* a vezică biliară (tunica muscularis ves.felleae), care este o tunică fibromusculară deoarece fibrele musculare netede dispuse mai mult transversal față de axul vezică, se întrelapsă cu fibrele conjunctive și elastice. Spre interior fibrele musculare au dispoziție pleciformă. Pe față dinspre ficat a vezică biliară, fascicule de fibri-

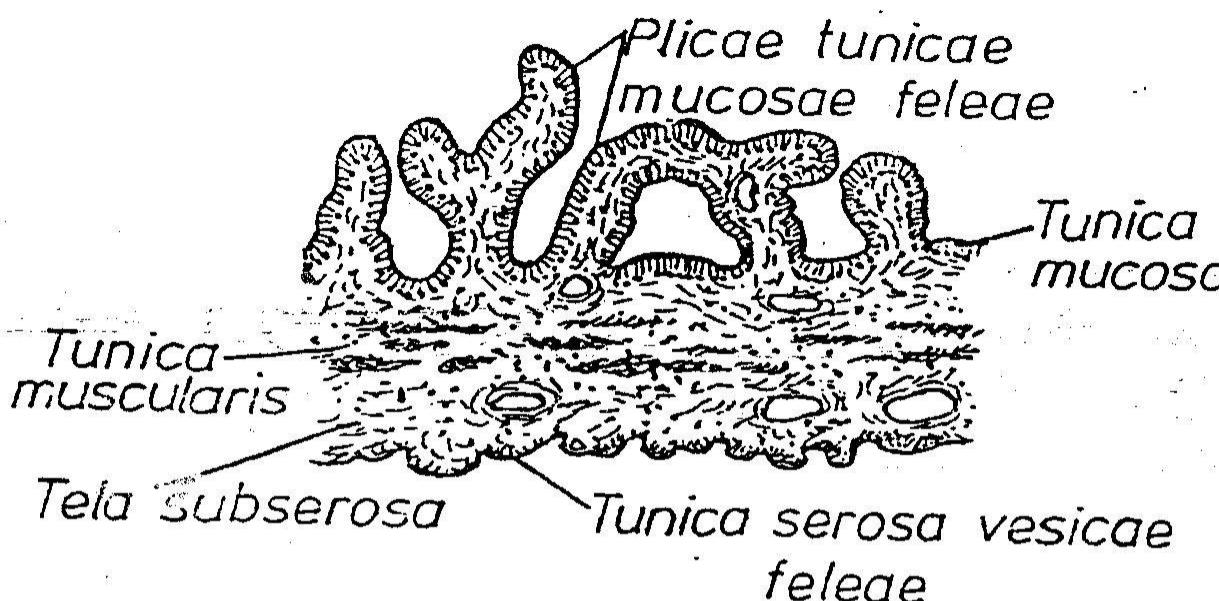


Fig.137. STRUCTURA PERETELUI VEZICULEI BILIARE

conjunctive din stratul muscular al vezicii, se continuă cu țesutul fibros de înveliș al ficatului. Vezica biliară nu posedă submucoasă, încât *tunica mucoasă* (tunica mucosa vesicae felleae) cu stratul ei profund, lamina propria sau chorion este aşezată direct pe tunica musculară. Epitelul mucoasei este prismatic înalt. Mucoasa formează o serie de cufe numite *plicile tunicii mucoase a vezicii biliare* (plicae tunicae mucosa vesicae felleae), care delimitizează numeroase spații poligonale. Plicile de la nivelul colului și canalului cistic conțin în interior fibre musculare și elastice. Ele formează așa-numita *plică spirală* (plicae spiralis) (figura nr.137).

Mucoasa prezintă uneori mici invaginații sau *diverticuli*, care sărăbat chiar și tunica musculară a peretelui, cunoscute clasic sub denumirea de criptele Rokitansky - Aschoff. În condiții patologice, respectiv în inflamații, ele devin adevărate depozite microbiene. Vezica biliară posedă glande numai la nivelul colului, formațiunile asemănătoare din corionul corpului fiind pseudoglande.

Cieea biliară principală este formată de canalul hepatic comun și canalul coledoc. Ea are lungimea medie de 8-15 cm și calibrul de 5-8 mm.

CANALUL HEPATIC COMUN (ductus hepaticus communis) se formează în hil, anterior de ramura dreaptă a venei porte, prin unirea canalelor lobare, drepti și stâng. Locul de unire al acestora este situat de regulă superior de bifurcația a.hepatică

proprii. Din această cauză ramura dreaptă a a.hepatică proprii încrustează canalul hepatic, obișnuit, pe fața sa posterioară. Tipul clasic de formare se întâlnește în cca 56 % din cazuri, restul fiind constituit din numeroase variante, care pot pune probleme chirurgului în intervențiile pe căile biliare. Variantele sunt reprezentate de confluența izolată a canalelor segmentare la originea canaliculu lui hepatic comun. Confluența poate fi din 3, din 4 canale, iar în 1-2 % din cazuri, canalul hepatic comun este închis cu două canale hepatice.

În funcție de locul de joncțiune cu canalul cistic, lungimea canalului hepatic comun este variabilă, în medie are 2-3 cm. Calibrul este de cca 5 mm.

În raport cu celealte elemente ale pediculului hepatic, canalul hepatic comun este situat anterior de vena portă și la dreapta a.hepatică proprii, cuprins fiind în masa de țesut conjunctiv lax a pediculului.

CANALUL COLEDOC (ductus choledochus) este partea căii biliare principale cu o lungime medie de 5-15 cm, care se întinde de la joncțiunea canalului hepatic comun cu canalul cistic, până la deschiderea sa în duoden. El a mai fost numit și canalul sau *cieea biliară comună*. În funcție de joncțiunea celor două canale, lungimea coledocului variază, fiind astfel invers proporțional cu cea a canalului hepatic comun, pe care îl continuă. Proiectată pe coloana vertebrală, originea sa corespunde în general părții inferioare a lui L1, iar parte terminală, marginii superioare a lui L3, fiind situată la cca 3-4 cm în dreapta liniei mediane.

Joncțiunea dintre canalul cistic și hepatic poate fi de trei tipuri: tipul *angular*, *paralel* și *spiral*. Cel mai frecvent este tipul angular (63-75 %), deschiderea unghiului de joncțiune variind între unghiul drept și ascutit. În tipul spiral (8-17 %) canalul cistic, poate trece anterior sau posterior de canalul hepatic comun.

Topografic, canalul coledoc își descrie clasic trei părți: *partea superioară sau duodenală* (retroduodenală), *partea mijlocie sau pancreatică* și *partea inferioară sau parietală*, cuprinsă în peretele posteromedial ai duodenului descendente. Chirurgical, se adăugă și cea de a patra parte, *supraduodenală*, situată

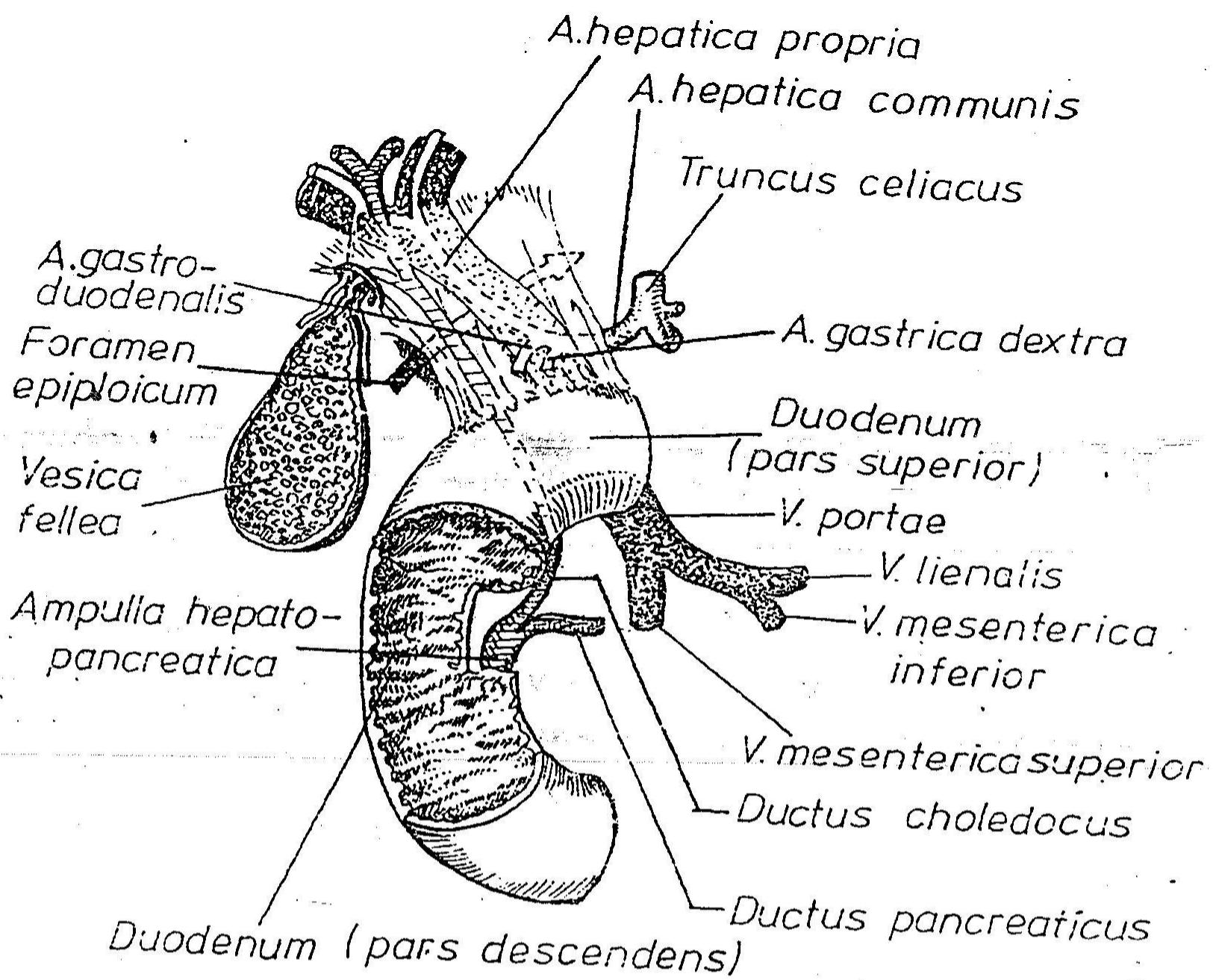


Fig.138. PEDICULUL HEPATIC

între joncțiunea hepatocistică și partea superioară a duodenului (figura nr.138).

În traiectul său descendant, canalul coledoc este situat inițial anterior de vv.portă și la dreapta a.hepatică propriei, fiind cuprins cu toate formațiunile pediculului hepatic între foitele marginii libere a omentului mic sau lig.hepatoduodenal. Aceasta este *partea supraduodenală* a coledocului, care poate lipsi când joncțiunea hepatocistică este joasă. Inferior el se deparează de v.portă și a.hepatică comună și are la stânga sa a.gastroduodenală, iar anterior peretele posterior al părții superioare a duodenului. Este *partea retroduodenală* a coledocului. Acesteia îi urmează *partea retropancreatică* în care desciinde oblic și la dreapta într-un șant, alteleori canal săpat în parenchimul feței posterioare a capului pancreasului. Pe plan posterior, se găsește *fascia duodenopancreatică* (Treitz), prin intermediul căreia are raport cu v.cavă inferioară, important de luat în seamă în decolarea duodenopancreatică și intervențiile pe coledocal terminal. În porțiunca

retropancreatică calibrul coldeoculu este mai mic. În partea retropancreatică în lungul său se găsesc a.retroduodenală și ganglioni limfatici. Partea inferioară sau intraparietală, ridică la nivelul mucoasei peretelui postero-medial al părții descendente a duodenului *plica longitudinală*. Aceasta se termină la papila duodenală mare - la nivelul căreia se deschide în ampula hepatopancreatică împreună cu ductul pancreatic. Normal, deschiderea în duodenul descendant se află la unirea celor 2/3 superioare cu 1/3 inferioară a acestuia. Dar, se poate deschide mai jos, spre genuinchiul inferior sau în partea orizontală a duodenului, precum și în partea sa superioară. În aceste situații coledocul nu mai are un traiect oblic, intraparietal, deschiderea fiind în unghi drept, fapt care favorizează refluxul duodenobiliar.

Coledocul, în mod normal, fuzionează în peretele duodenului cu ductul pancreatic, formând un canal comun, care fiind destul de dilatat a primit numele de *ampula hepatopancreatică* (ampulla hepato-

pancreatica), clasic ampula lui Vater. Ea se deschide în duoden printr-un orificiu la nivelul papilei duodenale mari. Acesta este tipul obișnuit de deschidere și unire al celor două canale. Există însă și câteva abateri, reprezentate de: lipsa ampulei hepatopancreatice, situație în care canalele se unesc cu puțin înainte de deschiderea lor în duoden; alteori ele merg paralel și se deschid separat - în țeavă de pușcă -, tip în care la nivelul ampulei hepatopancreatice există un sept care desparte coledocul de ductul pancreatic; ultima variantă este reprezentată de lipsa ampulei hepatopancreatice și unirea celor două canale la oarecare distanță de peretele duodenal.

Înțial, sistemul sfincterian de la nivelul părții terminale a coledocului, ductului pancreatic și ampulei, au fost descrise în comun sub denumirea de *sfincterul lui Oddi*, considerat ca derivând din tunica musculară a duodenului. Ulterior, Boyden stabilește că sfincterul se dezvoltă independent de musculatura duodenului, din mezenchimul local. Partea preampulară a sfincterului coledocian el o individualizează și afirmă că este principalul sfincter de reglare a vărsării bilei în duoden, fapt pentru care a fost numit și sfincterul lui Boyden. Boyden afirmă că partea ampulară a sfincterului, cât și cea de la nivelul ductului pancreatic, numai în rare cazuri pot avea un rol sfincterian. Sfincterele sunt formate din fibre musculare circulare și spiralate, iar în unghiul dintre ele câteva fibre longitudinale. În Nomina Anatomica sunt recunoscute două sfinctere, sub denumirea de *m.sfincter al canalului coledoc* (*m.sfincter ductus choledochi*) și *m.sfincter ampular* (*m.sfincter ampullae*) sau sfincterul ampulei hepatopancreatice (figura nr.139).

Clinicienii, mai mult după imaginile radiologice, îl descriu tot sub denumirea de sfincterul lui Oddi, căruia îl disting 3 porțiuni: *sfincterul propriu al coledocului*, *sfincterul propriu al canalului Wirsung* și *sfincterul comun (ampular)*. În 1971, Baraya, distinge sfincterului propriu al coledocului 3 segmente: *superior* (extraoduodenal), *mediu* - lung de 15 mm cu extremitatea superioară extraoduodenală și *inferior* Joncțiunea dintre cel mediu și inferior reprezintă partea cea mai slăinsă a coledocului (punctul lui Hand - 1967). Fibrele musculare ale segmentului inferior se continuă cu cele ale sfincterului comun (ampular). Sfincterul propriu al ductului pancreatic prezintă și el trei segmente: *superior*, *mediu* și *inferior*. Segmentele superioară și mediu

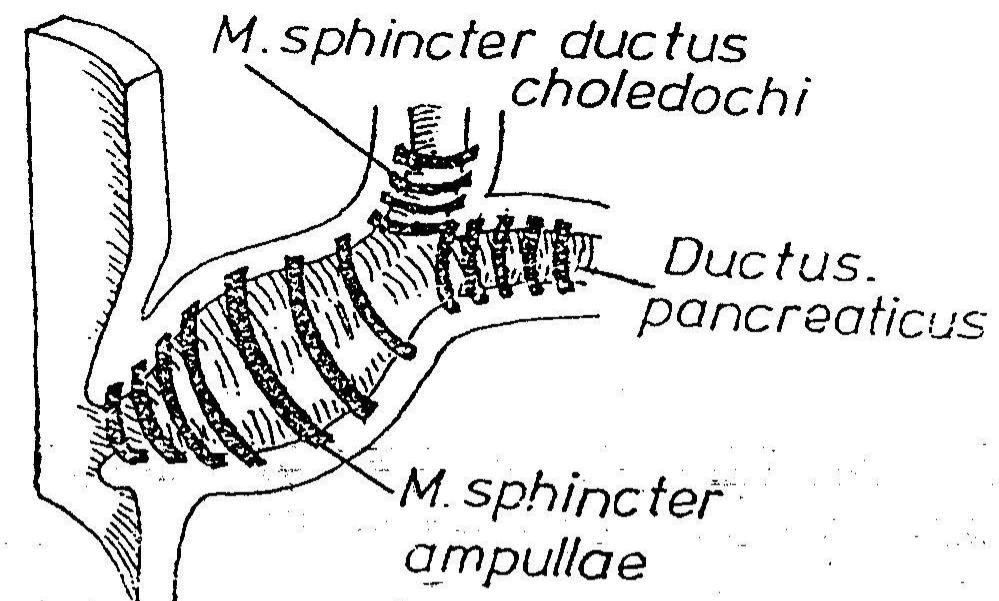


Fig.139. AMPULA HEPATOPANCREATICĂ
(schema sfincterelor)

rezintă fibre circulare și spiralate, dar cu putere contractilă foarte redusă. Sfincterul comun (ampular), lung de 5-6 mm; se continuă inferior cu fibrele muscularei mucoase a duodenului. Ele sunt disociate de glande ramificate și conțin țesut conjunctiv, pe seama lor dezvoltându-se țesutul de scleroză în oditele stenozante.

Spasmul sau hipotonia sistemului sfincterian stau la baza *dischinezilor biliare*. Obstrucția coledocului inferior prin calculi sau compresiunea de către tumori ale capului pancreasului determină icterul mecanic.

Structura peretelui, părții suprasfincteriene a coledocului și a canalului hepatic comun, este formată în cea mai mare parte din *țesutul fibroelastic* (MacDonald). Ocazional, pe secțiuni seriate, se întâlnesc fibre musculare circulare și longitudinale. În unele regiuni ale ductului coledoc s-au găsit fibre musculare subepiteliale, care ar corespunde muscularei mucoasei; ele formează un strat organizat numai spre partea terminală a căii biliare principale.

Epitelul mucoasei este de tip columnar. Glandele mucoasei sunt tubulare, formate din celule care conțin o cantitate mare de mucepolizaharide.

Anomalii congenitale ale căilor biliare principale sunt legate de dezvoltarea embriologică. Se știe că inițial sunt constituite din cordoane celulare pline, care se canalizează către sfârșitul lunei a 2-a de viață intrauterină, când se diferențiază și mucoasa. În această perioadă se poate forma stenoze și atrezii.

Mai rar se întâlnesc chiste ale coledocului, care sunt dilatații mari, mai frecvente la sexul feminin.

Coledocul și ductul hepatic comun dublu, cu sau fără anastomoze transversale, fiecare din cele două căi drenând bila din câte un lob hepatic. Altori, coledocul, poate fi dublu în partea sa inferioară.

VASELE CĂILOR BILIARE EXTRAHEPATICE

Vezica biliară are ca sursă arterială principală *a.cistică* (*a.cystica*). Peștele său superior primește însă *artere perforante* care vin din ficat și care sunt cauza hemoragiilor patului vezicii biliare după ce s-a ligaturat *a.cistică* în colecistectomii. *A.cistică*, obișnuit, are originea în ramura dreaptă a arterei hepatice proprii. Mai întâi merge în direcție anteroară, după care trece superior de canalul cistic și apoi se aşează pe flancul său stâng. Ajunsă la colul vezicii biliare dă o

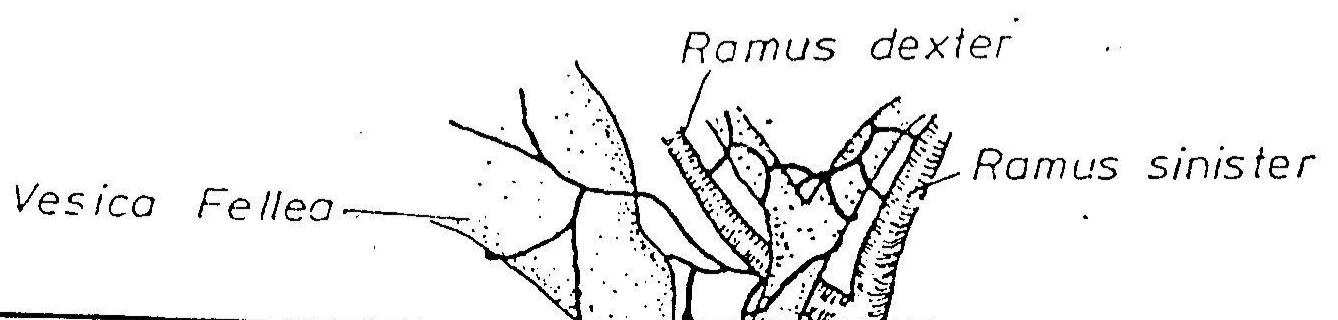
ramură anteroară care irigă peretele vezicii pe fața sa peritoncală și alta posterioară care iriga peretele corespunzător fosei vezicii biliare.

Cele două ramuri se anastomozează la nivelul fundului vezicii biliare. Descendent dă ramură pentru canalul cistic.

Originea *a.cistică* în 85 % din cazuri este situată posterior de canalul hepatic drept (Michels).

Artera cistică este uneori dublă sau poate avea și alte origini (10 %) decât cea din ramura dreaptă a *a.hepatice proprii*, situații în care ligatura arterei poate pune probleme dificile chirurgului în intervențiile pe căile biliare.

A.cistică dublă se întâlnește pînă în 14 % din cazuri și teritoriile lor de irigație corespund teritoriilor celor două ramuri ale arterei unice.



Ambele pot veni din ramura dreaptă sau una are originea normală și alta anormală.

A.cistică unică poate veni din *a.lobului caudat* (*a.lobi caudati*) și ca ramură din *r.dreaptă* a *a.hepatice propriae*; alteori ia naștere din *a.hepatică proprie* din ramura sa stângă; din *a.gastroduodenală*; din *a.hepatica comună*; din *a.mezenterică superioară* sau dintr-o arteră hepatică dreaptă aberantă. În toate aceste cazuri raporturile arterei cistice cu formațiunile pediculului hepatic sunt foarte variate și determinante în special de locul de origine al arterei (figurile nr.141-143).

Venele de pe față aderentă de ficat nu formează o venă corespunzătoare arterei, ci se varsă în ramurile intrahepatic ale *v.porte* (vene porte

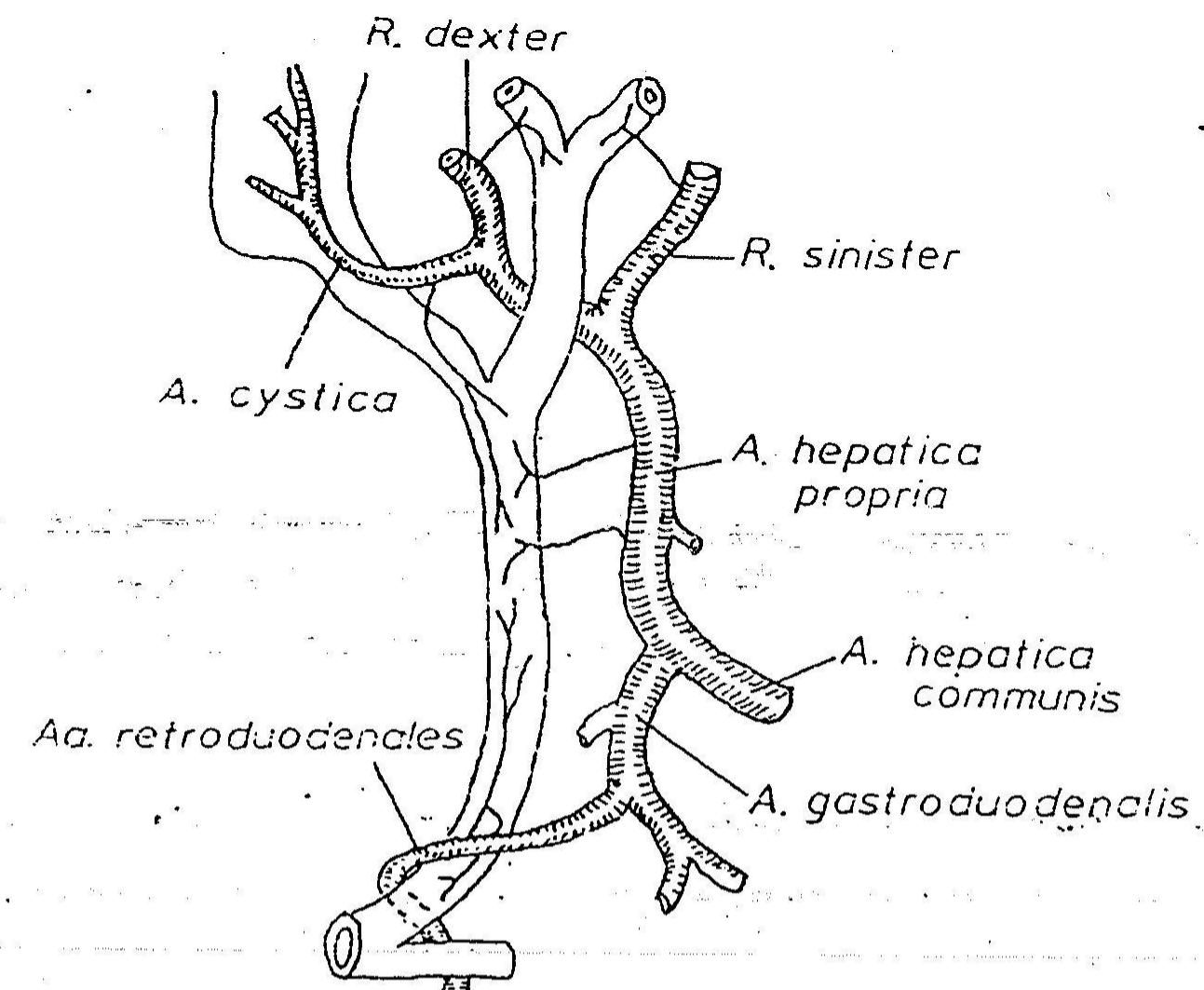


Fig. 141 VASELE CĂILOR HEPATICE BILIARE (varinată)

