



UNIVERSITATEA « OVIDIUS » din CONSTANȚA

ȘCOALA DOCTORALĂ DE MEDICINĂ

DOMENIUL MEDICINĂ

REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

**MORFOMETRIA NORMALĂ A RINICHILOR ȘI
ELEMENTELOR PEDICULULUI RENAL (ARTERĂ, VENĂ, PELVIS)**

CONDUCĂTOR ȘTIINTIFIC:

PROF. UNIV. DR. BORDEI PETRU

DOCTORAND,

BUCUR ALINA ANAMARIA

CONSTANȚA

2022

PLANUL TEZEI

Introducere

Scopul studiului

Partea generală- stadiul actual al cunoștințelor anatomice asupra morfologiei normale a rinichiului și pediculului renal

Material și metode de lucru

Rezultate personale:

Morfometria normală a rinichiului la copil și adolescent pe imagini CT

Morfometria normală a rinichiului la adult:

-pe rinichi formolizați

-pe imagini CT

-pe mulaje de plastic

Morfometria normală a elementelor pediculului renal:

-morfometria pelvisului

-morfometria arterei renale

-morfometria venei renale

Discuții

Concluzii

Originalitatea studiului

Bibliografie

Anexe

INTRODUCERE

Ca organ cu funcție vitală în organism, rinichiul intervine alături de hipotalamus, hipofiză, suprarenală și tegument în ajustarea eliminărilor de apă, cataboliți și unele substanțe solvite, nu numai ca organ efector, ci și ca teritoriu secretor al unor factori locali, prevăzuți cu efecte de modelare a proceselor care se desfășoară la nivelul diverselor sale compartimente. Multe probleme care țin de conformația exterioară și de constituția rinichiului se pun în fața cercetătorului atunci când se încearcă interpretarea variațiilor sale și explicarea unor patologii renale. Complexitatea structurală a rinichiului și patologia sa foarte complexă și variată au dus la o dezvoltare impresionantă a mijloacelor de explorare, precum și a mijloacelor terapeutice medicamentoase și chirurgicale, acestea din urmă având la bază o bună cunoaștere a morfologiei sale. De aceea, ca și în alte regiuni ale organismului și la nivel renal nevoile chirurgiei modern sunt acelea care determină și orientează cercetările anatomice, dovadă fiind numeroasele lucrări apărute în literatura de specialitate în legătură cu conformația exterioară a rinichiului, cu organizarea macro și microscopică a structurii sale, a vascularizației arteriale, venoase și limfatice și a căilor urinare. Acestea nu fac altceva decât să completeze și uneori să corecteze descrierile asupra rinichiului, apărute în lucrările și tratatele anatomice clasice.

“Evaluarea măsurătorilor renale, cum ar fi lungimea, lățimea și grosimea, este importantă în diagnosticul și gestionarea multor afecțiuni renale (pacienții cu hipertensiune arterială și insuficiență renală legată de stenoza arterei renale și a pacienților cu infecții recurente ale tractului) precum și în cazul transplantului de rinichi, deoarece există o relație strânsă între dimensiunea renală și funcția sa. În prezent, în afară de metodele convenționale de măsurare a dimensiunilor renale, scanarea cu ultrasunete, tomografia computerizată și imagistica prin rezonanță magnetică au evoluat ca cele mai bune trei modalități în acest scop” [1].

Multe din nomogramele renale standard existente în prezent pentru compararea dimensiunilor renale se bazează pe morfometria clasică expusă în tratatele de anatomie și astfel se explică multe studii apărute în privința morfometriei rinichilor apărute în diferitele țări ale globului, în special în țările asiatice.

În încheiere vreau să mulțumesc conducătorului științific, domnul profesor universitar Bordei Petru, conducătorul științific al tezei, care m-a îndrumat timp de aproape 8 ani pentru realizarea acesteia. De asemenea mulțumesc și colectivului disciplinei de anatomie al Facultății de medicină din Constanța, pentru tot ajutorul acordat, mai ales domnilor șefi de lucrări Bulbuc Ionuț, pentru ajutorul acordat în obținerea imaginilor CT, și Ionescu Constantin care m-a ajutat în tehnoredactarea tezei.

¹ Ranjeet S Rathore, Nisarg Mehta, Biju S Pillai, Mohan P Sam, Binu Upendran, Krishnamoorthy H Variations in renal morphometry: A hospitalbased Indian study. Indian Journal of Urology, 32: 61-64, 2016.

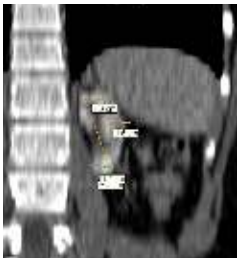
SCOPUL STUDIULUI

Scopul principal al studiului a fost realizarea unei analize morfometrice a ambilor rinichi, drept și stâng, privind lungimea (înălțimea), lățimea și grosimea acestora, măsurată la trei nivele: mijlocul rinichiului, polul superior și polul inferior. De asemenea a fost determinate morfometria hilului renal: înălțime, lățimea marginilor superioară și inferioară ale hilului, distanțele dintre marginile hilului și poli, stabilind astfel localizarea hilului la nivelul marginii mediale a rinichilui. Stabilirea morfometriei pelvisului renal (înălțime, lățime) și a vaselor renale (arteră și venă) la nivelul hilului și a dispoziției celor trei elemente, una în raport cu cealaltă. Rezultatele obținute asupra reperelor morfologice urmărite au fost comparate dreapta/stânga, în raport cu sexul (masculin sau feminin) și cu rezultatele prezentate în literatura pe care am avut posibilitatea să o consult, rezultând raporturi concludente. Un capitol aparte a fost destinat morfometriei rinichiului la copilul mic și adolescent, morfometria fiind urmărită numai pe examene CT.

MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU

Studiul meu a fost executat pe un număr de 280 de cazuri, dintre care 181 de cazuri pe examinări CT (46 de cazuri la copii și adolescenți și 135 de cazuri la adult), 50 de rinichi formolizați și 49 de mulaje de plastic, obținute prin injectarea masei plastice în sistemele vascular și urinar renale. Doar pe cazurile CT am făcut analiza reperelor anatomice urmărite în funcție de sex și vârstă.

TABEL NR. 1. Materialul și metodele de lucru folosite

NR	METODA	NR. CAZURI	FOTO
1.	Rinichi formolizați	50	
2.	Examinări CT	181	
2a.	CT copii și adolescenți	46	
2b.	CT adult	135	
3	Mulaje plastic	49	
	Total	280	

REZULTATE ȘI DISCUȚII

MORFOMETRIA RINICHILOR LA COPIL ȘI ADOLESCENT

La vârsta de 1 an, pe un număr de 4 cazuri înălțimea rinichilor era cuprinsă între 5,3-6,5 cm. Rinichiul stâng, pe 2 cazuri avea înălțimea cuprinsă între 5,8-6,5 cm, cu o diferență între valorile extreme de 0,7 cm, iar rinichiul drept, între 5,3-5,9 cm. Lățimea la mijlocul rinichiului, era cuprinsă între 1,8-2,0 cm, rinichiul stâng între 1,8-2,0 cm, iar rinichiul drept între 3,1-3,6 cm.



Fig. 1. Morfometria rinichilor la vârsta de 1 an. Rinichi drept. înălțimea: 5,9 cm; lățimea la polul superior: 1,5 cm, lățimea la mijlocul rinichiului: 2,0 cm; lățime la polul inferior: 2,1 cm. Rinichi stâng: înălțimea: 6,5 cm; lățime la polul superior: 1,6 cm; lățimea la mijlocul rinichiului: 2,0 cm; lățimea la polul inferior: 1,9 cm (sex masculin).

La grupa de vârstă 7-8 ani, pe 7 cazuri înălțimea rinichilor am găsit-o cuprinsă între 5,9-9,6 cm, rinichiul stâng între 6,6-9,6 cm, iar rinichiul drept între 5,9-8,6 cm. Lățimea am găsit-o cuprinsă între 2,5-4,3 cm, rinichiul stâng între 2,5-4,3 cm, iar rinichiul drept între 3,1-3,6 cm.

La grupa de vârstă 10-12 ani, pe un număr de 14 cazuri, înălțimea rinichilor era cuprinsă între 5,2-11,3 cm, iar lățimea am găsit-o cuprinsă între 1,2-4,3 cm. La sexul masculin, pe 8 cazuri, înălțimea rinichiului era cuprinsă între 5,2-11,3 cm, rinichiul stâng, pe 4 cazuri având înălțimea cuprinsă între 5,2-7,8 cm, rinichiul drept între 9,1-11,3 cm. Lățimea era cuprinsă între 1,2-4,3 cm, rinichiul stâng, avea lățimea cuprinsă între 1,2-3,4 cm, iar

rinichiul drept între 2,3-4,3 cm. La sexul feminin, pe 6 cazuri, înălțimea rinichiului era cuprinsă între 6,6-9,4 cm, rinichiul stâng avea înălțimea cuprinsă între 6,6-9,1 cm, iar rinichiul drept, între 8,3-9,4 cm. Lățimea am găsit-o cuprinsă între 2,3-3,8 cm, rinichiul stâng, avea lățimea cuprinsă între 2,6-3,8 cm, iar rinichiul drept între 2,3-3,8 cm.

