

UNIVERSITATEA "OVIDIUS" CONSTANȚA
FACULTATEA DE MEDICINĂ

MORFOLOGIA ARTEREI HEPATICE

- REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT -

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
PROF.UNIV.DR. BORDEI PETRU

DOCTORAND:
CONSTANTIN-BÎRSAN NUȚI

CONSTANȚA
2012

CUPRINS

INTRODUCERE.....	4
ISTORICUL STUDIULUI CIRCULAȚIEI ARTERIALE A FICATULUI.....	8
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	19
ANATOMIA COMPARATĂ A TRUNCHIULUI CELIAC ȘI A ARTEREI HEPATICE.....	21
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	29
ANATOMIA CIRCULAȚIEI ARTERIALE HEPATICE....	31
RAMURI COLATERALE.....	37
RAMURI TERMINALE.....	38
<i>ARTERA HEPATICĂ COMUNĂ</i>	38
VARIANTE ANATOMICE ALE TRUNCHIULUI CELIAC ȘI ALE ARTERELOR HEPATICE.....	44
A. VARIANTE DE RAMIFICARE ALE TRUNCHIULUI CELIAC.....	44
<i>TRUNCHI CELIAC INCOMPLET</i>	44
<i>ABSENȚA TRUNCHIULUI CELIAC</i>	47
<i>TRUNCHI CELIAC SUPRANUMERAR</i>	47
<i>TRUNCHIUL CELIAC ANORMAL</i>	48
B. ARTERA HEPATICĂ COMUNĂ.....	50
<i>ARTERA HEPATICĂ UNICĂ</i>	50
<i>ARTERA HEPATICĂ DUBLĂ</i>	53
<i>ARTERA HEPATICĂ TRIPLĂ</i>	58
<i>ARTERA HEPATICĂ QUADRUPLĂ</i>	60
<i>ARTERA HEPATICĂ ANORMALĂ</i>	60
<i>ANASTOMOZE ÎNTRE ARTERELE HEPATICE</i>	61
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	62
MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU.....	68
REZULTATE PERSONALE.....	74
TRUNCHIUL CELIAC LA MAMIFERE.....	74
COMPARAȚIE ÎNTRE ARTERELE CELIACĂ ȘI HEPATICĂ LA ANIMALELE STUDIATE ȘI MORFOLOGIA LOR LA OM.....	78
CONSTATĂRI MORFOLOGICE ASUPRA TRUNCHIULUI CELIAC ȘI A ARTEREI HEPATICE.....	80

<i>ORIGINEA TRUNCHIULUI CELIAC ȘI A ARTEREI HEPATICE..</i>	80
<i>DIMENSIUNILE TRUNCHIULUI CELIAC.....</i>	86
<i>DIRECȚIA TRUNCHIULUI CELIAC.....</i>	91
<i>MODUL DE TERMINARE A TRUNCHIULUI CELIAC ȘI</i>	
<i>ORIGINEA ARTEREI HEPATICE UNICE.....</i>	93
<i>MORFOMETRIA ARTEREI HEPATICE COMUNE LA NIVELUL</i>	
<i>ORIGINII SALE</i>	105
<i>TRAIECTUL SI DIRECTIA A HEPATICE COMUNE.....</i>	109
<i>ARTERA HEPATICĂ PROPRIE.....</i>	111
<i>ARTERA GASTRODUODENALĂ.....</i>	118
<i>ARTERA GASTRICĂ DREAPTĂ.....</i>	120
<i>CONSIDERAȚII ASUPRA ORIGINII ARTERELOR HEPATICE</i>	
<i>MULTIPLE.....</i>	123
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	131
STRUCTURA PERETELUI ARTERIAL AL ARTEREI	
HEPATICE.....	132
VASCULARIZAȚIA ARTERIALĂ HEPATICĂ	
SEGMENTARĂ.....	140
DISCUȚII.....	143
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....</i>	176
CONCLUZII.....	181
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....</i>	186
BIBLIOGRAFIE GENERALĂ.....	188

INTRODUCERE

Ca și în alte regiuni ale organismului și la nivelul viscerelor vascularizate de ramurile trunchiului celiac, bogata patologie hepatică, gastrică și splenică, nevoile medicinei moderne de explorare imagistică și mai ales nevoile chirurgiei moderne sunt acelea care determină și orientează cercetările anatomice. Într-adevăr, studiul sistematic al ramurilor colaterale și terminale ale trunchiului celiac, cunoaște un impuls deosebit odată cu fundamentarea segmentării hepatice, o dată cu introducerea, perfecționarea și diversificarea tehnicilor de hepatectomie parțială, a creerii diverselor anastomoze vasculare terapeutice, a transplantelor hepatice, o bună cunoaștere a surselor de vascularizație necesitând chiar și banala colecistectomie, care nu de puține ori ridică probleme chirurgului datorită existenței variantelor vasculare arteriale.

Toate acestea demonstrează necesitatea cunoașterii multiplelor aspecte pe care le pot prezenta ramurile trunchiului celiac, care, deși sunt de mult timp cercetate și descrise, continuă să fie urmărite sub diversele sale aspecte, dovadă fiind multitudinea lucrărilor în acest domeniu apărute în literatura de specialitate. Aceasta se datorește faptului că metodele de explorare a vascularizației s-au multiplicat și modernizat (angiografie simplă și CT, RMN), constatându-se că cele descrise anterior mai lasă loc la discuții, clarificări și precizări.

Astfel, pe plan internațional se remarcă studiile efectuate de către Tandler, Rosi și Cova, Rio Branco, Descomps, iar în a doua jumătate a secolului XX ies în evidență studiile lui Nguyen Huu, Vandamme și Bonte, Lippert și Pabst, precum și numărul mare de lucrări asupra trunchiului celiac și ramurilor sale ale lui Bergmann. Având un număr variabil de cazuri, personale și adunate din literatura de specialitate, rezultatele acestor autori au constituit termen de comparație cu rezultatele personale pe care le-am obținut în urma studiului efectuat.

Studiul asupra arterei hepatice a fost început în urmă cu aproximativ cinci ani, având la dispoziție o cantitate mare de material de lucru, ceea ce mi-a permis să totalizez un număr apreciabil de cazuri personale, comparabile sau de cele mai multe ori cu mult mai mari decât ale unor autori deja consacrați. Aceasta mi-a permis ca

să pot descrie multiple variante ale arterei hepatice, pe care în literatura de specialitate le găsim mai rar descrise în totalitate de către același autor, frecvent un singur autor descriind un anumit aspect al anatomiei acestui trunchi arterial. Rezultatele

personale obținute le-am valorificat prin comunicări orale sau poster, ca prim autor sau coautor, la diferite manifestări științifice de profil, simpozioane sau congrese, organizate în țară sau străinătate, dintre care amintesc: sesiunile anuale de comunicări științifice ale Facultății de medicină din Constanța, congresele naționale de anatomie de la Cluj și Constanța și congresul internațional de anatomie, Anatomische Gesellschaft, de la Hamburg și Frankfurt pe Main.

O lucrare care cuprinde vastul câmp al morfologiei, chiar dacă numai al unui segment arterial, chiar mai puțin voluminos decât alte vase arteriale, nu poate fi decât rezultatul unei formări științifice datorate dascălilor mei, cărora le mulțumesc foarte mult și îi asigur că nu îi voi uita niciodată.

Mulțumesc domnului conferențiar Baz Radu și doamnei doctor Bărdaș Mariana, care mi-au pus la dispoziție angiografiile pe care le-am studiat fiindu-mi de un real folos în precizarea originii, dimensiunilor și a ramurilor colaterale și terminale ale arterei hepatice, precum și a raporturilor care se stabilesc între aceasta și celelalte ramuri ale trunchiului celiac și ale aortei abdominale.

Mulțumesc colegilor mei din cadrul disciplinei de anatomie a Facultății de medicină din Constanța care m-au sprijinit în permanență în definitivarea acestei teze de doctorat.

În final mulțumesc îndrumătorului meu științific, domnul profesor *Bordei Petru*, care mi-a călăuzit în permanență "pașii" pentru realizarea acestei lucrări.

MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU

Pentru stabilirea caracteristicilor morfologice ale trunchiului celiac și ale arterelor hepatice, studiul nostru a fost efectuat pe un număr de 313 cazuri proprii, dintre care: 128 disecții pe ficați formolizați și proaspeți; 28 de injectări de mase plastice urmate de coroziune, 29 de ecografii Dopler, 62 angiografii simple, 56 angioCT. Fiecare reper morfologic a fost studiat pe un număr variabil de cazuri, deoarece o piesă nu permitea urmărirea tuturor reperelor.

Cel mai frecvent am folosit ca metodă de studiu disecția, atât pe cadavru, cât și pe preparate anatomice eviscerate, proaspete sau formolizate, provenind de la adult și fetus, pe blocuri organice subdiafragmatice și pe preparate injectate cu mase plastice. Toate acestea au fost executate în sălile de lucrări practice și în sala de injectări cu mase plastice ale laboratorului de anatomie al Facultății de medicină Constanța.

Am practicat frecvent injectarea cu mase plastice, injectările făcându-se numai pe cadavre și ficați proaspeți. Pentru injectare am folosit Tehnovitul 7143, iar ca solvent se folosește NN dimetiltoluidină 3%. Coroziunea am făcut-o cu hidroxid de sodiu, pe care o acceleram prin încălzire la 80-90⁰.

Ecografiile au fost efectuate în Clinica I-a medicală, fiind executate cu un aparat LogiqTM 700, produs de General Electric Medical System.

Angiografiile simple pe care le-am studiat aparțin laboratorului de anatomie, iar angioCT-urile pe care am avut posibilitatea să le examinez proveneau din Centrul de Explorări Medimar din cadrul Spitalului Clinic de Urgență din Constanța și din Centrul de Diagnostic Imagistic Euromedic Constanța, fiind executate pe un computer tomograf GE LightSpeed 16 Slice CT. De asemenea, am avut la dispoziție și angiografii executate în Centrul de Diagnostic Pozimed, fiind executate pe un computer tomograf GE LightSpeed VCT64 Slice CT.

Reperele morfologice urmărite au fost: locul și nivelul originii trunchiului celiac din aorta abdominală în raport cu coloana vertebrală și cu celelalte ramuri colaterale ale aortei abdominale, în special artera mezenterică superioară și arterele renale. Referitor la

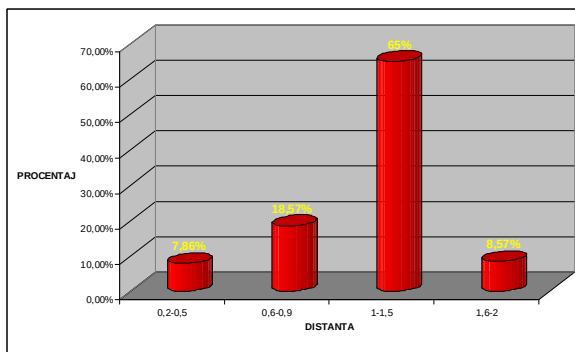
artera hepatică, aceasta a fost urmărită extrahepatic, de la nivelul originii sale și până la nivelul terminării sale în hilul hepatic, studiind locul și nivelul originii arterei hepatice din trunchiul celiac sau din alte surse arteriale, originea sa în raport cu coloana vertebrală și cu celelalte două ramuri ale trunchiului celiac, direcția și traiectul arterei, nivelul desprinderii ramurilor sale colaterale și modul și nivelul terminării arterei hepatice.