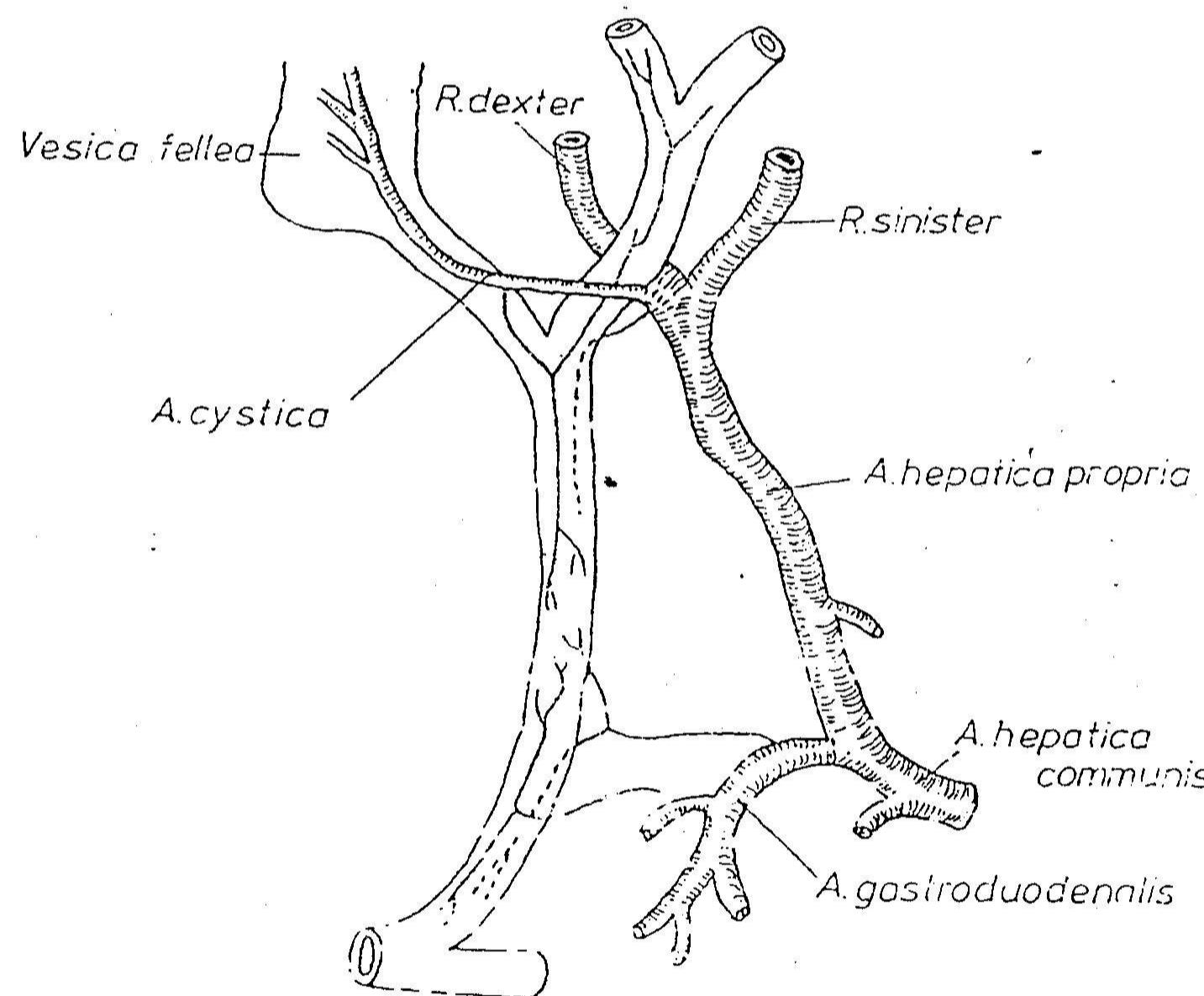


Fig. 142. VASELE CĂILOR BILIARE (variantă)

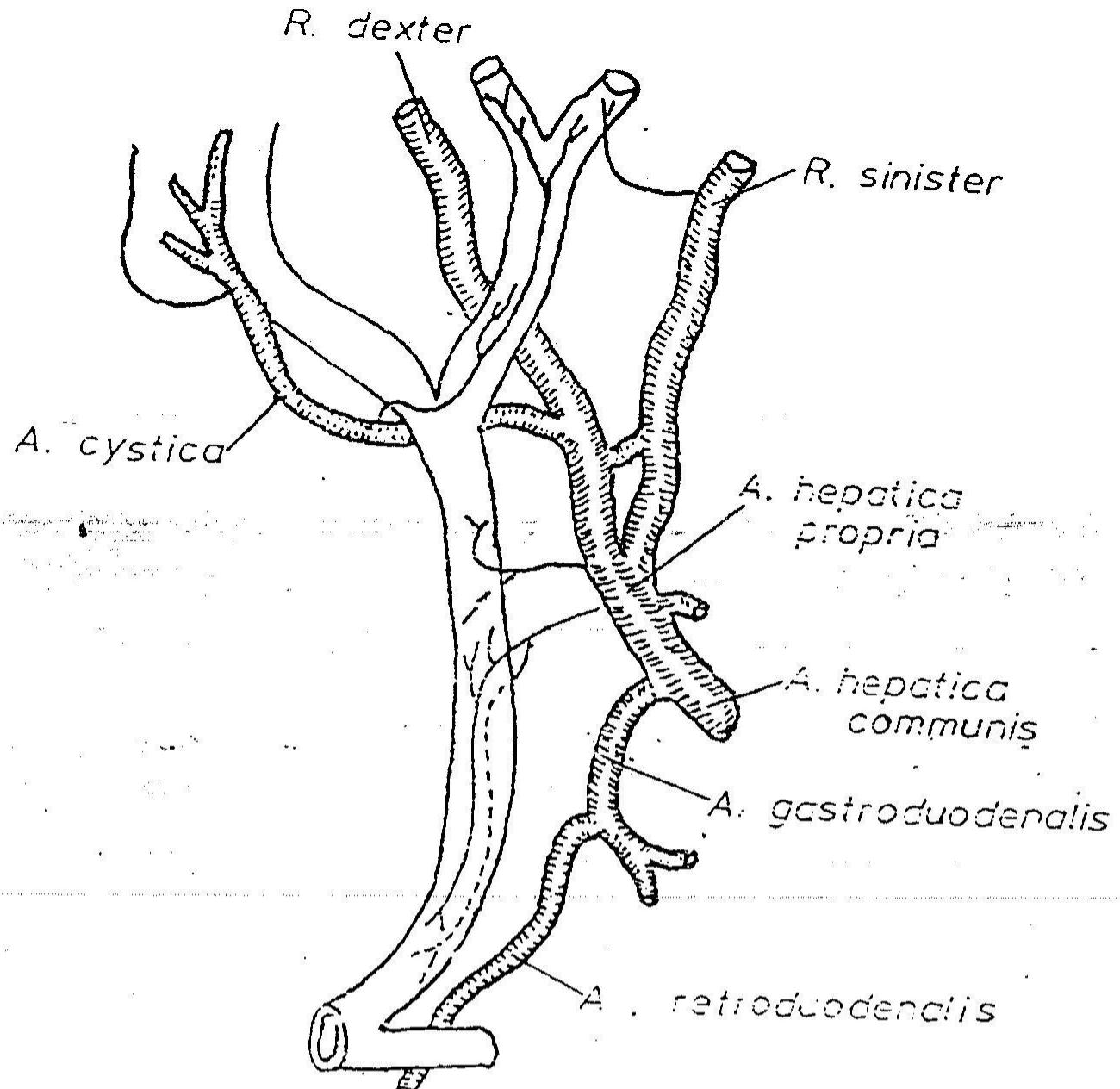


Fig. 143. VASELE CĂILOR BILIARE (variantă)

accesorii). Cele din peretele învelit de peritoneu formează o singură venă cistică (rareori două) care se varsă în v. portă sau mai frecvent în ramura sa lobară dreaptă.

Limfaticele din mucoasă și plexul suberos drenază lîmfa după cum urmează: cele din partea aderentă drenază parțial spre limfaticele din regiunea încinată a ficatului.

Din restul peretelui merg spre un ganglion destul de constant al coloului vezicii biliare și în ganglionii hepatici de la nivelul pediculului hepatic.

Aterele căile biliare principale provin din a.cistică, a.hepaticea proprie, a.gastroduodenală și din a.retroduodenală, aceasta din urmă irrigând parica duodenală și retropancreatică a coledocului (vezi figura nr.141). A.cistică dă ramuri pentru canalul hepatic comun și porțiunea inițială a coledocului. Uneori între a.cistică și a.retroduodenală se formează o anastomoza longitudinală situată pe flancul drept al coledocalei, numită și *arcada marginală*. În partea inferioară a suprafa-

denală sau a.retroduodenală se anastomozează - în dreptul ampului hepatopancreatic - cu ramura posterioară din a.pancreatico-duodenală inferioară. În cazurile când această anastomoză este săracă, ligatura a.retroduodenale poate da naștere la necroze sau stricuri ale părții inferioare a coledocului. Din sursele arteriale enumărate mai sus pleacă ramuri ascendente care prin anastomoza dintre ele, formează un *plex arterial pericoledociun* sau *plexul epicoledocian*. Din acesta pornesc ramuri care asigură microirigatia peretelui căii biliare principale. De menționat că, în lungul său căea biliară principală prezintă la nivel microvascular zone paucivascularare, cum este cea de la ionătărea hepatocistică și a canaliculi hepatic comun, frecvent sepusă la necroze.

Venele căii biliare principale formează și ele un plex pericoledociun care drecează în v.portă sau în affuentii săi.

Limfaticele sunt tributare ganglionilor hepatici și pilorici; în cele din partea superioară se varsă ganglionii hepatici hilari

NERVII.

Funcția complexă a căilor biliare extrahepaticice este reglată pe cale nervoasă și umorală.

Inervația aferentă, simpatică și parasimpatică, însă mult controversată, este asigurată de fibre din *plexul hepatic* (*plexus hepaticus*). După topografia fibrelor, plexul hepatic a fost divizat într-un *plex anterior*, care merge cu *a.hepatica* și unul *posterior* ce însoțește *v.portă*, mergând în lungul flancului său drept. Plexul hepatic anterior se afirmă că primește fibre din ganglionul celiac stâng sau din ambeii, cu predominantă stângă (Shafiroff și Hintin). Din el pleacă fibre pentru canalul cistic și vezica biliară. Plexul posterior, își are originea prin trunchiuri groase din ganglionul celiac drept și dă ramuri pentru coledoc și canalul hepatic

comun, situate pe fața posterioară a canalului. Descorî și din el pleacă o ramură pentru vezica biliară. Cele două plexuri schimbă fibre între ele la nivelul joncțiunii cisticului cu ductul hepatic comun. Plexurile nervoase din peretele vezicii biliare și hepatocoledocului conțin celule ganglionare. Se susține că *a.hepatica* și *v.portă* prezintă numai inervația simpatică în timp ce căile biliare extra - și intrabepaticice au inervație dublă, simpatică și parasimpatică. Căile biliare superioare primesc fibre preganglionare parasimpatice și din trunchiul vagal anterior, prin *ramurile hepatic*e care trec prin partea superioară a omentului mic și ajung în hilul ficatului. De aici unele pătrund în ficat, iar altele merg descendant la căile biliare (figura nr.144).

Sistemul sfincterian, de la vărsarea în duodenum, primește ramuri descendente din plexul hepatic posterior, care pleacă din plex în dreptul marginii inferioare a foramenului epiploic. Ele merg pe față posterioară a coledocului și după ce dau câteva ramuri

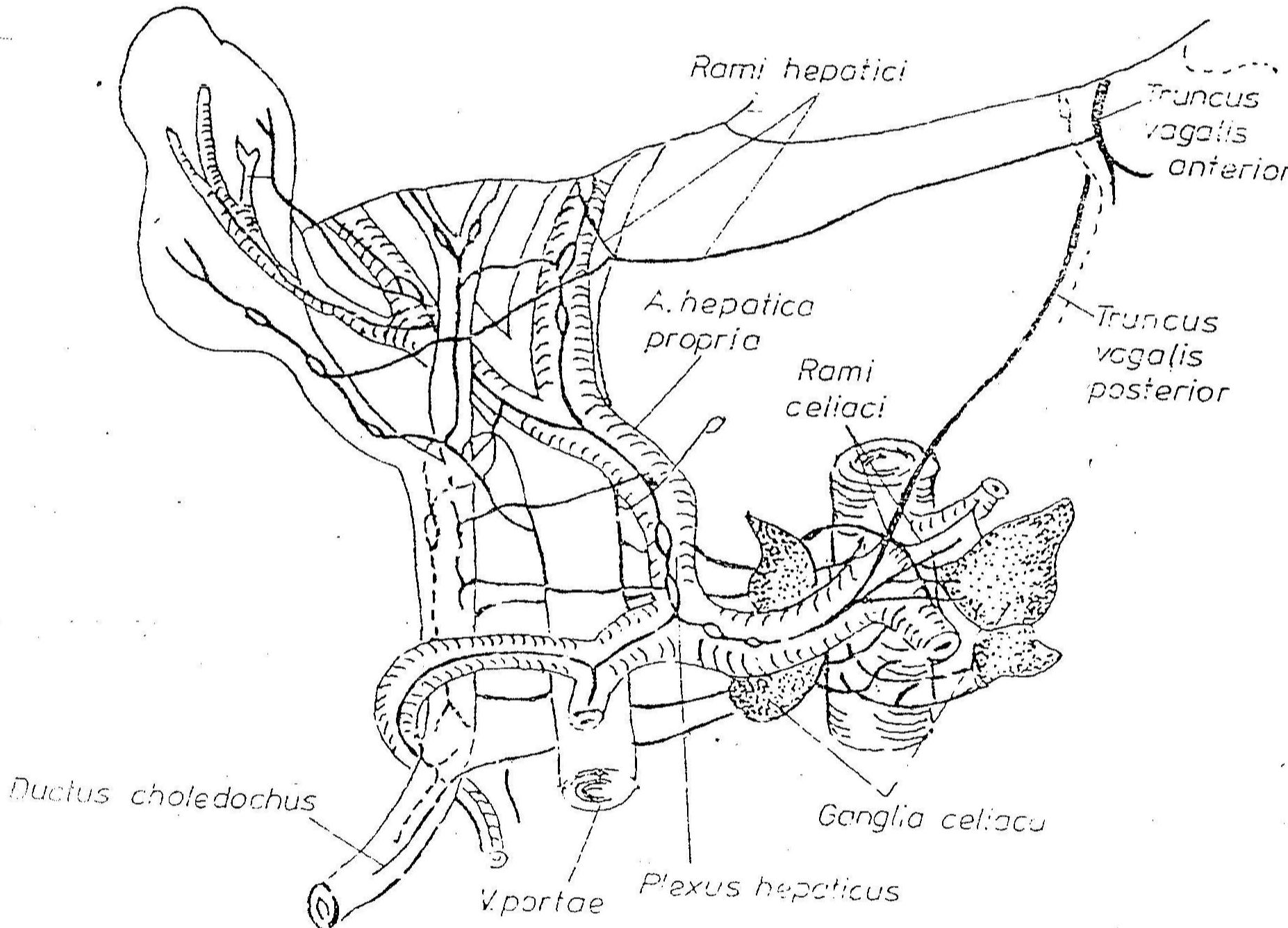


Fig. 144. INERVATIA CĂILOR BILIARE

pancreatică pătrund în peretele coledocian, în care pot fi urmărite microscopic pînă la nivelul papilei duodenale mari. Fibrele nervoase ale sistemului sfincterian, se susține de unii autori că nu se anastomozează cu ale plexului duodenal (Franksson), în timp ce alții afirmă că ar inerva partea adiacentă a tunicii musculare a duodenului (Johson). La pisică, s-a constatat că nervii splanchnici cresc tonusul sfincterului coledocian, în timp ce fibrele din trunchiul vagal posterior îl inhibă. Epinefrina contractă sfincterul. După vagotomie la caine, crește presiunea în vezica biliară, ca urmare a creșterii rezistenței sfincteriene. Alte cercetări susțin că secțiunea ramurilor hepatic vagale la caine și om, scad rezistența sfincterului. O altă opinie susține că celulele nervoase iatriseci sunt responsabile de menținerea tonusului, ele fiind controlate atât de simpatic cât și de parasimpatice.

Umplerea vezicii biliare este dependentă de propriul său tonus și de rezistența sfincterului coledocian. Se presupune că sfincterul are o inervatie reciprocă cu vezica biliară. În clinică se întâlnesc destule cazuri de colecistectomii, urmate de suferință bolnavilor, datorită spasmului sfincterului coledocian care se instalează postoperator. Musculatura vezicii biliare este stimulată de fibrele vagale. Se știe că după vagotomie capacitatea vezicii biliare la om, aproape se dublează.

Căile biliare conțin și o serie de fibre aferente, cu teacă de mielină mai bogată, care conduc stimulii dureroși de la acest nivel. Fibrele aferente (senzitive) aparțin n.splanchnic mare drept și au protoneuronul în ganglionii spinali T7-T8. Prin același rădăcini posterioare pătrund spre dentoneuronii din cornul posterior al măduvei spinării. Parasimpateticul participă foarte redus la transmisarea durerii din regiunea căilor biliare extrahepatice. O parte din fibrele senzitive ale căilor biliare aparțin n.frenic drept, care prin plexul celiac și plexul hepatic ajung la căile biliare extrahepatice. Ele explică durerea în umărul drept la bolnavii cu afecțiuni ale căilor biliare. Stimulii dureroși sunt determinați, în mare parte, de distensie sau de spasmul musculaturii netede, ca și pentru celealte organe.

Musculatura vezicii biliare și sistemul sfincterian coledocian suferă și influențe humorale. Se știe că grăsimile și alte substanțe induc în intestinul subțire producerea de colecistochinină, care pe cale sanguină

stimulează contracția vezicii biliare. Albumina de ou și sulfatul de magneziu, produc inițial contracția sfincterului coledocian, iar după 4-5 minute relaxarea lui, în timp ce vezica biliară începe să se contracte. Morfina determină spasmul sfincterului coledocian, care poate fi suprimit temporar prin nitroglicerina sau nitrit de amil.

PANCREASUL (pancreas)

DEZVOLTAREA PANCREASULUI

Pancreasul se dezvoltă embriologic din epitelul de origine endodermală al ansei duodenale, prin două muguri pancreatici ventrali și unul dorsal.

Muguri pancreatici ventrali (gemma pancreaticae ventrales) au originea comună cu diverticulu hepatic și la om, sunt uniți într-un mugure unic, diferit de alte vertebrate unde sunt despărțite între ei, formând un mugure drept și altul stâng. Canalul său de excreție este *ductul pancreatic ventral* (ductus pancreaticus ventralis) și împreună cu celelalte canale de excreție, afluenții săi, formează sistemul *canalicular primitiv* (systema ductale primitivum) al acestui mugure. Ductul pancreatic ventral este unit la origine cu coledocul. Din acest mugure se formează ulterior partea inferioară a capului pancreasului cu procesul uncinat (figura nr.145).

Mugurele pancreatic dorsal (gemma pancreaticae dorsalis) nașteră din partea opusă a peretelui ansei duodenale primitive și crește în mezoduoden și mezogastrul dorsal. Îi el are un canal de excreție propriu, numit *ductul pancreatic dorsal* (ductus pancreaticus dorsalis), care împreună cu canalele excretoare, ce vin de la anciinii glandulari alcătuiesc *sistemul canalicular primitiv* (systema ductale primitivum) al mugurelui dorsal. Din acest mugure se formează partea superioară a capului pancreasului, corpul și coada. Evoluția sa în mezogastrul posterior (dorsal) explică raporturile cozii pancreasului cu splina. Mugurele pancreatic dorsal se diferențiază și în aspect glandular mai devreme decât cel central. În săptămână 6-7 se prezintă cu un corp alungit și cu un canal de excreție ventral. În evoluția ulterioară, probabil, datorită creșterii inegale a peretilor ansei duodenale, cui doi muguri pancreatici și schimbă poziția.

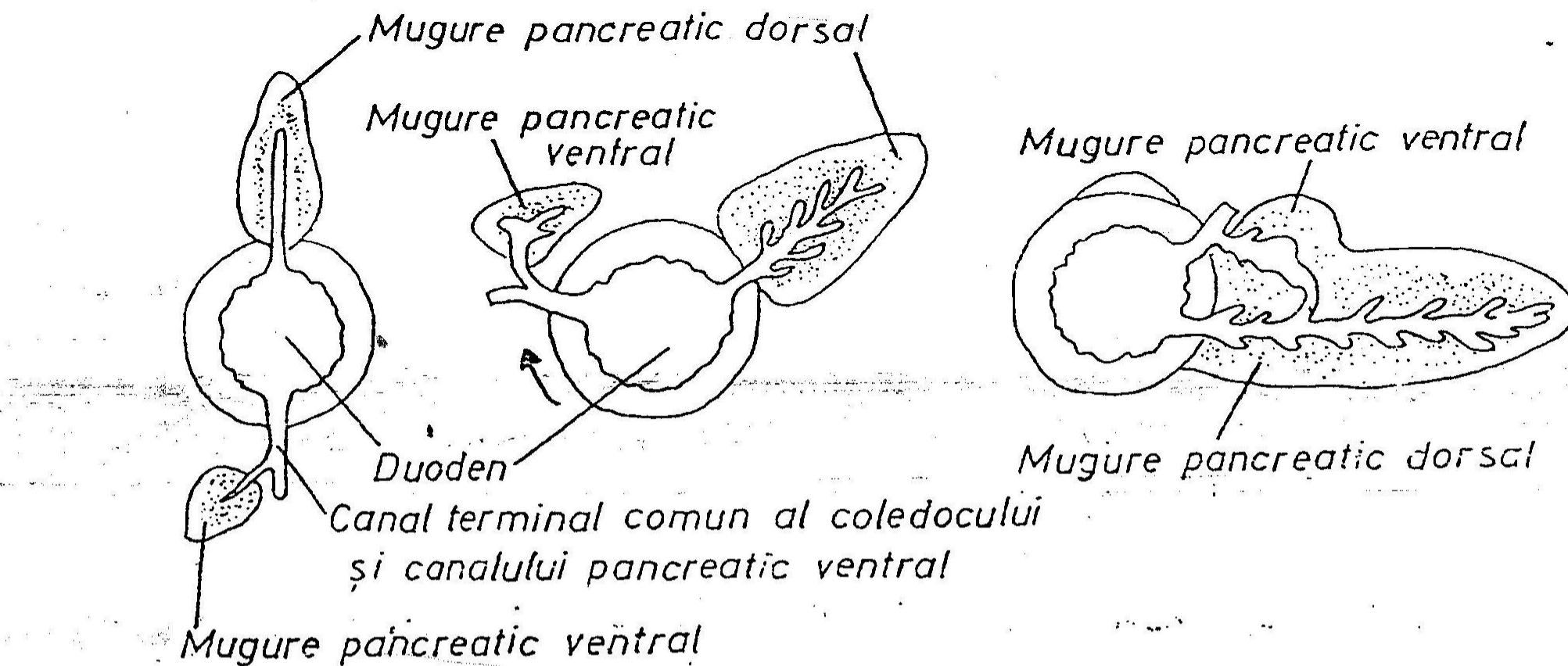


Fig.145. DEZVOLTAREA PÂNCREASULUI

Mugurele pancreatic dorsal se deplasează cu deschiderea canalului său de excreție spre stânga sau medial, iar cel ventral împreună cu canalul coledoc, în direcție dorsală și inferior de deschiderea canalului de excreție al mugurelui pancreatic dorsal. În etapele care urmează ale organogenezei pancreasului, cei doi muguri fuzionează, iar între canalele lor de excreție se formează o anastomoză transversală. Fuziunea mugurilor se produce către sfârșitul lunii a 2-a de viață intrauterină. După fuziune și formarea anastomozei între canalele lor de excreție, partea terminală sau duodenală a canalului mugurelui pancreatic dorsal începe să regreseze, micșorându-și calibru. În același timp crește calibrul anastomozei dintre ele, încât din ramurile produse, se formează canalul pancreatic și canalul pancreatic accesori (figura nr.146). Canalul pancreatic, descris de Wirsung, ia naștere din canalul de excreție al mugurelui pancreatic dorsal în regiunea corespunzătoare corpului și cozii pancreasului, din anastomoza dintre cele două canale și din canalul de excreție al mugurelui ventral. Acesta din urmă formează partea terminală a canalului pancreatic, fapt care explică deschiderea sa în duoden, comună cu coledocul. Din partea terminală a canalului de excreție al mugurelui pancreatic dorsal se formează canalul sau ductul pancreatic accesori, descris de Santorini. În cca 8-10 % din cazuri, cele două canale nu se anastomozează între ele, pentru a forma un canal principal unic,

și glanda rămâne cu canale de excreție separate. Acest fapt este important, mai ales când se pune problema realizării unei pancreatografii (intraoperator sau prin fibroscop) și în intervențiile pe pancreas, în care se impun eventual derivații pancreaticodigestive.

Ansa duodenală și mugurii pancreatici, care îi aparțin sunt la început intraperitoneale. Ulterior când se stabilește poziția definitivă a viscerelor abdominale, ansa duodenală și pancreasul se așeză la dreapta coloanei vertebrale, pe peretele posterior al abdomenului, devenind - cu excepția primei părți a duodenului și cozii pancreasului -, organe retroperitoneale. Cele două organe se dispun în monobloc, anterioar de planul vasculonervos al regiunii. Prin dispariția stratelor mezoteliale ale peritoneului parietal al regiunii și peritoneului visceral duodenopancreatic, se formează la dreapta coloanei vertebrale fascia de coalescență duodenopancreatică, descrisă de Treitz. Prin dobândirea poziției definitive a duodenului și pancreasului, se explică poziția retroduodenală și retrapancreatică a coledocului.

Insulele pancreaticice, descrise de Langerhans care în totalitatea lor formează *panreasul endocrin*, iau naștere în luna a 3-a intrauterină ca muguri ceculari solizi, din epitelial embrionar al canalelor de excreție glandulară.

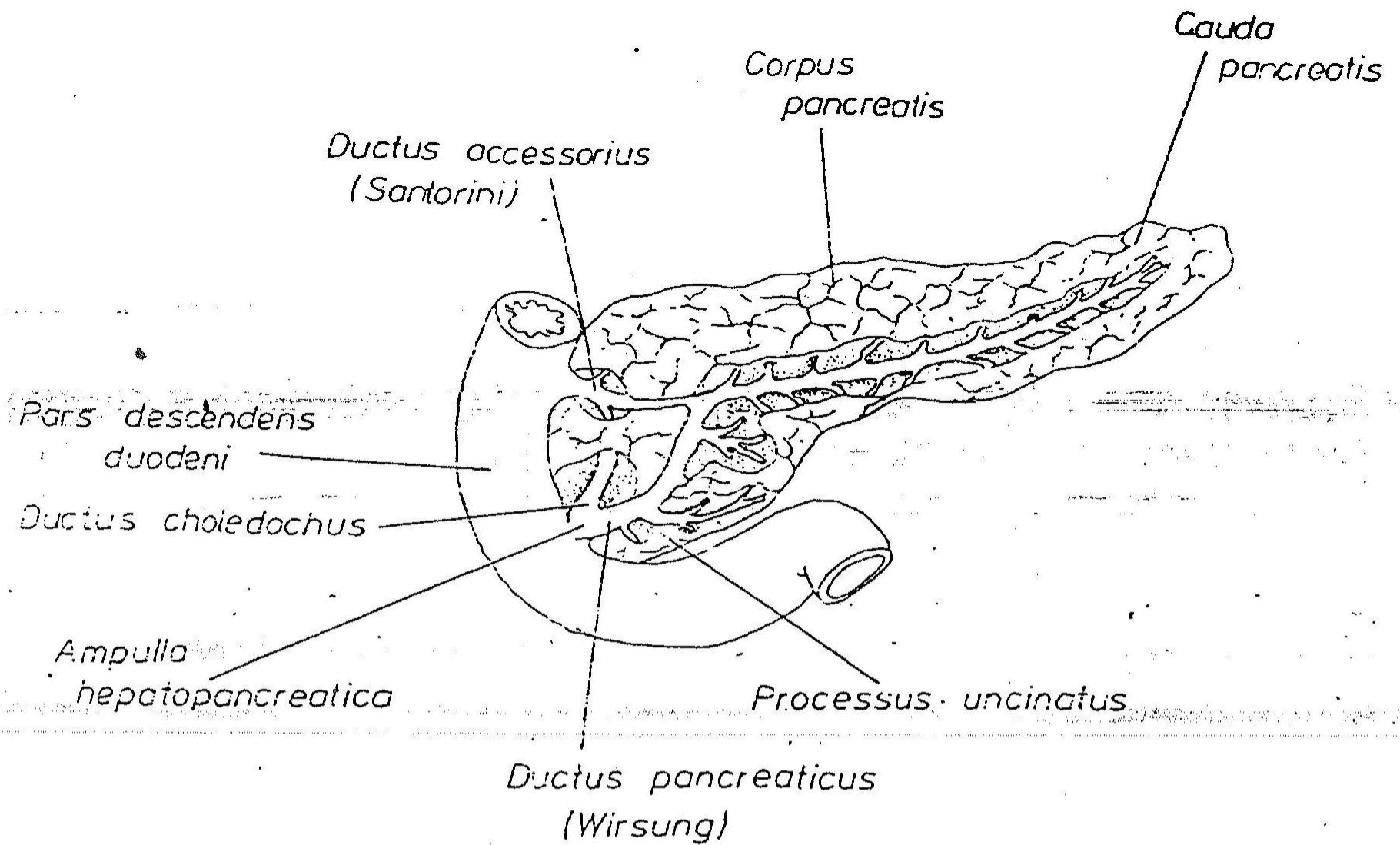


Fig. 146. DEZVOLTAREA PANCREASULUI

Prin unirea mugurilor proveniți din diverse canicule se formează insule pancreatică, a căror secreție de insulină începe în luna 5-a intrauterină.

