

UNIVERSITATEA "OVIDIUS" CONSTANȚA
SCOALA DOCTORALĂ A FACULTĂȚII DE MEDICINĂ

ASPECTE MORFOLOGICE ALE VENEI CAVE INFERIOARE

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

PROF.UNIV.DR. BORDEI PETRU

DOCTORAND,

DANALACHE (BURCUT) CORINA

Constanța

2018

Cuprins

INTRODUCERE	3
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	<i>5</i>
STADIUL ACTUAL AL CUNOȘTINȚELOR.....	7
<i>VENA CAVĂ INFERIOARĂ</i>	<i>7</i>
<i>RAPORTURILE VENEI CAVE INFERIOARE CU ELEMENTELE LIMFATICE.....</i>	<i>17</i>
<i>AFLUENȚII VENEI CAVE INFERIOARE</i>	<i>18</i>
<i>ANASTOMOZELE VENEI CAVE INFERIOARE.....</i>	<i>29</i>
<i>VARIAȚIILE ȘI ANOMALIILE SISTEMULUI CAV INFERIOR.....</i>	<i>32</i>
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	<i>37</i>
MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU	40
REZULTATE	42
<i>FORMAREA VENEI CAVE INFERIOARE</i>	<i>42</i>
<i>UNGHIIURILE CARE SE STABILESC LA NIVELUL FORMĂRII VENEI CAVE INFERIOARE... </i>	<i>51</i>
<i>MORFOMETRIA VENEI CAVE INFERIOARE.....</i>	<i>58</i>
<i>AFLUENȚII VENEI CAVE INFERIOARE</i>	<i>158</i>
<i> VENELE RENALE</i>	<i>158</i>
<i> VENE RENALE DUBLE</i>	<i>165</i>
<i> VENELE HEPATICE.....</i>	<i>168</i>
<i> COMPARAȚIE ÎNTRE DIAMETRELE VENELOR HEPATICE DREAPTĂ ȘI STÂNGĂ</i>	<i>181</i>
<i> COMPARAȚIE ÎNTRE DIAMETRELE VENELOR HEPATICE STÂNGĂ ȘI MIJLOCIE.....</i>	<i>186</i>
DISCUȚII	192
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</i>	<i>223</i>
CONCLUZII.....	227
<i>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....</i>	<i>229</i>
BIBLIOGRAFIE GENARALA	231

INTRODUCERE

Sistemul venos cav inferior este cel mai mare colector venos al corpului omenesc, având și dezvoltarea embriologică cea mai complexă, fiecare segment topografic al său având originea în vase embriofetale diferite. Din această cauză variantele și anomaliile sistemului venos cav inferior sunt multiple, iar pe de altă parte afecțiunile în care este implicat acest sistem vascular sunt numeroase, ceea ce necesită o bună cunoaștere a dezvoltării sale embriologice și a anatomiei sale normale.

Studiile multiple asupra morfologiei venei cave inferioare semnalează aspecte din cele mai variate asupra acestui sistem vascular: legătura dintre diametrele venei cave inferioare și presiunea venoasă centrală, faptul că malformațiile venei cave inferioare și tromboza venoasă profundă pot fi însoțite de malformații și tromboze și la nivelul venei porte și la nivelul sistemului venos mezenteric, precum și la nivelul terminării în cavă a venelor renale, gonadale, lombare și hepatice, faptul că anatomia segmentului retrohepatic al venei cave inferioare condiționează terminarea venelor hepatice, legătura dintre variantele venei cave inferioare și venele renale, existența unor șunturi venoase care interesează venele cavă inferioară, mezenterică inferioară și venele gonadale etc.

Rezultatele personale au fost valorificate prin publicarea a două articole in extenso în Revista de Anatomie funcțională și clinică, macro și microscopică și de Antropologie în anii 2016 și 2017, prin prezentarea a două lucrări la Congresul Național de Anatomie de la Galați în anul 2016, publicate în volumul de rezumate, printr-o lucrare poster prezentată la „98^e Congrès de l'Association des Morphologistes et 21^{es} journées du CHEC” care a avut loc la Toulouse în 2016, o lucrare prezentată poster la Congresul Național de Anatomie de la Iași în anul 2017 și o lucrare prezentată poster la „99^e Congrès de l'Association des Morphologistes et 22^{es} journées du CHEC” care a avut loc la Reims în anul 2017.

MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU

Studiul meu asupra morfologiei venei cave inferioare a fost efectuat numai pe cavografii executate pe un computer tomograf GE LightSpeed VCT64 Slice CT și pe un computer tomograf GE LightSpeed 16 Slice CT, aparate aflate în dotarea Spitalului clinic județean „Sf. Andrei” din Constanța. Au fost selectate numai cavografiile care au fost executate numai la persoane care nu prezentau o patologie care să intereseze vena cavă inferioară, putând astfel să analizăm caracteristicile morfologice normale ale sistemului venos cav inferior. Rezultatele obținute le-am clasificat în funcție de valori și de sex, exprimându-le personal prin grafice sugestive, iar la discuții comparațiile cu literatura fiind efectuate și cu ajutorul tabelor.

REZULTATE

FORMAREA VENEI CAVE INFERIOARE

Nivelul formării venei cave inferioare în raport cu coloana vertebrală, l-am studiat pe un număr de 34 de cazuri, 12 cazuri fiind la sexul masculin și 22 de cazuri la sexul feminin. Formarea venei cave inferioare se făcea în intervalul cuprins între discul intervertebral L3-L4 și discul intervertebral L5-S1).



Fig 8. Formarea venei cave inferioare la nivelul discului L3-L4 (sex masculin).