CONSTATĂRI MORFOLOGICE ASUPRA TRUNCHIULUI CELIAC ȘI A ARTEREI HEPATICE

ORIGINEA TRUNCHIULUI CELIAC

TABEL NR. 5 - DISTANȚA ORIGINII TRUNCHIULUI CELIAC ÎN
RAPORT CU ARTERA MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ

DISTANȚA ÎN CM	NUMĂR DE CAZURI	PROCENTAJ %
0,2-0,5	11	7,86
0,6-0,9	26	18,57
1-1,5	91	65
1,6-2	12	8,57



GRAFIC NR. 3 - DISTANȚA ORIGINII TRUNCHIULUI CELIAC ÎN RAPORT
CU ARTERA MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ

Originea trunchiului celiac din aortă în raport cu coloana vertebrală am urmărit-o pe 74 de cazuri. Din punct de vedere scheletotopic, desprinderea trunchiului celiac din aortă este situată în intervalul cuprins între 1/3 superioară a vertebrei T_{12} și jumătatea inferioară a vertebrei L_1 .

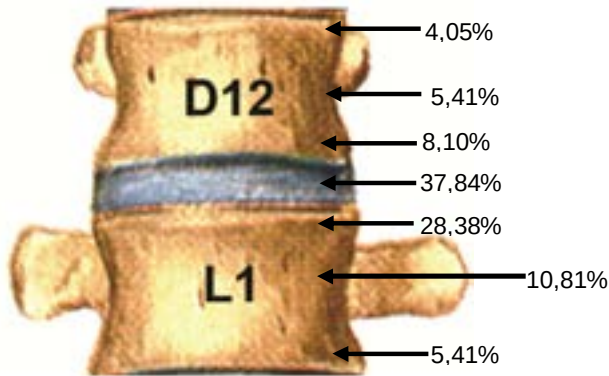


Fig. 41 - Originea trunchiului celiac în raport cu coloana vertebrală



Fig. 43 - Originea trunchiului celiac la nivelul 1/3 superioare a vertebrei L₁. Artera gastroduodenală ia naștere pe flancul lateral al vertebrei L₁ (1/2 superioară), iar artera gastrică dreaptă ia naștere din hepatica proprie în apropierea originii sale.

Cel mai frecvent originea trunchiului celiac din aortă am găsit-o în intervalul disc i.v. T₁₂-L₁ și 1/3 sup. L₁, aceasta reprezentând 48 de cazuri din cele 74 urmărite (68,86% din cazuri). Aceasta este în concordanță cu Paturet, Nguyen Huu, Bordei și Chiriloaie, dar diferă de rezultatele lui Testut, care localizează cel mai frecvent originea la nivelul părții inferioare a corpului vertebrei T₁₂, de rezultatele lui Rouvière, care găsește originea cel mai frecvent la nivelul marginii inferioare a corpului vertebrei T₁₂ și a discului i.v. T₁₂-L₁, sau de rezultatele lui Chevrel, la care cel mai frecvent originea trunchiului celiac este în intervalul T₁₂-L₁.



Fig. 44 - Originea trunchiului celiac la nivelul porțiunii mijlocii a vertebrei L₁, cu arteră hepatică comună cu traiect transversal rectiliniu spre dreapta. Artera gastroduodenală cu originea pe flancul lateral dreapta a discului intervertebral T₁₂-L₁, pe marginea superioară a coastei XII. Artera gastrică dreaptă cu originea în artera hepatică proprie în ½ inferioară a vertebrei T₁₂.



Fig. 51 - Trunchi celiac cu originea pe linia mediană a feței anterioare a aortei, la nivelul discului intervertebral T₁₂-L₁, având direcția oblic ascendent spre dreapta. Între arterele hepatică și splenică se formează un unghi de 180°. Artera gastroduodenală își are originea pe flancul lateral al vertebrei T₁₂, deasupra coastei XII. Artera gastrică dreaptă își are originea în artera hepatică proprie, la nivelul vertebrei T₁₁.

MODUL DE TERMINARE A TRUNCHIULUI CELIAC ȘI ORIGINEA ARTEREI HEPATICE UNICE.

Originea arterelor hepatice am studiat-o pe un număr de 236 de cazuri, dintre care artera hepatică unică am găsit-o pe 194 de cazuri (82,20% din cazuri), în celelalte 42 de cazuri (17,80% din cazuri) am găsit artere hepatice multiple, duble sau triple.

Modul de terminare a trunchiului celiac servește pentru aprecierea originii arterei hepatice comune (unice), atunci când aceasta își are originea în trunchiul celiac. Din cele 194 de cazuri cu arteră hepatică unică, în 135 de cazuri (69,59% din cazuri) artera hepatică își avea originea în trunchiul celiac, cu diferitele sale variante de terminare.

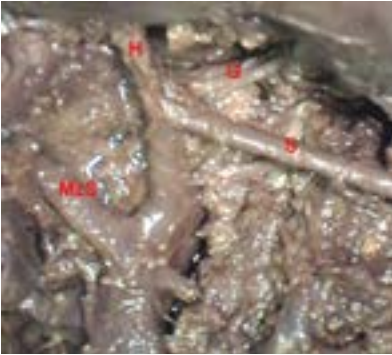


Fig. 55 - Trunchi celiac trifurcat. Între arterele hepatică și splenică se formează un unghi obtuz, artera gastrică stângă reprezentând bisectoarea unghiului.

Originea arterei hepatice dintr-un trunchi celiac complet, hepatogastrolieal, din care se desprind toate cele trei artere mari, la același nivel sau la nivele diferite, am întâlnit-o într-un procentaj de 69,59% din cazuri, procentaj apropiat de rezultatele obținute de către Lipschutz în 72%, dar mai mic decât la Piquand 82%, și Rossi și Cova 84,5% și mult mai scăzut decât la Adachi 87,7%, Poynter 89%, Descomps 88%, Rio Branco și Eaton 90%. Procentajul găsit de mine este mult mai mare decât cel al lui Lippert și Pabst, 49% din cazuri.



Fig. 124 - Trunchi celiac cu trei ramuri, cu originea arterei gastrice stâng sub ramificația terminală (trunchi hepatosplenic).

**TABEL NR. 14 - TRUNCHI CELIAC COMPLET -
HEPATOASTROLIENAL**

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	87,7
DESCOMPS	50	88
EATON	206	90
LERICHE și VILLEMIN	55	89,1
LIPPERT și PABST	-	49
LIPSCHUTZ	83	72
PIQUAND	50	82
POYNTER	160	89
RIO BRANCO	50	90
ROSSI și COVA	102	84,3
VANDAMME și BONTE	156	86
CAZURI PERSONALE	236	69,59

Originea arterei hepatice dintr-un trunchi celiac trifurcat veritabil, “*ad modum tridentis*”, când cele trei ramuri mari ale trunchiului celiac se desprind la același nivel, ca ramuri terminale, se întâlnește mai puțin frecvent, întâlnind-o doar în 23,61% din cazuri, procentaj asemănător cu cel al lui Lippert și Pabst, care găsesc un procentaj de 25%.

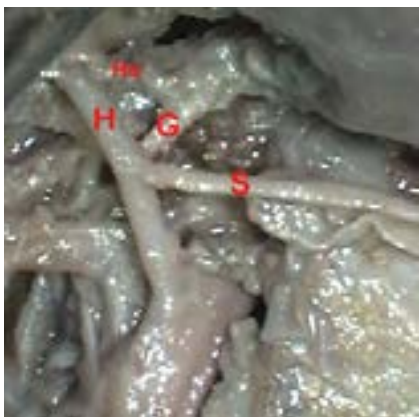


Fig. 125 - Trifurcare veritabilă a trunchiului celiac.

TABEL NR. 15 - TRIFURCARE VERITABILĂ: “AD MODUM TRIDENTIS”

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIASTE	PROCENTAJ
LIPPERT și PABST	156	25%
PIQUAND	50	10%
CAZURI PERSONALE	236	23,61%

Originea arterei hepatice dintr-un trunchi celiac incomplet, în care una din cele trei ramuri mari ale sale ia naștere în afara trunchiului celiac, am întâlnit-o într-un procentaj mult mai ridicat (25% din cazuri), decât în statisticile literaturii de specialitate, cu excepția lui Lipschutz careo găsește în aceeași proporție.

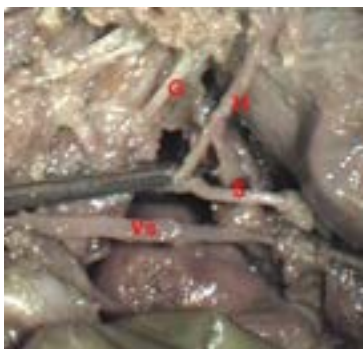


Fig. 126 - Trunchi celiac incomplet (hepatosplenic) cu artera gastrică stângă din aortă.

TABEL NR. 16 - TRUNCHI CELIAC INCOMPLET

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIASTE	FRECVENȚĂ %
DESCOMPS	50	12
EATON	206	9
LERICHE și VILLEMIN	55	9
LIPPERT și PABST	156	9
LIPSCHUTZ	83	25
NGUYEN HUU	400	3,5-4
PATURET	-	10
PIQUAND	50	14
POYNTER	160	9
RIO BRANCO	50	8
ROSSI și COVA	102	11
CAZURI PERSONALE	236	25

Cel mai frecvent, artera hepatică își avea originea dintr-un **trunchi hepatosplenic**, 82 de cazuri (42,27% din totalul cazurilor și 60,74% din trunchiurile celiace), căruia în raport cu originea arterei gastrice stângi, i-am descris patru variante:

1. **originea arterei gastrice stângi sub ramificatia terminală a trunchiului**, aspect întâlnit în 44 de cazuri (22,68% din totalul cazurilor și 32,59% din trunchiurile celiace);

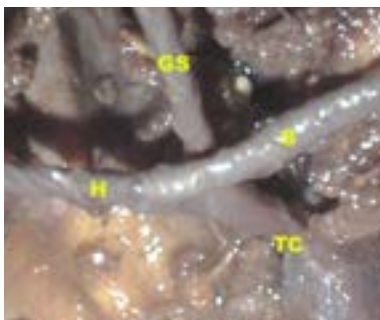


Fig. 56 - Trunchi hepatosplenic cu originea arterei gastrice stângi sub bifurcație.

2. **originea arterei gastrice stângi în aorta abdominală**, variantă întâlnită în 26 de cazuri (13,40% din totalul cazurilor și 19,26% din trunchiurile celiace), gastrica stângă fiind situată de regulă deasupra originii trunchiului din aortă; în 19 cazuri (14,07% din trunchiurile celiace) artera gastrică stângă avea originea din aortă individual, în 4 cazuri (2,96% din trunchiurile celiace) originea din aortă era sub forma unui trunchi ce se ramifica în arterele gastrice stângă și posterioară, **trunchi bigastric**, iar în 3 cazuri (2,22% din trunchiurile celiace) sub forma unui trunchi ce se ramifica în arterele gastrice stângă și o a doua arteră hepatică (**trunchi gastrohepatic**). În ambele situații existau două trunchiuri arteriale, ele coexistând cu trunchiul hepatosplenic.