La grupa de vârstă 15-17 ani, pe un număr de 21 cazuri, înălțimea rinichilor era cuprinsă între 5,4-11,8 cm, iar lățimea între 1,7-5,3 cm. La sexul masculin, pe 9 cazuri înălțimea rinichiului era cuprinsă între 5,4-11,8 cm, rinichiul stâng, pe 5 cazuri având înălțimea cuprinsă între 5,4-11,0 cm, iar rinichiul drept, între 7,3-9,6 cm. Lățimea la mijlocul rinichiului, am găsit-o cuprinsă între 2,0-4,3 cm, rinichiul stâng, pe 5 cazuri, având lățimea cuprinsă între 2,0-4,3 cm, iar rinichiul drept între 2,0-3,4 cm. La sexul feminin, pe 12 cazuri, înălțimea rinichiului era cuprinsă între 8,2-11,8 cm, rinichiul stâng, pe 6 cazuri având înălțimea cuprinsă între 9,2-11,0 cm, iar rinichiul drept, între 8,2-11,8 cm. Lățimea rinichiului era cuprinsă între 1,7-5,3 cm, rinichiul stâng, între 1,9-5,3 cm, iar rinichiul drept, între 1,7-4,6 cm.

TABEL NR. 2 Compararea rezultatelor personale cu datele din literatură privind înălțimea rinichiului la copil și adolescent [^{2,3,4}]

Vârsta	Kadioglu [2]	Chan-Won Park [3]	Ozdikici [4]	Rezultate personale
1 an	RDr 60,97 RSt 60,92	- -	65 67	M :53-58 M :59-65
2 ani	RDr 69,12 RSt 70,49	M :67,6 ; F :67,8 M :69,8 ; F :72,17	67 73	- -
3 ani	RDr 66,81 RSt 68,73	M :69,1 ; F :72,9 M :71,1 ; F :75,4	73 76	- -
4 ani	RDr 74,64 RSt 76,00	M :71,9 ; F :73,7 M :74,6 ; F :75,8	-- --	- -
5 ani	RDr 77,81 RSt 78,18	M :79,3 ; F :73,8 M :79,4 ; F :79,6	81 86	- -
6 ani	RDr 74,61 RSt 81,37	M :74,9 ; F :- M :78,2 ; F :77,8	- -	- -

² Alev Kadioglu Renal Measurements, Including Length, Parenchymal Thickness, and Medullary Pyramid Thickness, in Healthy Children: What Are the Normative Ultrasound Values? AJR, 194: 509–515, 2010

³ Chan Won Park, Nali Yu, Sin Weon Yun, Soo Ahn Chae, Na Mi Lee, Dae Yong Yi, Young Bae Choi, In Seok Lim Measurement and Estimation of Renal Size by Computed Tomography in Korean Children. J Korean Med Sci, 32(3): 448-456, 2017

⁴ Özdikici M Ultrasonographic assessment of renal length in 310 Turkish children in the Eastern Anatolia region. SAJCH, 12 (1): 34-37, 2018.

Vârsta	Kadioglu [2]	Chan-Won Park [3]	Ozdikici [4]	<i>Rezultate personale</i>
7 ani	RDr 79,94 RSt 82,76	M :84,6 ; F :79,8 M :88,4 ; F :81,5	91 93	<i>M:M: 78-96</i>
8 ani	RDr 84,02 RSt 86,15	M :83,9 ; F :83,3 M :86,8 ; F :87,3	- -	<i>M :59-78</i> -
9 ani	RDr 85,48 RSt 88,21	M :86,9 ; F :85,1 M :89,2 ; F :90,4	94 97	- -
10 ani	RDr 89,79 RSt 91,32	M :87,7 ; F :88,2 M :88,9 ; F :91,0	- -	<i>M :95 ; F :89</i> <i>M :65 ; F :90</i>
11 ani	RDr 94,99 RSt 97,72	M :85,5 ; F :89,8 M :88,8 ; F :93,1	99 100	<i>M :-; F :89</i> <i>M :-; F :90</i>
12 ani	RDr 93,88 RSt 95,42	M :92,0 ; F :96,8 M :96,1 ; F :104,2	- -	<i>M :113 ; F :83</i> <i>M :52 ; F :38</i>
13 ani	RDr 94,84 RSt 95,75	M :102,5 ; F :99,6 M :106,0 ; F :104,9	101 107	:- - :-
14 ani	RDr 100,07 RSt 101,34	- -	- -	: :- -
15 ani	RDr 92,58 RSt 94,91	- -	106 113	<i>M :96 ; F :82</i> <i>M :110 ; F :99</i>
16 ani	RDr 95,84 RSt 96,94	- -	- -	<i>M :-; F :118</i> <i>M :-; F :110</i>
17 ani	RDr 98,13 RSt 98,84	- -	- -	<i>M :85 ; F :118</i> <i>M :10,5 ; F :110</i>
18 ani	RDr 99,37 RSt 101,64	- -	- -	- -

MORFOMETRIA LA ADULT PE RINICHI UMANI FORMOLIZAȚI

A fost efectuată pe un număr de 50 rinichi formolizați, 14 rinichi dreپți și 36 de rinichi stâangi, la care nu s-a putut preciza sexul. Rinichii proveneau de la cadavrele din sálile de lucrări de anatomie și din rinichi eviscerati.

Înălțimea rinichilor am găsit-o cuprinsă între 5,7-13,7 cm, pe cei 14 rinichi dreپți fiind cuprinsă între 7,5-10,1 cm, iar pe rinichii stâangi între 5,7-13,7 cm.

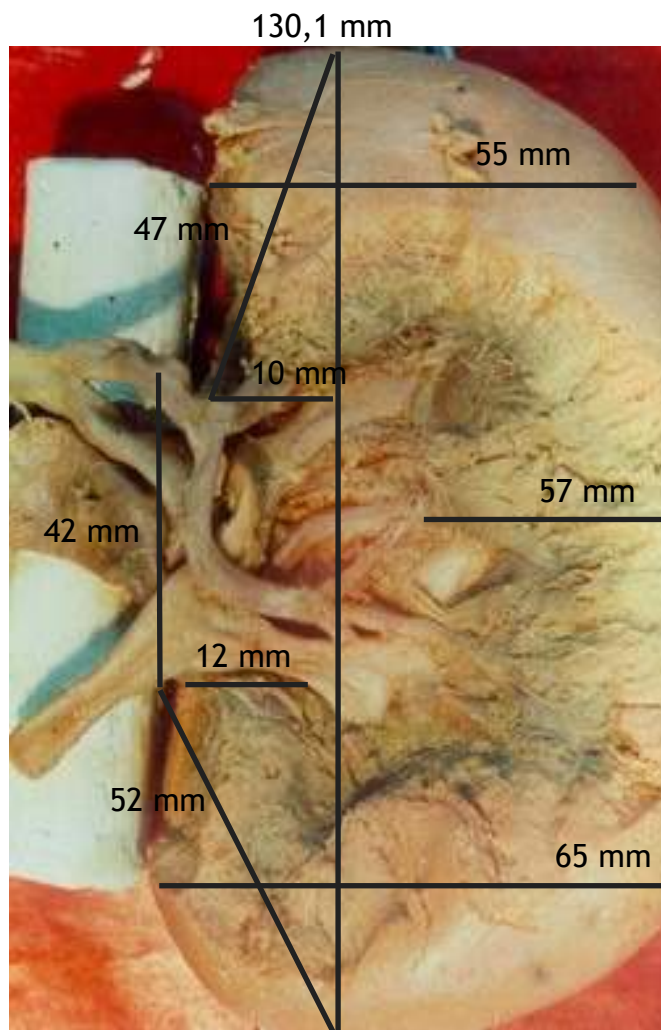


Fig. 2. Rinichi stâng: înălțime rinichi=130.1 mm; distanța hil-pol superior= 47 mm; distanța hil-pol inferior= 52 mm; lățimea la mijlocul rinichiului= 57 mm; lățimea polului superior= 55 mm; lățimea polului inferior= 65 mm; înălțimea hilului= 42 mm; lățimea marginii superioare a hilului= 10 mm; lățimea marginii inferioare a hilului= 12 mm.

Distanța dintre marginea superioară a hilului și marginea superioară a polului superior al rinichiului, am găsit-o cuprinsă între 1,0-4,7 cm iar distanța dintre marginea inferioară a hilului și marginea inferioară a polului inferior al rinichiului, urmărită pe 52 de cazuri, am găsit-o cuprinsă între 2,0-5,2 cm, între 5,0-5,2 cm: 4 cazuri (10,53% din cazuri).

Pe un număr de 50 de rinichi, am urmărit ***diferențele dintre marginile hilului și marginile superioară și inferioară ale polilor renali***, găsind că în 38 de cazuri distanța dintre marginea inferioară a hilului și marginea inferioară a polului inferior al rinichiului era mai mare, cu diferențe cuprinse între 0,3-3,2 cm. La rinichiul drept, pe 14 cazuri, am găsit că în 6 cazuri distanța dintre marginea inferioară a hilului și marginea inferioară a polului inferior al rinichiului era mai mare, cu diferențe cuprinse între 0,5-1,9,2 cm, pe un număr de 4 cazuri era mai mare distanța dintre marginea superioară a hilului și marginea superioară a polului superior al rinichiului cu diferențe cuprinse între 0,7-0-0 9 cm, iar tot în 4 cazuri, distanța

dintre marginile hilului și marginile polilor renali avea o valoare egală. La rinichiul stâng, pe 36 de cazuri, am găsit că în 32 de cazuri distanța dintre marginea inferioară a hilului și marginea inferioară a polului inferior al rinichiului era mai mare, iar distanța dintre superioară a hilului și marginea superioară a polului superior al rinichiului era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,7-0,2 cm. Pe un număr de 4 cazuri, distanța dintre marginile hilului și marginile polilor renali avea o valoare egală.