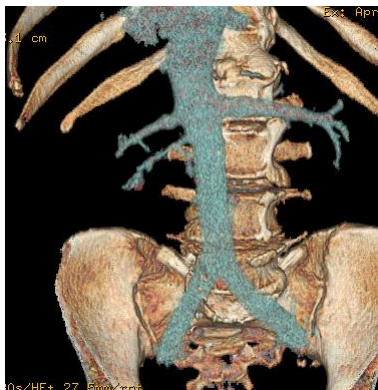
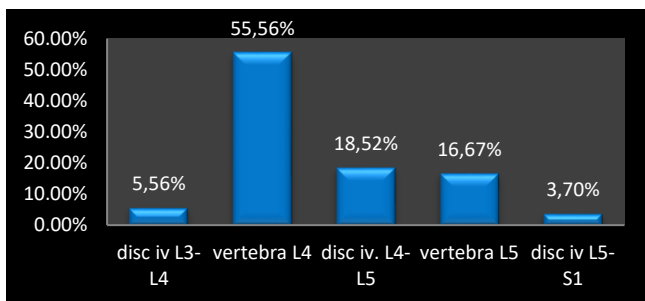


Fig.9. Formarea venei cave inferioare la nivelul mijlocului feței antero-laterale drepte a vertebrei L4.



Grafic nr. 1. Nivelul formării venei cave inferioare în raport cu coloana vertebrală.

Formarea venei cave inferioare am studiat-o și în raport cu terminarea arterei aorte pe un număr de 72 de cazuri: în 90,28% din cazuri vena cavă se forma inferior nivelului de terminare al aortei abdominale, numai la sexul masculin, în 8,33% din totalul cazurilor formarea venei cave era situată la același nivel cu terminarea aortei abdominale, iar într-un singur caz la sexul masculin (1,39% din totalul cazurilor) vena cavă se forma deasupra ramificației terminale a aortei.



Fig. 13. vena cavă inferioară se formează la același nivel cu terminarea aortei abdominale (sex masculin).



Fig. 18. Unghi interiliac de 51,7° (sex masculin).

Unghiul interiliac i-am găsit o valoare cuprinsă între 51,0-74,70°, la *sexul feminin* având între 55,2-84,20°, iar la *sexul masculin* între 51,0-74,7°.

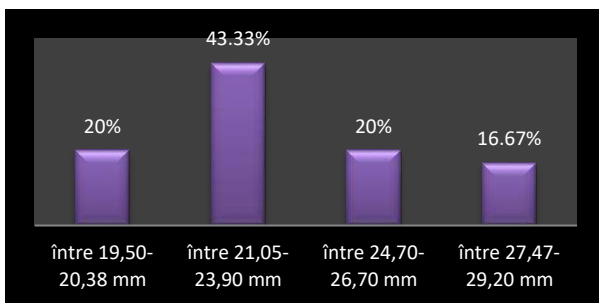
Unghiul cavoiliac drept l-am găsit cuprins între 137,7-169,2°, *la sexul feminin*, fiind cuprins între 137,7-169,2°, iar *la sexul masculin* între 146,1-162,1°.



Fig. 19. Unghi cavoiliac drept de 153,7° (sex feminin).

Unghiul cavoiliac stâng l-am găsit cuprins între 116,3-163,1°, *la sexul feminin* având între 125,1-149,7°, iar *la sexul masculin* între 124,1-163,1°, iar *la sexul masculin* între 12,4-22,4 mm.

Diametrul extern al venei cave inferioare deasupra formării sale l-am găsit cuprins între 19,02-29,2 mm, *la sexul feminin* având între 19,02-28,33 mm, iar *la sexul masculin* între 21,05-29,20 mm. *La sexul feminin* l-am găsit cuprins între 15,2-20,6 mm.



Grafic 7. Diametrul extern al venei cave inferioare deasupra formării sale.



Fig. 24. Vena cavă inferioară are deasupra formării sale un diametru extern de 21,05 mm. Vena renală stângă are un diametru de 16,02 mm, iar vena renală dreaptă de 10,90 mm (sex masculin).

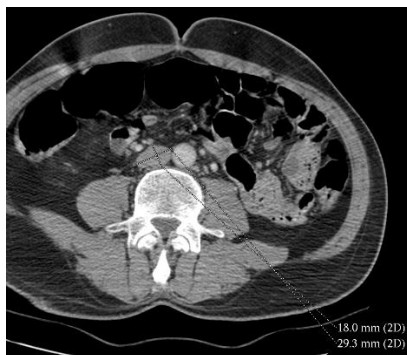


Fig. 26. Endovascular, vena cavă inferioară deasupra formării sale are un diametru vertical de 18,0 mm, iar diametrul orizontal are 29,3 mm, diametrul orizontal fiind mai mare cu 11,3 mm (sex masculin).

Diametrul endovascular vertical al venei cave inferioare la nivelul formării sale avea o valoare cuprinsă între 12,40-17,93 mm, *la sexul feminin* l-am găsit cuprins între 15,2-20,6 mm, iar *la sexul masculin* l-am găsit cuprins între 12,4-22,4 mm.

Diametrul endovascular orizontal al venei cave inferioare la nivelul formării sale l-am găsit cuprins între 17,70-33,0 mm, *la sexul feminin* l-am găsit cuprins între 18,6-25,9 mm, iar *la sexul masculin* între 17,7-33,0 mm.

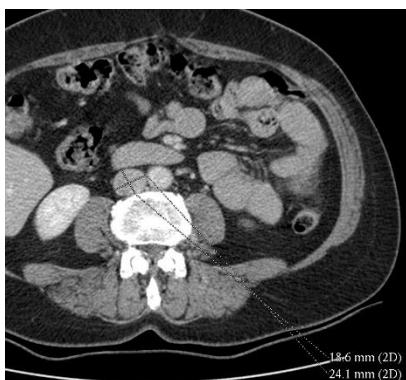


Fig. 27. Endovascular, vena cavă inferioară deasupra formării sale are un diametru orizontal de 24,1 mm, diametrul vertical având 18,6 mm, diametrul orizontal fiind mai mare cu 5,5 mm (sex feminin).