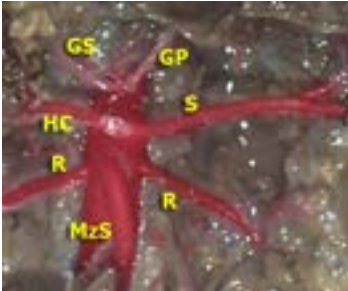


Fig. 58 - 2 trunchiuri arteriale, unul care se ramifica în arterele hepatică comună și splenică și celălalt în arterele gastrică posterioară și gastrică stângă

3. **originea arterei gastrice stângi în artera hepatică comună**, aspect întâlnit în 7 cazuri (3,61% din totalul cazurilor și 5,18% din trunchiurile celiace);

4.



Fig. 59 - Trunchi hepatosplenic cu originea arterei gastrice stângi din artera hepatică comună.

5. **originea arterei gastrice stângi în artera splenică**, 5 cazuri (2,96% din trunchiurile celiace).

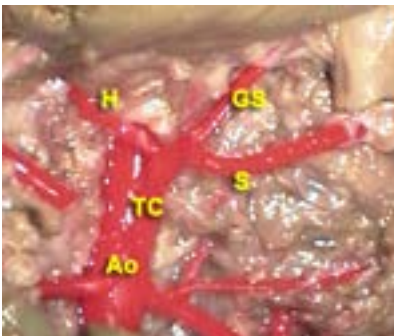


Fig. 60 - Trunchi hepatosplenic cu originea arterei gastrice stângi din artera splenică.

TABEL NR. 17 - TRUNCHI HEPATOSPLENIC

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	6,4

DESCOMPS	50	10
EATON	206	4,4
LIPPERT și PABST	-	5
LIPSCHUTZ	83	13,3
NGUYEN HUU	400	0,5
PIQUAND	50	8
VANDAMME și BONTE	156	6
CAZURI PERSONALE	236	42,27

În literatura de specialitate numai Lipschutz îl găsește într-un procentaj mai mare de 10% din cazuri (13,3% din cazuri), Nguyen găsim-l chiar sub 1% din cazuri (0,5% din cazuri), restul autorilor pe care am avut posibilitatea să-i consult, găsim-l într-un procentaj cuprins între 5-10% din cazuri.

Originea arterei hepatice dintr-un trunchi hepatogastric am întâlnit-o în 27 cazuri (13,92 din totalul cazurilor și 20% din trunchiurile celiace), descriindu-i două variante, în raport cu originea arterei splenice:

1. **originea arterei splenice sub bifurcația terminală a trunchiului gastrohepatic**, 15 cazuri (7,73% din totalul cazurilor și 11,11% din trunchiurile celiace).
2. **originea arterei splenice în aortă**, 12 cazuri (6,19% din totalul cazurilor și 8,89% din trunchiurile celiace).



Fig. 61 - Trunchi hepatogastric cu originea arterei splenice din aortă

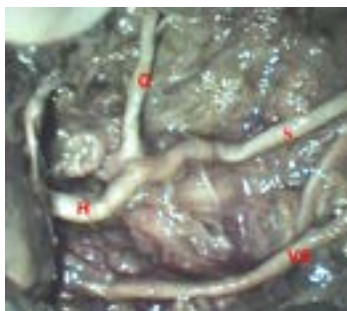


Fig. 62 - Trunchi hepatogastric cu originea arterei splenice sub bifurcație.

TABEL NR. 19 - TRUNCHI HEPATOGASTRIC

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
---------	---------------------	-------------

DESCOMPS	50	10
EATON	206	4,5
LERICHE și VILLEMIN	55	1,5
LIPPERT și PABST	-	1
NGUYEN HUN	400	0,5
PIQUAND	50	8
RIO BRANCO	50	2
ROSSI și COVA	102	6
CAZURI PERSONALE	236	13,92

În 5 cazuri (2,58% din totalul cazurilor și 3,70% din trunchiurile celiace) am întâlnit **originea arterei hepatice dintr-un trunchi celiac terminat cu patru ramuri** (două cazuri prezentând arterele hepatică comună, o gastrică stângă, splenică și suprarenala mijlocie, în două cazuri ramificându-se în arterele hepatică comună, o gastrică stângă, splenică și frenică inferioară stângă, iar într-un singur caz trunchiul celiac se ramifica în arterele hepatică comună, gastrică stângă, splenică și un trunchi suprarenalian, bifurcat la rândul său în arterele suprarenale mijlocie și inferioară.



Fig. 63 – Arteră hepatică cu originea dintr-un trunchi celiac cu patru ramuri: hepatică comună, gastrică stângă, frenică inferioară stângă și splenică.

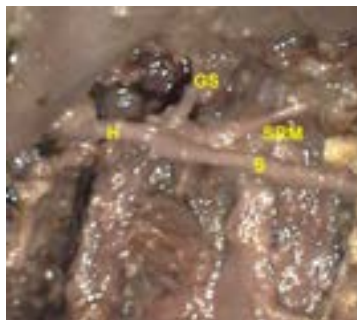


Fig. 64 - Arteră hepatică cu originea dintr-un trunchi celiac cu patru ramuri: hepatică comună, gastrică stângă, suprarenală mijlocie și splenică.



Fig. 65 - Arteră hepatică cu originea dintr-un trunchi celiac cu patru ramuri: hepatică comună, gastrică stângă, splenică și trunchi suprarenalian bifurcat în arterele suprarenale mijlocie și inferioară.

Originea arterei hepatice dintr-un trunchi celiac terminat cu patru ramuri am găsit-o într-un procentaj de 2,58% din totalitatea cazurilor și 3,70% din trunchiurile celiace, tip morfologic găsit de către Lippert în 10% din cazuri și Michels în 5% de cazuri, Nguyen Huu găsim-l într-un procentaj de 2-2,5% din cazuri, iar Kosinski în 1,8% din cazuri.

TABEL NR. 21 - TRUNCHI CELIAC CU 4 RAMURI

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
KOSINSKI	-	1,8
LIPPERT și PABST	-	10
MICHELS	257	5
NGUYEN HUU	400	2-2,5
CAZURI PERSONALE	236	2,58

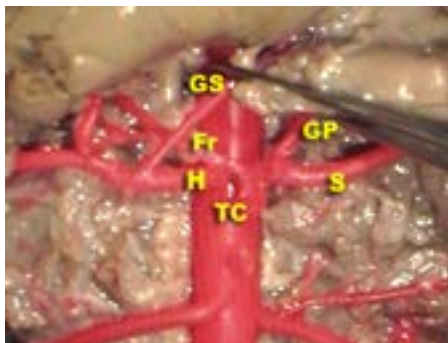


Fig. 132 - Trunchi celiac terminat cu patru ramuri: artera hepatică comună, frenică dreaptă, gastrică posterioară și splenică.

În 4 cazuri (2,06% din totalul cazurilor și 2,96% din trunchiurile celiace) am întâlnit **originea arterei hepatice într-un trunchi celiac terminat cu cinci ramuri, "în buchet"**, în 2 cazuri ramificându-se în arterele hepatică comună, splenică, gastrică stângă, frenică inferioară dreaptă și suprarenală superioară; în celelalte două cazuri în locul suprarenalei superioare erau suprarenala mijlocie și gastrică posterioară. Am întâlnit două aspecte: una în care ramurile se desprindeau la același nivel, fiind ramuri terminale adevărate și una în care una sau două dintre ramurile arteriale se desprindeau la nivele diferite, dar foarte aproape una de cealaltă. Această variantă am găsit-o citată în literatura de specialitate doar de către Serebrov, în anul 1958.



Fig. 66 - Arteră hepatică comună cu originea într-un trunchi celiac terminal cu 5 ramuri: hepatică comună, splenică, gastrică stângă, suprarenală superioară și frenică inferioară dreaptă.

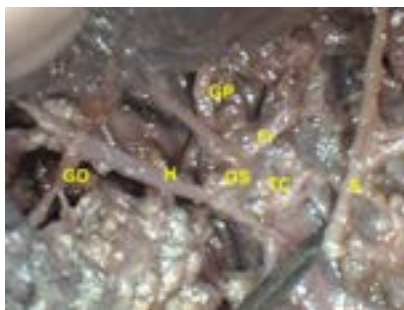


Fig. 133 - Trunchi celiac cu cinci ramuri depărtate între ele: hepatică comună, splenică, gastrică stângă, gastrică posterioară și frenică stângă.

Din cele prezentate până acum, reiese că **artera hepatică unică cu originea în trunchiul celiac** am întâlnit-o în 57,20% din cazuri, procentaj mai mic decât datele din literatură, cu diferențe cuprinse între 18-25 de procente, *Descomps*, dând chiar un procentaj de 100% din cazuri.

TABEL NR. 22 - ARTERĂ HEPATICĂ UNICĂ CU ORIGINEA ÎN TRUNCHIUL CELIAC

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
DASELER	-	83,7
DESCOMPS	50	100

LIPPERT și PABST	-	76
NGUYEN HUU	400	80
CAZURI PERSONALE	236	57,20

Aceste diferențe se datoresc probabil faptului că eu nu am luat în statistică cazurile cu artere hepatice multiple, aspecte în care exista întotdeauna o arteră și uneori chiar două, cu originea în trunchiul celiac.

Cu originea arterei hepatice în alte surse arteriale decât trunchiul celiac, am găsit un număr de 59 de cazuri, ceea ce reprezintă 25% din cazuri, artera hepatică avându-și originea în aortă, într-un trunchi celiomezenteric sau mezentericohepatic.

Cel mai frecvent am întâlnit **artera hepatică unică cu originea în aortă**, în 24,74% din cazuri, procentaj mult mai mare decât în literatura de specialitate (0,5-3% din cazuri).

TABEL NR. 23 - ARTERĂ HEPATICĂ UNICĂ CU ORIGINEA ÎN AORTĂ

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
LIPPERT și PABST	-	3
NGUYEN HUU	400	0,5
VANDAMME și BONTE	156	1
PUTZ și PABST	-	3
CAZURI PERSONALE	216	24,74

Dintre aceste cazuri, în 16,49% din cazuri am întâlnit **absența trunchiului celiac**, situație în care cele trei artere iau naștere direct din aortă, procent mult mai mare decât în literatura de specialitate, după cum se poate observa în tabelul de mai jos, acest aspect fiind citat în 0,4-3% din cazuri.

TABEL NR. 24 - ABSENȚA TRUNCHIULUI CELIAC

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
LIPPERT și PABST	-	<1
NGUYEN HUU	400	0,5
PIQUAND	50	2
POYNTER	160	0,4
ROSSI și COVA	102	3

VANDAMME și BONTE	156	1,07
CAZURI PERSONALE	236	16,49

De remarcat faptul că sunt autori recunoscuți în domeniu care nu citează cazuri de absență a trunchiului celiac: (Rio Branco, Lipschutz, Descomps, Eaton).

Originea arterei hepatice unice într-un trunchi celiomezenteric am întâlnit-o într-un procentaj mai mare datelor din literatură (între 1-2% din cazuri), cu excepția lui Lipschutz, care-l găsește într-un procentaj asemănător (3% din cazuri), procentaj apropiat găsind Rossi și Cova în 2,5% din cazuri, Adachi găsindu-l într-un procentaj mai mare (4% din cazuri).

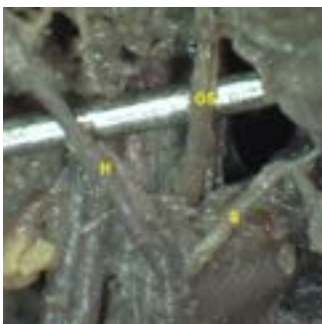


Fig. 135 - Absența trunchiului celiac, cu originea celor trei artere direct din aortă.