ANOMALII ȘI MALFORMATII CONGENITALE.

Pancreasul accesori este o anomalie reprezentată de existența de *tesut pancreatic heterotopic* (0,5 - 5 %) în diverse părți ale tubului digestiv abdominal, respectiv în peretele gastric, duodenal, al ileonului sau chiar la nivelul diverticulului Meckel. Cel mai frecvent el nu conține insule pancreatică. Rareori se găsește, în splină, ficat sau la nivelul vezicii biliare. În aceste regiuni *tesut pancreatic aberrant* poate avea patologie proprie. În peretele organelor el poate fi vizibil microscopic sau chiar macroscopic.

Pancreasul inelar este o malformatie a pancreasului, relativ rar și constă dintr-un inel de *tesut pancreatic* în jurul părții descendente a duodenului. El se întâlnește incidental, intraoperator sau la necropsie. Se crede că se produce print-un viciu de dezvoltare al mugurului pancreatic ventral, deoarece canalele sale de excreție se deschid în partea terminală a canalului pancreatic (Wirsung) (figura nr.147).

ANATOMIA PANCREASULUI

Pancreasul este o glandă anexă mixtă, a tubului digestiv abdominal, cu o componentă *exocrină* formată din acinii glandulari și canalele de excreție a sucului pancreatic și o componentă *endocrină*, reprezentată de insulele pancreatică (Langerhans), care secretă insulină, pe care o varsă direct în sânge.

El este alcătuit din CAP (caput pancreatis), CORP (corpus pancreatis) și COADA (cauda pancreatis). În Nominis Anatomica, nu este înscris colul pancreasului, care într-adevăr nu constituie o entitate anatomică a pancreasului.

AŞEZARE.

Pancreasul, ca și duodenul este situat într-o regiune profundă, retroperitoneală a cavității abdominale. În această regiune el este așezat la răspândita vasculară formată de *truncus celiac* - în partea superioară, *aorta* și *vena portă-posterior și vasele mezenterice superioare* - în partea inferioară. Gregoire, studiind regiunea celiacă în ansamblu, a completat vechia concepție a lui Luschka asupra ei. El a păstrat ca limite ale acestei regiuni, diafragma - în partea superioară.

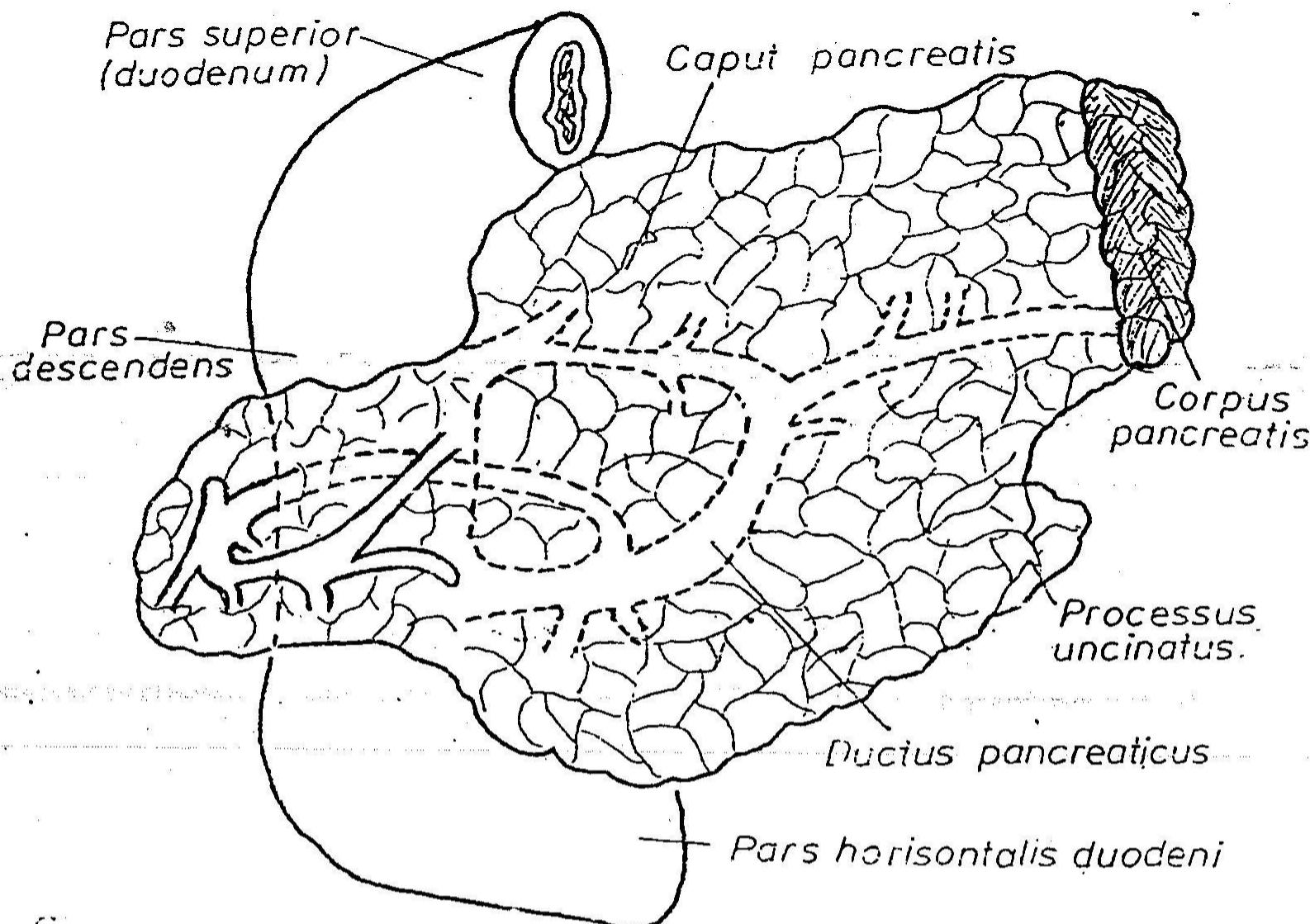


Fig. 147. PANCREAS INELAR (punctat - deschiderea particulară a canalelor de excreție)

mezocolonul transvers în rădăcina sa - inferior; ultimele trei veretebre toracice și prima pombară - posterior, iar în planul superficial - curbura mică a stomacului și partea superioară a duodenului, este meritul său de a fi distins la acest nivel, din punct de vedere anatomo-chirurgical, două regiuni: una viscerală, în planul anterior, pe care a numit-o regiunea duodenopancreatică și una alta vasculară, care ocupă planul profund, în care se află vasele mari pre- sau latero-vertebrale.

Rădăcina mezocolonului transvers în trajectul său spre flexura colică stângă întreia față anterioară a părții descendente a duodenului și a capului pancreasului. Din această cauză, cele două organe corespund atât regiunii supramezocolice, cât și celei infra-mezocolice a cavității peritoneale. Inserția definitivă a rădăcinii mezocolonului transvers și raporturile ei întrime cu pancreasul și duodenul, pun probleme dificile în abordarea lor chirurgicală, deoarece prin ea merg spre colonul transvers vasele și nervii acestuia. Prin porțiunile ce corespund etajului inframezocolic,

reprezentate de partea inferioară a capului pancreasului cu procesul uncinat și părțile corespunzătoare ale duodenului, regiunea duodenopancreatică se întinde sub limita inferioară a regiunii celiace, descrisă de Luschka și acceptată de Gregoire, raportată la coloana vertebrală, limita inferioară a acesteia se întinde mult mai jos, ajungând la marginea superioară a lui L4 sau discul intervertebral dintre L3-L4.

Relația anatomică strânsă dintre pancreas și duoden derivă din originea embriologică a pancreasului - după cum s-a arătat mai sus. Această relație se reflectă clinic, direct sau indirect, în întreaga patologie a regiunii duodenobilopancreaticce. Patologia, în mare măsură comună sau întricată și relațiile anatomofuncționale pancreaticoduodenale, explică totdeauna de către explorarea lor clinică și paraclinică este totdeauna asociată (figura nr.148).

Retroperitoneal, pancreasul se întinde transversal, din potcoava duodenală până în hilul splinei.

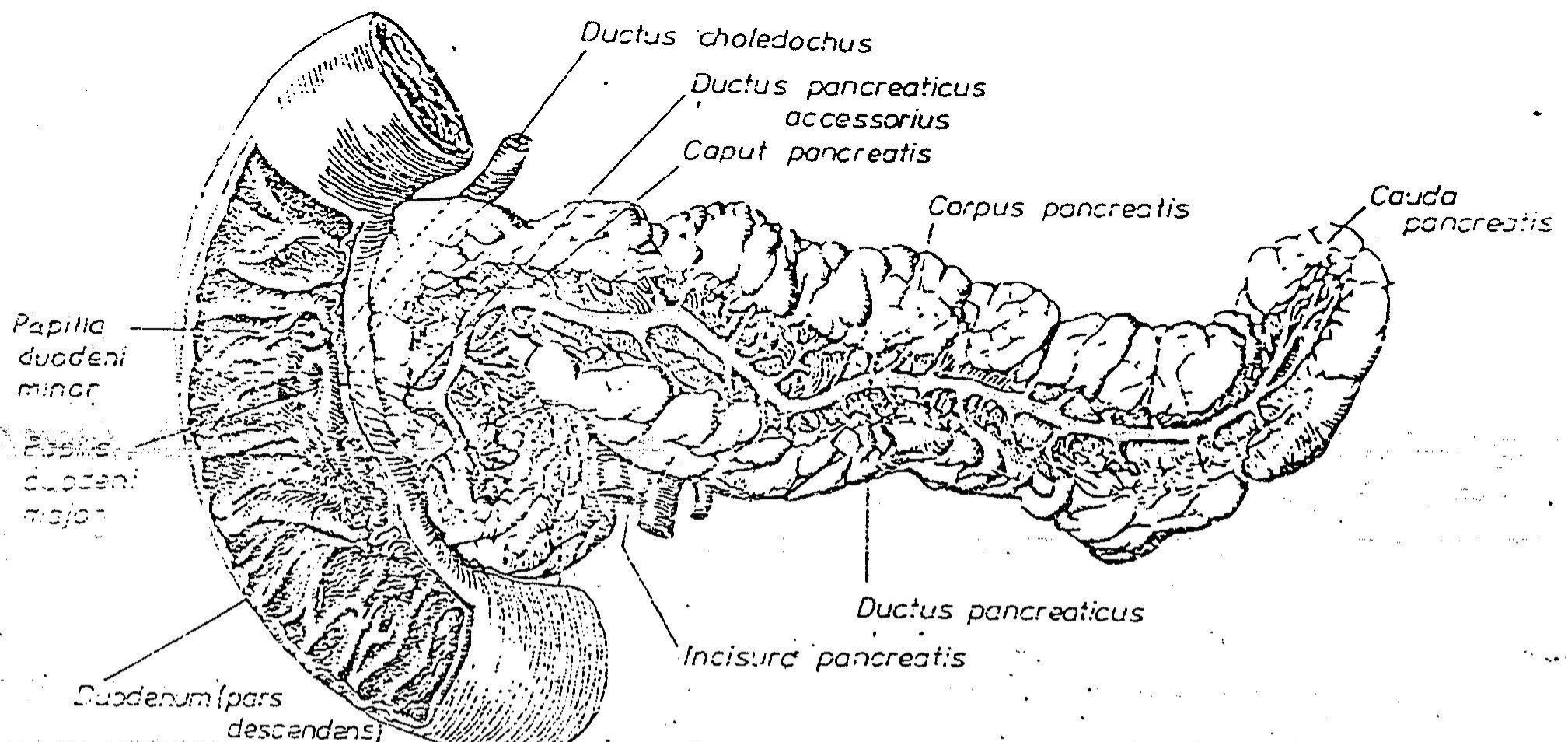


Fig. 148. PANCREAS

FORMA ȘI RAPORTURILE PANCREASULUI.

Pancreasul, în trajectul său din poateava duodenală până la hilul splinei are o lungime de cca 15-18 cm. Greutatea sa este de 70-90 g.

Capul pancreasului are o prelungire inferioară, în formă de cărlig, numită procesul uncinat (processus uncinatus) numit clasic și micul pancreas sau pancreasul accesori (pancreas accessorium). Acesta este situat posterior de vasele mezenterice superioare, mai precis, între ele și duoden. Ca origine embriologică el provine din mugurele pancreatic ventral. Între procesul uncinat și restul capului se află un șant, format de vasele mezenterice superioare, numit incizura pancreasului (incisura pancreaticis). Circumferința capului prezintă un șant determinat de duoden. În acest nivel țesutul pancreatic se mulează pe duoden și cele două organe aderă strâns unul de altul prin tracturi conjunctive, vase și nervi, care merg spre ansa duodenală. Din această cauză și în plus, prin faptul că ductul pancreatic se deschide în partea descendenta a duodenului, cele două organe nu pot fi despărțite în intervențiile pe pancreas sau duoden, fără riscuri de necroză duodenală. Atacul chirurgical al capului pancreasului se adresează în egală măsură ambej-

duodenale și căii biliare principale și constituie unul din capitolele grele, temerare, ale chirurgiei abdominale. O tumoră sau un chist al capului pancreasului se rezolvă aproape de regulă printr-o duodenopancreatectomic cefalică, însotită de derivația biliodigestivă și panreaticojejunală. Fiind turtit în sens antero-posterior, capul pancreasului prezintă față anterioară și alta posterioară.

Corful pancreasului situat anterior de coloana vertebrală și aortă, are pe secțiunea transversală formă triunghiulară. El prezintă: o față anterioară (facies anterior), față posterioară (facies posterior) și față inferioară (facies inferior), delimitate de marginea superioară (margo superior), marginea anterioară (margo anterior) și marginea inferior (margo inferior). În vecinătatea capului, corpul pancreasului prezintă o proeminență în bursa omentală, determinată de coloana vertebrală, numită tuberculul inferior (tuber omentale). El este despărțit de tuberculul omental al lobului stâng hepatic prin omentul mic.

Coadă pancreasului este mobilă și reprezintă extremitatea stângă a pancreasului (figura nr.148).

RAPORTURILE CAPULUI.

Raporturile anterioare ale capului pancreasului se realizează cu rădăcina mezocolonului transvers, care îl

încrușează orizontal și cu peritoneul parietal posterior. În partea supramezocolică față anteroară a capului se află pe peretele posterior al bursei omentale și prin ea vine în raport cu față posterioară a stomacului, respectiv cu partea sa pilorică. Subperitoneal, în partea superioară trece descendant a.gastroduodenală și ramurile ei terminale. Înframzolic vine în raport cu ansele jejunale. Subperitoneal, față anteroară a capului este traversată de a.colică medie, care pătrunde în rădăcina mezocolonului transvers. Spre stânga, procesul uncinat se află posterior de vena mezenterică superioară și uneori, când este mai lung și față de arteră.

Raporturile posterioare ale capului se realizează cu formațiunile situate la dreapta coloanei vertebrale, dintre care unele sunt cuprinse între parenchimul pancreatic și fascia de coalescentă duodenopancreatică, iar altele posterior de fascie.

Între fascia și pancreas are raporturi cu canalul coledoc, ce trece oblic spre peretele postero-medial al duodenului descendant, printr-un sănț sau chiar canal săpat în parenchim. Tot la acest nivel se află arcada vasculară posterioară a capului pancreasului, ganglionii

limfatici, iar spre stânga trunchiul v.porte și originea ci (figura nr.149).

Posterior de fascie, vine în raport cu v.cavă inferioară, v.renală dreaptă, partea terminală a v.renale stângi și ganglionii limfatici. La stânga, posterior de capul pancreasului se află pilierul drept al diafragmei.

RAPORTURILE CORPULUI.

Corpul pancreasului se proiectează, cu mici variații, pe vertebra 1 a.lombară. Dintre cele trei fețe care le posedă, cea anteroară și posterioară sunt mai late, iar cea inferioară mult mai îngustă. Rădăcina mezocolonului transvers după ce încrușează capul pancreasului, merge spre stânga și ușor ascendent și corespunde marginii anterioare a pancreasului. La nivelul acestei margini, foța superioară a rădăcinii se reflectă pe față anteroară a corpului pancreasului constituind peritoneul parietal posterior, ce corespunde bursci omentale. Foța inferioară a rădăcinii mezocolonului transvers se continuă pe față inferioară a pancreasului și la nivelul marginii inferioare se continuă cu peritoneul parietal posterior al spațiului inframezocolic.

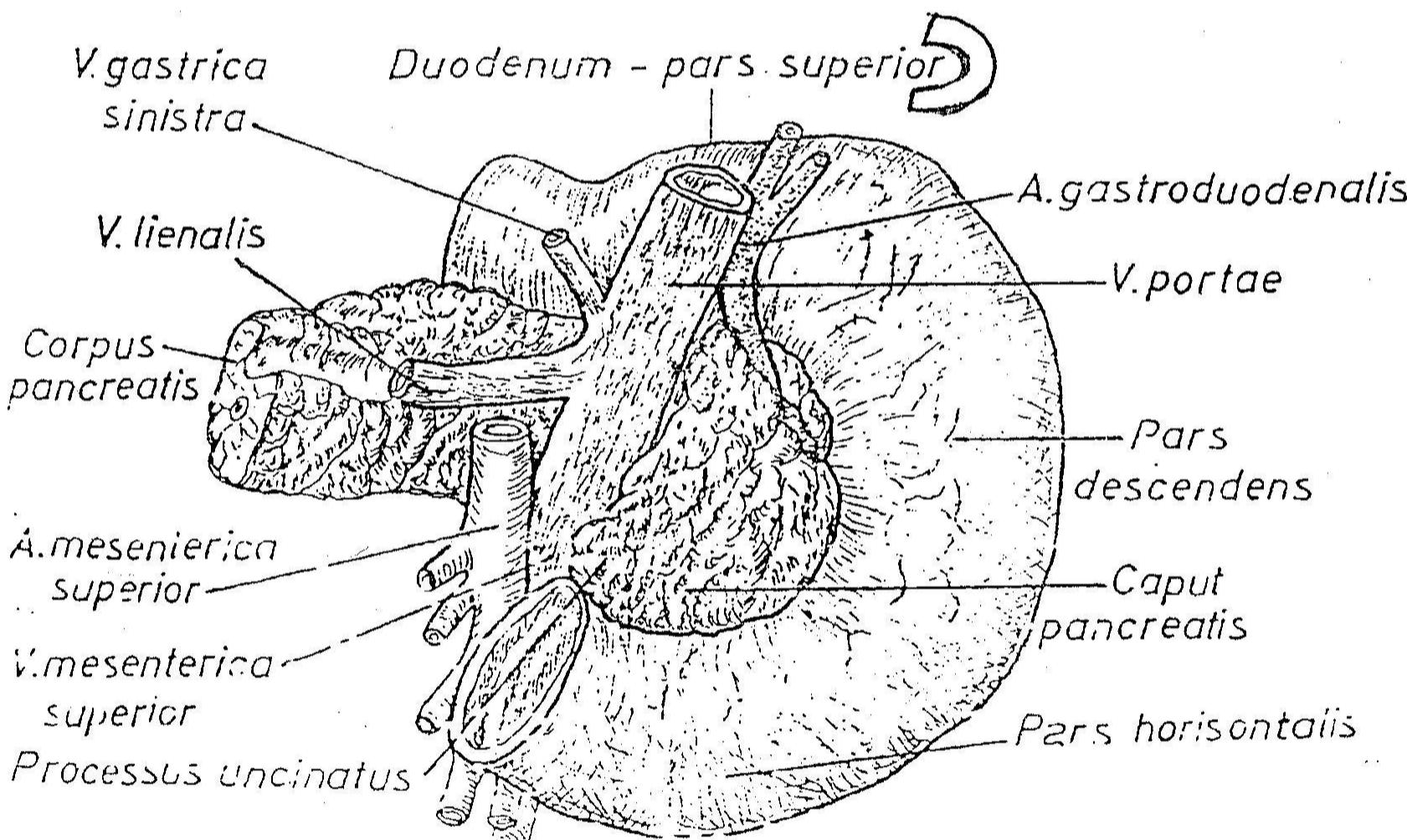


Fig. 149 PANCREAS (aspect posterior)

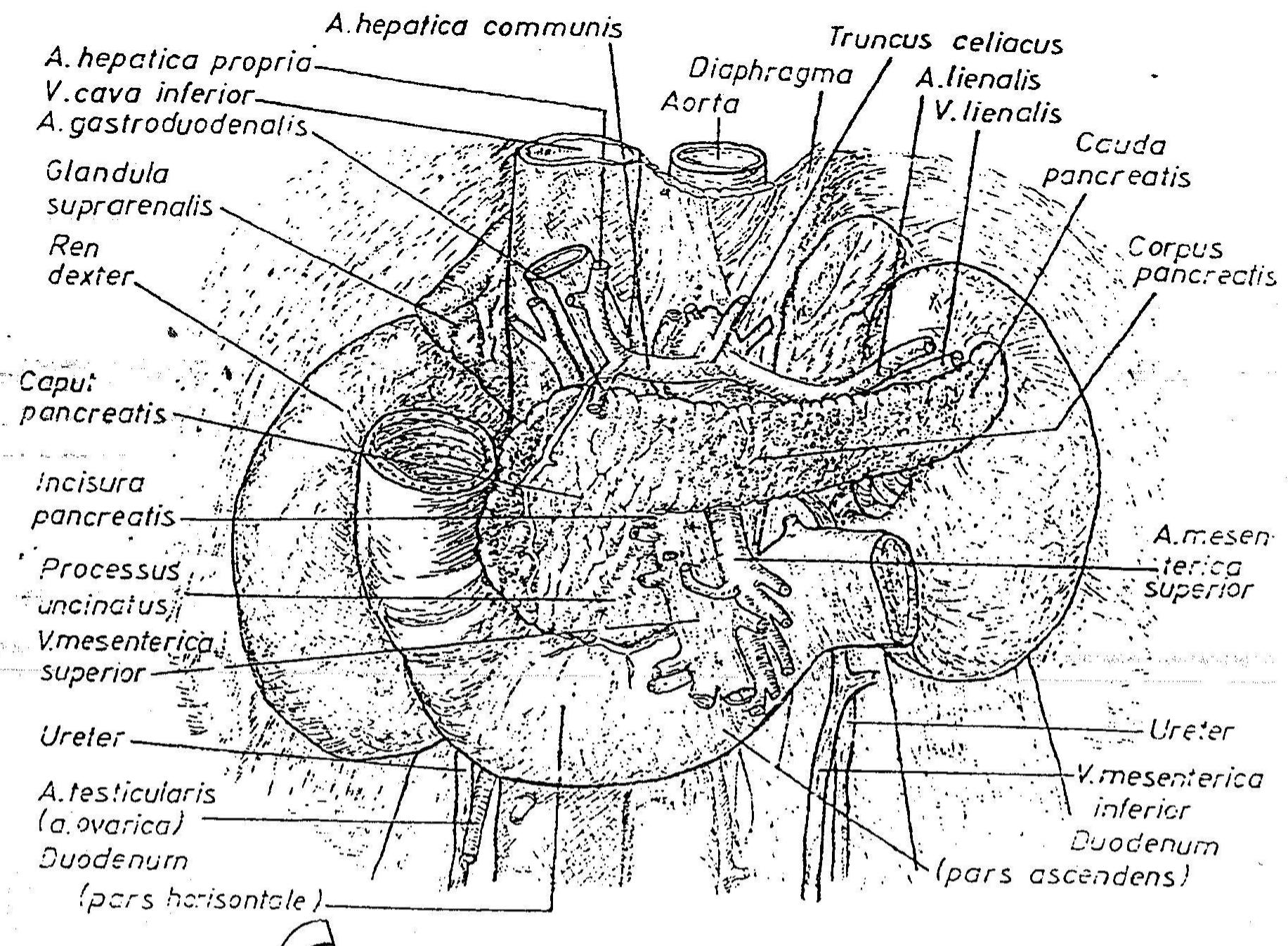


Fig.150. PANCREAS (aspect anterior)

Fața anterioară a corpului are raporturi prin bursa omentală cu fața posterioară a stomacului. Aceste raporturi explică aderențele care se fac între cele două organe în ulcerul gastric, precum și fistulele gastropancreatice. De asemenea, datorită acestui raport, tumorile, chistele pancreaticice de la nivelul corpului pancreatic evoluează mai cu seamă anterior, spre bursa omentală (figura nr.150).

Înțelegând raporturile cu pilierul stâng al diafragmei, cu partea inferioară a glandei suprarenale stângi și cu fața anterioară a rinichiului stâng în partea mijlocie sau în jumătatea superioară a acestuia. Dintre elementele pediculiului renal stâng, pancreasul viață în contact direct cu v.renală stângă, ea fiind situată cel mai anterior în hilul rinichiului. Ea merge de-a lungul feței posterioare spre dreapta și după ce trece prin pensula aorticomenterică se varsă în v.cavă inferioară. Tot pe fața posterioară, corpul pancreatic are raporturi cu vasele lenale (splenice), care merg în lungul său spre

hilul splinei. Vena lienală trece prin un sănt în parenchimul pancreatic. Posterior de pancreas ea se unește cu v.mezenterică inferioară, formând un trunchi venos comun splenomezenteric. Tot posterior, dar mai la dreapta, spre cap, acest trunchi se unește cu v.mezenterică superioară și formează vena portă. Artera lienală, situată superior de venă are obișnuit, un traiect sinuos și merge cu aproximativă în lungul marginii superioare a pancreatici și parțial pe fața posterioară a corpului. Tangent la marginea superioară trece trunchiul celiac, ale cărui pulsări ca și ale aortei se pot simți la îndivizi slabi, prin palpare în partea inferioară a regiunii epigastrice (pe linia mediană). În țesutul conjunctiv retropancreatic se găsesc și ganglionii limfatici și vase.