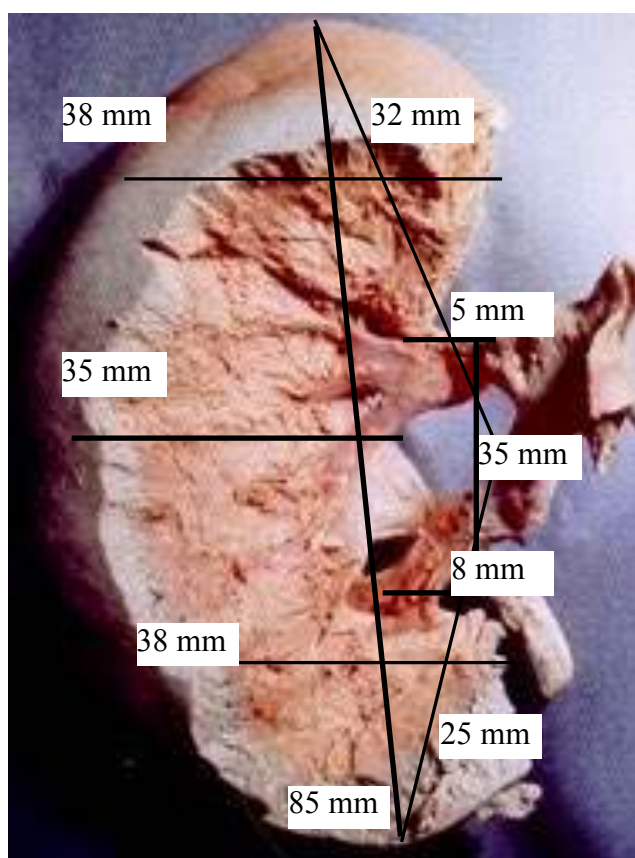


Fig. 3. Rinichi drept: înălțime rinichi= 85 mm; distanța hil-pol superior= 32 mm; distanța hil-pol inferior= 25 mm; lățime la mijlocul rinichiului= 35 mm; lățimea polului superior: 38 mm; lățimea polului inferior= 38 mm ; înălțimea hilului= 35 mm; lățimea marginii superioare a hilului= 5 mm; lățimea marginii inferioare a hilului= 8 mm.

Lățimea la nivelul mijlocului rinichilor formolizați, am găsit-o cuprinsă între 1,8-7,0 cm, la nivelul rinichiului drept am găsit-o cuprinsă între 3,2-5,0 cm, iar la nivelul rinichiului stâng între 1,8-7,0 cm.

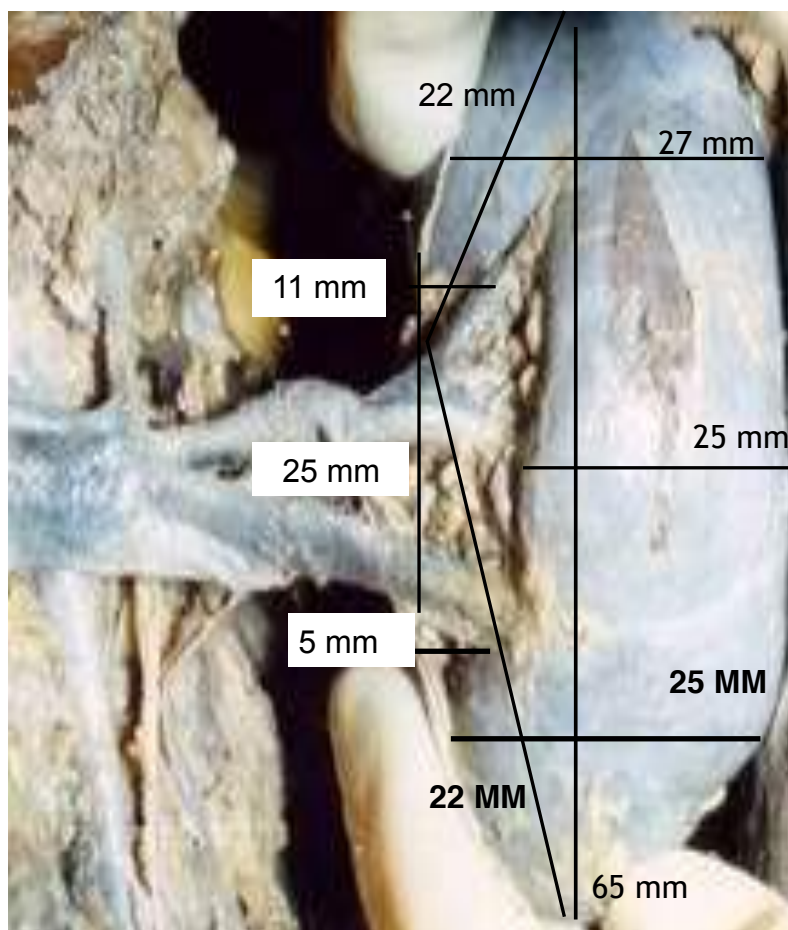


Fig. 4. Rinichi stâng: înălțime rinichi= 65 mm; distanța hil-pol superior= 22 mm; distanța hil-pol inferior= 22 mm; lățime la mijlocul rinichiului= 25 mm; lățimea polului superior= 27 mm; lățimea polului inferior= 25 mm; înălțimea hilului= 25 mm; lățimea marginii superioare a hilului= 11 mm; lățimea marginii inferioare a hilului= 5 mm.

Lățimea la nivelul polului superior al rinichilor formolizați am găsit-o cuprinsă între 1,5-6,2 cm, la nivelul rinichiului drept găsind-o cuprinsă între 2,8-4,6 cm, iar nivelul polului superior al rinichiului stâng între 1,5-6,2 cm.

Pe cele 50 de cazuri studiate, am comparat lățimea la mijlocul rinichiului cu lățimea polului superior, găsind că în 22 de cazuri (44% din cazuri) lățimea la nivelul polului superior era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,2-1,1 cm. În 24 de cazuri lățimea la mijlocului rinichiului era mai mare decât lățimea polului superior, cu diferențe cuprinse între 0,2-2,8 cm, iar în 4 cazuri cele două lățimi aveau o valoare egală.

Lățimea la nivelul polului inferior al rinichilor formolizați am găsit-o cuprinsă între 2,0-6,5 cm, la nivelul rinichiului drept găsind-o cuprinsă între 3,4-4,4 cm, iar la nivelul rinichiului stâng lățimea la nivelul polului inferior al rinichilor formolizați am găsit-o cuprinsă între 2,0-6,5 cm.

Pe cele 50 de cazuri studiate, ***am comparat lățimea la mijlocul rinichiului cu lățimea polului inferior***, găsind că în 32 de cazuri lățimea la nivelul polului inferior era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,1-1,2 cm, în 16 de cazuri lățimea la mijlocului rinichiului era mai mare decât lățimea polului inferior, cu diferențe cuprinse între 0,2-0,8 cm, diferența dintre valorile extreme fiind de 0,6 cm, iar în 2 cazuri cele două lățimi aveau o valoare egală.

De asemenea, ***am comparat lățimea la nivelul polului superior cu lățimea polului inferior***, găsind că în 32 de cazuri lățimea la nivelul polului inferior era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,1-2,2 cm, în 14 cazuri lățimea polului superior era mai mare decât lățimea polului inferior, cu diferențe cuprinse între 0,2-0,9 cm, iar în 4 cazuri cele două lățimi aveau o valoare egală.

Înălțimea hilului rinichilor formolizați pe totalul de 50 de rinichi, am găsit-o cuprinsă între 1,4-5,2 cm, la nivelul rinichiului drept pe 14 cazuri, fiind cuprinsă între 1,7-3,5 cm, iar la nivelul rinichiului stâng pe 36 de cazuri, între 1,4-5,2 cm.

Lățimea marginii superioare a hilului pe rinichi formolizați am găsit-o cuprinsă între 0,2-1,7 cm, iar ***lățimea marginii inferioare a hilului*** era cuprinsă între 0,2-2,2 cm.

Pe un număr de 49 de rinichi ***am comparat diferențele de lățime dintre marginile superioară și inferioară ale hilului*** pe rinichii formolizați. În 21 de cazuri, marginea inferioară a hilului era mai mare, cu diferențe cuprinse între 0,1-1,0 cm. În 18 cazuri, marginea superioară a hilului era mai mare, cu diferențe cuprinse între 0,1-1,5 cm, iar în 10 cazuri (20,41% din cazuri) cele două margini ale hilului erau egale.

MORFOMETRIA RINICHILOR LA ADULT PE IMAGINI CT

Înălțimea rinichilor a fost urmarită pe un număr de 135 de cazuri, dintre care 54 de cazuri la sexul masculin (27 rinichi drepti și 27 rinichi stângi) și 81 cazuri la sexul feminin (42 rinichi drepti și 39 rinichi stângi). Am găsit-o cuprinsă între 55,5-125,0 mm, înălțimea rinichiului stâng între 56,98-122,90 mm, iar înălțimea rinichiului drept între 55,50-125,0 mm.



Fig. 5. RD: înălțime= 62.04 mm; lățime pol superior= 17.79 mm; lățime pol inferior= 22.31 mm; înălțimea hilului= 32.15mm (sex masculin).

Pe un număr de 66 de cazuri am studiat *diferențele de înălțime dintre rinichi drepti și stângi*, găsind că în 36 de cazuri, rinichiul stâng era mai înalt cu 0,56-27,61 mm, iar în 30 de cazuri rinichiul stâng era mai înalt cu 0,22-25,95 mm.