TABEL NR. 25 - TRUNCHI CELIOMEZENTERIC

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	4
EATON	206	1
LERICHE și VILLEMIN	55	1,9
LIPSCHUTZ	83	3
NGUYEN HUU	400	1,25
PIQUAND	50	2
POYNTER	160	2
RIO BRANCO	50	2
ROSSI și COVA	102	2,5
VANDAMME și BONTE	156	-
CAZURI PERSONALE	236	3,09



Fig. 67 - Trunchi celiomezenteric.

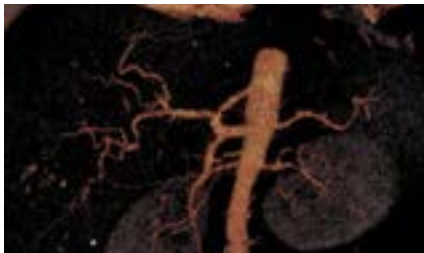


Fig. 69 - Trunchi celiomezenteric.

Originea arterei hepatice unice din artera mezenterică superioară (trunchi mezentericohepatic) am întâlnit-o în 2,58% din cazuri. După Testut, artera hepatică poate proveni accidental din artera mezenterică superioară și în aceste cazuri, trunchiul celiac furnizează frecvent artera gastroepiploică dreaptă. Di Marino și Kamina afirmă că artera hepatică comună poate lua naștere din artera mezenterică superioară, din hepatică se desprind arterele gastroduodenală, pilorică, hepatica dreaptă (ramul drept, ce dă artera cistică) și hepatica stângă (ramul stâng);



Fig. 72 - Arteră hepatică comună cu originea în artera mezenterică superioară (trunchi hepatomezenteric), artera splenică având originea în aortă. Artera gastroduodenală își are originea la nivelul discului I.v. D12-L1, iar artera gastrică dreaptă la nivelul vertebrei D12.

Putz și Pabst găsesc că artera hepatică comună ia naștere din artera mezenterică superioară în 3% din cazuri. Michels descrie 19 cazuri în care artera hepatică comună își are originea în artera mezenterică superioară, varianta pe care o consiră tipul 9 în privința originii arterelor hepatice (înlocuirea trunchiului hepatic comun de către mezenterica superioară). După Chevreil, când artera hepatică cu originea în mezenterica superioară este accesorie, ea are traseu posterior venei porte, iar când este unică are traseu anterior acesteia.

O **arteră hepatică dublă** am întâlnit-o în 16,10% din cazuri, procentaj care variază foarte mult în literatura de specialitate.

TABEL NR. 26 – FRECVENȚA ARTEREI HEPATICE DUBLE

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	19,7
BERGMAN	-	10-19
RIO BRANCO	250	20
CARLES	-	1,6
DASELER	-	12,2
DOUARD	300	2
GODLEWSKI	56 (fetuși)	55
LIPPERT și PABST	-	31
LAMARQUE	1000 (angio)	21,5
LAUDE	50 (angio)	47
MELLIÈRE	-	40
MICHELS	257	21
NGUYEN HUU	400	14-25
PEDROSO	-	12
RIGAUX	120	29,2
SOHIER	19	80,6
CAZURI PERSONALE	236	16,10

Cu excepția lui Carles și Douard, care găsesc artera hepatică dublă în doar 1,6%, respectiv 2% din cazuri, existând diferențe mai mari la mine cu 14,1, respectiv 14,5 procente. În cazuri cazuri procentajul găsit de mine prezintă variații în plus cu 3,9-4,1 procente: Daseler, Pedroso sau în minus cu 3,6-5,4 procente: Adachi, Lamarque, Michels), dar fără a constitui diferențe prea mari, cum se întâlnesc la alți autori care dau procente mult mai mari în raport cu cele găsite de mine: între 13,1-38,9 procente (Lippert, Godlewski, Laude, Mellière, Rigaux), cu excepția lui Sohier , la care diferența este de 64,5 procente. Aceste diferențe, uneori semnificative, se datoresc faptului că unele statistici au fost făcute pe un număr nesemnificativ de cazuri și că angiografiile se pretează la interpretări personale, uneori neconforme cu realitatea.

Testut găsește că, independent de artera hepatică din trunchiul celiac, ficatul primește încă un număr de alte artere, mai puțin importante, descrise în ansamblul lor sub numele de *artere hepatice accesorii*. Aceste artere care nu sunt, cel mai frecvent,

decât simple arteriole, provin din trei surse: 1. artera gastrică stângă sau din pilorică; 2. toracica internă; 3. diafragmaticile inferioare.

Netter afirmă că o arteră hepatică dreaptă sau stângă, normal originară din artera hepatică proprie, poate fi înlocuită parțial sau total de către o arteră aberantă (accesorie sau de înlocuire) având o altă origine. Artera gastrică stângă este locul de origine cel mai frecvent al unei artere hepatice stângi, iar artera mezenterică superioară este locul de origine cel mai frecvent al unei artere hepatice drepte accesorii. El descrie 8 variante de origine a unei artere hepatice suplimentare.

Moore găsește că o arteră hepatică dreaptă sau stângă, normal originară din artera hepatică proprie, poate fi înlocuită parțial sau total de către o arteră aberantă (accesorie sau de înlocuire) având o altă origine.

Kamina descrie 10 variante de origine a unei artere hepatice suplimentare, cazurile cele mai frecvente fiind cu 2 artere, mai puțin frecvent cu 3 artere și foarte rar cu 4 artere hepatice suplimentare.

Hentati și colab., descoperă prin disecție un caz cu 2 artere hepatice, ambele având originea în artera mezenterică superioară, formând un **trunchi bihepatomezenteric**. După ei, această variantă nu a fost descrisă niciodată în literatură.

Din cazurile mele, în 12 cazuri (5,08% din arterele hepatice studiate și 28,57% din cazurile cu artere hepatice multiple) ambele artere hepatice își aveau originea în trunchiul celiac, în toate cazurile cea de a doua arteră reprezentând o arteră hepatică stângă. În 8 cazuri (3,39% din arterele hepatice studiate și 19,05% din cazurile cu artere hepatice multiple) artera hepatică stângă lua naștere din trunchiul celiac sub ramificația terminală a acestuia, fiind un trunchi hepatosplenic (6 cazuri), când artera gastrică stângă își avea originea de asemenea sub ramificația terminală, în 2 cazuri trunchiul celiac terminându-se prin clasica trifurcare. În câte 2 cazuri (0,85% din arterele hepatice studiate și 4,76% din cazurile cu artere hepatice multiple) artera hepatică stângă își avea originea într-un trunchi celiac terminat cu patru sau cu cinci ramuri.



Fig. 137 - A doua arteră hepatică cu originea în artera mezenterică superioară.

Cea de a doua arteră hepatică își avea originea în artera mezenterică superioară în 8 cazuri (3,39% din arterele hepatice studiate și 19,05% din cazurile cu artere hepatice multiple), cealaltă arteră hepatică provenind din trunchiul celiac, ca ram terminal al acestuia. Această variantă corespunde tipului 4 din clasificarea lui (24). În 6 cazuri (2,54% din arterele hepatice studiate și 14,29% din cazurile cu artere hepatice multiple) artera cu originea în mezenterica superioară reprezenta o arteră hepatica dreaptă (tipul 6 din clasificarea lui Michels), iar în 2 cazuri (10,53% din cazuri) era o arteră hepatică stângă (tipul 8 din clasificarea lui Kamina). Această variantă Bergmann o găsește în 10-19% din cazuri, Nguyen Huu în 0,5% din cazuri, iar Lippert în 12% din cazuri.

TABEL NR. 27 - A DOUA ARTERĂ HEPATICĂ DIN ARTERA MEZENTERICĂ SUPERIOARĂ

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
BERGMANN	-	10-19
CARLES	-	1,6
LIPPERT și PABST	-	15
NGUYEN HUU	400	4,25
CAZURI PERSONALE	236	3,39

În 4 cazuri (1,69% din arterele hepatice studiate și 9,52% din cazurile cu artere hepatice multiple), cele două artere hepatice, una dreaptă și cealaltă stângă, își aveau originea în aortă, cazuri în care am constatat absența trunchiului celiac, toate cele trei ramuri ale

trunchiului celiac avându-și originea în aortă. Această variantă este citată în literatura de specialitate de mai mulți autori: Lippert o găsește în mai puțin de 1% din cazuri, Nguyen Huu, pe 400 de cazuri, o găsește în 0,5% din cazuri, Piquand, pe 50 de cazuri, în 2% din cazuri, Poynter, pe 160 de cazuri, în 0,4% din cazuri, Rossi și Cova, pe 102 cazuri, în 3% din cazuri, iar Vandamme, pe 156 de cazuri, în 1,07% din cazuri.



Fig. 138 - Două artere hepatice cu originea în aortă.

Această variantă corespunde tipului 4 din clasificarea lui Michels. În 6 cazuri (15,79% din cazuri) artera cu originea în mezenterica superioară reprezenta o arteră hepatică dreaptă (tipul 6 din clasificarea lui Michels), iar în 2 cazuri (10,53% din cazuri) era o arteră hepatică stângă (tipul 8 din clasificarea lui Kamina).

TABEL NR. 28 - DOUĂ ARTERE HEPATICE CU ORIGINEA ÎN AORTĂ

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
LIPPERT și PABST	-	sub 1
NGUYEN HUU	400	0,5
PIQUAND	50	2
POINTER	160	0,4
ROSSI și COVA	102	3
VANDAMME	156	1,07
CAZURI PERSONALE	236	1,69

Se remarcă că procentajul găsit de mine este apropiat procentajelor din literatură, cele mai mari diferențe fiind cu Rossi și Cova, care găsesc mai frecvent a doua arteră hepatică cu originea în aortă (în 3% din cazuri), Nguyen Huu și Lippert găsind un procentaj mai mic (sub 1% din cazuri).

Cele două artere cu originea în aortă sunt etajate, superioară și inferioară, iau naștere distanțat pe orizontală, de regulă cea stângă având originea mai anterior. Uneori, artera inferioară poate fi o arteră hepatică stângă, în traiectul său spre ficat trecând fie posterior, fie anterior, arterei hepatice drepte.

Tot în 4 cazuri (1,69% din arterele hepatice studiate și 9,52% din cazurile cu artere hepatice multiple) artera hepatică dreaptă (comună) își avea originea în trunchiul celiac (cel mai frecvent ca trunchi hepatosplenic), hepatica stângă avându-și originea în artera gastrică stângă (tipul 5 din clasificarea lui Michels) .

În 6 cazuri (2,28% din arterele hepatice studiate și 14,29% din cazurile cu artere hepatice multiple) una din cele două artere hepatice provenea dintr-un trunchi hepatosplenic, iar cealaltă dintr-un trunchi hepatogastric, ambele trunchiuri avându-și originea în aorta, trunchiul hepatogastric fiind mai sus situat.

În alte 4 cazuri (1,69% din arterele hepatice studiate și 9,52% din cazurile cu artere hepatice multiple) o arteră hepatică provenea din trunchiul celiac (trunchi hepatosplenic), iar cealaltă artera hepatică provenea din aortă, fiind o arteră hepatică stângă, care-și avea originea din aortă deasupra originii trunchiului celiac. Această variantă Bergmann o găsește în 10-19% din cazuri Nguyen Huu în 0,5% din cazuri, iar Lippert în 12% din cazuri.