RAPORTURILE COAII PANCRÉSULUI.

Coada pancreatică este singura parte mobilă a organelor, fiind cupinsă în ligamentul lieno-renal.

Inflig. lieno-renal.

(lig. lienorenal). Ea ajunge împreună cu vasele lienale în contact cu partea inferioară a splinei, retrohilar sau se află la oarecare distanță de splină (1-3 cm). Vasele lienale se găsesc normal, pe fața anteroară a cozii pancreasului.

Pancreasul se proiectează pe peretele anterior al abdomenului în epigastru, iar coada ajunge până în hipocondru stâng. La indivizii slabî și cu ptoză viscerală, se poate palpa în epigastru fața anteroară a pancreasului prin intermediul peretelui anterior al abdomenului și omentului mic. El, poate fi etichetat greșit, drept o tumoră abdominală, în asemenea situații.

STRUCTURA PANCREASULUI.

Pancreasul, diferit de alte organe parenchimatoase abdominale, nu posedă o capsulă conjunctivă proprie. Pe fețele învelite de peritoneu țesutul conjunctiv din lamina propria și din stratul subseros al acestuia, pătrunde în spațiile interlobulare, deci se continuă cu țesutul conjunctiv al organului. Pe fața posterioară, țesutul conjunctiv retropancreatic pătrunde în glandă.

① Pancreasul exocrin (pars exocrina pancreatis) este format din lobuli pancreatici (lobulus pancreaticus) despărțiti prin septuri interlobulare (septum interlobulare). Lobulii, vizibili cu ochiul liber, sunt formați la rîndul lor din acini pancreatici (acinus pancreaticus) separați între ei de țesut conjunctiv lax, care se continuă cu cel din septurile interlobulare. Acinii cu canaliculele lo de excreție sunt glande de tip tubuloalveolar (tubuloacinar). Ei sunt formați din celule acinaré secretoare, cu un pol spre lumenul acinului și altul pe membrana bazală. Ele conțin granule de zimogen. Sub membrana bazală a acinilor se găsesc celule mioepiteliale ramificate. În afara ei se află rețeaua de fibre de reticulină, capilare, celule conjunctive și terminațiuni nervoase. Sistemul canalicular al lobulilor este format din trei tipuri de canalicule. Primele sunt cele care pleacă din acini, numite canalicule centroacinar, formate din celule turtite. Urmează canaliculele intercalare și celule cuboidale, care se continuă cu cele intră și interlobulare, al căror epiteliu este înalt sau columnar. Celulele sistemului canalicular secretă activ bicarbonați, iar celulele acinaré, enzimele sucului pancreatic, care participă în intestinul subțire la procesele de digestie.

Acestea sunt enzime proteolitice (tripsinogen și chemotripsinogen), amilaza pancreatică, lipaza care scindează grăsimile neutre în glicerol și acizi grasi, ribonucleaza și deoxiribonucleaza.

Canalele interlobulare confluează într-o cle și se deschid, în ultimă instanță, prin canale de calibră mai mare și în unghi drept în ductul pancreatic (ductus pancreaticus = Wirsung) și în ductul pancreatic accesori (ductus pancreaticus accessorius = Santorini). Ductul sau canalul pancreatic străbate glandă în tot lungul său și este situat în parenchim mai aproape de fața posterioară a pancreasului. Împreună cu coledocul el se deschide în ampula hepatopancreatică, la nivelul papilei duodenale mari. Ductul pancreatic accesori, normal, colectează sucul pancreatic din parenchimul părții superioare și anterioare a capului pancreasului și se deschide la nivelul papilei duodenale mici. Injectări ale canalelor excretoare cu mase plastice și în clinică Wirsungografii (pancreatografii) cu substanță de contrast (lipiodol), au arătat că în cca 34% din cazuri canalul pancreatic accesori este obliterat, funcția excretorie fiind preluată de canalul pancreatic (Rienkoff și Pickrell 1945). Uneori se întâlnesc cazuri drenaj inversat, principală cale de excreție fiind canalul pancreatic accesori (7%) și alte variante. Peretele canalelor pancreatici mari este format, în afara epitelului columnar, din țesutul conjunctiv, care vine din septuri. Obstrucțiile patologice ale canalelor pancreatici sunt determinate de mici calculi în pancreatita cronică litiazică, sau prin compresiuni extrinseci (tumori). Explorarea lor clinică se face de regulă intraoperator prin pancreatografie (Wirsungografie).

Structura microscopică a pancreasului exocrin se asemănă în general cu cea glandelor salivare, fapt pentru care a fost numit și glandă salivară abdominală (Siebold).

Pancreasul endocrin (pars endocrina pancreatis) este format din insulele pancreatici (insula pancreatică) descrise de Langerhans (figura nr. 151). O insulă este alcătuită din aproximativ 200 de celule.

Insulele sunt dispuse printre acinii glandulari și densitatea lor maximă este la nivelul cozii pancreasului. Numărul lor total variază între 200.000-1.800.000 (Lack, Ogilvie, Bargmann) cu o medie de un milion. Țesutul insular ocupă 1-2 % din volumul pancreatic (Laguesse, Dewitt) și reprezintă 0,5-2,4 g din greutatea totală a pancreasului. Insulele sunt

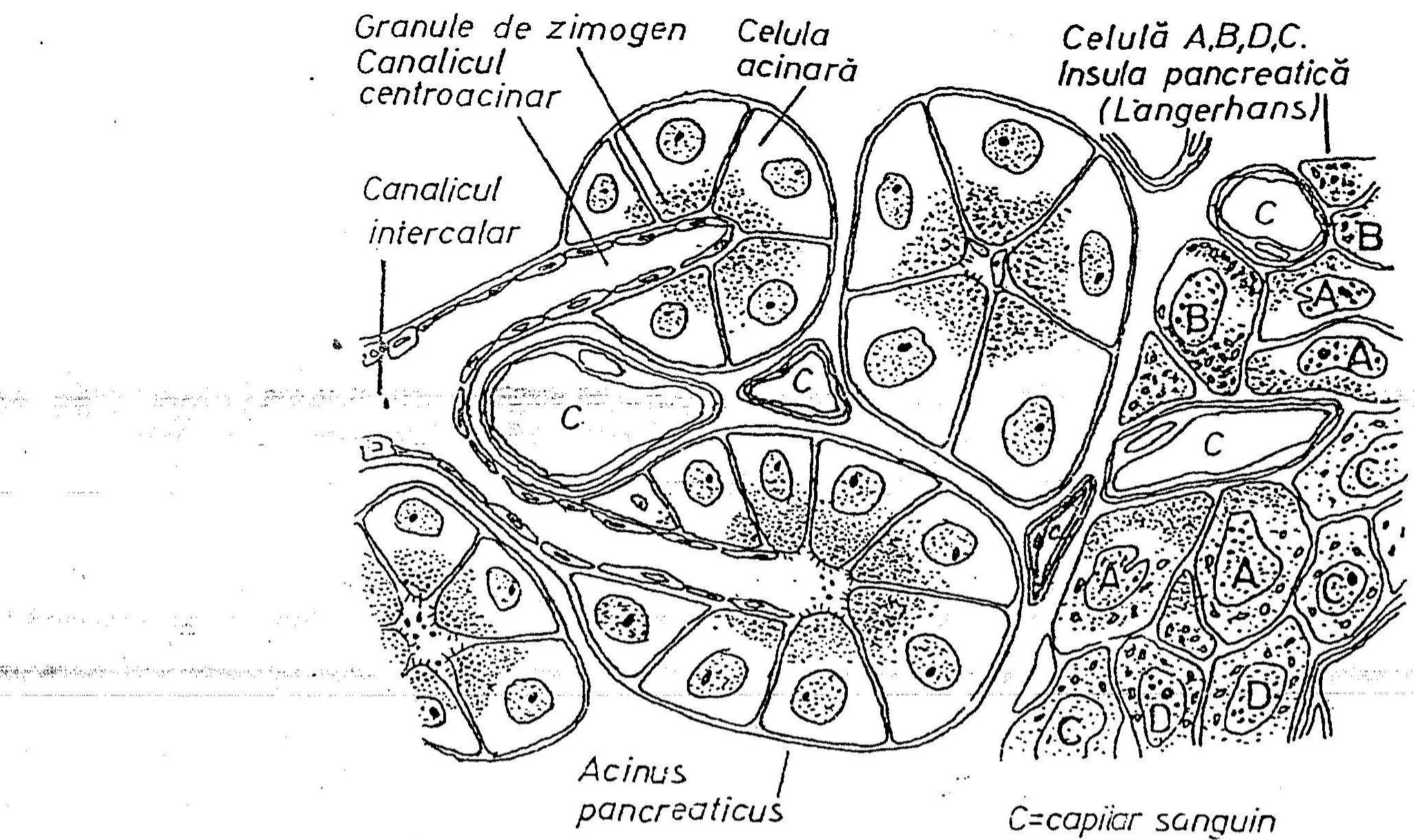


Fig.151. STRUCTURA PANCREASULUI
(schemă) după R.Leeson

înconjurate de un strat subțire de fibre reticulare. Celulele sunt de talie mai mică decât cele acinare și variate, dar se pot distinge câteva tipuri principale. Celulele alfa sau A, mai mari și prezente în insulele mari, în care se găsesc mai mult la periferie. Ele sunt în proporție de 20 % față de alte celule. A doua categorie o constituie celulele beta sau B, mai mici și în proporție de 75 %. Ambele tipuri conțin granule secretorii. Al treilea tip îl reprezintă celulele delta sau D, reduse numeric la 5 % față de precedentele, ele fiind primele descoperite în insulele pancreasului uman. Granulele lor secretorii sunt foarte fine. Al patrulea tip îl constituie celulele C lipsite de granule secretorii, fiind deci, celule clare. Despre celulele D și C se crede că ar reprezenta stadii de regresiune ale celulelor A și B.

Celulele B secretă *insulină*, hormon descris în primul rând de fiziologul român Paulescu și ulterior de Best. Se estimează că 1 g țesut insular conține 200-300 U de insulină, în timp ce alții afirman că toate insulele conțin

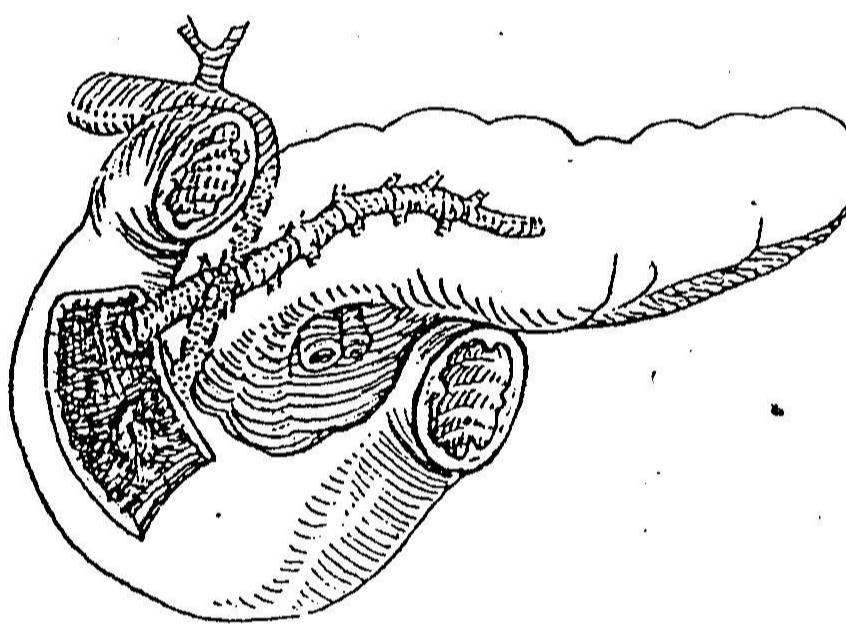
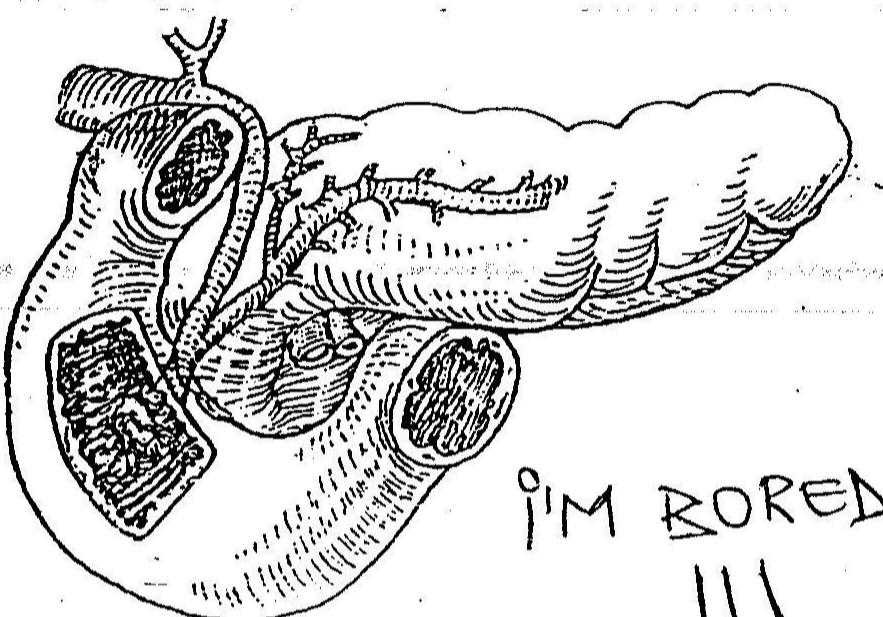
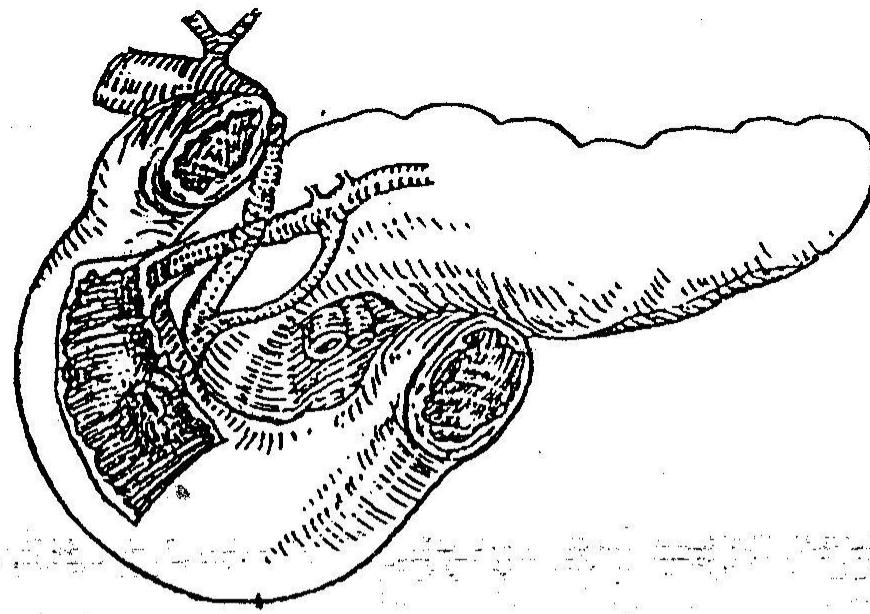
cca 100-150 U. Necesitătile zilnice de insulină susțin că sunt aproximativ 20-50 U. Ea intervine în metabolismul hidraților de carbon, facilitând transportul glucozei prin membrana celulară și în metabolismul hepatic al glucozei. Celulele B secretă *glucagonul*, hormon care accelerează glicoliza hepatică și crește concentrația glucozei în sânge.

VASELE PANCRASULUI.

Originea embriologică a pancreasului și căilele săi băiere din ansa duodenală, explică nu numai raporturile strânse dintre duoden, pancreas și coledoc, ci și vascularizarea lor în mare parte comună. Capul pancreasului, duodealul și coledocul au aceeași curs vascular.

ARTERELE.

Așezat retroperitoneal, la răspândirea vasculară dintre aortă, trunchiul celiac și a.mezenterică superioară, pancreasul primește artere atât din rangete



*Fig. 152. VARIANTE DE DESCIDERE ÎN DUODEN
ALE COLEDOCCULUI ȘI CANALELOR PANCREATICE*

3 surse %
frau.

trunchiului celiac - respectiv din a.hepatică comună și a.tienală cât și din a.mezenterică superioară. El are deci trei surse srteriale. Pancresul este un organ cu vascularizație bogată și abundență irigației sale, explică marcea dramă a patologiei acestui organ, în parțialitate

acută hemoragică. procesele de necroză în această, afectiune, determinate de activarea intrapancreatică a tripsinogenului (enzină proteolitică), produc prin eroziunea vaselor, hemoragii pancreaticice, care alături de alte leziuni, în peste 80 % din cazuri sfârșesc prin exitus.

Arterele pnacreasului și duodenului sunt multi controversate în literatura de anatomică, prin originea și tipul lor de distribuție diferit. Ele pot și totuși clasificate în: artere ale capului pancreasului și duodenului și artere ale corpului și cozii pancreasului. În Nomina Anatomica sunt înscrise pentru capul pancreasului și duodenului următoarele artere:

1. Arterele supraduodenale superioare (aa.supraduodenales superiores) cu ramuri pancreaticice (rami pancreatici) și ramuri duodenale (rami duodenales). Ele corespund clasic aa.pancreaticoduodenale superioare și sunt ramuri ale a.gastroduodenale care la rândul său vine din a.hepatică comună. Această arteră după ce pleacă din a.hepatică comună, trece posterior de partea superioară a duodenului și în dreptul marginii inferioare a acestuia sau chiar pe fața anterioară a capului pancreasului, dă ramurile sale terminale. Una dintre acestea este a.gastroepiploică dreaptă și frecvent cea de-a doua este o arteră supraduodenală superioară. Aceasta din urmă, coboară pe fața anterioară a capului pancreasului și la nivelul flexurii inferioare a duodenului pătrunde sub marginea inferioară a capului pancreasului și se anastomozează cu a.pancreaticoduodenală inferioară, formând arcada pancreaticoduodenală anteroară (neologată în N.A.). Din concavitatea acestei arcade pleacă ramurile pancreaticice pentru capul pancreasului, iar de pe convexitatea ei ramurile duodenale. Calas a găsit a.supraduodenală superioară, descrisă mai sus, în 93 % din cele 140 de cazuri cercetate de el.

2. Aa.retroduodenale (aa.retroduodenales) sunt tot ramuri din a.gastroduodenală, cu originea posterior de prima porțiune a duodenului. Una din ele, de calibru mai mare, merge pe fața posterioară a capului pancreasului, având raporturi strânse cu coledocul, în partea sa retropancreatică, ea trece mai întâi anterior de coledoc, după aceea lateral și apoi î

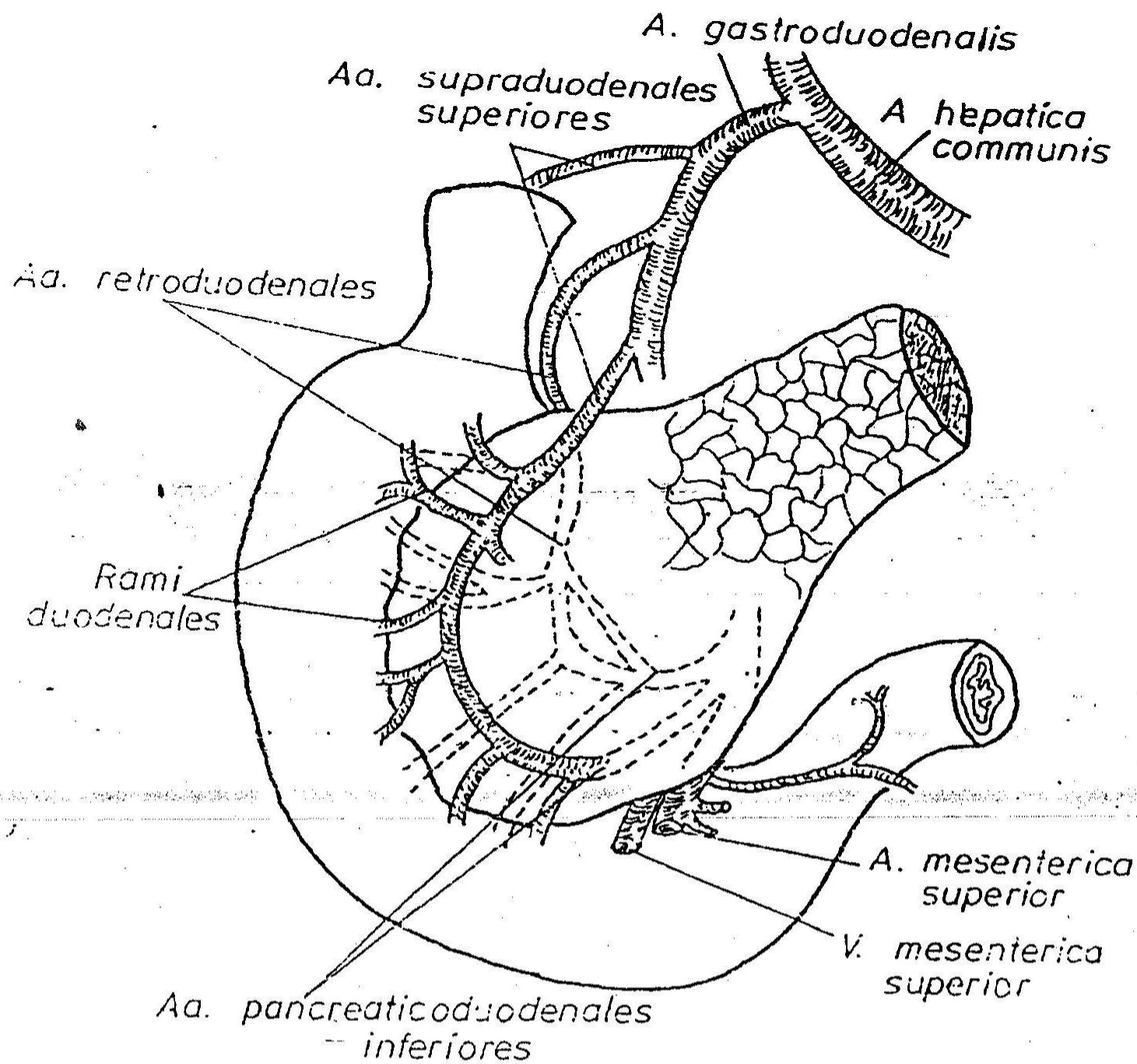


Fig. 153. ARCADELE ARTERIALE ALE CAPULUI PANCREASULUI

încrucișează pe fața posterioară. Posterior da capul pancreasului, se anastomozează cu a.pancreaticoduodenală inferioară, cu care formează arcada posterioră a capului pancreasului (neomologată în N.A.). Din arcadă pleacă ramuri duodenale și ramuri pancreaticice, mai multe la număr de cât precedentele. Ramuri din artera retroduodenală contribuie și la irigația părții inferioare sau retropancreatice a coledocului, cu care are raporturi pe o mare parte din traiectul său, după cum s-a arătat mai sus. Evrard a descris în 1932 o arcadă verticală intrapancreatică formată prin anastomoza dintre a.s.supraduodenală superioară de pe fața anterioară a pancreasului și ramura posterioară din a.pancreaticoduodenală inferioară (figura nr.154).

3. Aa.pancreaticoduodenale inferiore (a.pancreaticoduodenales inferiores) sunt artere care iau naștere din a.mesenterică superioară, în porțiunea sa retropancreatică sau în dreptul marginii inferioare a cor-

pului pancreasului. Ele sunt în număr de două și au originea separată sau prin trunchi comun și participă după cum s-a spus mai sus, la formarea arcadelor anterioară și superioară, ale capului pancreasului. Calas, afirmă că a întâlnit originea prin trunchi comun în 75 % din cazuri, din el pornind spre dreapta aa.pancreaticoduodenale inferioare, iar spre stânga, artera flexurii duodenojejunale și arteră primei anse jejunale. Arterele corpului și cozii pancreasului sunt, de regulă, ramuri ale a.lienale (splenică) (figura nr.154).

1. A.pancreatica dorsulă (a.pancreatica dorsalis) naște din a.lienală în apropierea originii acesteia din trunchiul celiac, în majoritatea cazurilor. Uncori însă ea poate avea originea în a.hepatică comună, nu departe de emergența ei, din trunchiul celiac direcții sau din a.mesenterică superioară. La coborâră pe fața posterioară a corpului și nu departe de capul pancreasului, trece posterior de v.lienală, dă ramuri colaterale mici pe fața posterioară a organului și se

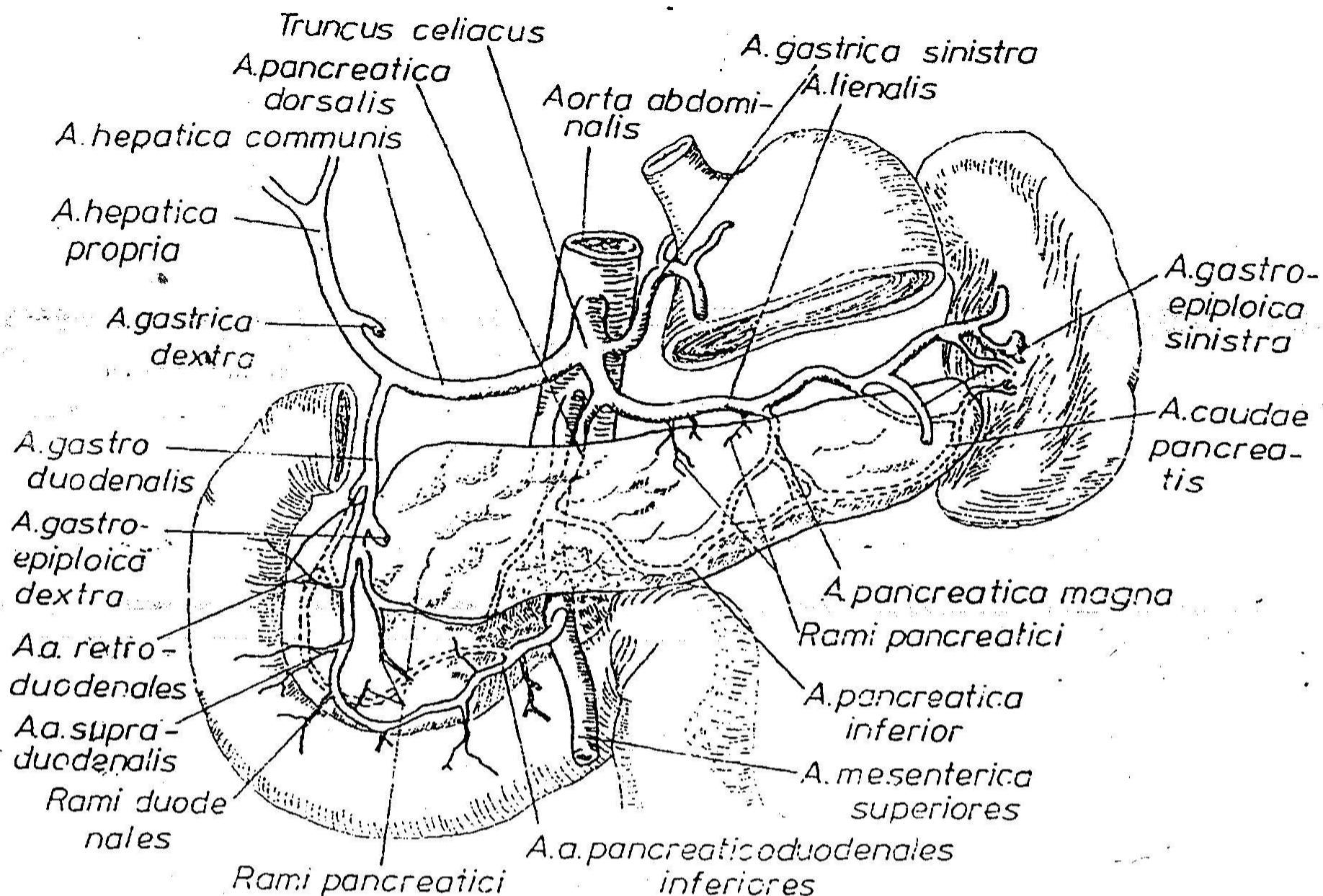


Fig. 154. ARTERELE PANCREASULUI și DUODENULUI

termină prin două ramuri drepte și o ramură stângă. Una din ramurile drepte, merge ascendent și lateral pe fața anterioară a capului pancreasului și se anastomozează în arcada anterioară a capului, formând arcada arterială descrisă de Kirk. Alteori ea se anastomozează direct cu a.gastroduodenală. Calas, afirmă că arcada lui Kirk lipsește în 44% din cazuri. Cea de a doua ramură a a.pancreatice dorsale încrușează fața posterioară a v.mesenterice superioare și pătrunde în procesul uncinat, unde se anastomozează cu ramuri din arcada posterioară a capului pancreasului. Această arteră a mai fost numită și artera procesului uncinat al pancreasului. Ramura stângă a a.pancreatice dorsale, a fost omologată în N.A., sub denumirea de a.pancreatică inferioară. Menționăm că, rareori, din a.pancreatică dorsală poate lăă naștere a.colică medie, care normal este ramură a a.mesenterice superioare și ligatura ei determină necroza unei părți a colonului transvers (figura nr.145).