Lățimea polului superior al rinichiului a fost măsurată pe 88 de cazuri, la sexul masculin și 52 de cazuri la sexul feminin, găsind-o cuprinsă între 11,26-44,30 mm. La sexul masculin, pe 36 de cazuri, lățimea era cuprinsă între 13,67-44,30 mm, iar la sexul feminin, pe 52 de cazuri, lățimea era cuprinsă între 11,26-30,26 mm.

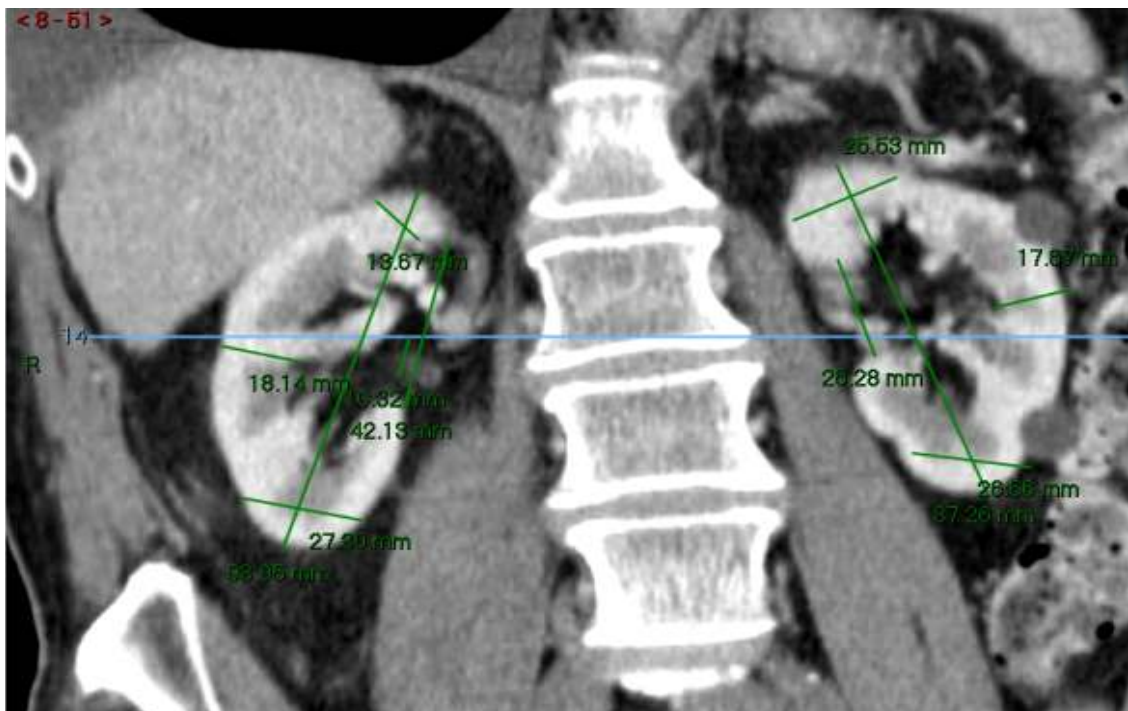


Fig. 6. RD: înălțime= 93.05 mm; lățime pol superior= 13.67 mm; lățime pol inferior= 27.30 mm; lățime RD în hil= 18.14 mm; înălțimea hilului= 42.13 mm; grosime RD în hil= 46.51mm; lățimea hilului= 24.30 mm; grosime RD în hil= 49.38 mm; lățimea hilului= 23.21 mm; RS: înălțime= 87.26 mm; lățime pol superior= 25.53 mm; lățime pol inferior= 26.66 mm; lățime RS la nivelul hilului= 17.67 mm; înălțimea hilului=25.28 mm. Rinichiul drept este mai înalt decât cel stâng cu 5,79 mm; lățimea la polul superior este mai mare la rinichiul stâng decât la cel drept cu 11,86 mm; lățimea la polul inferior este mai mare la rinichiul drept decât la cel stâng cu 0,67 mm; lățimea la nivelul hilului este mai mare la rinichiul drept decât la cel stâng cu 0,57 mm; înălțimea hilului este mai mare la rinichiul drept decât la cel stâng cu 11,85 mm (sex masculin).

Pe un număr de 44 de cazuri ***am comparat lățimea polului superior al rinichiului stâng cu lățimea polului superior al rinichiului drept***. Am găsit că în 28 de cazuri polul superior al rinichiului stâng era mai mare cu 1,0-15,63 mm, iar în 16 cazuri polul superior al rinichiului drept era mai mare cu 0,1-11,86 mm.

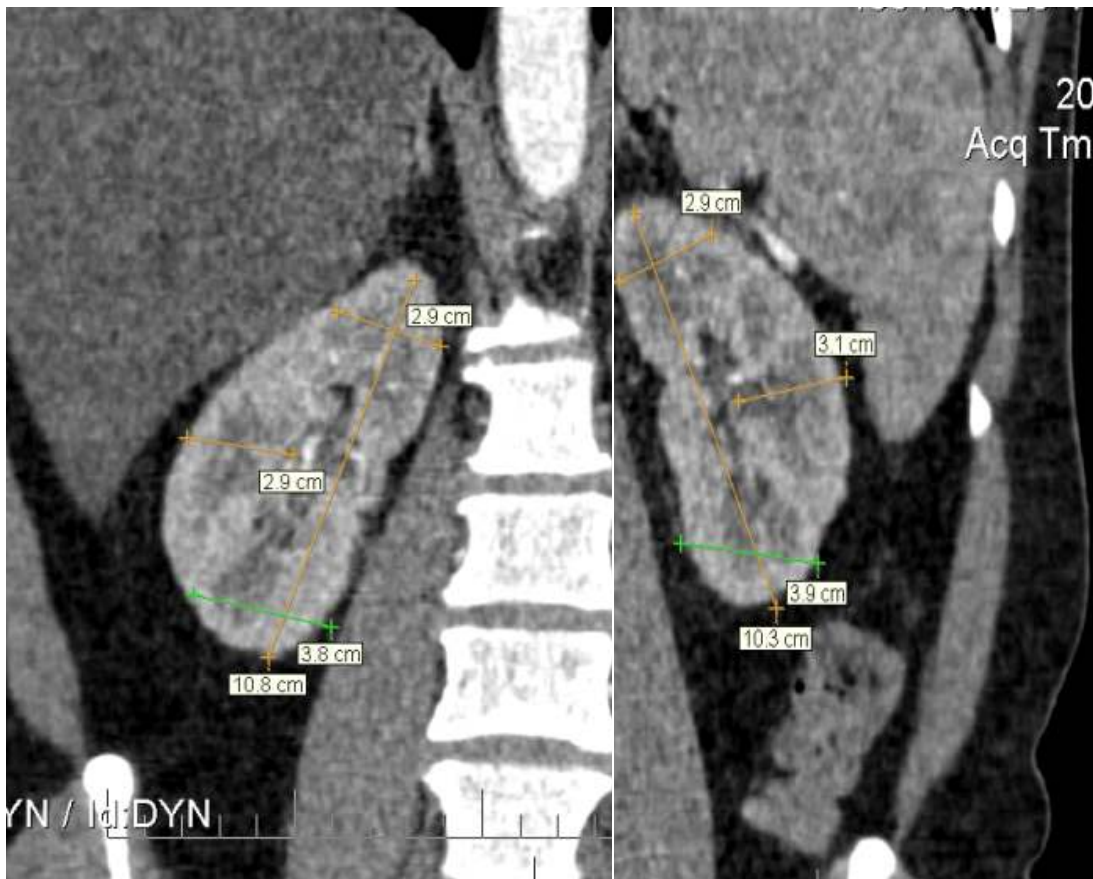


Fig. 7. RS: înălțime= 103mm, lățime polul superior= 29mm; lățime polul inferior= 39mm; lățime RS în hil= 31mm; RD: înălțime= 108 mm; lățime polul superior= 29 mm; lățime polul inferior= 38 mm; lățime RD în hil= 29 mm; lățimea polilor superiori este aceeași; lățimea polului inferior stâng este mai mare cu 1 mm față de polul inferior drept; lățimea la mijlocul rinichiului drept este mai mare cu 2 mm față de rinichiul stâng (sex feminin).

Lățimea rinichiului la nivelul mijlocului său am găsit-o cuprinsă între 12,72-41,10 mm, la sexul masculin, fiind cuprinsă între 14,37-41,10 mm, iar la sexul feminin între 12,72-20,0 mm. La nivelul rinichiului drept era cuprinsă între 14,37-27,36 mm, iar la nivelul rinichiului stâng între 15,54-31,0 mm.



Fig. 8. RD: înălțime= 88.51 mm; lățime polul superior= 20.86 mm; lățime polul inferior= 24.82 mm; lățime în hil= 23.02 mm; înălțime hil= 25.48 mm, înălțime pelvis= 10.12 mm; RS: înălțime= 88.29 mm; lățime polul superior= 25.94 mm; lățime polul inferior= 26.59 mm; înălțime hil= 11.92 mm; lățime RS în hil= 19.17 mm. Înălțimea rinichiului drept este mai mare cu 0,22 mm; lățimea polului superior stâng este mai mare cu 4,92 mm; lățimea polului inferior stâng este mai mare cu 1,77 mm; lățimea la mijlocul rinichiului drept este mai mare cu 3,85 mm (sex masculin).

Pe un număr de 66 de cazuri ***am comparat lățimea la mijlocul rinichiului stâng cu lățimea la mijlocul rinichiului drept***. Am găsit că în 39 de cazuri lățimea rinichiului stâng era mai mare cu 0,30-10,62 mm, iar în 27 de cazuri lățimea rinichiului drept era mai mare cu 0,47-3,66 mm.