TA BEL NR. 29 – A DOUA ARTERĂ HEPATICĂ CU ORIGINEA ÎN AORTĂ

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
BERGMAN	-	10-19
LIPPERT și PABST	-	12
NGUYEN HUU	400	0,5
CAZURI PERSONALE	236	1,69

Se remarcă procentajele mari găsite de către Bergmann, în 10-19% din cazuri și Lippert în 12% din cazuri.

TABEL NR. 30 – FRECVENȚA ARTEREI HEPATICE TRIPLE

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIATE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	3,9
RIO BRANCO	250	2
DOUARD	300	-

GODLEWSKI	56 (fetuși)	12,5
LAMARQUE	1000 (angio)	4,39
LAUDE	50 (angio)	2
MICHELS	257	-
RIGAUX	120	4,2
SOHIER	19	1,6
CAZURI PERSONALE	236	1,69

Comparativ cu datele din literatură, procentajul meu este ușor mai mare decât cel al lui Rigaud și Sohier, cu doar 0,09 și respectiv 0,49 procente, fiind mai mic cu 1,31 procente decât la Rio Branco și Laude și cu 2,28 și 2,70 procente decât la Adachi și Lamarque. Este mai mic cu o diferență mai mare (10,81 procente) față de Godlewski. De remarcat faptul că Michels și Douard nu au întâlnit cazuri cu trei artere hepatice.

Aceste diferențe semnificative, se datoresc de asemenea faptului că unele statistici au fost făcute pe un număr nesemnificativ de cazuri și că angiografiile se pretează la interpretări personale, uneori neconforme cu realitatea.

Hentati, contrar diferențelor existente în literatura de specialitate, afirmă că apar frecvent trei artere hepatice, dând și o schemă generală a originii acestora.

Caty, în urma disecției unui cadavru de 46 ani, descrie 3 artere hepatice: una (artera hepatică comună) cu originea în trunchiul celiac, a doua (artera hepatică stângă) cu originea în artera gastrică stângă și a treia (hepatica dreaptă) având originea în artera mezenterică superioară.

Kamina descrie și un caz cu 4 artere hepatice (tipul 6, din clasificarea lui), două drepte și două stângi; cele drepte, una fiind ram terminal al trunchiului celiac (trunchi hepatosplenic), fiind ram hepatic drept și dând arterele gastroduodenală, pilorică și cistică; a doua arteră hepatică dreaptă, cu originea tot în trunchiul celiac, sub bifurcația terminală, fiind ram collateral al acestuia și pătrunzând în ficat tot prin hilul hepatic; cele două artere hepatice stângi, una își are originea în artera gastrică stângă (ram colateral al trunchiului celiac, având originea sub ramificația terminală și deasupra originii celei de a doua artere hepatice drepte, între originea celor două artere hepatice drepte), iar cea de a doua arteră hepatică stângă își are originea în artera splenică; ambele artere hepatice stângi pătrund în ficat la stânga hilului hepatic.

O problemă care apare este cea legată de denumirea arterelor hepatice suplimentare. Pentru mulți autori artera hepatică comună sau mijlocie este normală, indiferent de originea sa, celelalte artere care vascularizează ficatul fiind considerate anomalii: Testut, Godlewski, Couinaud, Duval. Pentru alții, artera hepatică comună reprezintă artera principală, iar arterele mai mici, sunt considerate accesorii (Rigaud, Couinaud). În contrast cu ambele cazuri de mai sus, alți autorii susțin faptul că toate arterele care vascularizează ficatul, trebuie considerate artere hepatice cu diferite roluri funcționale (Rigaud, Duval și Taviaux, citat de Hentati)). Aceste opinii divergente evidențiază diversitatea conceptelor embriologice cu privire la originile arterelor ficatului și explică de asemenea intervalul larg al datelor statistice. Sunt și autori care consideră că arterele cu origine în hepatica comună sau în gastroduodenală sunt artere hepatice accesorii (Laude, Rigaud), în timp ce alții le consideră colaterale ale unei artere principale (Couinaud). Consider că în caz de artere hepatice multiple, denumirea de artere hepatice duble sau triple, ar fi mai corespunzătoare. Pentru definirea arterei hepatice principale ar trebui luat în considerație calibrul arterei, fiind considerată principală artera cu calibrul cel mai mare, deci, artera care vascularizează teritoriul hepatic cel mai întins.

Din cele prezentate, rezultă că artera hepatică unică am găsit-o prezentă în 82,20% din cazuri, iar în 17,80 % din cazuri am întâlnit artere hepatice multiple, duble și triple.

TABEL NR. 31 – FRECVENȚA ARTEREI HEPATICE UNICE

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	70
RIO BRANCO	250	55
DOUARD	300	98
GODLEWSKI	56 (fetuși)	25
LAMARQUE	1000 (angio)	74,2
LAUDE	50 (angio)	51
MICHELIS	257	55
RIGAUX	120	66,6
SOHIER	19	17,7
CAZURI PERSONALE	236	82,20

Procentajul meu este mai mare decât la Godlewski, Laude și Sohier, cu diferențe de 31,2-63,6 procente, autori care au un număr

redus de cazuri pe care au lucrat. Procentajul este mai mic și la Rio Branco și Michels, care au un număr mare de cazuri (250, respectiv 257 de cazuri), diferențele fiind de 27,2 procente.

TABEL NR. 32 – FRECVENȚA ARTEREI HEPATICE MULTIPLE

AUTORUL	NR. CAZURI STUDIAȚE	FRECVENȚĂ %
ADACHI	252	23,6
RIO BRANCO	250	22
DOUARD	300	2
GODLEWSKI	56 (fetuși)	67,5
LAMARQUE	1000 (angio)	26,4
LAUDE	50 (angio)	49
MICHELS	257	55
RIGAUX	120	33,4
SOHIER	19	82,2
CAZURI PERSONALE	236	82,20

Procentajul găsit de mine este identic cu cel al lui Sohier, dar cu acest autor există diferențe semnificative în ceea ce privește arterele hepatice unice și duble. Excluzându-l pe Douard, care nu găsește decât artere duble într-un procent de 2% din cazuri, față de ceilalți autori citați diferențele procentuale sunt mai mari cu 14,7-60 de procente.



Fig. 139 - Artere gastroduodenală și gastrică dreaptă cu originea în artera hepatică stângă, ram al trunchiului celiac, artera hepatică dreaptă având de asemenea originea în trunchiul celiac.

Artera gastroduodenală este cel mai voluminos colateral al arterei hepatice, unii autori (Papilian și Descomps, citat de Paturet) considerându-l ram de bifurcație al arterei hepatice. Deși Paturet afirmă că originea acestuia este pe fața anterioară a venei porte, la

stânga canalului coledoc, eu am găsit mai rar această origine, cel mai frecvent artera gastroduodenală luând naștere pe flancul lateral drept al venei porte, chiar lateral dreapta de coloana vertebrală. În caz de artere hepatice duble sau triple, artera gastroduodenală ia naștere numai dintr-o arteră hepatică cu originea din trunchiul celiac sau din aortă, neîntâlnind nici un caz în care să ia naștere dintr-o arteră hepatică cu originea din artera mezenterică superioară, din aceasta putând lua naștere o arteră cistică. În cazurile cu artere hepatice multiple, artera gastroduodenală lua naștere din artera hepatică dreaptă (laterală), mai rar putând lua naștere din artera hepatică stângă, cu origine celiacă sau aortică. Când artera hepatică cu originea în artera mezenterică superioară este unică, ea dă naștere arterei gastroduodenale. Aceste aspecte au fost descrise și de către Kamina, care precizează că artera hepatică stângă cu originea în trunchiul celiac este cea care dă artera gastroduodenală, cea cu originea în aortă având traseu posterior căii biliare. După Kamina sunt mai rare astfel de cazuri, artera hepatică dreaptă (chiar atunci când are originea în aortă) fiind cea care dă naștere gastroduodenalei.

Nguyen Huu găsește cazuri în care artera gastroduodenală își are originea în artera mezenterică superioară, variantă pe care eu nu am întâlnit-o.

Gray citează posibilitatea ca artera gastroduodenală, în afara originii din artera mezenterică superioară sau dintr-o arteră hepatică aberantă, să-și aibă originea în trunchiul celiac.



Fig. 86 - Artera hepatică comună cu traiect oblic descendent se termină prin trifurcare în arterele gastrică dreaptă, hepatică proprie și gastroduodenală.

Artera gastrică dreaptă sau artera pilorică (după autorii francezi), după Rouvière și Paturet, ia naștere din artera hepatică proprie, aspecte care l-am găsit și eu în majoritatea cazurilor. Uneori, artera hepatică proprie poate furniza o arteră gastrică dreaptă

accesorie, mai subțire decât precedentă, pe care Descomps o întâlnește în 25% din cazuri, variantă pe care nu am întâlnit-o. Acest aspect este descris și de către Chevrel, care spune că originea arterei gastrice drepte poate fi și din ramul terminal stâng al arterei hepatice proprii, din hepatica comună sau chiar din gastroduodenală. Originea din hepatica comună am găsit-o în 16,67% din cazuri, dar nu am găsit citată în literatura consultată originea sa prin trifurcarea hepaticei comune, artera gastrică dreaptă fiind ramul medial. După Chevrel gastrica dreaptă se termină fie în buchet (mai rar), fie prin bifurcare, ramurile anterior și posterior anastomozându-se la nivelul curburii mici a stomacului, cu ramurile corespunzătoare ale arterei gastrice stângi, anastomoză care după Borelly (citată de Chevrel) este aproximativ în 26,67% din cazuri (8 cazuri din 30). Când sunt artere hepatice multiple, artera gastrică dreaptă ia naștere de regulă din hepatica stângă sau din artera hepatică dreaptă medială, atunci când sunt două artere hepatice drepte.



Fig. 140 - Artera gastroduodenală cu originea în hepatica dreaptă (trunchi hepatosplenic) cu ramul său terminal, artera gastroepiploică dreaptă. Hepatica stângă, cu originea în trunchi hepatogastric, dă naștere arterei gastrice drepte.

Ramificația terminală a arterei hepatice proprii se face de regulă inferior hilului hepatic și inferior ramificației terminale a venei porte hepatice. Artera hepatică proprie se termină cu două ramuri, drept și stâng (Rouvière și Chevrel), Paturet adăugând la aceste două ramuri, un al treilea ram, pe care-l numește **ram accesoriu** sau **artera hepatică medie**, numit și **artera hepatică mijlocie a lui Haller**. Acest ram l-am găsit prezent în 13,24% din cazuri. Eu am descris și cazuri în care ramificația terminală a arterei hepatice se făcea inferior, dar la stânga bifurcației portale (cel mai frecvent, în

44,44% din cazuri) sau antero-lateral stânga acestuia (în 33,33% din cazuri).

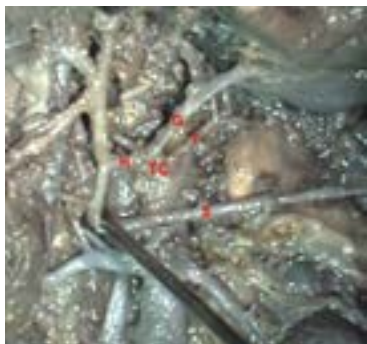


Fig. 78 – Trunchi hepatosplenic cu artera hepatică proprie terminată prin trifurcare.