2. A.pancreatică inferioară (a.pancreatica inferior) se îndreaptă către marginea inferioară a corpului pancreasului și merge posterior în lungul acestei margini până la coada pancreasului unde se anastomozează cu a.cozii pancreasului. În traiectul său artera dă numeroase ramuri corpului și cozii pancreasului, rădăcinii mezocolonului transvers și se anastomozează în lungul ei cu alte ramuri pancreatici ale a.lienală, dintre care importante sunt anastomozele cu a.pancreatică mare. De menționat că, în unele cazuri a.pancreatică inferioară poate lua naștere independent din a.lienală, a.hepatică comună, direct din trunchiul celiac sau din a.mesenterică superioară. Ligatura acestei artere determină necroza unei părți a corpului și cozii pancreasului.

3. A.pancreatică mare (a.pancreatica magna) este o ramură de calibru mai mare a a.lienală, destinată părții stângi a corpului pancreasului. Originea ei din lienală este la unirea a 2/3 drepte cu 1/3 stângă a pancreasului. Artera merge descendent pe fața

posteroară a corpului și cam la jumătatea distanței dintre marginea superioară și inferioară, se împarte în trei ramuri mai importante: dreaptă, mijlocie care continuă direcția trunchiului de origine și stângă. Toate cele trei ramuri se anastomozează cu a.pancreatică inferioară. Această arteră a fost descrisă inițial de Haller, ca ramură ascendentă a arterei pancreaticice dorsale. Ulterior a fost prezentată de Paitre (1934) în mod gresit într-o schemă, fără descriere, ca ramură stângă a arterei pancreaticice dorsale. Greșeala a fost reluată și din tratate mai recente, în care se confundă a.pancreatica magna descrisă de Haller cu a.pancreatică superioară descrisă de Testut sau cu a.pancreatică dorsală.

4. A.cozii pancreasului (a.caudae pancreatis) are originea în hilul splinei, într-una din ramurile terminale ale a.lienale. Ea are traiect recurrent, pătrunde în coada pancreasului și merge spre marginea inferioară a cozii, anastomozându-se cu capătul terminal al a.pancreatică inferioare.

a.lienală, în traiectul ei în lungul corpului și cozii pancreasului, dă și alte ramuri pancreaticice, de calibru mic. Ramuri pancreaticice mici iau naștere și din a.hepatică comună.

Comparație de ansamblu între irigația arterială a capului și cea a corpului și cozii pancreasului arată că irigația capului este mai bogată și la nivelul său, arterele au traiect transfixiant. Corpul și coada, sunt comparativ mai sărace, iar arterele le încercuiesc, fiind mai mult circumferențiale decât transfixante. Nº 10

MICROIRIGAȚIA PANCREASULUI.

În interiorul organului arterele se ramifică la nivelul septurilor în ramuri interlobulare, din care emerg ranurile intralobulare. Acestea trec prin țesutul conjunctiv dintre acini și dau naștere arteriolelor și unei rețele capilare periacinare. În traiectul lor intrapancreatic, arterele dă ramuri arteriolare și pentru rețeaua capilară a peretei canalelor excretorii. Între ramurile arteriale din glandă există numeroase anastomoze arterioarteriale, precum și anastomoze arteriovenoase.

Insuiele pancreaticice sunt bogat vascularizate. În fiecare insulă intră câte una sau două arteriole, care uneori înconjură insula. Arteriolele dă naștere unei rețele de capilare speciale, mult dilatate, dispuse

printre cordoanele celulare și cu glomeruli vasculari. Capilarele insulare au calibră mult mai mare decât în restul glandei. Prin ele trec direct în sânge hormonii pancreatici reprezentați de insulină și glucagon, fapt care împreună insulelor caracterul endocrin.

Este necesar de cunoscut că, uneori există cazuri de artere hepatice multiple (2 sau 3 artere), în care cea dreaptă, obișnuit, este ramură din a.mezenterică superioară și care are în prima ei porțiune un traiect retropancreatic. În intervențiile chirurgicale pe pancreas această arteră poate fi incidental ligaturată și în literatura de specialitate se publică o serie de cazuri, când ligatura ei a determinat necroze întinse la nivelul ficatului, soldate cu exitus. De aceea în duodenopancreatectomii sau alte intervenții pe pancreas se recomandă astăzi practicarea preoperatorie a unei anteriografii biselective, de trunchi celiac și de a.mezenterică superioară. Când acest mijloc, de explorare nu este posibil, chirurgul trebuie să aibă în vedere posibilitatea existanței unei a.hepatice din mezenterică superioară, fapt care impune în cursul intervenției o disecție retropancreatică prudentă și minuțioasă.

VENELE.

Venele pancreasului sunt mult mai puțin studiate în comparație cu arterele, deși au importanță practică tot atât de mare. Retropancreatic, organul are bogate raporturi cu vene extrinseci. La acest nivel, după cum se știe se formează v.portă, din cei trei afluenți mari, v.mezenterică superioară, v.mezenterică inferioară și v.lienală, toate cu o porțiune retropancreatică. Tot retropancreatic, trece și v.renală stângă.

Ea merge posterior de la marginea inferioară a corpului, trece prin pensa aorticomezenterică și pe fața posterioară a capului, se varsă în v.cavă inferioară.

Venele intrinseci ale pancreasului sunt afluenți care indirect duc sângele în ficat, prin v.portă. În N.A. sunt înscrise vv.pancreaticice și vv.pancreaticoduodenale. După cum se constată nu există o suprapunere obișnuită între drenajul venos și irigația arterială a pancreasului.

Vv.pancreaticoduodenale (vv.pancreaticoduodenales) corespund arterelor pancreaticoduodenale inferioare și supraduodenale superioare. Ele se formează din arcadele venoase ale corpului. Superior, duc sângele în v.gastroepiploică dreaptă care se varsă în v.mezenterică superioară și are ca afuent aproape de

Acesta

vărsarea sa v.colică dreaptă. În partea inferioară săngele venos din arcada venoasă anteroară a capului pancreasului se varsă în v.pancreaticoduodenală inferioară și ca affluent al v.mezenterice superioare. Din arcada posteroară a capului săngele venos drenează în partea inferioară a trunchiului v.porte, iar inferior în v.pancreaticoduodenală inferioară. Această arcadă realizează după cum se constată o legătură colaterală între v.portă și v.mezenterică superioară. Ambele arcade primesc sânge din peretele duodenal și capul pancreasului.

Vv.pancreatice (vv.pancreaticae) sunt mai multe vene de calibru mic, care drenează săngele venos de la nivelul corpului și cozii pancreasului, în v.lienală. Uneori ele pot forma o arcadă venoasă marginală superioară. O v.pancreatică inferioară (neomologată în N.A.) s-a găsit în 34 % din cazuri. Ea are trajecție paralel cu artera și este affluent pe flancul stâng al v.mezenterice superioare, sau al v.mezenterice inferioare. Ea colectează săngele venos din jumătatea inferioară a corpului și cozii pancreasului, la nivelul cărora stabilește anastomoze venovenosoase cu affluentii ai v.lienale. La joncțiunea dintre corp și capul pancreasului, pe față posterioară, s-au mai găsit două vene pancreatică (neomologate) una superioară (57%) și alta inferioară (30%). Ele se pot vărsa în trunchiul v.porte, într-unul din affluentii ei sau chiar în v.gastrică stângă, ramură colaterală a v.porte.

LIMFATICELE.

Drenajul limfatic al pancreasului se realizează prin vase care pleacă din rețeaua limfatică perilobulară și prin colectoare de calibru crescând, formează vasele aferente ale ganglionilor mai multor grupuri ganglionare. O parte se varsă în ganglionii sau limfonodulii pancreaticolienali (nodi lymphatici pancreaticolienales), altele în ganglionii mezenterici superioiri (nodi lymphatici mesenterici superiores), parțial în ganglionii pilorici (nodi lymphatici pylorici) și în final în ganglionii celiaci (nodi lymphatici celiaci).

Limfaticele pancreasului realizează anastomoze cu ganglionii limfatici hepatici (nodi lymphatici hepatici) cu ganglionii gastrici stângi (nodi lymphatici gastrici stângi) și cu alte grupe ganglionare învecinate. De menționat că, pancreasul, prin poziția sa este unul din organelor abdominale cu cele mai întinse legături lim-

faticice, fapt care traduce multiple căi de metastazare în boala canceroasă.

Limfaticele și rețelele ganglionare ale pancreasului se pot explora în clinică astăzi, prin *limfografia intraparenchimatoasă* cu lipiodol ultrafluid.

NERVII.

Inervarea pancreasului este asigurată de sistemul nervos autonom și este de mare importanță în fiziologia, fiziopatologia și chirurgia pancreasului. Interceptorii, reprezentați de terminațiunile nervoase libere și *corpusculii Vater-Paccini* care sunt abundenți în țesutul conjunctiv al pancreasului.

Fibrele simpatice și parasimpatice provin din 1. ganglionii celiaci (ganglia cæliaca) și din plexul mezenteric superior (plexus mesentericus superior). Există și fibre parasimpatice care vin direct din 3 trunchiul vagal, atât pentru cap cât și pentru corpul și coada pancreasului. Ele asigură inervarea excitosecretorie a pancreasului, cu acțiune asupra acinilor glandulari și insulelor pancreatici. Fibrele simpatice țin sub dependență lor inervarea vasomotorie.

Afecțiunile pancreasului sunt foarte dureroase, fapt explicat de abundența receptorilor din pancreas. Sensibilitatea dureroasă este condusă în special de nervii splanchnici. Stimulii dureroși trec din nn.splanchnici prin ganglionii simpatici toracici laterovertebrați 6-11 și prin ramurile comunicante ajung în nervii spinali toracici, făcând sinapsă cu al doilea neuron în măduva spinării. Există și unele fibre sensitive care urmează calea nervilor frenici, ceea ce explică iradierea și referirea durerilor atroce din pancreatita cronică în regiunile scapulare.

Pe baza acestei bogate inervării, în tratamentul durerii pancreatică din pancreatita cronică sau în alte afecțiuni, se execută o serie de intervenții chirurgicale. Ele sunt: splanhinctomia stângă sau dreaptă, cu sau fără exereză de ganglion celiac, denervarea periapancreatică a autorilor japonezi și capsulectomia pancreatică alui M.Gilorteanu. Acțiunea medicamentoasă inhibitorie a vagului și vagotoxină, urmăresc trăierea secreției pancreatică, mai ales în afecțiunile acute ale glandei.

SPILNA (Lien)

Splina este un organ limfoid abdominal caracteristic vertebratelor. La om are dimensiuni mari și greutatea de 150-250 g. La alte specii, mărimea ei este variabilă. Dat fiind rolul său imunologic important este un organ mult abordat în cercetarea științifică actuală. din punct de vedere funcțional, la vertebrate, splina este de trei tipuri: *tipul metabolic* în care predomină pulpa albă, tipul cu predominantă a pulpei roșii, în care este un *rezervor de sânge și tipul mixt*. Prin pulpa albă și influența timusului asupra acesteia, splina este un *organ timodependent*, ca și ganglionii limfatici.

DEZVOLTAREA SPLINEI

Splina începe să se dezvolte la sfârșitul primei luni de viață intrauterină. Ea apare în mezogastrul dorsal, prin proliferarea mezenchimului și epitelialui celomic care îl învelește, formând mugurele sau *primordiul splinei* (primordia lienis). În cursul diferențierii, celulele plate ale epitelialului celomic (viitorul peritoneu) devin înalte, prismatice și se comportă ca și celulele epitelialului celomic la nivelul gonadelor. De asemenea se susține că, posibilitatea formării de țesut splenic o au toate regiunile mezenchimului învelite în peritoneu. Îndepărțarea mugurelui splenic principal este urmată de proliferarea mezenchimului și de formarea unei *spline uccesorii* (lien accessoriu) învecinată. Așa se explică formarea de spline accesoriu în coada pancreasului, omentul mare, mezoenter, mezocolonul transvers, unori chiar în testicul și ovar etc. În unele cazuri s-au întâlnit peste 50 spline accesoriu. Este inițial fragmentat și ulterior fuzionează spre a forma organul compact. Explicația rezidă în aceea că proliferarea și diferențieră celulelor nu este uniformă, ci se realizează în mici centri de creștere

La sfârșitul lunii a doua de viață intrauterină, splina se individualizează prin separarea progresivă de mezogastrul dorsal, cu care își păstrează legătura numai prin formațiuni peritoneale (ligamente). În vecinătatea hilului. Prin acest proces ea rămîne învelită de peritoneu, iar mezogastrul dorsal va fi subîmpărțit de splină în *ligamentul gastrolienal*, prin care se leagă de curbura mare a stomacului și *ligamentul renlienal* sau *lienorenal*, în care este cuprinsă coada pancreasului și vasele lienale.

Începînd din luna a 5-a intrauterină și scurt timp după naștere, splina are o importantă funcție hematopoietică. Ulterior această funcție este preluată de măduva oaselor.

ANATOMIA SPLINEI

AȘEZARE.

În cavitatea peritoneală splina este situată în etajul superior, delimitat în sus de diafragmă și inferior de mezocolonul transvers. La acest nivel ea este aşezată profund, în hipocondru stâng, posterior de stomac și cu extremitatea apropiată de coloana vertebrală. Clasic, după scoaterea splinei din cavitatea peritoneală, rămîne un spatiu, care a fost numit loja splenica, descrisă de anatomicul român C. Constantinescu, în teza de doctorat susținută la Paris în 1899. Astăzi însă, datorită tendinței de simplificare a nomenclaturii, termenul de "lojă" a dispărut din Nomina Anatomica pentru toate organele cărora în trecut li s-au descris loji viscerale (loja hepatică, gastrică, renală, prostatei etc.). Argumentul major l-a constituit faptul că aceste loji nu au pereti propriu-zisi, ci se formează din mezenchimul local, iar alți pereti sunt formați de organele învecinate. Noi sprijinim această părere, deși contrasteză cu

limbajul clinic dar, considerăm că are fundament științific și se renunță totodată la un termen în plus. În clinică se poate folosi tot atât de bine expresia de regiune splenică, hepatică, gastrică, etc.

Deși este un organ oarecum mobil, în special cu mișcările respiratorii, splina este menținută în poziție prin legăturile peritoneale, prin aspirația toracică și parțial prin presiunea abdominală, realizată de conțracția tonică a mușchilor antero-laterali ai abdomenului. Mobilitatea ei este condiționată totodată de mobilitatea stomacului și colonului transvers. Ligamentele care participă la menținerea ei în poziție sunt: ligamentul gastrolienal, care se continuă superior cu ligamentul gastrofrenic, ligamentul frenocolic stâng și cel mai puternic dintre toate, ligamentul renolienal.

Acest ultim ligament este format de peritoneul de pe fața anterioară a rinichiului stâng și diafragmei, fiind și ele în continuare, superior, cu ligamentul gastrofrenic.

Proiecția la suprafață a splinei se realizează prin intermediul diafragmei și recessului pleural costofrenic stâng. Axul longitudinal al organului este oblic și merge

paralel cu coasta a X-a, la splina de mărime normală. Extremitatea posterioară ajunge la coasta a IX-a, iar cea inferioară la coasta a XI-a. Cu mișcările respiratorii splina își schimbă poziția în medie cu 2 cm, în ortostatism. Fiind acoperită de rebordul costal stâng splina nu se palpează. Ea poate fi palpată în splenomegalii sau la indivizi cu ptoză viscerală (mai frecvent la femeie). Matitatea splenică, prin percuție, dă imaginea unei jumătăți de elipsă, cu extremitatea anteroară la locul unde linia axilară întrecoace coasta a X-a sau a XI-a. Matitatea extremității superioare nu se poate stabili din cauza marginii inferioare a plămânilui (figura nr.156).

FORMA.

Splina se aseamănă ca formă cu o boabă de cașea și i se descriu o față diafragmatică (facies diaphragmatica) și o față viscerală (facies visceralis) (figurile 157-158). Fața viscerala prezintă la rîndul său o față renală (facies renalis), o față gastrică (facies gastrica) și inferior, față colică (facies colica). Între față diafragmatică și față gastrică se găsește mărginea superioară (margo superior) a splinci, care este obtuză și

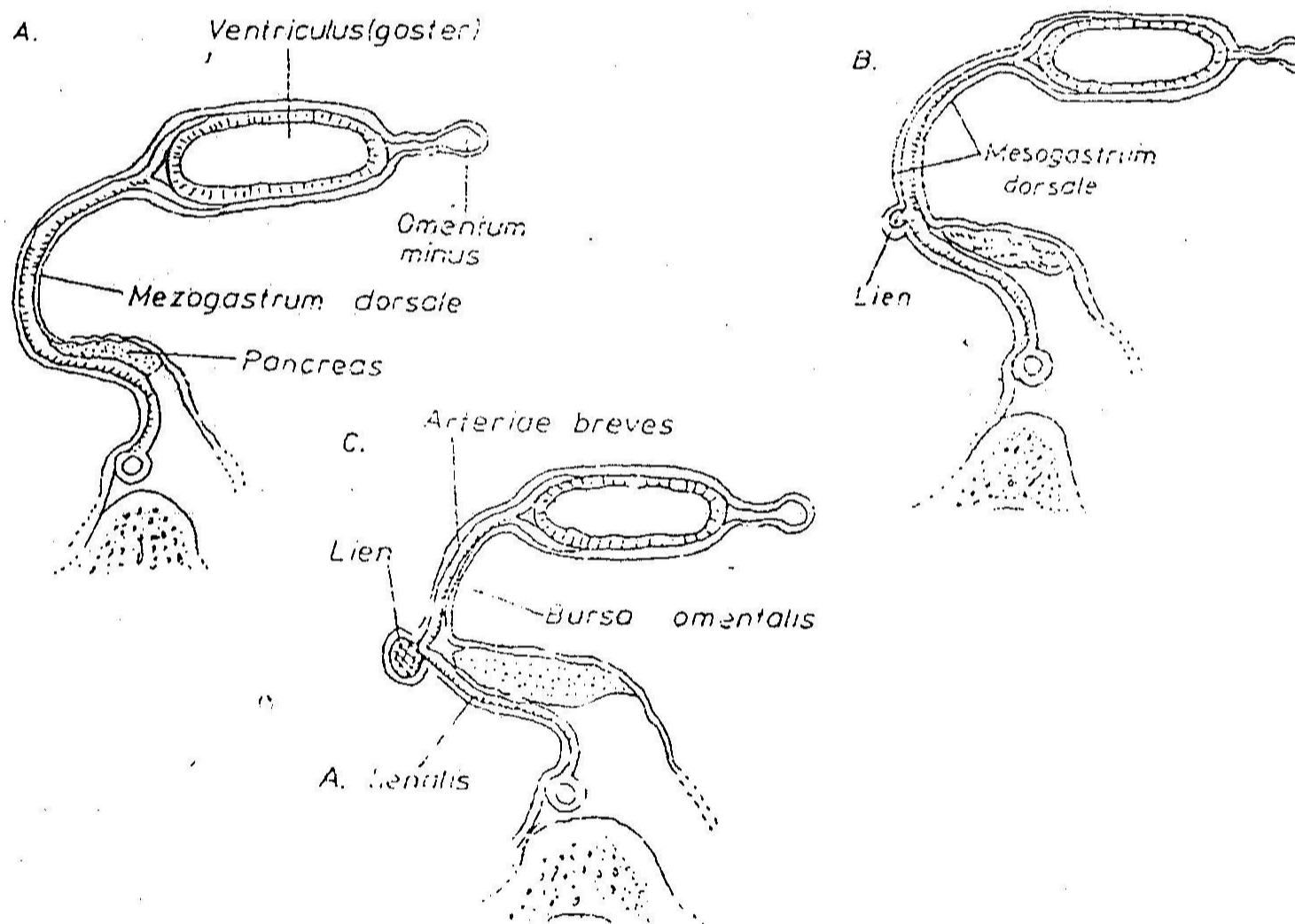


Fig. 155. DEZVOLTAREA SPLINEI ȘI FORMAREA BURSEI OMENTALIF

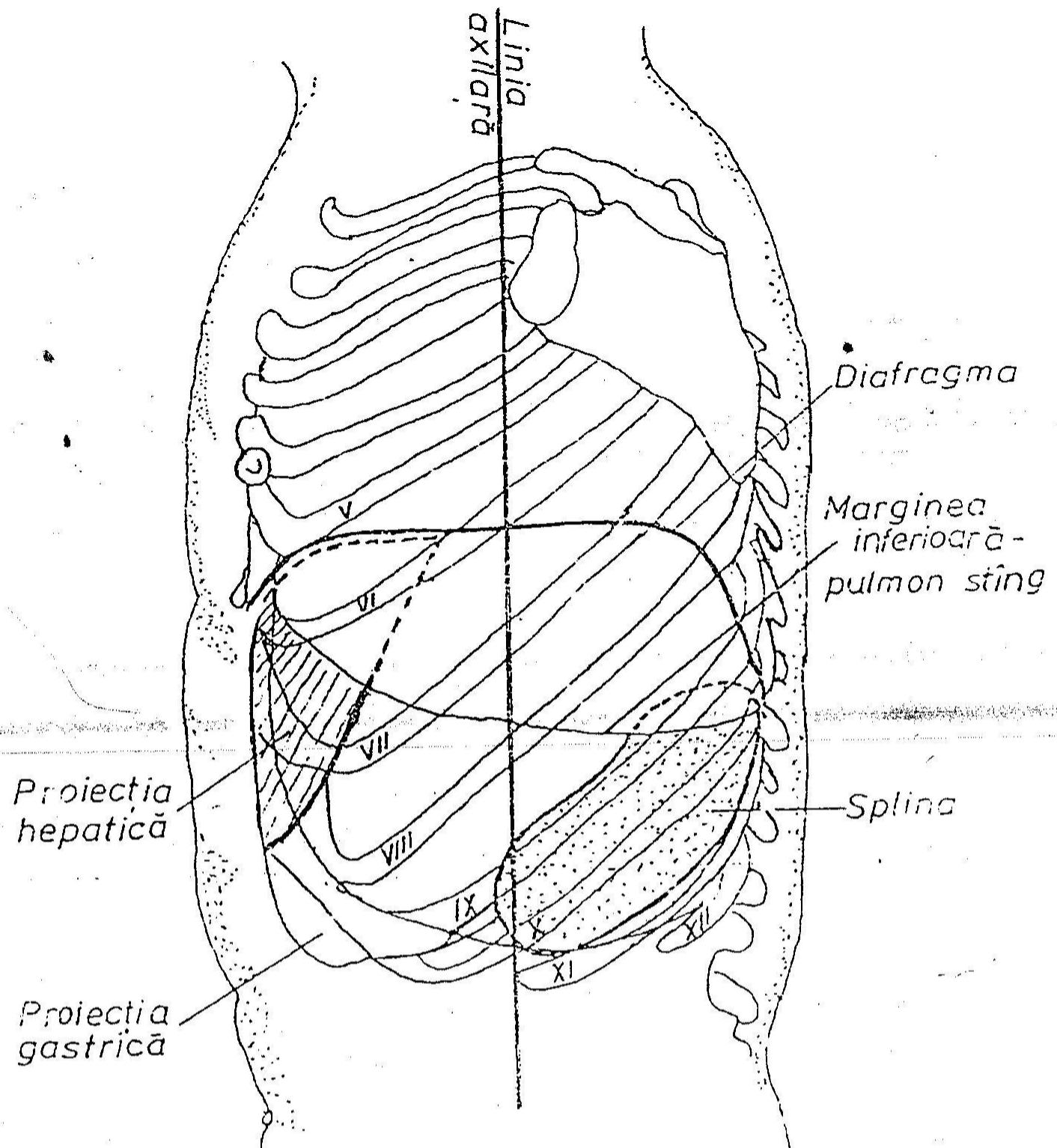


Fig. 156. PROIECTIA DE SUPRAFATĂ A SPLINEI

crenelată. Datorită incizurilor pe care le prezintă se spune că ele sunt vestigiul ale lobulației splinei. Între fața diafragmatică și cea renală se găsește marginea inferioară (margo inferior), situată între diafragmă și marginea laterală a rinichinului. Splina are o extremitate posterioară (extremitas posterior) orientată oblic, spre coloana vertebrală și o extremitate anterioară (extremitas anterior), care privește spre peretele anterior al abdomenului (rebordul costal stâng). După orientarea extremităților se constată că axul lung al splinei este oblic și mai apropiat de orizontală decât de verticală (His, 1878).

Între fața gastrică și cea renală se găsește hilul splinei (hilus lienis) locul pe unde patrund și ieș vasele și nervii splinei, care în totalitate formează pediculul splenic (figurile nr. 157-158).