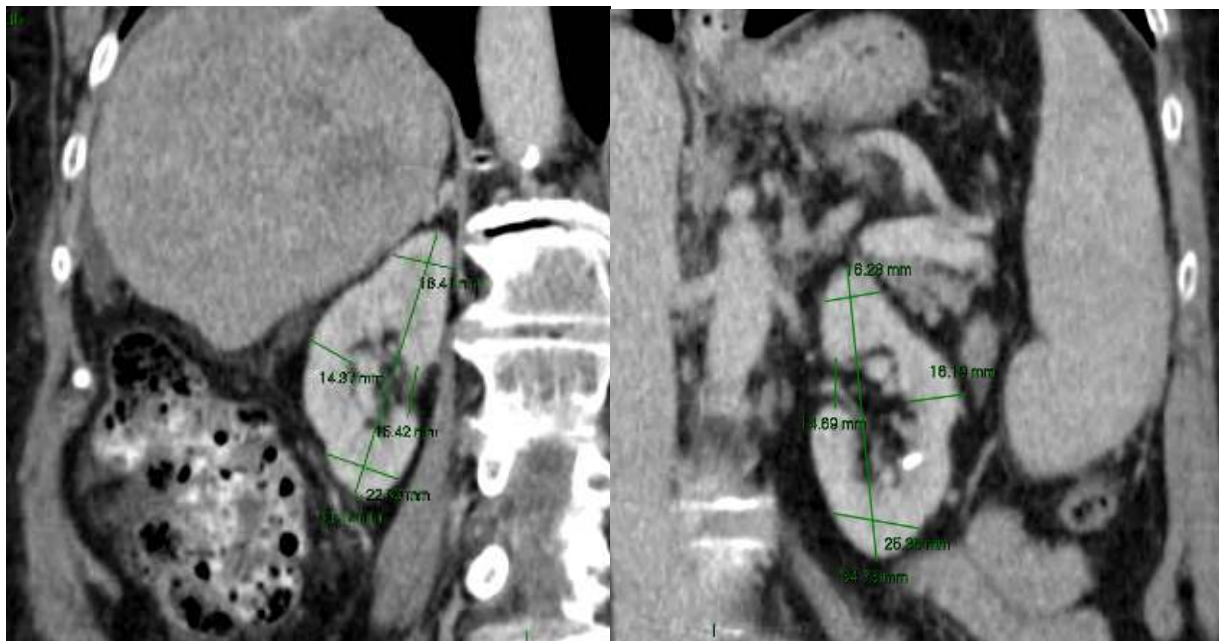


Fig. 9. RD: înălțime= 84.12 mm; lățime polul superior= 18.41 mm; lățime polul inferior= 22.80 mm; lățime în hil= 14.37 mm; înălțime hil= 15.42 mm; RS: înălțime= 84.73 mm; lățime polul superior= 16.28 mm; lățime polul inferior= 25.35 mm; lățime în hil= 16.19 mm; înălțime hil= 14.69 mm; înălțimea rinichiului stâng este mai mare cu 0,61 mm; lățimea polului superior drept este mai mare cu 2,13 mm; lățimea polului inferior stâng; este mai mare cu 2,55 mm; înălțimea hilului drept este mai mare cu 0,73 mm (sex masculin).

Pe un număr de 135 de cazuri, ***am comparat lățimea rinichilor la nivelul mijlocului lor*** cu înălțimea rinichiului corespunzător găsind că aceasta reprezenta între 15,07-48,28% din înălțime.

Lățimea polului inferior al rinichiului a fost măsurată pe 90 de cazuri, 36 de cazuri la sexul masculin și 54 de cazuri la sexul feminin. Am găsit-o cuprinsă între 9,93-40,30 mm, la nivelul rinichiului stâng, pe 18 cazuri, lățimea polului inferior al rinichiului fiind cuprinsă între 18,36-40,30 mm, iar la nivelul rinichiului drept între 14,37-35,30 mm.

Pe un număr de 44 de cazuri ***am comparat lățimea polului inferior al rinichiului stâng cu lățimea polului inferior al rinichiului drept***. Am găsit că în 28 de cazuri (63,64% din cazuri) lățimea polului inferior al rinichiului stâng era mai mare cu 0,64-19,76 mm.

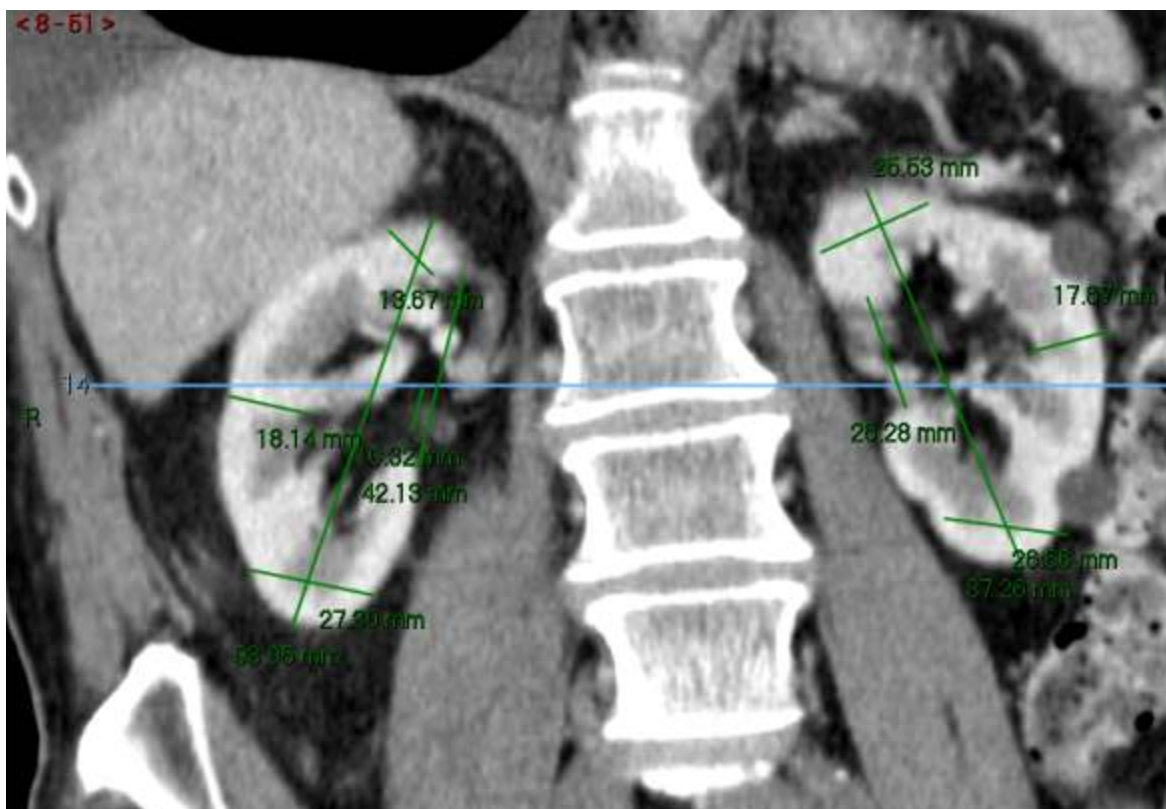


Fig. 10. RD: înălțime= 93.05 mm; lățime polul superior= 13.67 mm; lățime polul inferior= 27.30 mm; lățime în hil= 18.14 mm; înălțime hil= 42.13 mm; înălțime pelvis= 10.32mm; RS: înălțime= 87.26 mm; lățime polul superior= 25.53 mm; lățime polul inferior= 26.66 mm; lățime în hil= 17.67 mm; înălțime hil= 25.28 mm; lățimea polului inferior drept este mai mare cu 0,66 mm decât cel stâng; lățimea Fig. 51. RD: înălțime= 93.05 mm; lățime polul superior= 13.67 mm; lățime polul inferior= 27.30 mm; lățime în hil= 18.14 mm; înălțime hil= 42.13 mm; înălțime pelvis= 10.32mm; RS: înălțime= 87.26 mm; lățime polul superior= 25.53 mm; lățime polul inferior= 26.66 mm; lățime în hil= 17.67 mm; înălțime hil= 25.28 mm; lățimea polului inferior drept este mai mare cu 0,66 mm decât cel stâng; lățimea polului inferior drept este mai mare cu 13,63 mm decât la polul superior, iar pe stânga cu 1,13 mm (sex masculin).

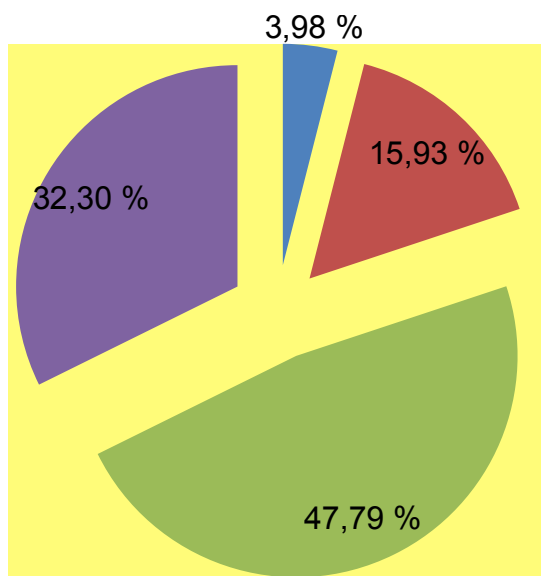
La nivelul rinichiului drept, tot pe 18 cazuri, lățimea era cuprinsă între 14,37-35,30 mm, diferența dintre valorile extreme fiind de 20,93 mm, în ordinea crescândă a valorilor lățimilor, descriind următoarea situație:

- 14,37-15,22 mm: 2 cazuri (11,11% din cazuri);
- 20,70-29,44 mm: 11 cazuri (61,11% din cazuri);
- 32,21-35,30 mm: 5 cazuri (27,78% din cazuri).