Am găsit ramul drept mai gros decât cel stâng, aspect semnalat și de către Chevrel, Rouvière, Paturet. Ramurile arteriale sunt satelite ramurilor venoase portale, dar situația lor în raport cu aceasta prezintă variații, astfel încât nu se poate vorbi de un tip specific, fapt semnalat și de către Paturet. Dispoziția lor diferă atât între cele două ramuri terminale, cât și în cadrul aceluiași lob hepatic. De asemenea diferă și nivelul ramificării terminale a celor două ramuri, precum și traiectul și modul lor de ramificare. Ramul drept se termină cel mai frecvent prin bifurcare, iar ramul stâng se termină mai frecvent decât cel drept cu trei ramuri. Dacă lobul hepatic posterior este vascularizat întotdeauna de cele două ramuri terminale, existând uneori predominanța unuia dintre ele, lobul pătrat poate să fie vascularizat numai de către ramul drept. Uneori, artera hepatică proprie se termină prin trifurcare în ram drept, ram stâng și arteră cistică.



Fig. 141 - Artera cistică se desprinde din ramificația terminală a arterei hepatice proprii.

VASCULARIZAȚIA ARTERIALĂ HEPATICĂ SEGMENTARĂ.

La nivelul hilului ficatului, artera hepatică se termină bifurcându-se în ramurile drept și stâng. După ce a trecut de hilul ficatului, ramul drept se termină prin bifurcare în ram anterior mai voluminos, **artera segmentului anterior** (A. segmenti anterioris) și ram posterior, **artera segmentului posterior** (A. segmenti posterioris). Din ramul drept, în apropierea originii sale, fie după ce a încrucișat fața anterioară a omologului său venos portal, dă un ram pentru lobul pătrat. Unul sau chiar două ramuri pentru lobul pătrat se desprind și din ramul anterior de bifurcație a ramului drept al arterei hepatice. De asemenea, în apropierea originii sale, ramul drept al arterei hepatice, dă un ram posterior, destinat lobului caudat, **artera lobului caudat** (A. lobi caudati), din care, uneori, ia naștere un ram descendent pentru parte antero-laterală stângă a lobului pătrat, la care ajunge trecând posterior ramului stâng al arterei hepatice.

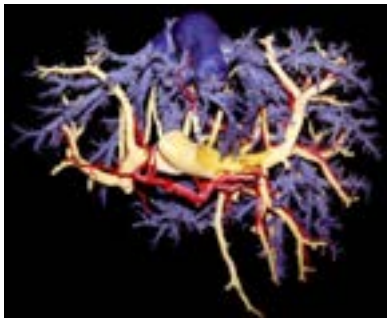


Fig. 113 - Ramul drept al arterei hepatice este mai lung și mai gros. Dă un ram intermediar pentru lobul pătrat și pe fața posterioară a ramului portal drept dă 2 ramuri pentru lobul caudat. Se pot individualiza cu ușurință ramurile segmentare pentru lobul hepatic drept. Ramul stâng nu participă la vascularizația lobului pătrat. Ramul segmentului hepatic II este mai voluminos decât ramul segmentului III.

Ramul stâng al arterei hepatice este dispus cel mai frecvent, în raport cu ramul drept, într-un plan anterior și superficial. În raport cu omologul său venos portal, el trece în cele mai multe cazuri anterior și mai rar posterior acestuia. În cazurile în care bifurcația terminală a ramului stâng este precoce, unul din cele două ramuri poate trece anterior, iar celălalt trece posterior ramului venos portal stâng. Are un traiect rectiliniu sau ondulat, cu o direcție transversală sau oblic descent spre stânga, uneori putând avea inițial, pe o distanță de 1-1,5 cm un traiect vertical. La nivelul ramului venos portal stâng sau anterior acestuia, se termină prin bifurcație într-un ram anterior și celălalt posterior, cel posterior dând 1-2 ramuri pentru lobul caudat, vascularizând porțiunea sa laterală stângă și cea mijlocie. Cele două ramuri, anterior și posterior, se vor distribui segmentelor hepatice II și III, teritoriile vasculare fiind net separate unul de celălalt și numai foarte rar ramul anterior dă un ram posterior subțire care va trece în segmentul hepatic II.

Lobul caudat al ficatului primește ramuri arteriale de la ambele ramuri terminale ale arterei hepatice, fiecare vascularizând jumătatea corespunzătoare a lobului. Nu sunt rare însă cazurile în care unul din ramurile arterei hepatice, drept sau stâng, să vascularizeze mai mult decât jumătatea corespunzătoare a lobului caudat. Lobul caudat are o vascularizație bogată, din fiecare ram terminal al arterei hepatice putându-se desprinde 2 sau chiar trei artere, iar atunci când se desprinde un singur ram, acesta se ramifică bigat.

La vascularizația lobului pătrat participă mai rar ramul stâng al arterei hepatice, în peste 80% din cazuri vascularizația lobului caudat fiind asigurată numai de ramul drept al arterei hepatice. Arterele lobului pătrat provin din ramul intermediar, care se poate

desprinde nu numai din ramul drept sau stâng, ci și din trunchiul arterei hepatice, fie ca ram colateral, fie ca ram terminal, în această ultimă situație artera hepatică proprie terminându-se prin trifurcare. În cazurile în care arterele lobului pătrat provin din ambele ramuri terminale ale arterei hepatice, ramul drept vascularizează de regulă mai mult decât jumătatea dreaptă a acestuia. Uneori, ce-i drept rar, unul din ramurile lobului pătrat poate participa și la vascularizația segmentului hepatic III, chiar dacă originea sa este din ramul hepatic drept. Ramul segmentului hepatic III poate trece anterior ramului stâng al venei porte, situație în care el descrie o curbă cu concavitatea inferior peste acesta, trece posterior venei terminale posterioare a ramului portal stâng, pentru a se plasa pe flancul posterior al omologului său portal. Din acest ram arterial, anterior încrucișării cu ramul stâng portal se desprinde un ram arterial pentru lobul caudat. Artera segmentului hepatic II trece posterior ramului stâng portal



Fig. 114 - Ramul intermediar cu originea în ramul terminal drept al arterei hepatice proprii, participă și la vascularizația segmentului hepatic III.

CONCLUZII

Trunchiul celiac și artera hepatică prezintă o mare variabilitate morfologică, sub toate aspectele reperelor sale, cele mai interesante și cu consecințe clinice deosebite fiind variantele ramurilor colaterale și terminale ale lor.

Am găsit că există o legătură între lungimea trunchiului celiac și calibrul ramurilor sale terminale, constatând că în cazurile în care calibrul arterei hepatice este egal cu cel al arterei splenice, ramificația terminală era înaltă sau mijlocie.

Afirmația lui Paturet că atunci când trunchiul celiac este mai lung, ramurile sale iau naștere separat din trunchi, la diferite nivele, în loc să radieze la același nivel, nu se verifică în cazurile studiate de mine, găsind frecvent cazuri de trunchiuri celiace medii și lungi care prezentau o ramificare terminală “ad modum tridentis”.

Vandamme afirmă că direcția trunchiului celiac este influențată de topografia colului pancreatic și de originea arterei hepatice comune. Atunci când artera hepatică nu-și are originea în trunchiul celiac, acesta este orientat către stânga și nu către dreapta, deci artera hepatică este cea care trage trunchiul către partea dreaptă.

Existența unei artere hepatice drepte cu originea în artera mezenterică superioară, necesită conservarea arterei mezenterice superioare cu grefonul hepatic, pancreasul fiind prelevat cu trunchiul celiac și ramurile sale. Prezența unei artere hepatice stângi cu originea în trunchiul celiac, necesită conservarea acestuia împreună cu grefonul hepatic, pancreasul fiind prelevat cu artera mezenterică superioară și artera splenică. Bersani afirmă că în unele cazuri, pe arteriografiile în serie, se poate observa o vascularizație arterială în contracurent a ficatului, artera gastroduodenală din mezenterica superioară opacifiind artera hepatică, înainte ca fluxul sanguin al trunchiului celiac să ajungă în acest punct, fapt favorizat de un morfotip longitudinal. Pe aceste considerente obiective se bazează unele intervenții chirurgicale, controversate, deoarece sunt dificil de executat din cauza bogăției de fibre nervoase din jurul trunchiului celiac și a posibilității existenței a unei artere frenice inferioare. Vandamme spune că o hemodeturnare mezenterico-celiacă, a cărei cauză poate fi foarte variată (ciroză, tumori hepatice), se poate întâlni frecvent în cazul stenozei trunchiului celiac.

Multiplicitatea variantelor arterelor hepatice este bine cunoscută, dar cu toate acestea implicațiile pot varia considerabil (Vandamme). Prezentul studiu nu numai că ridică întrebări asupra originii variantelor, dar evidențiază de asemenea problemele tehnice care pot apare pe parcursul chirurgiei abdominale sau al radiologiei intervenționale. Punerea în gardă asupra variantelor mai sus prezentate este esențială datorită implicațiilor lor clinice. Ligatura arterei gastroepiploice drepte pentru o gastrectomie totală sau

distală poate pune în pericol vascularizația capului pancreasului. Disecția vasculară și ligatura din timpul duodenopancreatectomiei cefalice poate afecta serios vascularizația hepatică, îndeosebi când variantele nu au fost identificate preoperator. Datorită raporturilor strânse dintre ductele și arterele hepatice, abordul chirurgical al regiunii poate fi dificil și periculos. În transplantul hepatic spre exemplu, dacă varianta anatomică este înregistrată la donator, reconstrucția arterială la nivelul primitorului poate fi o problemă și viceversa.

Cu origini foarte diferite, arterele hepatice multiple reprezintă una din problemele importante care apar în fața chirurgului în timpul intervențiilor chirurgicale pe ficat și colecist, mai ales în intervențiile laparoscopice, lezarea sa necesitând hemostază rapidă și de multe ori este necesară trecerea pe intervenție chirurgicală clasică. Să nu omitem nici faptul că ligatura arterei lezate poate compromite teritoriile viscerele la vascularizația cărora contribuie. De aici rezultă și obligativitatea executării angiografiei înaintea actului chirurgical.

În radiologia intervențională, cateterizarea selectivă a arterei hepatice drepte poate prezenta dificultăți tehnice de execuție, în special atunci când cateterul trebuie să avanseze în ramul drept pentru embolizare chimică. Dacă agentul embolizant este eliberat în aval de anastomoză, acesta poate afecta teritoriul duodenal al arterei hepatice drepte, provocând durere, ischemie sau perforații. Același lucru se poate întâmpla și în cazul unei aretre hepatice mijlocii ce se anastomozează cu artera hepatică dreaptă.

Din cazurile studiate, am constatat că cel mai frecvent, atunci când una din artere are origine celiacă, aceasta este cea care dă naștere arterelor gastroduodenală și cistică, chiar dacă este o artera hepatică stângă sau o arteră hepatică dreaptă medială.

O problemă care apare este cea legată de denumirea arterelor hepatice *multiple* sau *suplimentare*. Aceste opinii divergente evidențiază diversitatea conceptelor embriologice cu privire la originile arterelor ficatului și explică de asemenea intervalul larg al datelor statistice. Consider că în caz de artere hepatice multiple, denumirea de **artere hepatice duble** sau **triple**, ar fi mai corespunzătoare. Pentru definirea arterei hepatice principale ar trebui luat în considerație calibrul arterei, fiind considerată principală artera cu calibrul cel mai mare, deci, artera care vascularizează teritoriul hepatic cel mai întins.