COMPARAȚIE ÎNTRE DIAMETRUL VENELOR ILIACE COMUNE DREAPTĂ ȘI STÂNGĂ CU DIAMETRUL LA ORIGINEA VENEI CAVE INFERIOARE

- diametrul venei iliace comune drepte reprezenta între 51,31-74,55% din diametrul venei cave inferioare la formare, iar diametrul venei iliace comune stângi reprezenta între 31,86-95,64% din diametrul venei cave inferioare la formare.

Diametrul venei cave inferioare sub nivelul terminării venei renale drepte în vena cavă inferioară l-am găsit cuprins între 17,6-28,70 mm, *la sexul feminin*, găsindu-l cuprins între 18,09-28,08 mm, iar *la sexul masculin* între 17,60-28,70 mm.

Diametrul extern al venei cave inferioare la nivel infrarenal stâng a fost măsurat pe un număr de 38 de cazuri, 18 cazuri la sexul feminin (47,37% din l-am găsit cuprins între 18,54-30,67 mm), *la sexul feminin* fiind cuprins între 18,54-29,93 mm, iar *la sexul masculin* între 23,0-30,67 mm

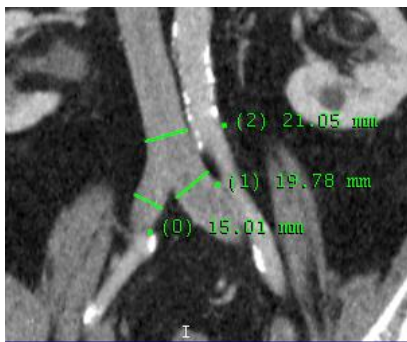


Fig. 38. Diametrul venei iliace comune drepte (15,01 mm) reprezintă 71,30% din diametrul venei cave inferioare deasupra formării sale, iar diametrul venei iliace comune stângi (19,78 mm) reprezintă 93,97% din diametrul venei cave inferioare deasupra formării sale (sex masculin).

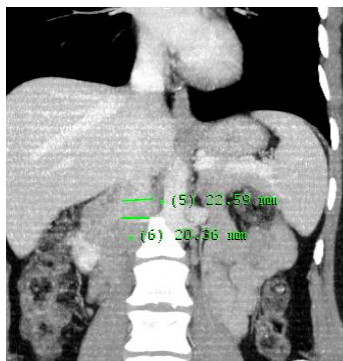


Fig. 41. Diametrul venei cave inferioare infrarenal drept este de 20,36 mm, iar suprarenal drept de 22,59 mm, diametrul suprarenal fiind mai mare cu 2,23 mm (sex feminin).



Fig. 44. Diametrul venei cave inferioare infrarenal stâng este de 24,68 mm, iar suprarenal stâng de 28,72 mm, diametrul suprarenal fiind mai mare cu 4,04 mm (sex masculin).

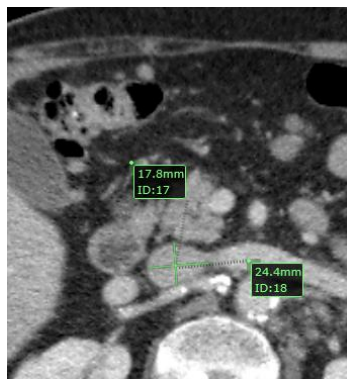


Fig. 51. Diametrul cav endovascular vertical la nivel infrarenal este de 17,8 mm, iar cel orizontal (24,4 mm) este mai mare cu 6,6 mm (sex masculin).

Diametrul endovascular vertical al venei cave inferioare la nivel infrarenal l-am găsit cuprins între 14,40-21,20 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 14,4-21,2 mm, iar *la sexul masculin* între 15,90-20,80 mm.

Diametrul endovascular orizontal al venei cave inferioare la nivel infrarenal avea valoarea cuprinsă între 19,41-27,90 mm *la sexul feminin* fiind cuprinsă între 19,41-27,90 mm, iar *la sexul masculin* între 21,3-26,40 mm.



Fig. 52. Diametrul cav endovascular orizontal la nivel infrarenal este de 25,1 mm, iar cel vertical (20,3 mm) este mai redus cu 4,8 mm (sex feminin).

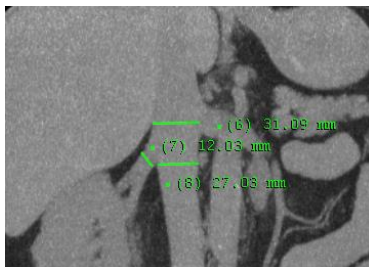


Fig. 55. Diametrul venei cave inferioare suprarenal drept (31,09 mm) este mai mare cu 4,06 mm diametrul infrarenal (27,03 mm) de aceeași parte (sex masculin).

Diametrul venei cave la nivel suprarenal drept l-am găsit cuprins între 19,81-31,90 mm, *la sexul feminin* găsim-l cuprins între 19,81-31,34 mm, iar *la sexul masculin* între 21,30-31,90 mm.

Diametrul venei cave inferioare cranial terminării venei renale stângi l-am găsit cuprins între 21,40-33,80 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 21,40-31,36 mm, iar *la sexul masculin* între 23,80-33,80 mm.



Fig. 56. Diametrul venei cave inferioare suprarenal drept (19,82 mm) este mai mare decât diametrul infrarenal drept (19,72mm) cu 0,10 mm (sex masculin).

Diametrul exterior al venei cave inferioare la nivel infrahepatic l-am găsit cuprins între 18,80-33,40 mm, *la sexul feminin* era cuprins între 18,80-30,51 mm, iar *la sexul masculin* era cuprins între 21,50-33,40 mm.