Mărimea splinei are: a cifre medii, lungimea de 12 cm, lățimea de 8 cm și grosimea de 3 cm. Greutatea diferă după cantitatea de sânge depozitat în splină și este în medie de 200 g. Volumul splinei crește în timpul digestiei. La vîrstă înaintată mărimea și greutatea splinei scad.

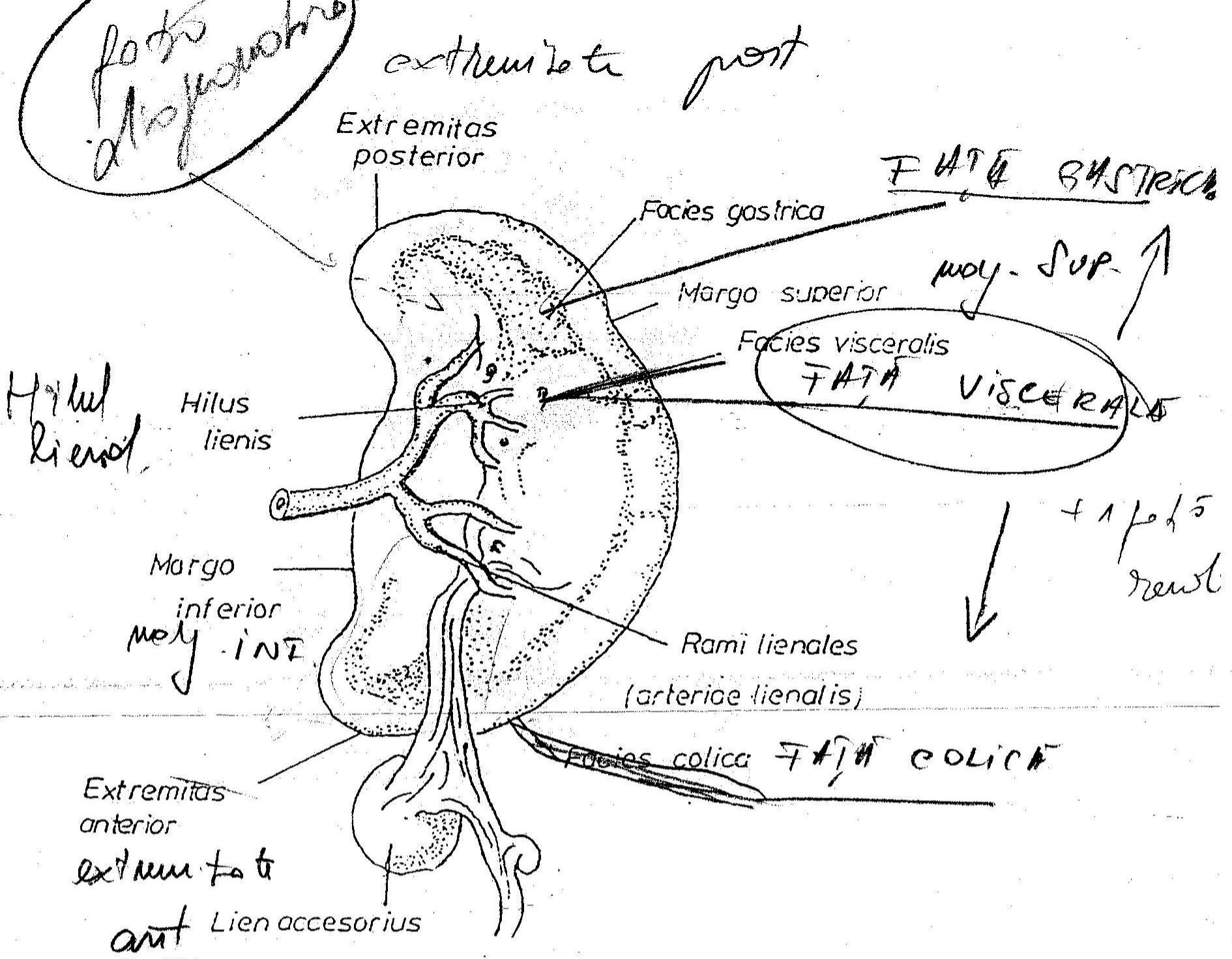


Fig. 157. FORMA SPLINEI

RAPORTURILE SPLINEI (figura nr.159).

Prin față convexă diafragmatică, splina vine în raport cu muschii diafragma, după care urmează recesul pleural costodiafragmatic stâng și marginea inferioară a plămânilui, care despart splina de coastele IX-XI și spațiile intercostale corespunzătoare. Prin spațiile X sau XI se practică punția splinei pentru splenoportografie. Față gastrică, ușor concavă, vine în raport cu fața posterioară a stomacului. În partea inferioară raportul cu stomacul se realizează prin intermediul ligamentului gastrolienal și al burselomentale - recesul său splenic. Superior, în apropierea marginii crenelate, raportul dintre splină și stomac este prin contact direct. Față renală și ea ușor concavă, are raporturi cu fața anteroară a rinichiului, mai aproape de marginea laterală și către polul superior și parțial cu glanda suprarenală stângă. Față colică vine în raport cu flexura stângă a colonului și ligamentul frenocolic stâng.

Extremitatea posterioară se află în medie la 2 cm distanță de coloana vertebrală - sub marginea inferioară a corpului vertebrei T10. Colul coastei a XI-a lasă o ușoară amprentă pe fața posterioară a acestei extremități.

Peritoneul învelește splina aproape în totalitate. Pe față viscerală el se continuă cu ligamentul gastrolienal și lienorenal (renlienal). În ligamentul lienorenal se află coada pancreasului, vasele lienale și nervii care merg spre hilul splinei. El este scurt și situat posterior, continuându-se cu peritoneul feței anterioare a rinichiului, iar superior cu ligamentul gastrofrenic, prin el coada pancreasului poate ajunge până în hilul splinei și dând probleme chirurgicale în splenotomii, chiar rămîne la oarecare distanță. Formațiunile vasculonervioase cuprinse în acest ligament formează PEDICULUL SPLENIC. Anterior de el mergind spre curbura mare a stomacului se găsește ligamentul gastrolienal. Între cele două ligamente este cuprins recessus lienalis (recessus bursae omentale). Pe față

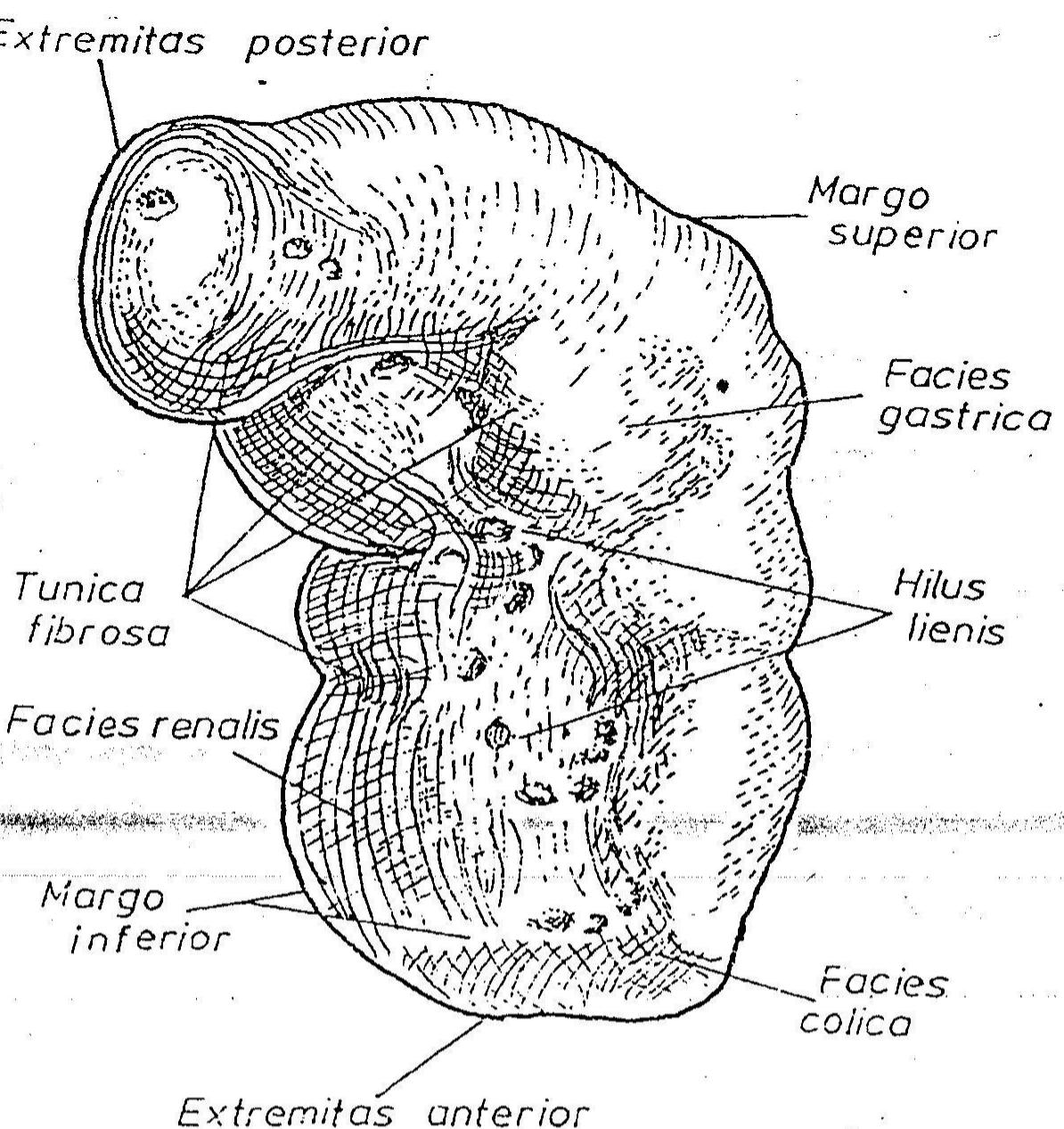


Fig. 158. FATA VISCERALĂ A SPLINEI

viscerală a splinei, respectiv la nivelul feței gastrice, aproape de marginea ei inferioară, se găsește *hilul splinei*. El are direcție paralelă cu această margine.

STRUCTURA SPLINEI.

Structura splinei reflectă fidel funcțiile sale. După cum s-a amintit mai sus, splina îndeplinește temporar în viața fetală (din luna a 5-a până la naștere) o importantă funcție hematopoietică, pe care mai devreme și în paralel, o realizează și ficatul. Dar, treptat, această funcție este preluată de măduva osoasă. Splina are și o serie de funcții permanente. Una dintre ele este cea de rezervor de sânge, care la nevoie îl expulzează în organism. O altă funcție este cea de distrugere a hematocitilor: îmbătrânită a căror hemoglobină o transformă în bilirubină și care prin vena splenica și vena portă ajunge în ficat, unde este transformată în pigmenti bihari. Final rezultat din acest proces este legat de o proteină și ca feritină este trimisă măduvei osoase și folosit la producerea de noi hematoci. Funcția imunoologică a

splinei constă în producerea de limfocite, iar prin cooperare la nivelul pulpei albe, dintre limfocitele T și B participă la răspunsul imun în organism. Reacția la diversi antigeni (agenți patogeni) pătrunși în organism se realizează prin producerea de anticorpi de către plasmocite. Ori, plasmocitele se formează în splină prin transformarea limfocitelor B, sub influența limfocitelor T, care sunt de origine timică. Splina este prin funcțiile sale unul din organele cele mai bogate în celule fagocitare (macrofagi), cu rol important în apărarea imună.

Ea este un organ parenchimatos și prin structură să are consistență moale. Datorită cantității de sânge pe care-i conține are culcare rotosie închisă.

Pcritoncul înlătărește la suprafață, formind tunica seroasă (tunica serosa) a splinei (figura nr. 161). Sub ea se găsește tunica fibroasă (tunica fibrosa), clasic capsula splinei. Aceasta este formată din fibre colagene, o bogată rețea de fibre elastice și conține totodată fibre musculare netede. La om însă, fibrele musculare sunt reduse și diferă de caine și pisică, el nu poate realiza o

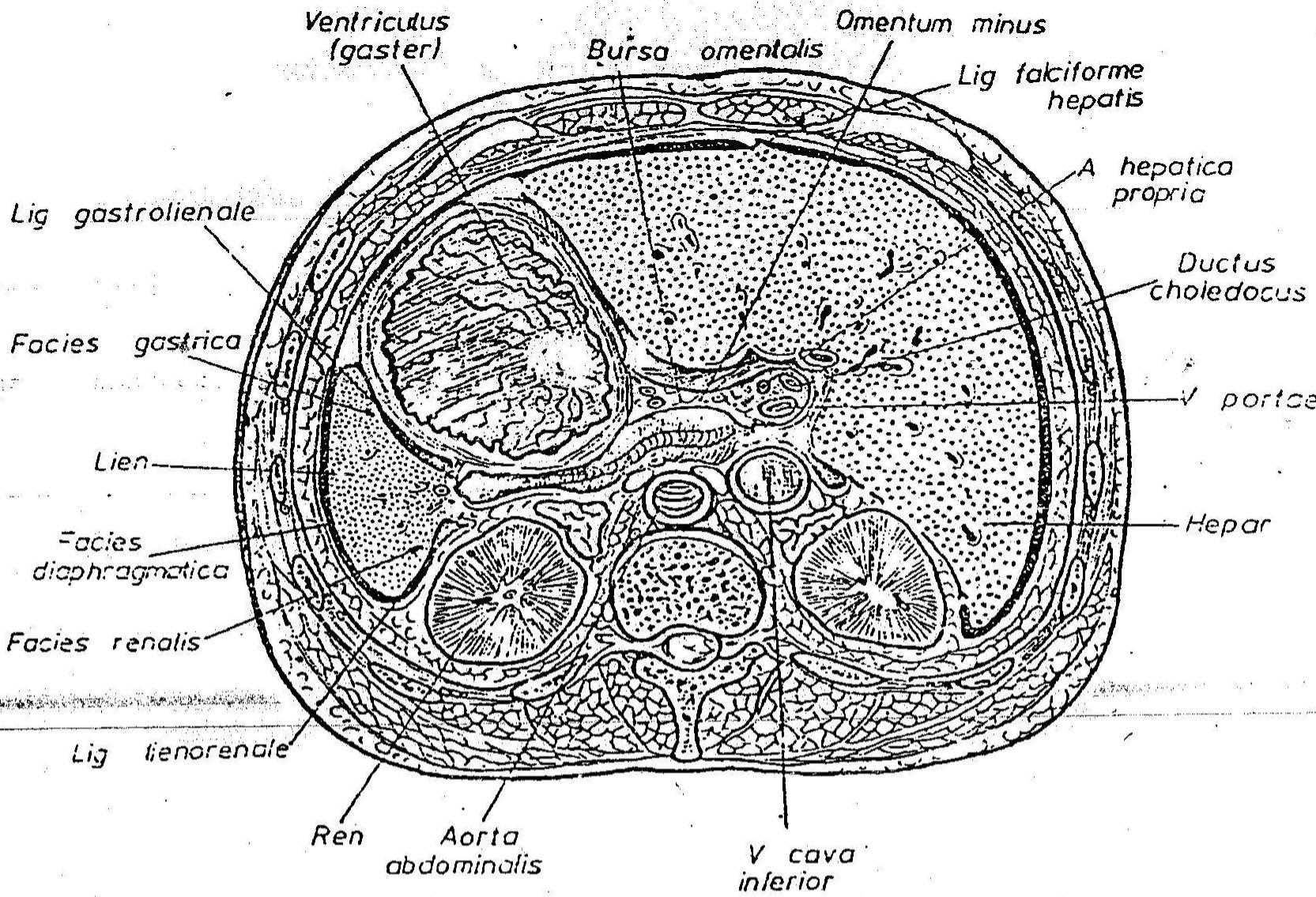


Fig. 159. SECȚIUNE TRANSVERSALĂ PRIN ETAJUL SUPRAMEZOCOLIC

splenonctracție puternică. Tesutul splenic din interiorul capsulei este numit *pulpa* splinei (*pulpa splenica*). Din tunica fibroasă (*capsulă*) pleacă tracturi conjunctive neregulate și anastomozate, mai groase la nivelul hilului, numite *trabecule splenice* (*trabecula lienis*).

Prin trabecule trec vasele sanguine mari, reprezentate de *arterele și venele trabeculare*. Ele formează scheletul conjunctiv al splinei. Între capsulă și trabecule se găsește rețea de țesut reticular, străbătută de numeroase vase sanguine, care formează scheletul reticular al splinei. În această rețea reticulară se află *pulpa roșie* (*pulpa rubra*) a splinei. Aceasta este formată din vase largi și cu perete subțire numite *sinusoide* sau *sinusurile splinei* și din țesutul celular dintre ele, care formează *cortoante splenice* (*chorda splenica - Bilroth*) sau coardele pulpare. *Pulpa albă* (*pulpa alba*) este alcătuită din două formațiuni: *tecile periarteriale limfaticice* (*vagina periarterialis lymphatica*), de aspect cilindric și *noduli sau foliculii splenici* (*folliculi lymphatici lienales*), cunoscuți clasic sub denumirea de *corpusculi Malpighi*. Aceste formațiuni ale pulpei albe sunt separate între ele

de pulpa roșie a splinei. Regiunea de joncțiune dintre pulpa albă și roșie a fost numită *zona marginală*. La nivelul ei are loc *cooperarea* între limfocitele T și B în răspunsul imun. Plasmocitele formate la acest nivel pătrund în pulpa roșie, radiar, unde elaborează anticorpi, ca reacție la diversi antigeni.

MICROIRIGATIA splinei este strâns legată de structura descrisă mai sus. *Arterele trabeculare* după câteva rînduri de ramuri pătrund în pulpa splenica. În numele de *artere pulpare* (*arteria pulparis*). În reticulul splenic în jurul arterelor pulpare se află tecile și foliculii limfatici, fapă pentru care au fost numite *arie centrale* (*arteria centralis*) deși, uneori sunt la periferia foliculului. Artera centrală, arteră de tip muscular, dă la nivelul tecilor și corpusculilor mai multe ramuri, care se desprind radiar și în unghi drept, ce merge spre periferie. Unele ajung în zona marginală și puține la număr chiar în pulpa roșie. În rețea reticulară a tecilor se găsesc *limfocite T*, în timp ce în cea a corpusculilor, care sunt situați mai cu seamă la locul bifurcațiilor arteriale, *limfocite B*. Corpusculii amî-

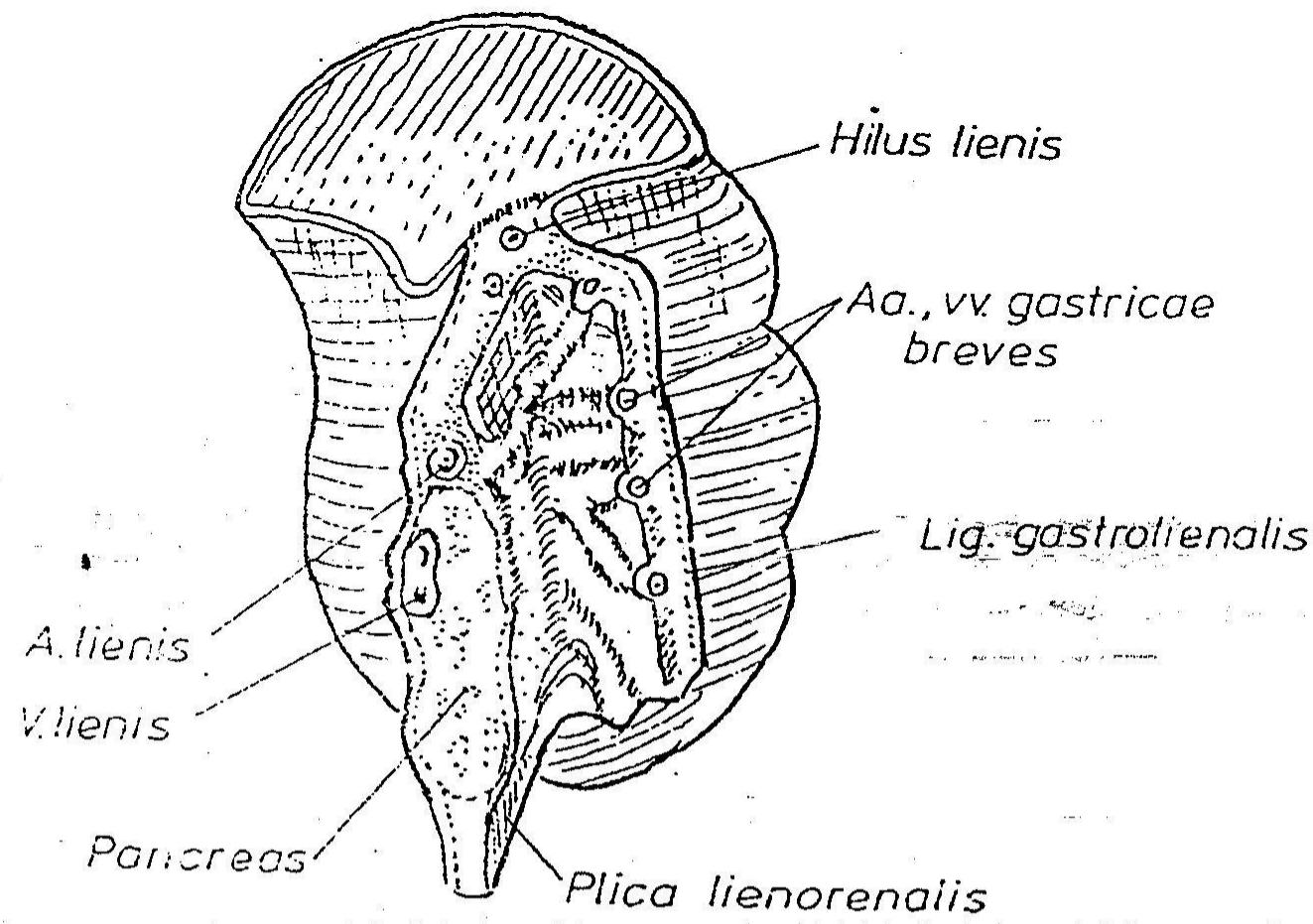


Fig.160. DISPOZIȚIA PERITONEULUI SPLENIC (pol sup. sectionat)

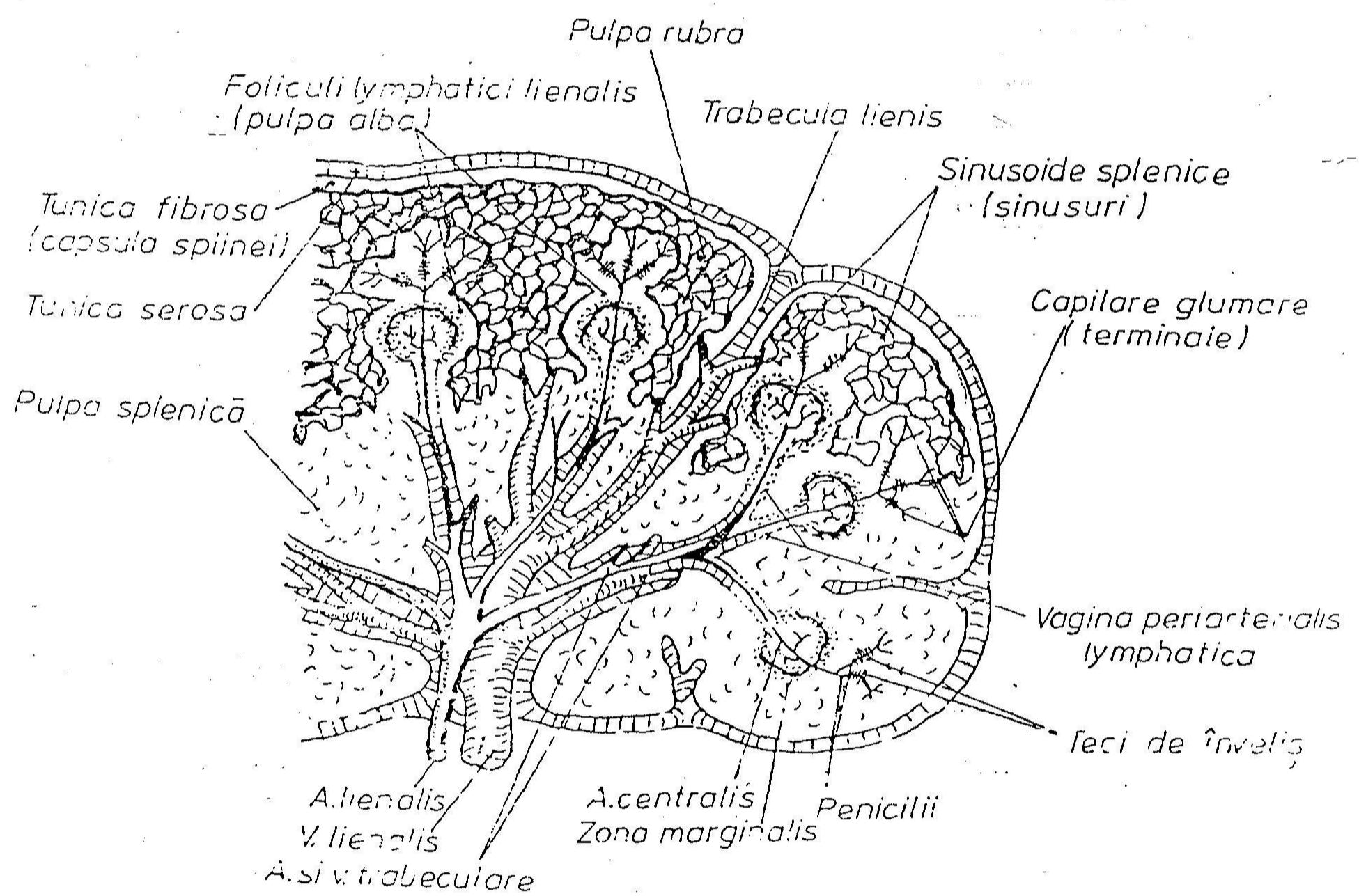


Fig.161. STRUCTURA SPLINEI

tesc de foliculii din cortexul ganglionilor limfatici și la fel ca aceștia pot conține centri germinativi.

Artera centrală dă la ieșirea din tecii și corpusculi, o altă categorie de artere, care nu e anastomozată între ele, numite *arteriole penicilate* (penicili sau arteriola penicillaris), un tip de arteriole *terminale* deci, cu calibrul de 25 mm, situate în cordoanele pulpei roșii. Aceste arteriole dă naștere *capilarelor glumare*, fapt pentru care sunt găsite și arteriole preglumare. Ele au o structură particulară, prin aceea că în porțiunea lor precapilară prezintă *teci* de înveliș. La nivelul tecilor endoteliul și membrana bazală sunt înconjurate de numeroase histocite, după Bargmann sau macrofage, dând vasului un aspect ovoid sau elipsoid, de unde și denumirea lor de *arteriole elipsoidale* (arteria ellipsoidea, arteria vaginata) sau cu "teci" de înveliș. Celulele endoteliale în această regiune conțin microfilamente și au deci proprietăți contractile. Histicitele sau macrofagele tecilor au o foarte mare capacitate fagocitară. Tecile sunt formațiuni active, deoarece dintre toate elementele figurate ale sângelui, ele sunt permeabile numai pentru hematiile îmbătrânite. Aceste hematiile sunt selectate la nivelul tecilor și cele pe cale de degradare sunt transmise pulpei roșii și distruse de macrofage. Din arteriolele cu teci iau naștere capilarele

glumare, largi, care se continuă cu *sinusoidele splenice* (figura nr.162).