Importanța ramurilor trunchiului celiac este arătată și de către Bersani, care a studiat distribuția arterială pe 120 grefoane

hepatice prelevate de la pacienți în stare de moarte cerebrală. El apreciază posibilitățile de partaj vascular în caz de prelevare combinată ficat-pancreas. Existența unei artere hepatice drepte cu originea în artera mezenterică superioară, necesită conservarea arterei mezenterice superioare cu grefonul hepatic, pancreasul fiind prelevat cu trunchiul celiac și ramurile sale. Prezența unei artere hepatice stângi cu originea în trunchiul celiac, necesită conservarea acestuia împreună cu grefonul hepatic, pancreasul fiind prelevat cu artera mezenterică superioară și artera splenică.

În ceea ce privește diferențele statistice existente în literatura de specialitate, considerăm că acestea se datorează numărului de cazuri pe care s-a lucrat, precum și unor particularități legate de rasă, zona geografică, precum și de perioada în care s-a efectuat studiul. Diferențele statistice care se referă la numărul arterelor hepatice multiple se datoresc și faptului că noile tehnici folosite pentru studiul variantelor vasculare (ecografia, angiografia, simplă sau CT), pot da naștere la erori și pentru că cercetătorii nu se raportează la disecție (Lamarque, Ralls), ei folosind și nomenclaturi diferite.

Procentajele diferite existente în literatura de specialitate referitor la frecvența diferitelor aspecte morfologice ale trunchiului celiac și ramurilor sale, legate de zona geografică și de rasa umană au fost demonstrate de către Nguyen Huu. El a ajuns la aceste concluzii în urma unui studiu efectuat pe 400 de cadavre, găsind diferențe, uneori semnificative, între trunchiurile celiace ale europenilor și americanilor (rasa albă) și cele ale vietnamezilor (rasa galbenă). Sunt în totalitate de acord cu acest autor și adăugăm că variabilitatea vasculo-nervoasă, ar depinde în cadrul aceluiași areal și de unii factori ai mediului înconjurător care ar acționa în perioada organogenezei. Aceasta ar explica diferențele morfologice întâlnite la populația din aceeași zonă geografică în perioade de timp diferite. De asemenea, diferențele mari statistice între autori se datoresc numărului total de cazuri personale și criteriilor diferite de a aprecia nivelul desprinderii ramurilor trunchiului celiac.

Consider că atunci când execuți un studiu asupra unui trunchi arterial important este foarte greu, dacă nu chiar imposibil să poți întâlni și descrie toate variantele existente în literatura de specialitate. Fără a-l aproba în totalitate pe J.L.Faure, care spunea că pot exista o infinitate de variante ale unui ram vascular, recunosc că posibilitățile de ramificare ale unui vas sunt multiple, dar consider că totuși predomină un anumit tip, care poate fi luat ca model,

multitudinea variantelor existente venind să confirme încă o dată faptul că “excepția confirmă regula”.

Studiul meu , deși nu abordează toate aspectele morfologice ale trunchiului celiac și ale arterei hepatice cu ramurile lor colaterale și terminale, prezintă o serie de caracteristici care îi conferă o importanță medicală deosebită:

- un număr relativ mare de cazuri, comparativ cu alți autori în domeniu;
- statistica mea este rezultatul unui studiu efectuat pe cazuri proprii și nu pe rezultate adunate din literatură, de la diverși autori;
- în studiul meu am folosit diverse metode de studiu și nu numai o singură metodă de studiu, îmbinând metodele clasice cu cele mai moderne metode oferite de imagistica actuală.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ADACHI B. - Das Arteriensystem der Japaner. Verlag der Kaiserlich-Japanischen Universität zu Kyoto, Band II, 1928, pag. 18-70.
2. ALMENAR-GARCIA V., SANCHEZ DEL CAMPO F., PUCHADES ORTOS A., CORT GOMIS A., COREA LACARCEL J. - One further case of unusual origin of three hepatic arteries. J. of Clin. Anat., 1993, 14, pag. 155-157.
3. ALPHEN van J., ARIS A. – Médecines orientales. Guide illustrée des médecines d'Asie. Ed. Solin Actes Sud, Paris, 1998, pag. 187.
4. ANSON B.J. - The topographical positions and the mutual relations of the visceral branches of the abdominal aorta. A study of 100 consecutive cadavers. Anat. Rec., 1937, 67, pag. 7-15.
5. ANTOHE D.Ș.T. – Importanța medico-chirurgicală a vascularizației arteriale a stomacului. Teză de doctorat, I.M.F. Iași, 1977.
6. APPLEBY L.H. - The celiac axis in expansion of the operation for gastric carcinoma. Cancer, 1953, 6, pag. 704-707.
7. BARBIN J.Y., GUNTZ M. – La circulation artérielle viscérale. Essai de systématisation. C.R. Ass. Anat., 1971, 153, pag. 819-945.
8. BARLOW T.E., BENTLEY F.H., WALDER D.N. - Arteries, veins and splenic arteriovenous anastomoses in the human stomach. Surg. Gyn. Obst., 1951, 93, pag. 657-662.
9. BERGMANN R.A., AFIFI A. K., MIYAUCHI R. - Variations in origin of the Right Gastric Artery. Virtual Hospital: Illustrated Encyclopedia of human anatomy variation. 2001, 1-2.
10. BERGMANN R.A., AFIFI A. K., MIYAUCHI R. - Celiac Trunk Arteries. Virtual Hospital: Illustrated Encyclopedia of human anatomy variation. 2001, pag. 1-7.
11. BERGMANN R.A., AFIFI A. K., MIYAUCHI R. - Doubled Hepatic Artery. Virtual Hospital: Illustrated Encyclopedia of human anatomy variation. 2001, 1-2.
12. BERGMANN R.A., AFIFI A. K., MIYAUCHI R. - Hepatic Artery from Superior Mesenteric Artery. Virtual Hospital:

- Illustrated Encyclopedia of human anatomy variation. 2001, 1-11.
11. BERGMANN R.A., AFIFI A. K., MIYAUCHI R. - Variations in Origin of Common Hepatic Artery and Variations in Origin of Right Hepatic artery. Virtual Hospital: Illustrated Encyclopedia of human anatomy variation. 2001, 1- 12.
 - BERSANI D., QUANCARD X., LIPPA A., TAUZIN C.: Anévrisme de l'arcade pancréatico-duodénale et sténose du tronc cœliaque. A propos d'une observation. J. Radiol., 1989, 6-7:427-430.
 13. BERTELLI E., GREGORIO F. DI., BERTELLI L., MOSCA S. - The arterial blood supply of the pancreas: a review-II. The posterior superior pancreaticoduodenal artery. An anatomical and radiological study. Surg. Radiol. Anat. 1996, 18, pag. 1-8.
 14. BERTOCCHI A., BIANCO V. - La circolazione arteriosa delle vie biliari extrapatriche, del duodeno, pancreas e della milza. Giorn. Accad. Med., Torino. 1955, 118, pag.141-148.
 15. BOLOGNESE A., DI GIORGIO A., STIPA V. - Arterial vascularization of the pancreas. Anatomical findings by means of vascular injection of plastic material. Surg. in Italy. 1979, 9, pag.346-351.
 16. BORDEI P., ANTOHE D.ȘT., CHIRILOAIE C., DINA C. - Artères hépatiques multiples. Vol. 86ème Congrès de l'Association des Morphologistes, Amiens, 2004, pag.136.
 17. BORDEI P., ANTOHE D.ȘT., SÂRBU V., CHIRIAC N. - Variability of the distribution of the celiac trunk branches. Vol. "XV Congres of the International Federation of Associations of Anatomists" and "4th International Malpighi Symposium", Roma, 1999, pag.64.
 18. BOUCHET A., CUILLERET J. - Anatomie humaine topographique, descriptive et fonctionnelle. L'Abdomen, Ed. Masson, Paris, 1974, pag.248-249.
 19. BRANCO RIO da SILVA P. - Essai sur l'anatomie et la médecine opératoire du tronc cœliaque et de ses branches, de l'artère hépatique en particulier. Steinheil, Paris, 1912, pag.569-591.
 20. CABANIÉ H., SENTENAC A., DEJUSSIEU J. - A propos de 9 cas de triplicité de l'artère hépatique. C.R. Assoc. Anat., XLV-e Réunion-Gand. 1958, pag. 212-215.

21. CALDWELL E.W., ANSON B.J. - The visceral branches of the abdominal aorta: Topographical relationships. *Am. J.Anat.* 1943, 73, pag.27-31.
22. CARLES J., MIDY D., SARIC J., VIDEAU D. - Anatomic basis of vascular distribution in combined removal of liver and pancreas. *Surg. Radiol. Anat.*, 1994, 16, pag. 325-328.
23. CATY L., DENÈVE E., FONTAINE C., GUILLEM P. - Concurrent aberrant right vein directly into the liver and variations of the hepatic artery. *Surg.Radiol.Anat.*, 2004, 26, 1, pag. 70-73.
24. CAVDAR S., SEHIRLI U., PEKIN B. – Celio-mesenteric trunk. *Clin. Anat.*, 1997, 10, pag.231-234.
25. CHÉRIGIÉ E., MELLIÈRE D., BENNET J., DOYON D., CHENARD J.C. () - Anatomie radiologique de la vascularisation du pancréas. *J. Radiol. Electr. Méd. Nucl.*, 1967, 48, pag.346-352.
26. CHEVREL J.P. - Anatomie clinique. Le tronc. Ed. Springer Verlag, Paris, 1994, pag. 429-430.
27. CHIRIAC M., ANTOHE ȘT. D., ZAMFIR M. () – Anatomia trunchiului, vol II, Litografia U.M.F. Iași, 1998, pag.96-100, 207-212, 228-229.
28. CHIRILOAIE C., BORDEI P., ANTOHE D.ȘT., ȘAPTE E. - Relations between the branches of the celiac trunk. *Abstracts Book: XVII International Symposium on Morphological Sciences*, 2002, pag.89.
29. CHIRILOAIE C., BORDEI P., D. ILIESCU, BORDEI L. - Morphological types of the celiac trunc. Vol. 1st Joint Meeting of EACA & AACA, Graz, 2003, pag.142.
30. CHIRILOAIE C., BORDEI P., SÂRBU V., CAMBREA M. - Origines moins fréquentes de quelques rameaux artériels du tronc cœliaque Vol. "84-ème Congrès de l'Association des morphologistes", 2002, pag.117.
31. CHO K.J., ANDREWS J.C., WILLIAMS D.M., DOENZ F., GUY G.E. - Hepatic arterial chemography: role of angiography. *Radiology*, 1989, pag.173.783-791.
32. CLAUSEN H.J. - An unusual variation in origin of hepatic and splenic arterie. *Anat.Rec.*, 1955123, pag.335-340.
33. COUINAUD C. - Le Foie. Etudes anatomiques et chirurgicales. Masson, Paris, 1957, pag. 146-186.
34. DASELER E.H., ANSON B.J., HAMBLEY W.C., REIMANN A.F. - The cystic artery and constituents of the hepatic