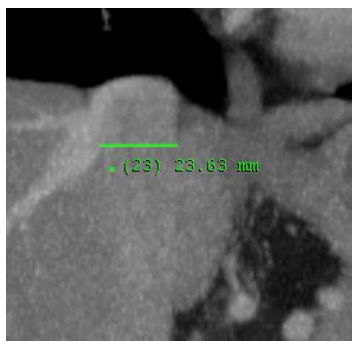


Fig. 65. Diametrul extern al venei cave inferioare la nivel infrahepatic este de 23,69 mm (sex feminin).

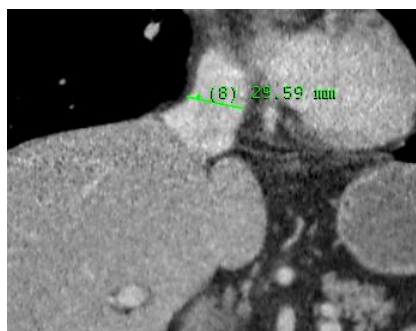


Fig. 68. Diametrul extern al venei cave inferioare la nivel suprahepatic este de 29,59 mm (sex masculin).

Diametrul exterior al venei cave inferioare deasupra terminării venelor hepatice în vena cavă, l-am găsit cuprins între 20,46-37,0 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 23,50-24,18 mm, iar *la sexul masculin* între 20,46-37,0 mm.

Diametrul vertical endovascular cav inferior la nivel infrahepatic l-am găsit cuprins între 17,70-19,70 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 17,7-30,1 mm, iar *la sexul masculin* între 18,50-19,70 mm.



Fig. 71. Diametrul endovascular vertical al venei cave inferioare la nivel infrahepatic este de 24,90 mm, diametrul orizontal (30,60 mm) fiind mai mare cu 5,70 mm (sex feminin)

Diametrul orizontal endovascular cav inferior la nivel infrahepatic era cuprins între 22,10-39,30 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 23,17-36,30 mm, iar *la sexul masculin* între 22,10-33,70 mm.



Fig. 74. Diametrul endovascular orizontal al venei cave inferioare la nivel infrahepatic este de 32,30 mm, iar diametrul vertical de 27,0 mm), diametrul orizontal fiind mai mare cu 5,30 mm (sex masculin).

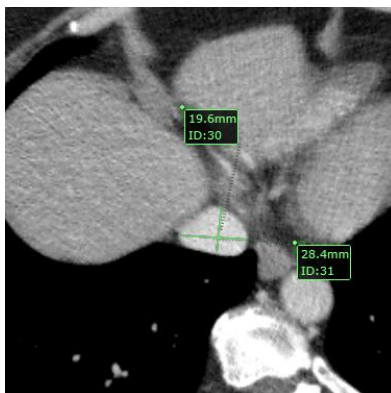


Fig. 75. Diametrul endovascular vertical al venei cave inferioare la nivel suprahepatic este de 19,60 mm, diametrul orizontal (28,40 mm) fiind mai are cu 8,80 mm (sex feminin)

Diametrul vertical endovascular cav inferior la nivel suprahepatic l-am găsit cuprins între 16,60-33,80 mm, *la sexul*

feminin fiind cuprins între 19,60-33,80 mm, iar la sexul masculin între 16,60-24,96 mm

Diametrul orizontal endovascular cav inferior la nivel suprahepatic l-am găsit cuprins între 20,80-39,40 mm, la sexul feminin era cuprins între 20,80-34,39 mm, iar la sexul masculin între 24,0-39,40 mm.

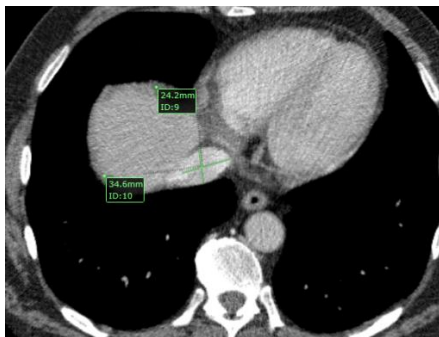


Fig. 78. Diametrul endovascular orizontal al venei cave inferioare la nivel suprahepatic este de 40,60 mm, iar cel vertical de 24,2 mm (sex masculin).



Fig. 85. Lungimea totală a venei cave inferioare este de 232,70 mm (sex feminin).

Lungimea totală a venei cave inferioare, de la formare până la vărsarea în atrul drept, măsurată pe 58 de cazuri, avea 187,1-294,0 mm, la sexul feminin având 187,10-262,2 mm, iar la sexul masculin între 215,40-294,40 mm.

Lungimea venei cave inferioare de la formare până la vărsarea venei renale drepte era cuprinsă între 78,5-135,0 mm, la sexul feminin fiind cuprinsă între 78,50-106,80 mm, iar la sexul masculin era cuprinsă între 90,40-135,0 mm.

Lungimea venei cave inferioare de la formare până la vărsarea venei renale stângi am găsit-o cuprinsă între 92,0-119,0 mm, la sexul feminin fiind cuprinsă între 92,0-95,0 mm, iar la sexul masculin între 95,80-119,0 mm.

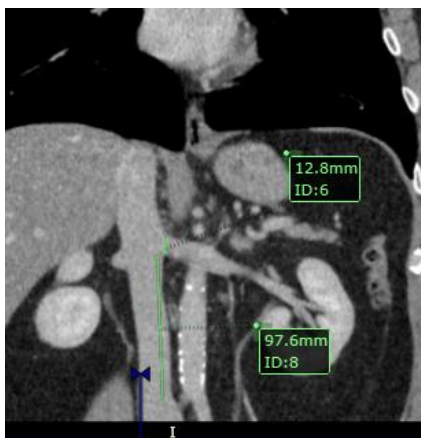


Fig. 90. Lungimea venei cave inferioare de la formare până la terminarea venei renale stângi este de 97,60 mm. Diametrul venei renale stângi are 12,8 mm (sex masculin).