La sexul feminin, pe 54 de cazuri, (60% din cazuri) lățimea era cuprinsă între 9,93-39,0 mm, diferența dintre valorile extreme fiind de 29,07 mm, în ordinea crescândă a valorilor lățimilor, descriind următoarea situație:

- 9,93 -9,97 mm: 2 cazuri (3,98% din cazuri);

- 12,78-19,51 mm: 8 cazuri (15,93% din cazuri);
- 20,10-28,87 mm: 24 de cazuri (47,79% din cazuri);
- 30,37-39,0 mm: 20 cazuri (32,30% din cazuri).



● 9.93-9.97 mm ● 12.78-19.51 mm ● 20.10-28.87 mm ● 30.37-39 mm

Grafic nr. 1. Lăţimea rinichilor la nivelul polului lor inferior la sexul feminin

La nivelul rinichiului stâng, pe 28 de cazuri (51,85% din cazurile feminine), lăţimea polului inferior al rinichiului am găsit-o cuprinsă între 9,93-39,0 mm, diferenţa dintre valorile extreme fiind de 9,93-39 mm, în ordinea crescândă a valorilor lăţimilor, descriind următoarea situaţie:

- 9,93-9,97 mm: 2 cazuri (7,14% din cazuri);
- 17,21-19,51 mm: 4 cazuri (14,29% din cazuri);
- 20,10-28,87 mm: 12 cazuri (42,86% din cazuri);
- 30,37-39,0 mm: 10 cazuri (35,71% din cazuri).

La nivelul rinichiului drept, pe 24 de cazuri (48,15% din cazurile feminine) lăţimea era cuprinsă între 12,78-38,0 mm, diferenţa dintre valorile extreme fiind de 25,22 mm., în ordinea crescândă a valorilor lăţimilor, descriind următoarea situaţie:

- 12,78-13,51 mm: 4 cazuri (15,38% din cazuri);
- 21,14-27,97 mm: 12 cazuri (46,15% din cazuri);
- 32,33-38,0 mm: 10 cazuri (38,46% din cazuri).

Pe un număr de 44 de cazuri **am comparat lățimea polului inferior al rinichiului stâng cu lățimea polului inferior al rinichiului drept**. Am găsit că în 28 de cazuri (63,64% din cazuri) lățimea polului inferior al rinichiului stâng era mai mare cu 0,64-19,76 mm, iar în 16 cazuri lățimea polului inferior al rinichiului drept era mai mare cu 2,60-8,46 mm.



Fig. nr 11. RD: înălțime= 104.8 mm; lățime polul superior= 17.76 mm; lățime polul inferior= 33.68 mm; lățime RD în hil= 15.77 mm; înălțime hil= 25.05 mm. RS: înălțime= 101,8 mm; lățime polul superior= 27.11 mm; lățime polul inferior= 30.37 mm; lățime RS în hil= 26.39 mm; înălțime hil= 28.89 mm; lățimea polului inferior drept este mai mare decât cea a polului superior cu 16,08 mm, iar la stânga cu 3,26 mm; lățimea polului inferior drept este mai mare decât cea stângă cu 3,31 mm (sex feminin).

MORFOMETRIA RINICHILOR PE MULAJE DE PLASTIC

Înălțimea rinichilor a fost determinată pe un număr de 49 de cazuri, 20 pe partea stângă și 29 pe partea dreaptă, găsind-o cuprinsă între 7,9-13,15 cm, rinichiul stâng, pe un număr de 20 de cazuri avea o înălțime cuprinsă între 7,9-13,15 cm, iar rinichiul drept, pe un număr de 29 de cazuri, avea o înălțime cuprinsă între 8,1-12,20 cm.

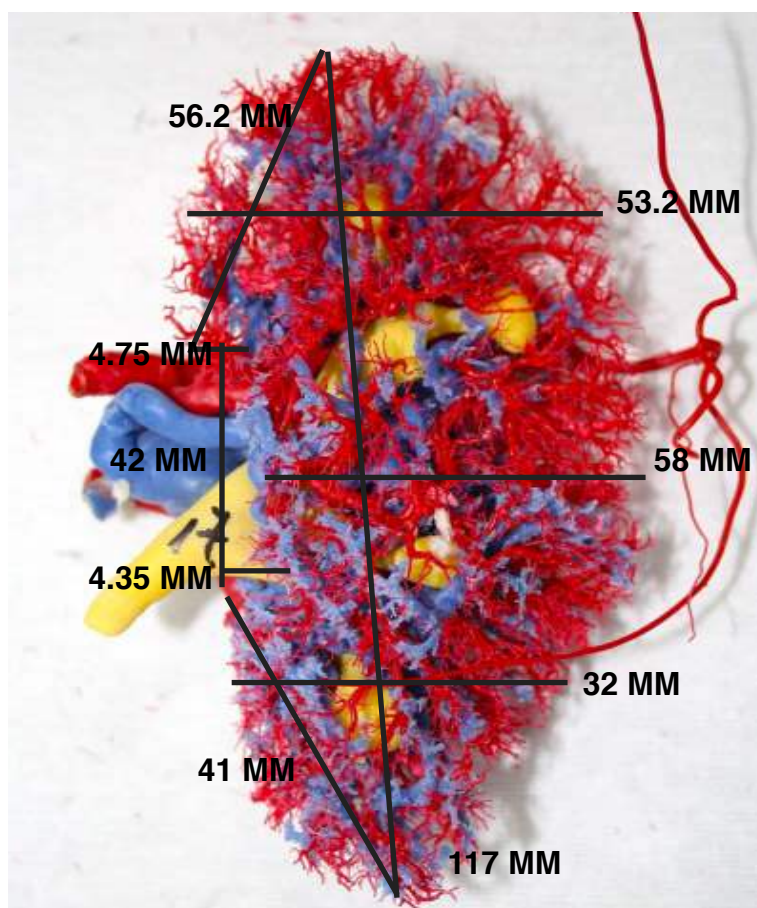


Fig. 12. Rinichi stâng. lungime= 117 mm, lățime în hil= 58 mm; hilul renal: înălțime= 42 mm, lățime= 19 mm; lățime pol superior= 53.2 mm; lățime pol inferior= 32 mm, distanța hil-pol superior= 56.2 mm; distanța hil-pol inferior= 41 mm, lățime margine superioară= 4,75 mm; lățime margine inferioară= 4,35 mm.

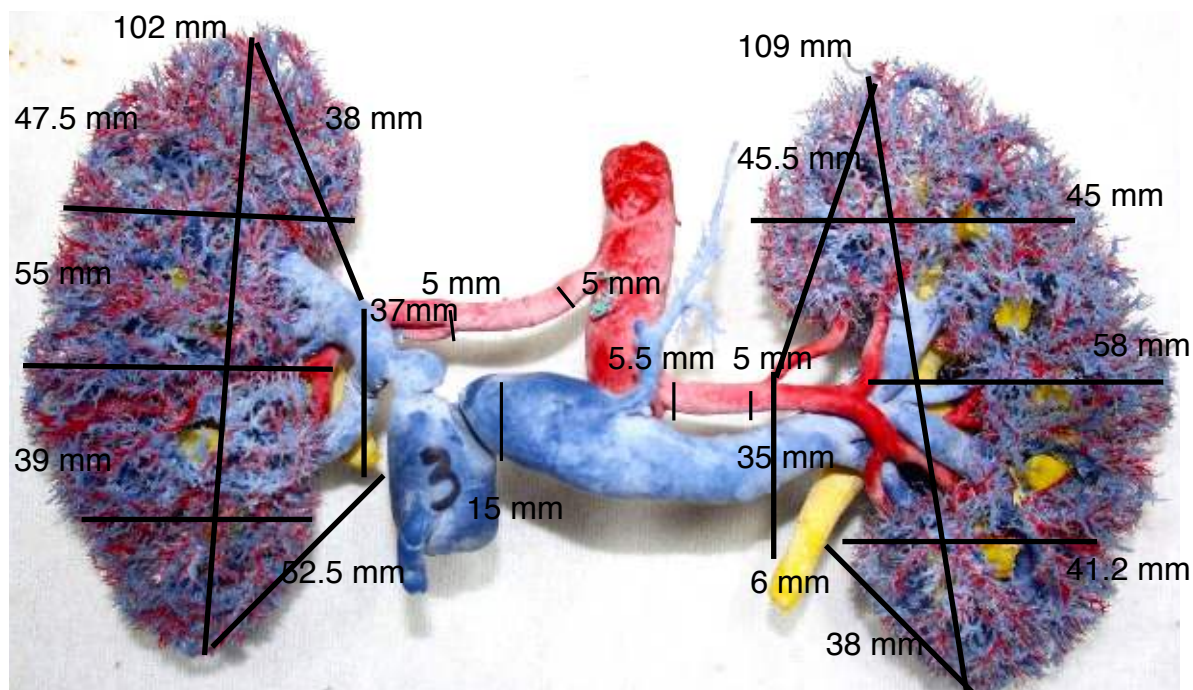


Fig. 13. RD: lungime= 102 mm; lățime la mijlocul rinichiului= 55 mm; hilul renal: înălțime= 37 mm, lățime= 13 mm; marginea superioară= 4,75 mm; marginea inferioară= 3,90 mm, distanța hil-pol superior=38 mm; distanța hil-pol inferior= 52,5 mm. RS: lungime= 109 mm, lățime la mijlocul rinichiului= 58 mm, hilul renal: înălțime= 35 mm, lățime= 23 mm; marginea superioară= 4,50 mm; marginea inferioară= 4,12 mm; distanța hil-pol superior= 4,55 cm; distanța hil-pol inferior= 38 mm; lățimea la mijlocul rinichiului stâng este mai mare cu 3,0 mm.