Pentru adeptii teoriei *circulației deschise* în splină, o parte din capilarele preglumare se deschid și în spațiile extrasinusoidale ale pulpei roșii, în timp ce adeptii teoriei *circulației închise* sunt de părere că toate aceste capilare se continuă cu sinusoidele splenice. Sinusoidele la rîndul lor se continuă cu venule, al căror perete este mai gros. Cercetări cu hematiile marcate au arătat că hematiile normale circulă în splină cu aceeași viteză ca și prin capilarele altor organe. În timp ce hematiile anormale sau chiar și cele normale dar într-o splină patologică, prezintă o viteză de circulație mult încetinită (L.Weiss). Studii de *microcirculație pe viu*, efectuate de Knisely (1936), confirmate de Peck și Hoerr (1951), au demonstrat circulația închisă a sângeului în splină, care din arteriolele precapilare trece în capilarele glumare, din acestea în sinusoide și mai departe în venule și venele trabeculare. Sinusurile, foarte largi (30-40 mm), au endoteliu format din celule cuboidale, fără desmozomi și cu membrană bazală fenestrată. La periferie se află fibre reticulare în jurul lor, precum și celule reticulare, în continuitate cu rețeaua reticulară extrasinusoidală. Peretele lor permite trecerea în dublu sens a elementelor celulare sanguine

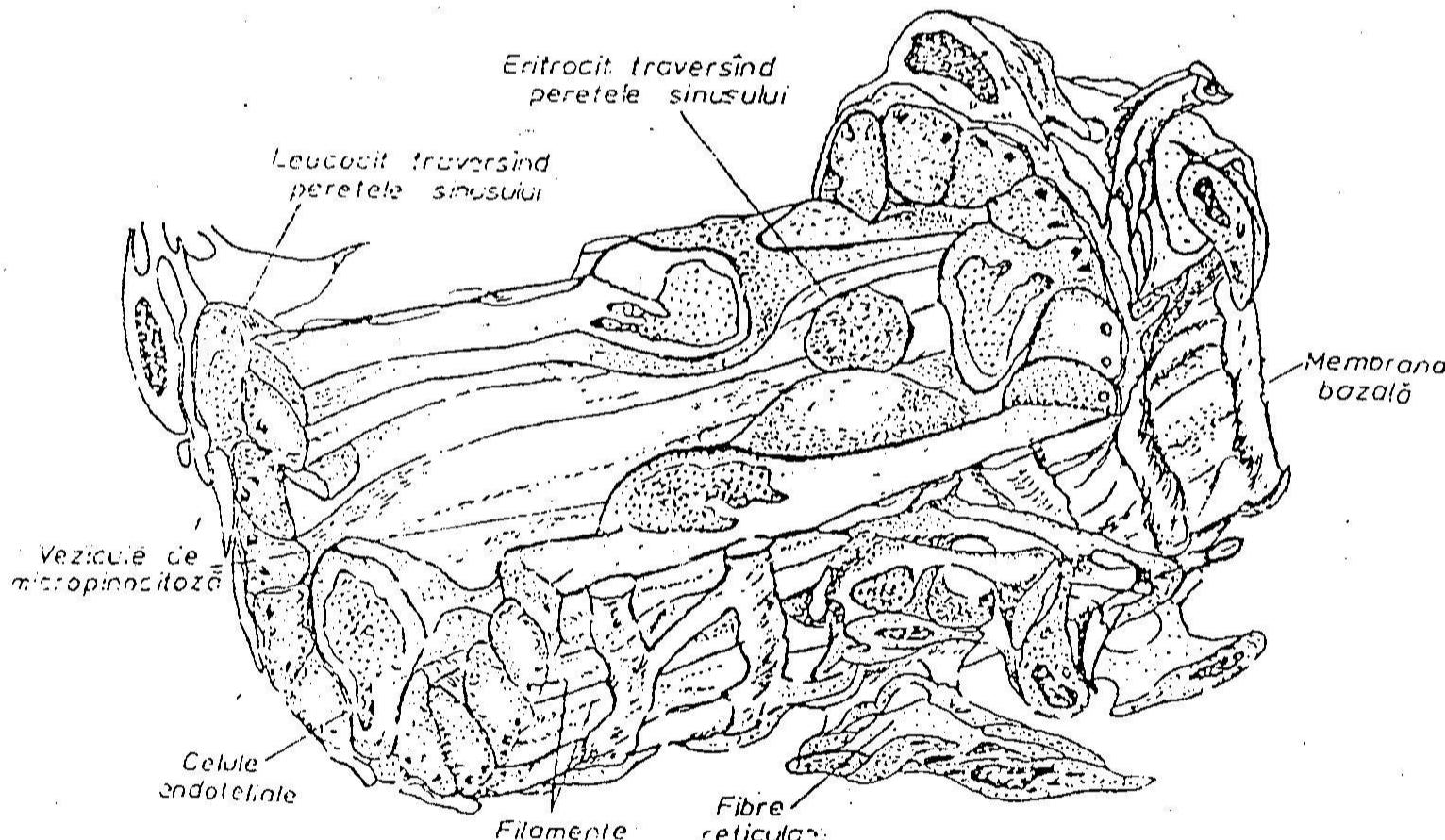


Fig. 162. SINUSUL SPLENIC
(ultrastrucțură - după L.Wciss)

și păstrată. Ele pot fi în reține în lumenul lor nemățui, prin acțiunea sfincteriană a părții terminale a sinusoidelor, unde se continuă cu venulele. Există astăzi părere că *circulația în splină poate fi și închisă și deschisă*, în funcție de circumstanțele funcționale ale organismului. Argumentul este dat de constatarea că în splina destinsă, cu foarte mare greutate pot fi distinse sinusurile de interstiții sau spațiile extrasinusale.

VASELE SPLINEI.

Irigația ARTERIALĂ a splinei este asigurată de artera lienală (a. lienalis). Normal ea este ramură a trunchiului celiac, împreună cu artera hepatică comună și artera gastrică stângă. Alteori, ea poate fi ramură de bifurcație a trunchiului celiac, sau arc originea în aortă, ori în artera mezenterică superioară. De la trunchiul celiac la splină, a.lienală merge transversal în lungul marginii superioare a pancreasului. La adult artera are traject sinuos, pe cind la copil este dreaptă. Pe 100 cazuri cercetate de Michels, s-a constatat că are lun-

gimea variabilă, între 8-23 cm. După raporturile cu pancreasul i s-au descris clasic trei porțiuni, *suprapancreatică*, *retropancreatică* și *prepancreatică*. De notat că multe dintre ansele pe care le face sunt prepancreatice, iar față de coada pancreasului este situată, de regulă, anterior (prepancreatic) (figurile 163-164).

Artera lienală dă *ramuri colaterale* pentru *pancreas* (vezi arterele pancreasului); arterele gastrice scurte 5-7 la număr, care pot lua naștere din trunchiul terminal al arterei, din ramurile terminale, pentr splină sau din artera gastroepiploică stângă cea mai mare ramură colaterală a arterei lienale, care uneori poate lua naștere prin trunchiul terminal inferior. Din prima porțiune a arterei lienale (*suprapancreatică*), are originea artera pancreatică dorsală și mai pot lua naștere o arteră cardioesofagiană posterioară, o arteră hepatică accesorie, artera frenică inferioară stângă sau chiar artera mezenterică inferioară. În 70 % din cazuri artera lienală dă *ramurile terminale* pentru splină în porțiunea sa *prepancreatică*. Ea se împarte în 80 % din cazuri în

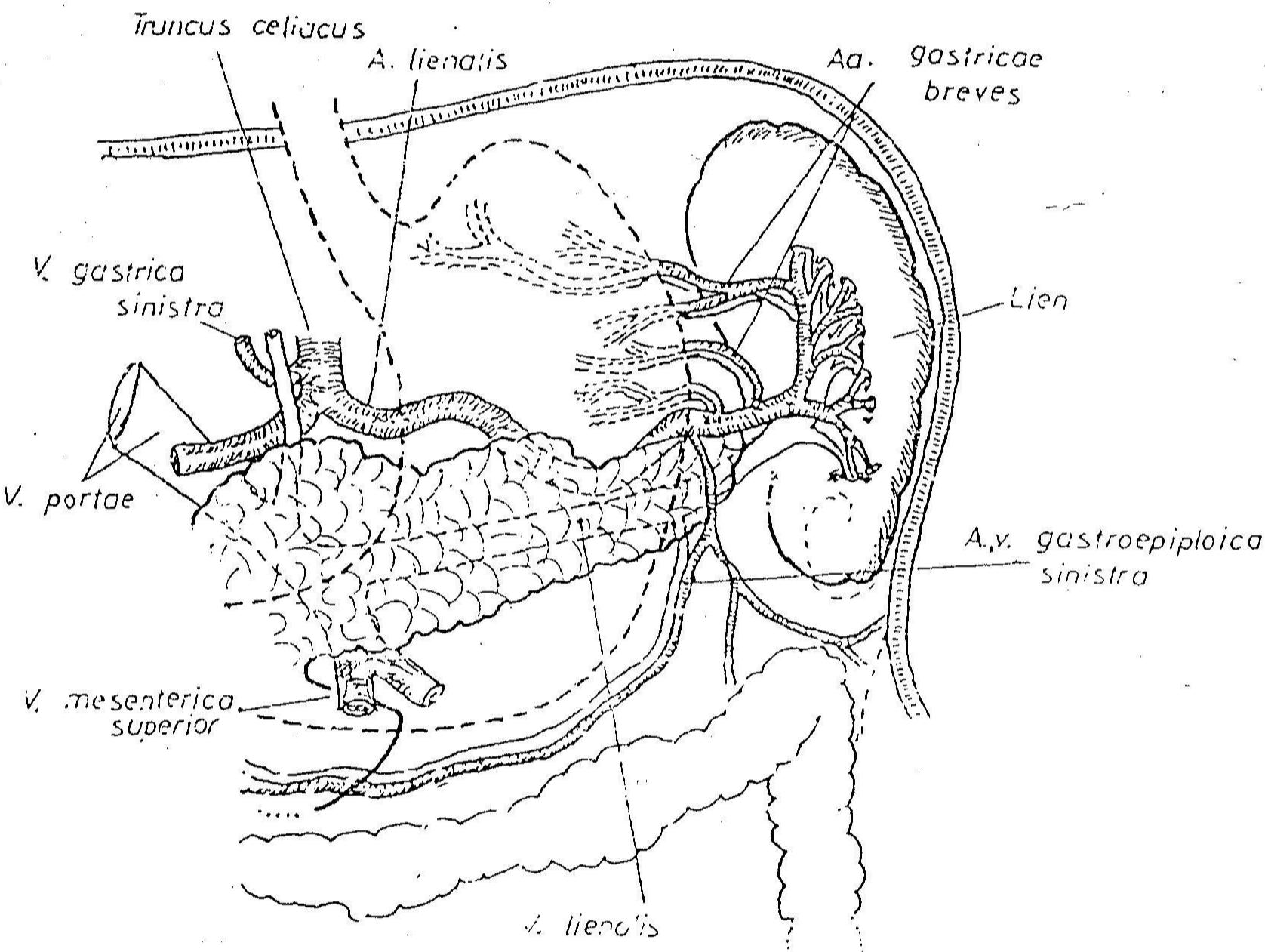


Fig 163. ARTERA SPLENICĂ

Truncus celiacus

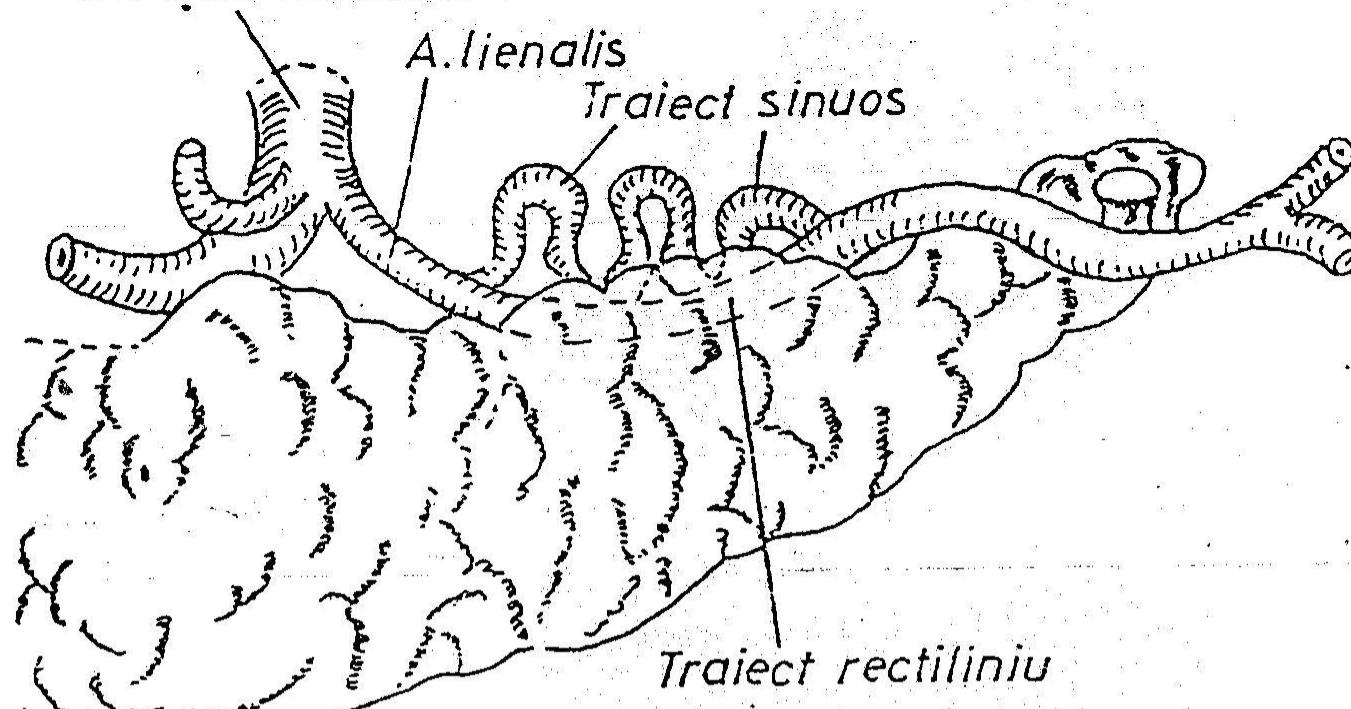


Fig. 164. DOUĂ VARIANTE ALE TRAIECTULUI ARTEREI SPLENICE

două trunchiuri arteriale terminale, unul *superior* și altul *inferior*, la cca 4 cm de splină. Restul de 20 % sunt variante de ramificație terminală. Artera cozii pancreasului ia naștere normal din trunchiul inferior, dar poate avea originea în trunchiul arterei lienale sau chiar din artera gastroepiploică stângă. Trunchiurile terminale ale arterei lienale, dau prehilar câte două sau mai multe ramuri, care, prin zone restrânse de la nivelul hilului pătrund în splină, unde dă *ramurile trabeculare*.

Segmentele arteriale ale splinei.

După descrierea segmentelor vasculare ale organelor parenchimatoase, ca: plămânil, ficatul și rinichii, s-a cercetat și segmentația splinei, pornind tot de la necesitățile chirurgiei conservatoare contemporane, cu tendința de a înlătura teritoriile acestor organe în care se află leziunea și de a păstra pe cele sănătoase. Pentru splină, primele cercetări s-au efectuat la Catedra de Anatomie din București, de către N. Simionescu și colab., prin injectări de mase plastice și coroziune a splinei, la unele vertebrate și în mod deosebit la om. Ulterior, ele au fost reluate de anatomici european și asiatici.

La baza acestor studii a stat modul de ramificație al s.lienale și distribuția în paranchimul splenic a ramurilor ei terminale. La om, s-a constatat că în 70 %

din cazuri a.lienală (splenică), dă naștere ramurilor terminale în porțiunea situată anterior de ceada pancreasului (partea prepancreatică a arterei). Ea se împarte, în 80 % din cazuri, în 2 trunchiuri arteriale terminale, unul *superior* și altul *inferior*, la circa 4 cm de hilul splinei. Restul de 20 % sunt variante de ramificație terminală. Trunchiurile terminale se împart, prehilar, de regulă în 2 ramuri, care prin zone restrânse de la nivelul hilului pătrund în splină, unde dă ramurile trabeculare. S-a remarcat, că în cele mai multe cazuri, din trunchiul terminal superior se individualizează o arteră polară superioară și alta mezolienală superioară. Din trunchiul inferior pleacă artera mezolienală inferioară și artera polară inferioară. Fiecare din cele 4 ramuri se distribuie teritoriului corespunzător din paranchimul splinei, ele putând fi numite ramuri segmentare. Între cele 4 teritorii există mici zone pauci-vasculare (cu rețea vasculară mai puțin densă). În acest fel se disting 4 segmente arteriale care au fost numite:

- segmentul polar superior sau segmentum superius;
- segmentul mezolienal superior sau segmentum superius intermedium;
- segmentul polar inferior sau segmentum inferius;
- segmentul mezolienal inferior sau segmentum inferius (neomologate în NA).

În practica chirurgicală, însă, chirurgul recurge, cînd este cazul, la *splenectomy* și nu la o segmentec-

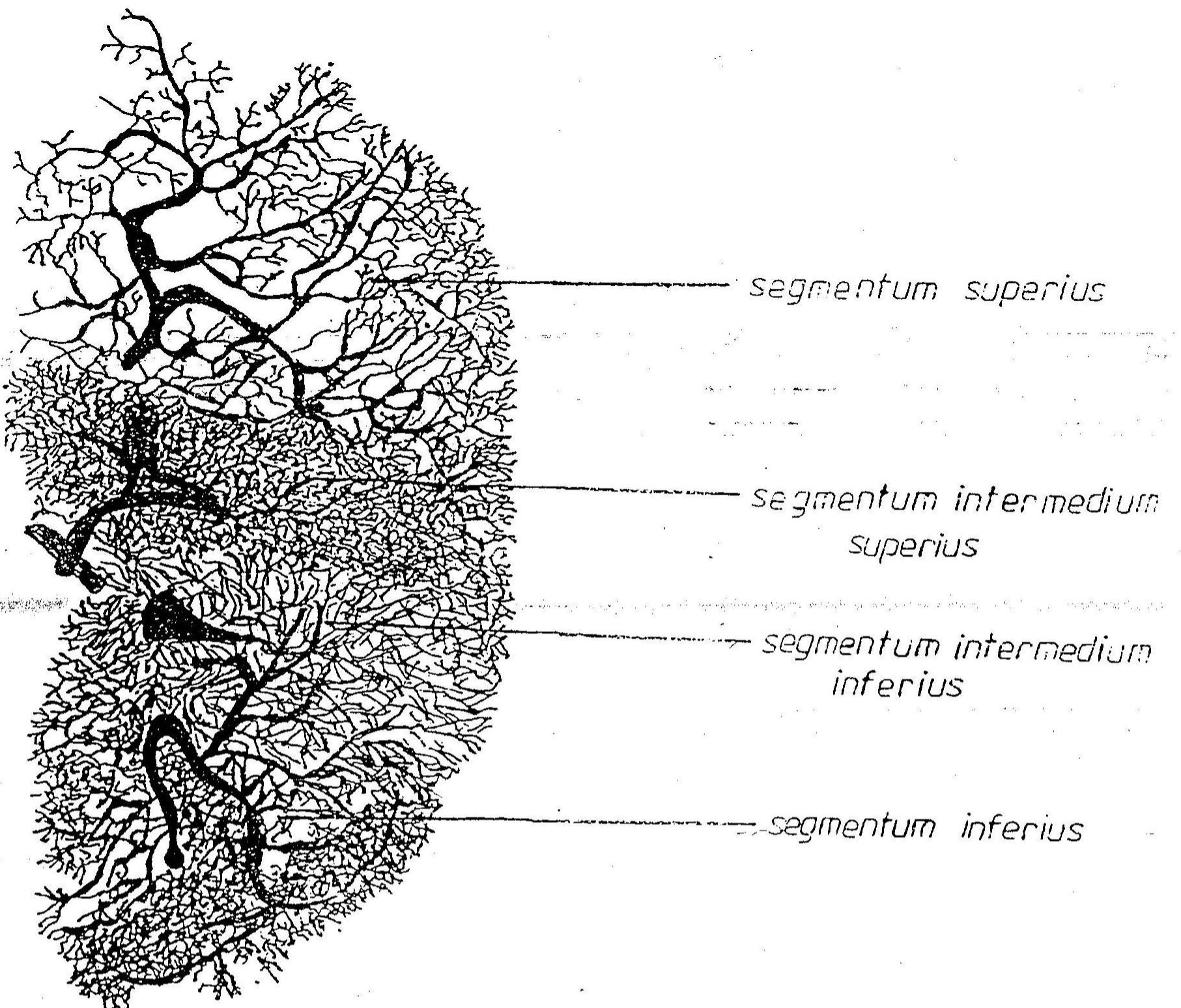


Fig. 165. Segmente arteriale ale splinei

tomie splenica, interventie care de altfel nu este posibila prin faptul ca splanina nu este numai organ limfoid ci si un *organ vascular*, hemal si o hemoragie pe trausa de sectiune este greu de stapanit.

Sursele de *circulatie colaterală arterială* în ligatura arterei lienale sau obstrucția ei sunt reprezentate de: a.pancreatică inferioară, az.gastrice scurte, a.gastro-epiploică stângă sau chiar ramuri din a.lienală, proximal de obstrucție.

Vena lienala (v.lienală) este una din cei trei arhitecti principali ai venelor porte. Datorită importanței pe care o prezintă în circulația colaterală porto-sistemică și în derivațiile splenorenale practicate de chirurgi

în sindromul de hipertensiune portală, ea a fost mult studiată în ultimile două decenii. Vena lienala, se formează din două sau trei trunchiuri venoase la cca 3 cm de hil, prepancreatic sau posterior de coada pancreasului, locul de confluență fiind însă foarte variabil. În spate, trunchiurile venoase mari se formează prin confluența venelor *trabeculare mari*. Spre descriere de arteră, vena lienala are tracăt *rectiliniu* și *nu sinuos*. Normal ea merge transversal pe fața posterioară a corpului pancreatic, inferior de artera lienala (75%). La acest nivel are un sănț în parenchim, dar poate trece și în plin țesut pancreatic. Vena lienala se află anterior de rinichial și glanda suprarenală stângă

și este despărțită de lanțul simpanic lombar stâng și pilierul stâng al diafragmei, de vasele renale, iar de aortă o desparte a.mezenterică superioară. În traiectul său, aproape de capul pancreasului primește ca afluenți, cu vârsare în unghi drept, v.mezenterică inferioară, cu care formează un trunchi venos (splenomezenteric, splenomezaraic) unic. Acesta din urmă se unește posterior de joncțiunea dintre capul și corpul pancreasului cu v.mezenterică superioară și formează v.portă. În cca 29 % din cazuri v.mezenterică inferioară este affluent al v.mezenterice superioare, iar în 32 % se varsă la unghiul de confluență dintre v.lienală și v.mezenterică superioară (Douglas și colaboratorii - 1950). Alți afluenți ai v.lienale sunt reprezentanți de următoarele vene: v.gastroepiploică stângă, care normal se varsă în prima porțiune după formarea v.lienale; vv.gastrice scurte, care frecvent (62 %) drenează săngele venos în venele superioare de la nivelul hilului; vv.pancreatice, au calibrul mic și se varsă în trunchiul sau afluenții de origine ai v.lienale; v.cardioesofagiană posterioară (neologată în Nomina Anatomica), este un affluent constant al ramurilor superioare, de origine, ale v.lienale.

Vena lienală poate realiza anastomoze cu o serie de vene învecinate, cu importanță în circulația colaterală din hipertensiunea portală (vezi v.portă și anastomozele portocave).

LIMFATICELE.

Vasele limfaticice profunde ale splinei încep cu capilarele din jurul părții proximale a arterelor centrale de la nivelul tecilor limfaticice și foliculilor limfatici ale pulpei albe a splinei. În continuare ele însoțesc arterele pulpare și pătrund în țesutul conjunctiv din trabeculele splinei, prin care, împreună cu venele trabeculare, se îndreaptă spre regiunea hilară. În hil ele întâlnesc vase limfaticice care vin prin ligamentul gastrocolienal de la sforoxul gastric și inferior, de la coada pancreasului. Ele drenează lîmsa în gg.pâncreaticolienali (nodi lymphatici pancreaticolienales) din lungul vaselor lienale și marginii superioare a pancreasului și mai departe în gg.celiaci (nodi lymphatici coeliaci).

Din cele de mai sus, reiese că splina este un organ sărac în vase limfaticice.

NERVII.

Inervația autonomă a splinei, preponderent vasomotorie este asigurată de fibre din plexul lienal (plexus lienalis), cu origine în plexul celiac. Plexul formează o rețea densă în jurul arterei lienale, cu alcătirea ramuri ajunge în trabeculele splinei. Majoritatea fibrelor nervoase sunt simpatice. S-au găsit și fibre reduse numeric, parasimpatice. Fibrele nervoase autonome asigură inervația vaselor și a fibrelor musculare netede din trabecule și capsulă, cu rol în splenocoartă. Alături de ele se găsesc puține fibre sensitive (afferente), care însoțesc fibrele simpatice. În splină nu s-au găsit celule ganglionare autonome.

VENA PORTĂ ȘI ANASTOMOZELE PORTOCAVE

Implicațiile mari în patologie și necesitățile impuse în practica medicală, îndeosebi chirurgicală, au determinat în ultimele decenii un interes crescut pentru cercetarea aspectelor morfosfuncționale ale sistemului port hepatic. Față de cunoștințele clasice, astăzi sunt mult mai numeroase datele de anatomie macro- și microscopică a sistemului port, baza anatomică a irigației funcționale a ficatului.

Cunoștințele actuale s-au adâncit în două mari direcții. Aceea a tipului de distribuție în ficat a venei porte, prin care s-a fundamentat modern segmentația ficatului, reglarea fluxului de sânge în ficat și s-au revizuit unele date clasice, privind structura morfologică a lobului hepatic. Cea de a doua direcție s-a adresat studiului afluenților de origine ai venei porte și circulației colaterale, care contribuie la o mai bună

înțelegere a mecanismelor complicațiilor din sindromul de hipertensiune portală și la practica chirurgicală a șunturilor portosistemice sau portocave.

S-a arătat într-un capitol anterior că în cursul evoluției, ficatul este alimentat cu sânge succesiv de trei sisteme venoase: sistemul venelor vitelinc, după care din necesitățile crescute de aport sanguin urmează sistemul venelor umbilicale, legate de placenta și în sfârșit, reprezentat de sistemul venei porte. Distribuția în ficat a venei porte a fost descrisă într-un capitol precedent.

FORMAREA V.PORTE.