Fig. 91. Lungimea venei cave inferioare de la formare până la vărsarea venei hepatice drepte este de 211,9 mm, iar lungimea sa de la formare până la terminare este de 237.10 mm (sex feminin).

Lungimea venei cave inferioare de la formare până la vărsarea venelor hepatice am găsit-o cuprinsă între 167,70-263,70 mm, *la sexul feminin* fiind cuprinsă între 167,70-247,50 mm.

Lungimea venei cave inferioare de la vena hepatică dreaptă până la terminarea venei cave în atrul drept am găsit-o cuprinsă între 8,20-39,40 mm, *la sexul feminin* era cuprinsă între 8,20-37,30 mm, iar *la sexul masculin* între 12,30-39,40 mm.

Diametrul venei renale drepte l-am găsit cuprins între 9,14-15,90 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 9,14-13,64 mm, iar *la sexul masculin* între 11,0-15,9 mm.

Diametrul venei renale stângiera cuprins între 9,62-16,87 mm, *la sexul feminin* fiind cuprins între 9,62-16,87 mm, iar *la sexul masculin* între 10,1-14,6 mm.

Diametrul venei hepatice drepte avea o valoare cuprinsă între 6,03-13,48 mm, *la sexul feminin* având între 6,03-13,48 mm, iar *la sexul masculin* între 7,7-11,10 mm.



Fig. 98. Lungimea venei cave inferioare de la vena hepatică dreaptă până la terminarea venei cave în atricul drept este 29,2 mm de (sex masculin).



Fig. 99. Diametrul venei renale drepte este de 12,40 mm (sex feminin).

Diametrul venei hepatice mijlocii l-am găsit cuprins între 3,89-12,21 mm, *la sexul feminin*, era cuprins între 3,89-12,21 mm, iar *la sexul masculin* între 6,03-12,0 mm.



Fig. 101. Diametrul venei renale stângi este de 14,38 mm (sex feminin).

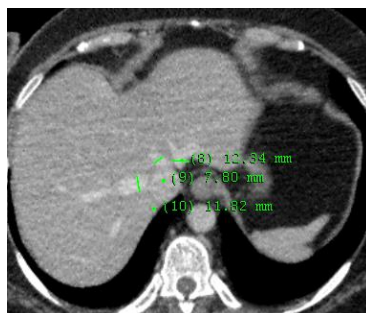


Fig. 117. Diametrul venei hepatice drepte (11,82 mm) este mai mare decât diametrul venei hepatice mijlocii (7,80 mm) cu 3,98 mm, dar mai mic decât diametrul venei hepatice stângi (12,34 mm) cu 0,52 mm (sex feminin).

Diametrul venei hepatice stângi era cuprins între 4,75-13,36 mm, *la sexul feminin* având între 5,41-13,36, iar *la sexul masculin* între 4,75-1,60 mm.

DISCUȚII

TABEL 1. NIVELUL FORMĂRII VENEI CAVE INFERIOARE ÎN RAPORT CU CULOANA VERTEBRALĂ.

AUTORUL	NIVELUL FORMĂRII VCI
Testut	disc i.v. L4-L5
Kamina	sup L5
Gray	partea ant L5
Gillot	disc i.v. L4-L5
Moore	vert. L5
Komreich	sup L3 – sup S1
Schunke	vert. L5
Piro	vert L4-vert S1
Ionescu	disc i.v. L4-L5-1/2 sup L5
Burcut (2016)	1/2 sup L4-1/2 inferioară L5
Rezultate personale	disc iv L3-L4 – disc L5 – S1

TABEL 2. VALOAREA UNGHIULUI SUBCAV.

AUTORUL	UNGHIUL SUBCAV
Testut	60-65°
Piro	69+/-21 (21-107°)
Shindo	75+/-21 (28-107°)
Capellades	73+/-17 (35-115°)
Ouimingo	72 (45-110°)
Ionescu	23,4-78,70°
Rezultate personale	51,0-74,70°

TABEL 3. VALOAREA UNGHIURILOR CAVOILIACE DREPT ȘI STÂNG.

AUTORUL	UNGHI CAVOILIAC DREPT	UNGHI CAVOILIAC STÂNG
Shindo	127-175°	125-170°
Ionescu	155,40-179,0°	127,8-172,1°
Rezultate personale	137,70-169,0°	116,30-163,10°

Rezultatele mele sunt mai mici la decât ale lui [20] la nivelul valorii minime a unghiului cavoiliac drept și la ambele valori extreme la unghiul cavoiliac stâng, dar mai mari în ceea ce privește valoarea extremă maximă a unghiului cavoiliac drept cu 4°. Rezultatele lui [11] sunt mai mari cu 10-17,5° în privința unghiului cavoiliac drept și cu 9,0-11,50° la nivelul unghiului cavoiliac stâng.

Referitor la **calibrul venei cave inferioare**, de la formarea sa și până la terminare, acesta este foarte variabil, fiind influențat de terminarea afluenților săi, în special venele renale și hepatice. Astfel, [1, 2] dă un diametru cuprins între 20-32 mm, [4] dă un calibru inegal, la terminare având 30 mm; [3] dă un diametru de 30-40 mm, fiind cuprins între 17-35 mm); [21] găsește un diametru mediu de 24,26 mm, fiind cuprins între 14-33,3 mm; [22] dă un diametru mediu de 21+/-3,7 mm (media reală); [23] găsește diametrul mediu de 20 mm, fiind cuprins între 13-30 mm).