- pedicle (a study of 500 specimens). Surg.Gyn. Obst., 1947, 85, pag.47-50.
35. DEBRAY C., NADAL R., BUCHET R., LEYMARIOS J. - Arteriography of the celiac trunk and superior mesenteric artery; initial results. J.Radiol. Electr. Med. Nucl., 1963, 44, pag.62-65.
36. DELAGRANGES A.B. ET BARBIN J.Y. - Contribution à l'étude de la vascularisation artérielle du pancréas. C.R.Ass. Anat., 1966, 135, pag.297-307.
37. DONATINI B. - A systematic study of the vascularization of the pancreas. Surg.Radiol.Anat., 1990, 12, pag.173-180.
38. DOUARD R., CHEVALIER J.M., DELMAS V., CUGNENC P.H. - Laparoscopic detection of aberrant left hepatic artery: a prospective study in 300 consecutive patients. Surg.Radiol.Anat., 2006, 28, 1, pag. 13-17.
39. DUVAL J.M., PREVOT J. ET J.P.LOESCHER (1959) - Un cas de tronc coélico-mésentérique donnant deux artères hépatiques. C.R.Assoc. Anat., 46, pag.231-236.
40. EATON P.B. - The coelic axis. Anat Rec., 1917, 13, pag. 369-374.
41. FAYS J., REGENT D., TREHEUX A. – Signes indirects d'inversion de courant dans l'artère gastro-duodénale au cours des sténoses de tronc coélique. Ann. Radiol., 1976, 19, pag.337-342.
42. FERREIRA DOS SANTOS A., CARIA MENDES J. - Le triangle Budde-Calot et l'artère cystique. C.R.Assoc. Anat., 1969, 143, pag.1487-1489.
43. GODLEWSKI G., HEDON B., CASTEL C. - Contribution à l'étude de l'origine de l'artère hépatique chez l'embryon et le fœtus. Bull.Ass.Anat., 1975, 165, pag.411-417.
44. GRAY H. – Gray's Anatomy – Thirty-seventh edition. Ed. Churchill Livingstone, Londra, 1989, pag.768-772.
45. HENTATI N., PACO A., FOURNIER H.D., PAPON X., MERCIER P. - Double hepatomesenteric artery: a rare anatomical variant. Surg.Radiol.Anat., 2001, 23, pag. 285-289.
46. HOLLINSHEAD W. H. - Some variations and anomalies of the vascular system in the abdomen. Surg. Clin. North. Am., 1955, 35, pag.1123-1128.
47. IBUKURO K., TSUKIYANA T., MORI K., INOUE Y. - The congenital anastomoses between hepatic arteries:

- angiographic appearance. Surg.Radiol.Anat., 2000, 22, pag. 41-45.
48. INOKUCHI K. - A new technique of the celiac artery catheterization in chemotherapy for gastric cancer, Surg.Radiol.Anat., 1962, 52, pag. 624-626.
49. KAMINA P. - Anatomie Clinique. Tome 3. Thorax. Abdomen. Ed. Maloine, Paris, 2007, pag. 297-298.
50. KAMINA P., Di Marino V. - Abdomen. Appareil digestif et rein. Tome 2. Ed. Maloine, Paris, 1998, pag. 32-34.
51. KEMENY M.M., HOGAN J.M., GOLDBERG D.A. - Continuous hepatic artery infusion with an implantable pump: problems with hepatic artery anomalies. Surgery, 1986, 99, pag.501-504.
52. KOSINSKI C. - Quelques observations sur les rameaux du tronc cœliaque et des artères mésentériques chez l'homme basée sur l'examen de 55 pièces anatomiques à Wilmo. C.R. Assoc.Anat., 1928, 23, pag. 241-260.
53. LAMARQUE J.L., SENAC J.P., BRUEL J.M., GAUL A., TAULZA A. - Anatomie radiologique de l'artère hépatique. 1976, Anat. Radiol, 19, pag.316-318.
54. LATARJET M., CASSINELI H. - Note sur la disposition de l'artère hépatique. Presse Med., 1953, 61, pag. 414-418.
55. LAUDE M., LIBERSA C. - Radio-anatomie du tronc de l'artère hépatique. Bull. Ass. Anat., 1970, 149, pag.820-825.
56. LEVASSEUR J., COUINAUD C. - Étude de la distribution des artères gastriques. Incidences chirurgicales (1). J.Chir., 1968, 95, pag. 57-78.
57. LEVASSEUR J., COUINAUD C. - Étude de la distribution des artères gastriques. Incidences chirurgicales (2). J.Chir., 1968, 95, pag.161-176.
58. LIPPERT H., PABST R. - Arterial variations in man. Classification and Frequency. Ed. Verlag München, pag. 30-40.
59. LIPSCHUTZ B. - A composite study of the coeliac axis artery. Ann.Surg., 1917, 65, pag.159-169.
60. LIPSCHUTZ B. - A composite study of the coeliac axis artery. Ann.Surg., 1917, 65, pag. 159-169.
61. MARINO DI V., BRUNET CH., COPPENS R., BONNOIT J. - Left subpancreatic transplexus exposure of the proximal abdominal aorta. Surg.Radiol. Anat., 1996, 18, pag.167-172.

62. MARINO DI V., TOURNIGAND P., AHOUTE B., MERCIER C. - A propos des compréssios extrinsèques du tronc coeliaque. J. Chir., 1972, 104, pag.289-306.
63. MATUSZ P. – Segmentarea hepatică, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1998.
64. MATUSZ P., NICULESCU V. – Studiul pe preparate de coroziune a tipologiilor de desfășurare spațială a arterei hepatice proprii. Cercetări Experimentale Medico-Chirurgicale, 1994, 4, pag. 36-41.
65. MELLIÈRE D. - Variation des artères hépatiques et du carrefour pancréatique. J.Chir., 1968, 95, pag. 5-42.
66. MICHELS N.A. - Collateral arterial pathways to the liver after ligation of the hepatic artery and removal the celiac axis. Cancer, 1953, 6, pag.708-724.
67. MICHELS N.A. - Introduction in anatomic descriptions. The abdominal aorta and its branches. In: Luisada AA (ed) Development and structure of the cardiovascular system. McGraw-Hill, New York, 1961, pag.127-156.
68. MICHELS N.A. - Newer anatomy of the liver and its variant blood supply and collaterel circulation. Am.J.Chir., 1966, pag. 112, pag.337-347.
69. MIYAKI T. - Patterns of arterial supply of the human fetal liver; the significance of the accesory hepatic artery. Acta Anat., 1989, 136, pag.107-111.
70. MOORE L.K., DALLEY F.A. - Anatomie médicale. Aspects fondamentaux et applications cliniques. Ed. De Boeck Université, Bruxelles, 2001, pag. 267.
71. MUNGER R.S. - Report of an unusual coeliaco-mesenteric trunk with unique distribution and anastomoses. Anat. Rec., 1941, 80, pag.55-58.
72. NEBESAR N.A., KORNNLITH P.L., POLLARD, MICHELS N.A. - Celiac and superior mesenteric arteries. A correlation of angiograms and dissections, Little Brown, Boston, 1969.
73. NETTER FRANK H. - Atlas of human anatomy, 8-th edition. Ciba-Geigy Corporation, 1995, pag. 282-290.
74. NGUYEN HUU, NGO THI THANH TAM - Le tronc coeliaque chez le vietnamien. Bull. Mem. Soc. d'Anthrop., Paris, 1971, 7, pag.75-84.
75. NGUYEN HUU, NGO THI THANH TAM ET NGUYEN KHAC MINH. - Artère gastro-duodenale naissant de la

- mesenterique superieure. Bull de l'Assoc. Anat., 1976, vol 60, nr.171, pag. 779-786.
76. OKANO S., SAWAI K., TANIGUCHI H., TAKAHASHI T. - Aberrant left hepatic artery arising from left gastric artery and liver fonction after radical gastrectomy for gastric carcinoma. World J.Surg., 1993, 17, pag.70-74.
77. PAPILIAN V. – Anatomia omului. Vol. 2. Splanhnologia, Ed. All, Buburești, 1998, pag.160-161.
78. PATURET G. - Traité d'Anatomie Humaine. Ed. Masson, Paris, 1964, pag. 453-489.
79. PIQUAND G. - Recherches sur l'Anatomie du tronc cœliaque et ses branches. Bibliographie Anatomique, 1910, 19, pag.159-201.
80. PUTZ R., PABST R. - Sobotta. Atlas d'anatomie Humaine, tome 2, Ed. Médicales Internationales, Paris, 1994, pag. 174.
81. RALLS P.W., QUINN M.F., ROGERS W., HALLS J.: Sonographic anatomy of the hepatic artery. A.J.R., 1981, 136, 1059-1063.
82. RIGAUD A., Quinn M.F., ROGERS W., HALLS J. - Considérations sur les artères hépatiques accessoires (A propos de 120 dissections). C.R. Ass. Anat., 1955, 42, pag.1197-1205.
83. ROSSI G., COVA E. - Studio morfologico delle arterie dello stomaco. Arch.Ital., Firenze, 1904, 3, pag. 576-579.
84. ROUVIÈRE H., DELMAS A. – Anatomie Humaine descriptive topographique et fonctionnelle. Tome 2.14-edition, Ed. Masson, Paris, 1997, pag.179-185.
85. SAUTOT J. - Stenosis of the celiac trunk. Clinical and arteriographic records. Lyon Méd., 1962, 94, pag.1481-1486.
86. SCATLIFF J.H., SIMARAK S., CUTLER L., LARSEM P.B. - Angiography of the celiac axis. Experimental evaluation of methods, Radiology, 1962, 78, pag.215-226
87. SOHIER H.M.L., LAFFONT J., FUSTER R. - Les artères à destinée hépatique chez l'Africain d'Afrique Occidentale. Bull.Ass.Anat., 1962, 114, pag.758-768.
88. SPINA G.P., GALEOTTI F., OPOCHER E., SANTAMBROGIO R., PEZZUOLI G. - Les variations de l'artère hépatique dans la chirurgie de l'hypertension portale. J.Chir., Paris, 1983, 120, pag.647-649.

89. TALLMADGE G.K. - On the fixity of the gastroduodenal artery. *Anat.Anz.*, 1939, 88, pag.161-167.
90. TESTUT L.– *Traité d'anatomie humaine. Angéiologie*, tome II, Ed.Gaston Doin, Paris, 1921, pag. 194-198.
91. TESTUT L., LATARJET A. – *Appareil de la digestion*, tome quatrième, Paris, 19492, pag.16-230.
92. VAN DAMME J.P., BONTE J. – Evaluation of hepatic and cystic arteries. The importance of the aberrant hepatic branches. *Acta Anat.*, 1988, 73, pag. 192-209.
93. VANDAMME J.P., BONTE J. – *Vascular anatomy in abdominal surgery*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1990, pag. 33-42.
94. WILKIE D. - The blood supply of the duodenum with special reference to the supraduodenal artery. *Surg. Gynec. Obstet.*, 1911, 13, pag.399-405.
95. WILLIAMS L.P. – *Gray's Anatomy*. Ed. Churchill Livingstone, 1995, pag.1545-1551.
96. WIND PH., CHEVALLIER J.M., SARCY J.J., DELMAS V., CUGNENC P.H. - The infrapyloric artery and cephalic pancreaticoduodenectomy with pylorus preservation: preliminary study. *Surg. Rad. Anat.*, 1994, 16, pag.165-172.
97. WOODBURNE R.T., OLSEN L.L. - The arteries of the pancreas. *Anat.Rec.*, 1951, 111, pag.255-270.
98. YILDIRIM M., OZAN H., KUTOGLU T. - Left gastric artery originating directly from the aorta. *Surg.Rad.Anat.*, 1998, 20, 303-305.
99. ZWERINA H., POISEL S. - Über eine Anastomose der Truncus coeliacus, der Arteria mesenterica inferior mit anderen Varietäten der unpaarigen Äste der Bauchaorta bei einem Individuum. *Anat. Anz.*, 1966, 119, pag.427-435.
100. ***** - *Terminologia Anatomica*. International Anatomical Terminology. Federative Committee on Anatomical Terminology. Thieme Verlag, Stuttgart, 1988, pag. 87-88.