Vena portă, după cum se știe, adună sângele venos din întreg tubul digestiv subdiafragmatic, din glandele anexe și splină.

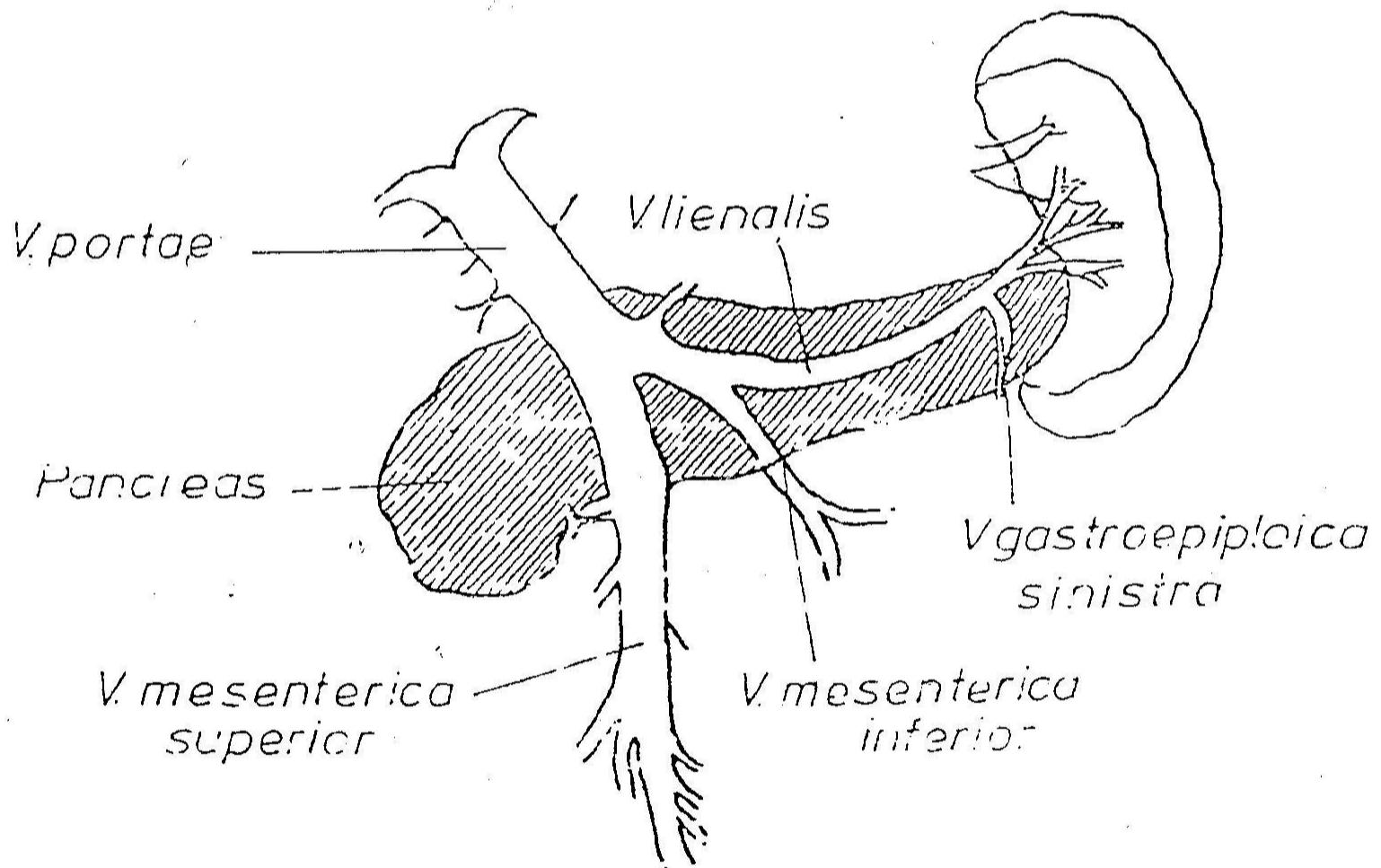


Fig. 106.
FORMAREA
VENEI PORTE

1. Ea se formează în cca 47 % din cazuri retropancreatic, la joncțiunea dintre cap și corp, prin unirea trunchiului venos, format de v.lienală și v.mezenterică inferioară cu v.mezen-terică superioară (figura nr.166). Acesta este tipul clasic, dar procente arată că există abateri în formarea sa. Una o constituie tipul în care v.mezenterică inferioară se varsă în v.mezenterică superioară, inferior de deschiderea v.lienale și superior de vârsarea v.jejunală. Este întâlnit în 52-53 % din cazuri, deci mai frecvent decât tipul clasic. În această situație v.gastrică dreaptă (v/pilorică), frecvent se capilarizează în ficat și nu mai este o colaterală a trunchiului v.porte.

Alt tip, îl constituie confluența în același loc a 4 vene: v.mezenterică superioară, v.mezenterică inferioară, v.lienală și v.gastrică stângă. Frecvența este de 7%.

În alte cazuri v.jejunală se varsă în unghiul dintre v.mezenterică superioară și trunchiul venos mezoenterico-lienal. În această variantă, v.gastrică stângă se deschide în trunchiul mezentericolienal, nemaifiind affluent direct al v.porte, cum este în mod normal.

AFLUENȚII V.PORTE

V.mezenterică superioară are ca particularitate constatarea că numărul tributarelor ei este extrem de variabil, între 10-25. De aceea se spune că aproape fiecare individ prezintă un sistem propriu al v.mezenterice superioare. La originea venei se află o rădăcină dreaptă și alta stângă de forma unui "V" răsturnat, situate în mezenter, la nivelul ileonului pretermianl. Rădăcina dreaptă se leagă cu arcada care adună câteva ramuri din ileonul terminal și se varsă la dreapta în v.ileocolică. Rădăcina stângă o formează prima venă ileală mare (calibrul 3-4 mm), care prin arcada marginală se leagă de rădăcina dreaptă.

Afluenții v.mezenterice superioare sunt vv.colice și vv.jeunoileale, primele, văsându-se pe flancul drept, iar uitimile pe flancul stâng al venei. Venile de pe flancul drept aduc sânge din intestinul gros de stază, cu roți mai mic în procesele de absorbtie, iar cele de pe flancul stâng (jeunoileale) din intestinul de absorbtie. De aceea vv.jeunoicale constituie partea dinamică a sistemului v.mezenterice superioare. De menționat că, superior de vârsarea v.ileocolice se găsește trunchiul chirurgical al v.mezenterice superioare. De aceea v.ileo-

colică este luată ca reper pentru abordarea trunchiului, în practicarea anastomozelor mezentericocavc. Linia de proiecție a venei se întinde între unghiul ileocolic și partea orizontală a duodenului.

Venele jejunale și ileale, influențează în mod apreciabil hemodinamica în v.mezenterică superioară și indirect în v.portă. Se știe că rolul în hemodinamica al venelor depinde de: calibrul, lungimea și unghii, care-l fac la vârsarea în trunchiul venos principal. Cu cât calibrul venei este mai mare, vena mai scurtă și unghiul la vârsare mai ascuțit, cu atât mai mare este valoarea hemodinamică a venei. Ori vv.jejunale și ileale îndeplinesc aceste condiționi, drenajul venos din acest teritoriu este mai rapid și deci mai eficient, hemodinamic.

O altă caracteristică a vv.jejunale și ileale o constituie prezența arcadelor venoase din mezenter, foarte bogate la om. Existența arcadelor determină două posibilități de drenaj a săngelui din jejunileon. Una directă și normală, din venele drepte, arcade, venele colectoare (jejunale și ileale) și mai departe în trunchiul v.mezenteric superioare. Cea de a doua este calea indirectă, mai lentă și colaterală, în care fluxul de sânge venos trece din venele drepte în arcadele venoase și prin arcade, de jos în sus, paralel cu marginea mezoenterială a intestinului, în v.jejunală superioară, iar prin aceasta din urmă în v.mezenterică superioară. Ea este folosită în obstrucțiile v.mezenterice superioare sub locul de vârsare a v.jejunale superioare.

Căile de derivație a săngelui din v.mezenterică superioară în hipertensiunea portală sunt două. Una în direcția v.gastrice stângi, din care prin venele esofagiene, chiar și prin varicele esofagiene, spre venele azigos și hemiazigos și în final în v.cavă superioară. Cea de a doua cale poate fi prin v.lienală, colateralele perisplenice, splenoparietale stângi, prin care săngele venos ajunge în sistemul cav inferior.

Cele două căi au eficiență redusă, fapt pentru care se recurge la practicarea chirurgicală a șuntului mezoentericocav.

V.mezenterică inferioară este un affluent al v.porte de calibru mic. Ea se formează în hilul rectului și s-au arătat posibilități și de vârsare.

Căile de derivație din teritoriul său sunt reprezentate de anastomoza portocavă rectală și sistemul (Reitzius) coloparietal, de la nivelul colonului descendente. Aceste sisteme reprezentat de anastomoza p.int-

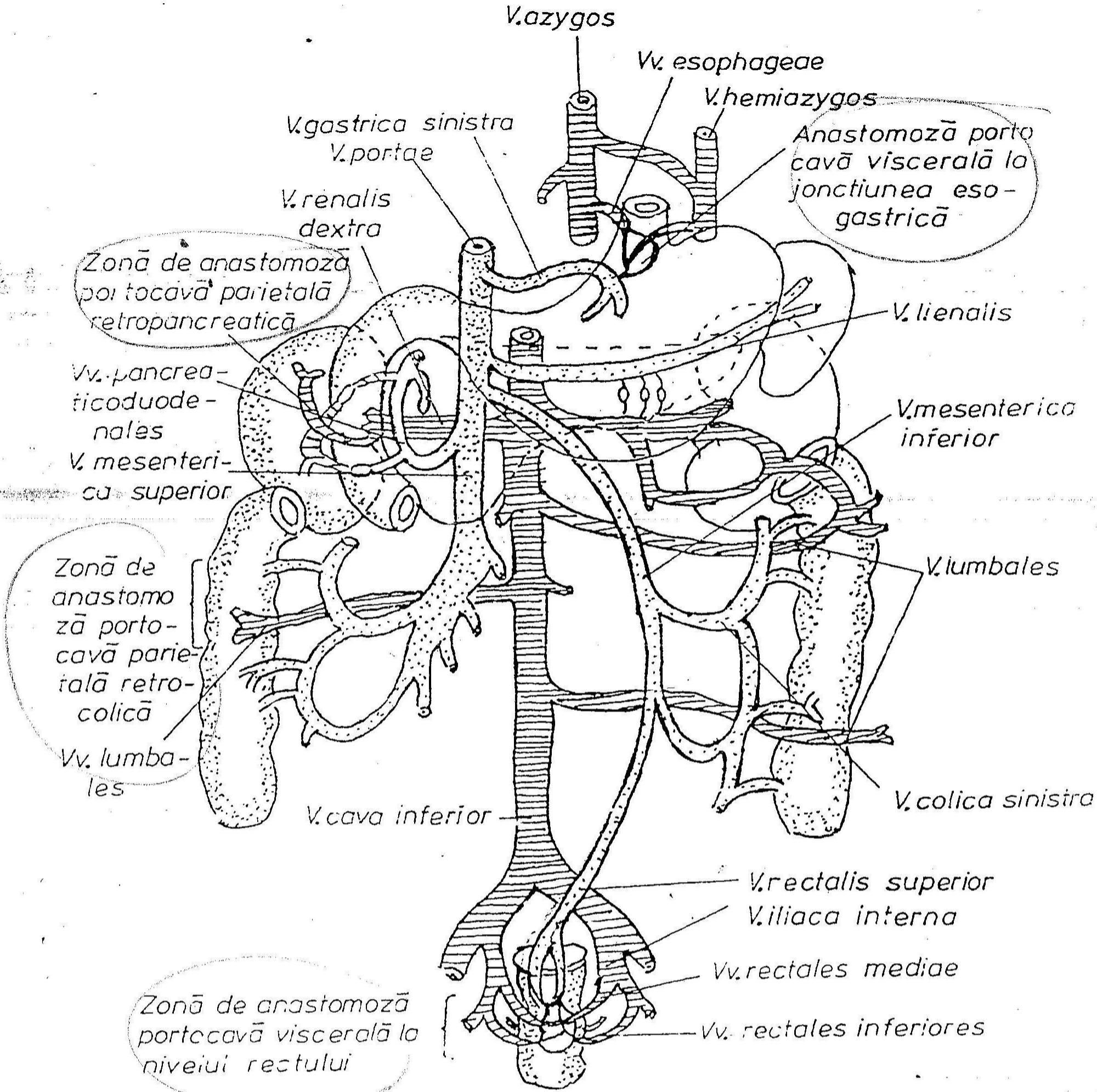


Fig. 168. VENA PORTĂ ȘI ANASTOMOZELE PORTO-CAVE

contractia siurelor musculararei mucoase, prevenind astfel refluxul sanguin gastroesofagian.

În hipertensiunea portată aceste mecanisme normale sunt forțate și modificările care rezultă dau naștere varicelor esofagiene, la formarea cărora contribuie și alți factori, probabil cei de textură a peretei venos.

Anastomoza portocavă rectală se realizează prin intermediul plexului venos rectal (plexus venosus rectalis, plexus venosus haemorrhoidalis) între v.rectală superioară (v.rectalis superior) affluent de origine al v.mesenterice inferioară, care duce sângele în v.portă și venele medii (vv.rectales mediae) și inferioare (vv.rectales inferiores).

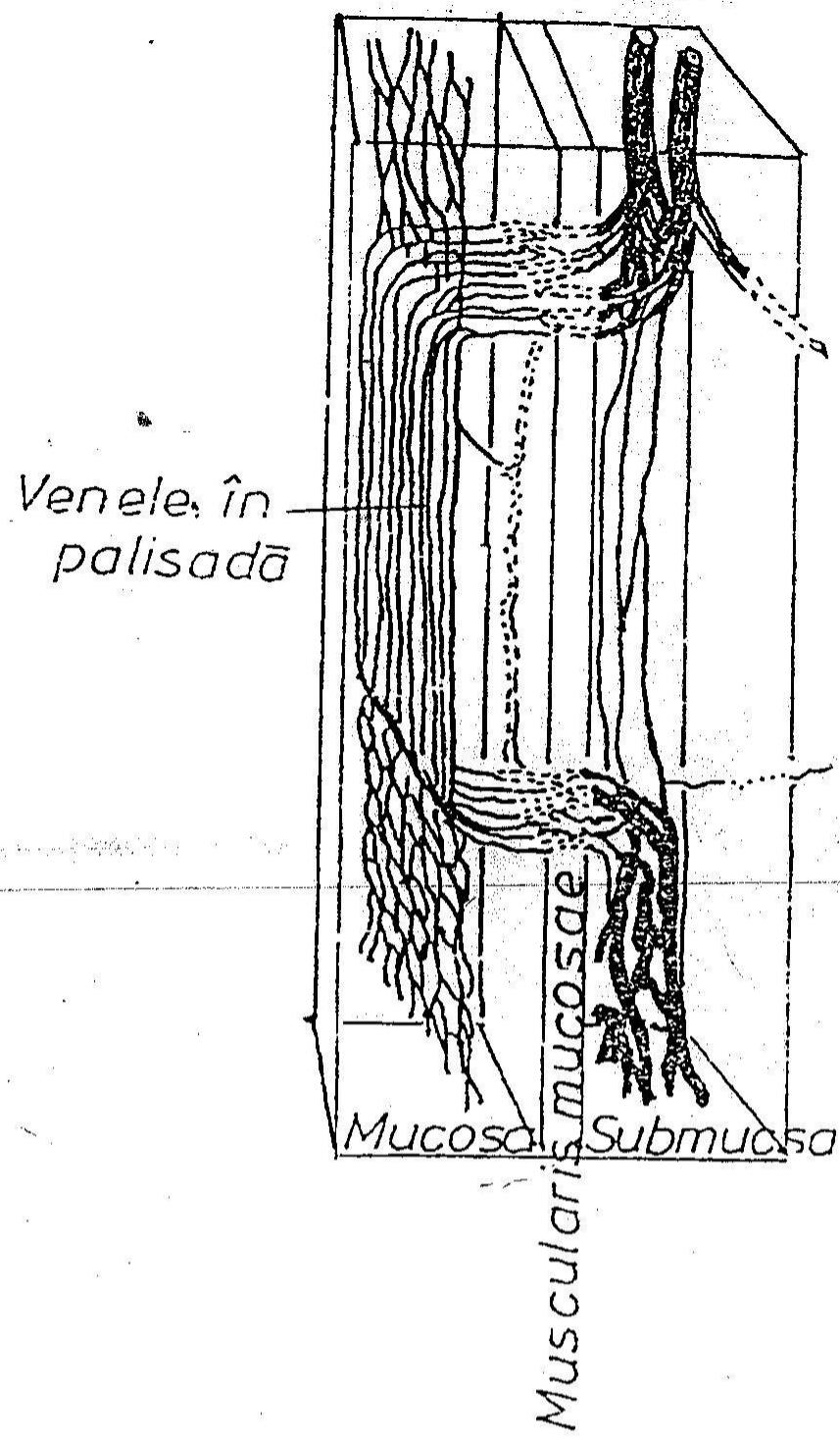


Fig. 169. SECTIUNE PRIN PERETELE ESOFAGIAN ÎN ZONA ANASTOMOZEI PORTO-CAVE; VENELE ÎN PALISADĂ (după C. Carvalho)

tales inferiores) tributare ale v.iliace interne și deci ale sistemului cav inferior.

Plexul rectal sau hemoroidal, din submucoasa rectului are două părți care drenază sângele venos în direcții diferite. Aceste două părți, au ca limită între ele mușchiul mucoasei anale (m.mucosae ani) sau ligamentul suspensor al mucoasei. Venele părții inferioare a pieptului, drenază sângele descendenter în vena rectală inferioară affluent al venei rușinoase interne (v.pudenda interna) din fosa ischio-rectală, iar aceasta mai departe în v.iliacă internă sau hipogastrică. Dilatația anomală, patologică a venelor părții inferioare a pieptului rectal dă naștere hemoroizilor externi, situați perianal. Partea superioară a pieptului rectal prezintă o porțiune în sub-

mucoasa columnelor anale, care constituie zona hemoroidală și dilatația patologică a acestor vene produce hemoroizii interni. Spre partea superioară, venele zonei hemoroidale merg ascendent prin submucoasa rectală și la distanțe mari (10 cm) de linia pectinată străbat tunica musculară a rectului și se adună spre a forma ramurile de origine ale v.rectale superioare. În părțile laterale ale rectului o parte din venele plexului rectal, drenază prin plexul rectal extern (plexul perirectal) în venele rectate medii afluenți ai v.iliace interne, deci către sistemul cav inferior. Plexul rectal extern (neomologat în N.A.) este format din venele situate la exterior în jurul rectului. La nivelul plexului rectal (hemoroidal) din submucoasă, numărul anastomozelor dintre tributarele vv.rectale medii și cele tributare v.rectale superioare crește cu vârstă.

În hipertensiunea portală, prin blocarea scurgerii sângelui prin v.portă în ficat, se produc hemoroizii interni și externi, simptomatici, datorită inversării fluxului sanguin dinspre v.portă către rect. Inversarea se poate realiza deoarece, după cum se știe v.rectală superioară și v.mezenterică inferioară sunt lipsite de valvule venoase. Spre deosebire de acestea vv.rectale medii și v.rectală inferioară sunt prevăzute cu valvule venoase eficiente.

Anastomoza portocavă parietală din regiunea umbilicală a peretelui abdominal, este o dublă anastomoză. Ea se realizează între venele profunde și superficiale ale peretelui, care sunt tributare venei cave superioare și inferioare și pe de altă parte venele paraumbilicale afluenți ai venei porte. Venele din regiunea umbilicală drenază sângele ascendent în v.epigastrică superioară și prin ea în v.toracică internă, care este affluent al v.subclavii și mai departe în cava superioară. În direcție descendenteră, prin v.epigastrică inferioară affluent al v.iliace externe, sângele este drenat spre v.cava inferioară. Drenajul portal al anastomozei îl realizează venele paraumbilicale, descrise de diversi autori, cărora în terminologia clasică le-au purtat numele (Burów, Säppely, Jaris). Ele se vaarsă în partea neobliterată a venei umbilicale, lungă de 1-4 cm, sau direct în ramura stângă a venei porte. Când se varsă direct în ramura stângă a portei, porțiunca terminală a venei umbilicale este obstruată.

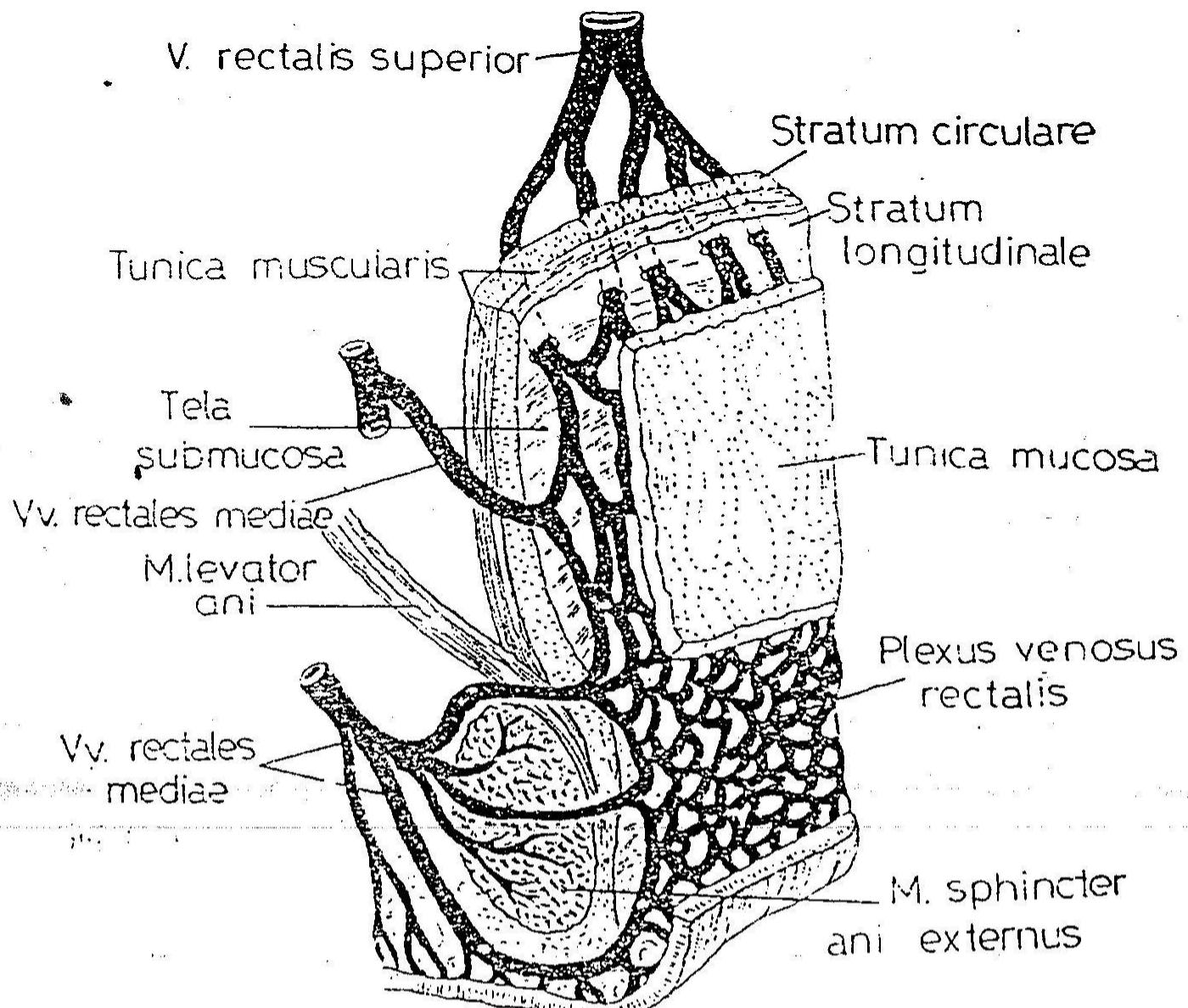


Fig. 190. ANASTOMOZĂ PORTOCAVĂ RECTALĂ

În hipertensiunea portală, refluxul de sânge portal prin venele paraumbilicale în rețeaua venoasă a peretelui abdominal, dilată aceste vene, producând în regiunea umbilicală *capul de meduză* (*caput medusae*).

Alte anastomozee portocavе sunt cele peritoneo-parietale de la nivelul feței extraperitoneale a colonului ascendent și descendenter (venele Retzius), anastomoza retropancreatică, splenorenală și cea diafragmatică, prin venele ligamentului falciform, coronar și triunghiular al ficatului. În cazuri patologice, se pot descrie anastomozе portocavе prin vasele de neoformăție din aderentele periviscerale.

Dintre toate posibilitățile enumerate, anastomoza dintre venele peretei posterioare al colonului ascendent și descendenter, tributare portei și plexului venos super-

ficial de la acest nivel, tributar venelor lombare și deci venei cave inferioare, este calea cea mai eficientă de derivație. Venele descrise de Retzius au calibru foarte mic, dar sunt numeroase și în peste 30 % din cazurile de hipertensiune portală, se dilată mult și transportă o cantitate apreciabilă de sânge în vena cavă inferioară.

Explorarea în clinică a venelor porte hepaticе se realizează prin **SPLENOPORTOGRAFIE**. Substanță de contrast (pe bază de iod) se injectează prin punție splenică, timp în care se execută și radiografii. Prin ea se obțin înțimi asupra obstrucțiilor pe vilienală sau trunchiul venui porte (tromboze), se evidențiază toate ramurile intrahepaticе ale venei porte, cât și circulația colaterală când există.

CUPRINS

PREFATA	3
ABDOMENUL SI PELVISUL	5
✓ Limitele abdomenului	5
✓ Regiunile abdomenului	10
✓ Cavitatea abdominală și pelvină	11
Presiunea abdominală și poziția organelor	14
APARATUL DIGESTIV	17
Dezvoltarea tubului digestiv și a mezourilor	17
Structura peretelui tubului digestiv	38
✓ ESOFAGUL ABDOMINAL	41
✓ STOMACUL	48
✓ INTESTINUL SUBTIRE	63
✓ Duodenum	64
✓ Jejunul și ileonul	71
✓ INTESTINUL GROS	82
✓ Cecul și apendicele vermiciform	84
✓ Colonul	94
✓ – Colonul ascendent	94
✓ – Colonul transvers	94
✓ – Colonul descendenter	96
✓ – Colonul sigmoid	97
✓ Rectul	110
GLANDELE ANEXE ALE TUBULUI DIGESTIV ABDOMINAL	120
✓ Dezvoltarea ficatului și a sistemului port hepatic	120
FICATUL	124
Segmentația ficatului	132
Structura microscopică și bazele anatomicice ale circulației sângelui în ficat	136
CĂILE BILIARE	145
Vasele căilor biliare extrahepatice	151
✓ PANCREASUL	155
Dezvoltarea pancreasului	155
Anatomia pancreasului	157
✓ SPLINA	169
Dezvoltarea splinei	169
Anatomia splinei	169
✓ VENA PORTĂ ŞI ANASTOMOZELE POTOCAVE	183