Majoritatea autorilor consideră că vena cavă inferioară prezintă două dilatații evidente, una la nivelul venelor renale și cealaltă la nivelul venelor hepatice. Am constatat că diametrul venei cave scade frecvent cu 15-30 mm deasupra formării sale la aproximativ 10-20 mm, pentru ca ulterior, până la terminarea venelor renale să devină mai mare, rezultând astfel că la nivelul formării sale vena cavă prezintă o primă dilatație și că în totalitate ar fi vorba de trei dilatații fiziologice, la nivelul venelor renale și hepatice, fiind cea de a doua, respectiv cea de a treia dilatație cavă.

TABEL 4. VALOAREA DIAMETRULUI CAV INFRARENAL.

AUTORUL	DIAMETRUL CAV INFRARENAL (MM)
Testut	24-26
Prigent	17
Brown	21+/-3,7
Bonnichon	21,3 (10-31)
Prince	20 (15-30)
Rezultate personale	infrarenal dr.: 17,6-28,70 infrarenal stg.: 18,54-30,67

TABEL 5. VALOAREA DIAMETRULUI EXTERN CAV LA NIVEL SUPRAHEPATIC.

AUTORUL	DIAMETRUL VCI SUPRAHEP (mm)
Testut	30-32
Rouvière	30
Kamina	30
Joshi	15-30
Bonnichon	max. 33,3
Rezultate personale	infrahep. 18,80-33,40 suprahep. 20,46-37,0

TABEL 6. LUNGIMEA TOTALĂ A VENEI CAVE INFERIOARE.

AUTORUL	LUNGIME (mm)
Testut	220-250
Rouvière	220
Kamina	200
Gillot	180-200
Rezultate personale	sex fem. 187,10-262,20 sex masc. 215,40-294,40

TABEL 7. VENE RENALE DUBLE.

AUTORUL	NR. CAZURI	NR. VENE DUBLE	DREAPTA	STÂNGA
Delmas	20	5	4	1
Iorga	100	14	2	12
Rezultate personale	73	9	7	2

TABEL 8.VENE HEPATICE DREPTÉ SUPRANUMERARE

AUTOR	METODA	NR. CAZURI	VHDI	%
Couinaud (1958)	injectare-corodare	30	3	10
Masselot (1978)	injectare-corodare	80	10	12
Ton Than Tung (1979)	-	-	-	20

Nakamura (1981)	Necropsii	83	20	24
Gupta (1979,1981)	-	-	-	6
Makuuchi (1983)	ultrasonografie intraoperatorie	269	18	7
Chevalier (1986)	Variate	32	7	22
Champetier (1993)	injectare-corodare	125	-	9
Matusz (1998)	Injectare-coroziune	210	-	24
Dina (2012)	Variate	192	23	8,85
Rezult. pers.	Cavografii	48	8	11,67

CONCLUZII

Sistemul venos cav inferior reprezintă cel mai mare colector venos al organismului, colectând totalitatea sângelui venos subdiafragmatic pe care-l devarsă în atriul drept, el drenând 3/5 din sângele organismului, supune unei sistematizări precise, de natură embriologică, anatomică și funcțională [Kamina]. Pentru [Testut, Rouvière, Gillot] vena cavă inferioară este trunchiul colector al sângelui din toată porțiunea subdiafragmatică a corpului, transportând la inimă sângele provenit de la nivelul sistemului digestiv, renal, genital și de la nivelul membrelor inferioare. Anomaliile și variantele venei cave inferioare și a afluenților săi, sunt frecvent întâlnite, aceasta datorându-se complexei dezvoltări embriologice a venei cave inferioare, fiecare segment topografic al său având o dezvoltare caracteristică. Toate acestea, și în special dedublarea venei cave inferioare, creind probleme deosebite chirurgului în caz de necunoștere prealabilă a anomaliei, dând riscul de hemoragie intraoperatorie masivă. De asemenea prezența unei astfel de anomalii contraindică transplantul renal și ridică probleme deosebite în cazul cateterismului sau puncției venelor femurale sau suprarenale, putând fi suspectă în cazurile de tromboză fibrinoasă recidivantă, în special la nivelul membrului inferior stâng [Peltier]. Pentru [Kleeman] abordarea laparoscopică la nivel L4-L5 este complicată de variabilitatea anatomiei vasculare întâlnite la acest nivel; imagistica prin rezonanță magnetică de rutină sau tomografie computerizată pot fi utilizate pentru a clasifica anatomia vasculară și a planifica abordarea optimă; evitarea părții stângi a venei cave inferioare sau a venei iliace comune stângi poate reduce riscul disfuncției ejaculatorii”.

Morfometria venei cave inferioare, în special diametrul acesteia la diferite nivele în raport cu terminarea afluenților săi mai voluminoși prezintă o importanță deosebită în executarea grefelor sau în implantarea dispozitivelor anti-tromboză, care după [Prigent, Price] un loc selectiv îl reprezintă segmentul infrarenal al acesteia.

După [Ferraz] “orificiile endovasculare ale venei cave inferioare au un contur eliptic pe secțiune transversală, care ar

rezulta în urma unei îngroșări aparente a stratului muscular longitudinal. Numeroase grupe sunt în continuitate cu fibrele musculare ale stratului muscular transversal. Fibre elastice terminale au fost rar observate în conexiune cu fibrele musculare ale venei cave, fiind absente în venele hepatice”.

Diametrele orizontale endocave le-am găsit în majoritatea cazurilor mai mari decât cele verticale, ostiumul cav având deci o formă ovalară, cu axul mare transversal, oblic supero-lateral sau infero-lateral. Diametrele endocave ale venei cave inferioare prezentau o creștere caudo-cranială, pe măsura terminării afluenților săi voluminoși, în totalitatea cazurilor cele mai mari creșteri fiind deasupra terminării venelor hepatice și nu deasupra venelor renale, după cum afirma [Testut, Rouvière], care spuneau că această creștere de calibru este mai evidentă la acest nivel decât la nivelul terminării venelor hepatice. Excepție de la constatarea noastră face diametrul vertical la sexul masculin, care prezenta o creștere mai mare la nivel suprarenal, cu 3,66 mm mai mult decât la nivel suprahepatic.