Pe un număr de 12 cazuri, **am comparat dreapta/stânga înălțimea rinichilor**, găsind că în 7 cazuri înălțimea rinichiului stâng era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,4-1,5 cm, iar în 5 cazuri înălțimea rinichiului drept era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,3-2,2 cm.

Lățimea rinichilor pe mulaje de plastic fost determinată pe un număr de 33 de cazuri, 15 pe partea stângă și 18 pe partea dreaptă, găsind-o cuprinsă între 3,6-5,8 cm, rinichiul drept, pe un număr de 18 cazuri, avea o lățime la mijlocul său cuprinsă între 4,1-5,8 cm, iar rinichiul stâng, pe un număr de 29 de cazuri avea o înălțime cuprinsă între 3,6-5,8 cm.

Lățimea la nivelul polului superior al rinichilor a fost determinată pe un număr de 41 de cazuri, 21 pe partea dreaptă și 20 pe partea stângă, găsind-o cuprinsă între 2,90-6,20 cm, rinichiul drept, avea o lățime la nivelul polului superior cuprinsă între 2,90-5,12 cm, iar rinichiul stâng avea o lățime cuprinsă între 2,90-6,10 cm.

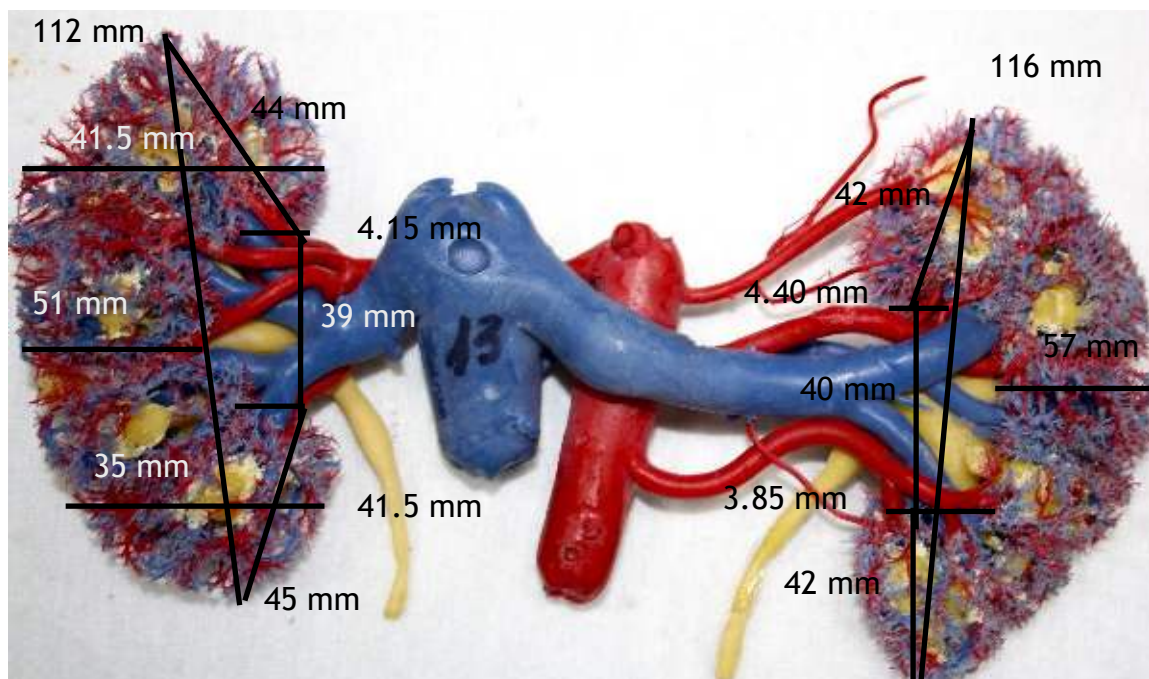


Fig. 14. RD: lungime= 112 mm, lățime la mijlocul rinichiului= 51 mm, lățimea polului superior= 41,5 mm; lățimea polului inferior= 35,0 mm; hilul renal înălțime= 39 mm, lățime= 16 mm; margine superioară= 4,15 mm; margine inferioară= 41,5 mm; distanța hil-pol superior= 44 mm; distanța hil-pol inferior= 45 mm. RS: lungime= 116 mm, lățime= 57 mm, hilul renal: înălțime= 40 mm, lățime= 22 mm; marginea superioară= 4,40 mm; marginea inferioară= 3,85 mm; distanța hil-pol superior= 42 mm; distanța hil-pol inferior= 42 mm.

Pe un număr de 12 cazuri, **am comparat dreapta/stânga lățimea la nivelul polului superior al rinichilor**, găsind că în 5 cazuri, lățimea polului superior drept era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,01-0,40 cm; în 4 cazuri lățimea polului superior stâng era egală cu lățimea polului superior drept, iar în 3 cazuri lățimea polului superior stâng era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,27-1,65 cm.

Lățimea la nivelul polului inferior al rinichilor a fost determinată tot pe un număr de 41 de cazuri, 21 pe partea dreaptă și 20 pe partea stângă, găsind-o cuprinsă între 3,0-6,20 cm, iar rinichiul drept având o lățime cuprinsă între 3,15-6,20 cm.

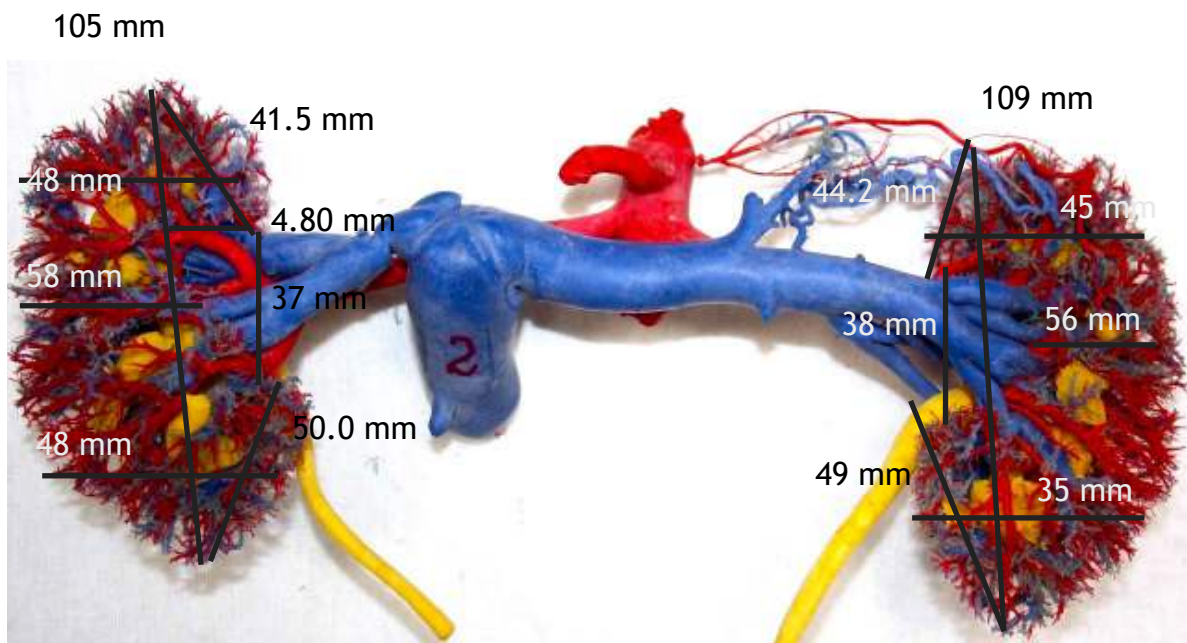


Fig. 15. RD: lungime= 105 mm, lățime la mijlocul rinichiului= 58 mm; lățimea polului superior= 48 mm; lățimea polului inferior= 48 mm; hilul renal: înălțime= 37 mm; lățime= 14 mm; margine superioară= 4,80 mm, margine inferioară= 4,80 mm, distanța hil-pol superior= 41,5 mm; distanța hil-pol inferior= 50,0 mm. RS: lungime= 109 mm, lățime la mijlocul rinichiului= 56 mm; lățimea polului superior= 45 mm; lățimea polului inferior= 35 mm; hilul renal: înălțime= 38 mm, margine superioară= 4,70 mm; marginea inferioară= 4.5 mm. distanța hil-pol superior= 44,2 mm; distanța hil-pol inferior= 49 mm.

Pe un număr de 12 cazuri, **am comparat dreapta/stânga lățimea la nivelul polului inferior al rinichilor**, găsind că în 4 cazuri lățimea polului inferior drept era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,15-1,40 cm; tot în 4 cazuri lățimea polului inferior stâng era egală cu lățimea polului inferior drept; iar de asemenea în 4 cazuri lățimea polului inferior stâng era mai mare cu diferențe cuprinse între 0,15-0,55 cm.

Lățimea comparativă între mijlocul rinichiului și polul său superior am urmărit-o pe un număr de 27 de cazuri, 15 rinichi dreپți și 12 rinichi stângi. În 25 de cazuri lățimea rinichiului la nivelul mijlocului său era mai mare decât lățimea la nivelul polului superior, cu diferențe de 0,20-1,95 cm, doar în două cazuri lățimea rinichiului la nivelul mijlocului său era mai mică cu 0,11 cm, respectiv 0,90 cm, decât lățimea la nivelul polului superior.