Morfometria venei cave inferioare are o importanță deosebită în practica chirurgicală, în plasarea grefei de venă cavă inferioară, studii recente arătând că aproximativ 7-10% dintre pacienți care au primit chimioterapie post disecție a nodulilor limfatici retroperitoneali au necesitat rezecție a venei cave inferioare [Albers, Winter].

Sunt puțin frecvente studiile care abordează morfologia sistemului venos cav inferior în funcție de sex.

Între rezultatele mele și cele din literatura consultată se constată uneori diferențe semnificative, acestea datorându-se în special numărului de cazuri pe care s-a lucrat [de exemplu, Ionescu a lucrat doar pe 18 cazuri]. Mulți autori pun existența diferențelor statistice pe seama zonei geografice în care s-a făcut studiul respectiv. Este perfect adevărat că există diferențe morfologice în funcție de rasă și chiar de etnie, dar variantele sunt dependente și de sex, vârstă, dar în special și de metodele de lucru folosite, alte rezultate obținând când morfometria se face pe cadavre formolizate, proaspete sau prin injectări de mase plastice, fiind mai exacte măsurătorile efectuate ecografic sau CT, dar și aici pot exista diferențe în funcție de incidența sub care s-au făcut explorările și de experiența examinatorului. Aceasta demonstrează importanța cavografiei preimplementare pentru determinarea adevăratului diametru al venei cave inferioare înainte de plasarea filtrului, pentru a preîntâmpina migrarea filtrelor implantate [Brown]. Rezultă

importanța metodelor de măsurare a diametrelor venoase, [după Bonnichon] în prezent existând șase metode de determinare a diametrului venei cave inferioare: anatomic, sonografic, radiologic (după plasarea filtrului), cavografia, tomografie (Scanner CT) și magnetice (rezonanță magnetică nucleară). Consideră că metodele anatomice, radiologice și sonografice sunt supuse obiecțiilor, fapt care face ca rezultatele să fie considerate îndoielnice și după el examinarea CT pare să fie o metodă bună pentru calcularea diferitelor diametre ale VCI.

După [Brown], utilizarea unui cateter intravascular calibrat oferă cea mai precisă modalitate de măsurare a diametrului venei cave inferioare.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anderson RC, Adams P, Burke B (1961) Anomalous inferior vena cava with azygos continuation: report of 15 cases. *J Pediatr*, 59:370-383
2. Armstrong PA, Back MR, Shames ML, Bailey CJ, Kim T, Lawindy SM, Sexton WJ, Spiess PhE (2014), Outcomes after inferior vena cava thrombectomy and reconstruction for advanced renal cell carcinoma with tumor thrombus. *Journal of Vascular Surgery: venous and lymphatic disorders Birmingham*, Vol 2, 4:368-376
3. Barber JL, Touska P, Negus AS (2016) Inferior vena cava calibre on paediatric trauma CT may be a useful predictor for the development of shock. *Clinical Radiology*, 71:565-569
4. Beauchier JP, Lefevre Ph (1993) Veine cave inférieure. In: *Traité d'Anatomie, de la théorie à la pratique palpatoire*. Ed. De Boeck Université, Bruxelles, 433
5. Benoit G, Delmas V, Gillot C, Jardin A (1986) The inferior vena cava: anatomic and embryologic study of its malformation. *Ann Urol*, 20:56-66
6. Chiriac M, Zamfir M, Antohe D St (1991) Vena cavă inferioară. In: *Anatomia trunchiului*, vol. I, Iași, 291-296
7. Delmas V, Benoit G, Gillot C, Hureau J (1985) Sur l'anatomie et l'embryologie de la veine cave inférieure. *Soc Anat*, 10:127-130
8. Dina C, Bordel P, Burcut C (2016) Variabilitatea modului de terminare a venelor hepatice Vol. rez. *Congresul Național de Anatomie Galați*, 19-21 mai 2016: 131
9. Dina C, Danalache C, Bordei P, Bulbuc I, Iliescu DM (2017) Caractéristiques morphologiques de l'ostiums des veines hépatiques 99e Congrès de l'Association des Morphologistes et 22es Journées CHEC Reims-France, 9-11 martie 2017
10. Dina C, Ionescu C, Bordei P, Burcut C (2016) Considérations anatomiques concernant la formation de la veine cave inférieure. 98^e Congrès de l'Association des

-
- Morphologistes et 21^{es} Journées du CHEC, Toulouse – France, 17-19 mars 2016
11. Friedland M, Kazmers A, Kline R, Groehn H, Meeker C, Despriet S, Abson K, Oust G (1996) Vena cava duplex imaging before caval interruption. *J Vasc Surg*, 24:608-613
 12. García-Fuster MJ, Forner MJ, Lorente BF, Soler J, Campos S(2006) Inferior Vena Cava Malformations and Deep Venous Thrombosis. *Rev Esp Cardiol*, Vol 59, 2:171-175
 13. Ghosh, Shipra P (2012) Anatomy of the retrohepatic segment of the inferior vena cava and the ostia venae hepaticae with its clinical significance. *Surg Radiol Anat*, 34:347-355
 14. Gillot C (1994) Le système cave inférieure. In: Chevrel JP Anatomie clinique. Le Tronc. Ed. Springer-Verlag, Paris, 441-470
 15. Gillot C, Singer B (1980) La veine cave inférieure intra-rénale. *Anat Clin*, 2:301-315
 16. Healey CT, Halin N, Iafrati M (2006) Endovascular stenting of ascending lumbar veins for refractory inferior vena cava occlusion. *J Vasc Surg*, 44:879-881
 17. Ho J, Dawes DM, Moore JC, Caroon LV, Miner JR (2011) Effect of position and weight force on inferior vena cava diameter- Implications for arrest-related death. *Forensic Science International*, 212:256-259
 18. Hong PS, Cornett CA (2015) Left-sided inferior vena cava in anterior lumbar spine surgery. *The Spine Journal*, 15:1674-1675
 19. Honma S, Tokiyoshi A, Kawai K, Koizumi M, Kodama K (2008) Left inferior vena cava with regressed right inferior vena cava. *Anatomical Science International*,83:173-178
 20. Iglesiasa AMC, Bermúdeza JD, Ferreiro CG, Castro AN (2010) Double vena cava inferior. *Actas Urol Esp*, Vol 34, 9:823-824
 21. Ionescu C, Bordei P, Iliescu DM, Burcut C (2016) Studiu comparativ al formării venei cave inferioare și terminării aortei abdominale în raport cu coloana vertebrală. Vol. rez. Congresul Național de Anatomie Galați, 19-21 mai 2016: 148
 22. Kamina P, Di Marino V (1997) Veine cave inférieure. In: Abdomen. Paroi et appareil digestif. Tome 1. Ed Maloine, Paris, 58-68
-

-
23. Kent A, Bahner DP, Boulger CT, Eiferman DS, Adkins EJ, Evans DC, Springer AN, Balakrishnan JM, Valiyaveedan S, Galwankar SC, Njoku C, Lindsey DE, Yeager S, Roelant GJ, Stawicki SPA (2013) Sonographic evaluation of intravascular volume status in the surgical intensive care unit: a prospective comparison of subclavian vein and inferior vena cava collapsibility index. *Journal of Surgical Research*, 184:561-566
 24. Moore K, Dalley A, Agur A (2001) Vaisseaux et nerfs du foie. Vaisseaux des reins et des glandes surrénales. In: *Anatomie médicale. Aspects fondamentaux et applications clinique*. Ed. De Boeck Université, Bruxelles, 265-266; 296-288
 25. Mori A, Uchida N, Inomo (2007) A Characteristic diameter pulse waveform patterns of the inferior vena cava in fetuses with abnormalities of cardiac structure. *Early Human Development*, 83:171-176
 26. Murphy EH, Arko FR, Trimmer CK, Phangureh VS, Christopher TJF, Zarins K (2009) Volume associated dynamic geometry and spatial orientation of the inferior vena cava. *J Vasc Surg*, 50:835-843
 27. Nicolescu I, Ulmeanu D (2007) Sistemul venei cave inferioare. In: *Anatomia sistemului cardiovascular*. Ed. Medic. Universit., Craiova, 164-166
 28. Papilian V (1998) Venele hepatice. Venele renale. In: *Anatomia omului. Splanhnologie*. Ed. All, București, 162-163; 241-242
 29. Pirró N, Ciampi D, Champsaur P, Marino VD (2005) The anatomical relationship of the iliocava junction to the lumbosacral spine and the aortic bifurcation. *Surg Radiol Anat*, Vol 27, 2:137-141
 30. Prigent LFP (1989) Biométrie de la Vena cava inferior (segment sous- rénal: dissection de 100 sujets frais. *Bull Assoc Anat*, 73:19-24
 31. Robbins MR, Comerota ZAAJ (2005) Endovascular stenting to treat chronic long-segment inferior vena cava occlusion. *J Vasc Surg*, 41:136-140
 32. Rouvière H, Delmas A (1997) Système de la veine cave inférieure. In: *Anatomie Humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 2. Tronc*. Ed. Masson, 217-225
-

-
-
33. Schunke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K (2007) Veine cave et système azygos. Affluents de la veine cave inférieure. In: Atlas d'Anatomie Prométhée. Cou et organes internes. Ed. Maloine, Paris, 116-117; 272-273
 34. Senecail B, Lefevre C, Person H, Mariot P (1987) Radiologic anatomy of duplication of the inferior vena cava: a trap in abdominal imaging. A report of 8 cases. Surg Radiol Anat, 9:151-157
 35. Shindo S, Kobayashi M, Kaga S, Hurukawa H, Kubota K, Kojima A, Iyori K, Ishimoto T, Kamiya K, Tada Y (1992) Retrocaval ureter and preaortic iliac venous confluence in a patient with an abdominal aortic aneurysm. Surg Radiol Anat, Vol 21, 2:147-149
 36. Testut L (1929) Veine cave inférieure. In: Traité d'anatomie humaine. Angiologie. Ed. Gaston&Cie, Paris, 701-702; 706-710
 37. Testut L, Latarjet A (1931) Veines de l'abdomen. La veine cave inférieure. In: Le péricarde et le cord. Les artères et les veines du tronc. Deuxième partie. Ed. Gaston Doin, Paris, 313-318
 38. Torres D, Cuttitta F, Paterna S, Garofano A, Conti G, Pinto A, Parrinello G (2016) Bed-side inferior vena cava diameter and mean arterial pressure predict long-term mortality in hospitalized patients with heart failure: 36 months of follow-up. European Journal of Internal Medicine, 28:80-84
 39. Wagner J, Bogusch G (1993) An abnormal pattern of blood vessels in the retroperitoneal space with a duplicated inferior vena cava in an adult: a case report. Surg Radiol Anat, Vol 15, 3:201-205
 40. Wang SL, Siddiqui A, Rosenthal E (2017) Long-term complications of inferior vena cava filters. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders, Vol 5, 1:33-41
 41. Yu S-p, Chu G-l, Yang J-y, He L, Wang H-q (2009) Direct intrahepatic portocaval shunt through transhepatic puncture via retrohepatic inferior vena cava: applied anatomical study. Surg Radiol Anat, 31:325-329
 42. ***** (1988) Terminologia Anatomica. International Anatomical Terminology. Ed. Thieme, Stuttgart-New York, 96-97.
-
-