Lățimea comparativă între mijlocul rinichiului și polul său inferior am urmărit-o pe un număr de 31 de cazuri, 16 rinichi dreپți și 15 rinichi stângi. În 29 de cazuri, lățimea rinichiului la nivelul mijlocului său era mai mare decât lățimea la nivelul polului inferior, cu diferențe de 0,10-2,20 cm, numai în două cazuri lățimea rinichiului la nivelul mijlocului său era mai mică cu 0,50 cm, respectiv 0,90 cm, decât lățimea la nivelul polului inferior.

Lățimea comparativă între polii superior și inferior ai rinichiului am urmărit-o pe un număr de 32 de cazuri, 16 rinichi dreپți și 16 rinichi stângi. În 19 cazuri lățimea rinichiului la

nivelul polului său superior era mai mare decât lăţimea la nivelul polului inferior. În 9 cazuri (28,12% din cazuri), lăţimea rinichiului la nivelul polului său inferior era mai mare decât lăţimea la nivelul polului superior, cu diferenţe cuprinse între 0,25-1,0 cm, iar în 4 cazuri lăţimea rinichiului la nivelul polului său superior era egală cu lăţimea la nivelul polului inferior.

Grosimea la mijlocul rinichilor a fost determinată pe un număr de 48 de cazuri, câte 24 de fiecare parte, dreaptă şi stângă, găsind-o cuprinsă între 1,92-3,20 cm, rinichiul drept având o grosime la mijlocul său cuprinsă între 1,92-3,20 cm, iar rinichiul stâng o grosime cuprinsă între 2,05-3,30 cm.

Grosimea la nivelul polului superior al rinichilor a fost determinată pe un număr de 49 de cazuri, 25 pe partea dreaptă şi 24 pe partea stângă, găsind-o cuprinsă între 1,65-2,52 cm, rinichiul drept având o grosime cuprinsă între 1,65-1,98 cm, iar rinichiul stâng, între 1,65-2,32 cm,

Grosimea la nivelul polului inferior al rinichilor a fost determinată tot pe un număr de 49 de cazuri, 25 pe partea dreaptă şi 24 pe partea stângă, găsind-o cuprinsă între 1,45-2,90 cm, rinichiul drept având o grosime cuprinsă între 1,55-2,90 cm, iar rinichiul stâng o grosime cuprinsă între 1,45-2,60 cm.

TABEL NR. 3 Compararea înălţimii şi lăţimii rinichiului cu datele din literatură

Autorul	Înălţime rinichi	Lăţime rinichi	Grosime rinichi
Testut	12 cm	6 cm	3 cm
Rouvière	12 cm	6 cm	3 cm
Juskiewski	12 cm	6 cm	3 cm
Kamina	12 cm	6 cm	3 cm
Cordier	12 cm	6 cm	3 cm
Gray	11 cm	6 cm	3 cm
Schünke	12 cm	6 cm	3 cm
Moore	10 cm	5 cm	2,5 cm
Beauthier	11 cm	6 cm	3 cm
Arase	8,0-13,5 cm	4,5-7,0 cm	3,0-4,5 cm
Abdel Jeffri	RD : 10,38 cm	RD : 5,30 cm	RD : 3,82 cm
	RS : 10,32 cm	RS : 5,15 cm	RS : 4,10 cm
Sivanageswara	RD : 8-14 cm	RD : 2-5 cm	--
	RS : 9,5-14,5 cm	RS : 5,9 cm	--

Autorul	Înălțime rinichi	Lățime rinichi	Grosime rinichi
Wael El Rashaid	RD:M:10,8cm;F:10,5cm RS:M:10,71cm;F:11,2cm	-- --	-- --
Morthy	M :11,15cm;F:10,98 cm	M :6,33 cm ; F: 6,12cm	M :4,73cm; F:4,61cm
Kalucki	M :12,0 cm; F:11,4 cm	--	--
Cheong	M: 12,4cm; F:11,6cm	--	--
Panichi, Bonechi	8,9-13,5 cm	4,1-6,5 cm	-
Lahlaidi	12 cm	6 cm	3 cm
Iancu	12 cm	6 cm	3 cm
Chiriac	12 cm	6 cm	3 cm
Ulmeanu	12 cm	6 cm	3 cm
Papilian	10 cm	5-6 cm	3 cm
Zăhoi	10-12 cm	5-6 cm	3-4 cm
Rezultate personale	RD: 7,05-11,92 cm RSt: 6,47-12,82 cm	RD : 2,54-4,63 cm RSt : 2,31-5,64 cm	RD : 2,05-3,30 cm RSt : 1,92-3,20 cm

MORFOLOGIA HILULUI RENAL

LOCALIZAREA HILULUI RENAL

Distanța hil renal-polul superior al rinichiului a fost măsurată pe mulaje de plastic, de la nivelul marginii superioare a hilului la marginea superioară a rinichiului, pe un număr de 38 de cazuri, 22 pe partea dreaptă și 16 cazuri pe partea stângă. Am găsit-o cuprinsă între 3,35-5,62 cm, la nivelul rinichiului drept fiind cuprinsă între 3,35-5,10 cm, iar la nivelul rinichiului stâng am găsit-o cuprinsă între 3,50-5,62 cm.

Distanța hil renal-polul inferior al rinichiului A fost măsurată pe mulaje de plastic, de la nivelul marginii inferioare a hilului la marginea inferioară a rinichiului, pe un număr de 39 de cazuri, 25 pe partea dreaptă și 14 cazuri pe partea stângă. Am găsit-o cuprinsă între 3,35-5,90 cm, la nivelul rinichiului drept fiind cuprinsă între 3,35-5,90 cm, iar la nivelul rinichiului stâng între 3,60-5,55 cm.

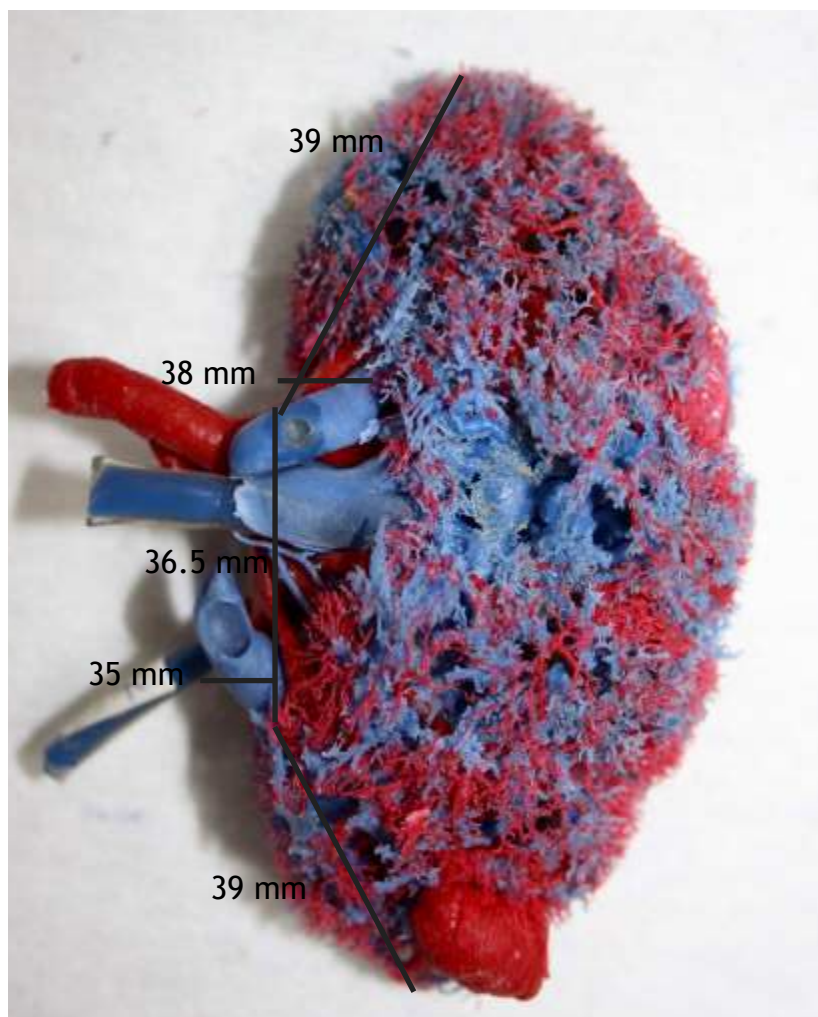


Fig. 16. Rinichi stâng– vedere anterioară. Înălțime hil= 36.5 mm; distanța hil-pol superior= 39.0 mm; distanța hil-pol inferior= 39.0 mm; marginea superioară= 38 mm; marginea inferioară= 35 mm.

Înălțimea hilului renal pe mulaje plastic a fost măsurată pe un număr de 39 de mulaje vasculare de plastic, găsind-o cuprinsă între 1,70-5,45 cm, înălțimea hilului renal drept, pe 22 de cazuri era cuprinsă între 1,70-5,45 cm, iar înălțimea hilului renal stâng pe 17 de cazuri era cuprinsă între 1,70-5,45 cm.

Lățimea hilului renal pe mulaje de plastic a fost măsurată pe un număr de 34 de mulaje vasculare de plastic, măsurând-o separat la nivelul celor două margini (superioară și inferioară) ale hilului renal. La nivelul marginii superioare a hilului am găsit-o cuprinsă între 0,85-2,0 cm, iar la nivelul marginii inferioare a hilului am găsit-o cuprinsă între 0,70-1,84 cm.

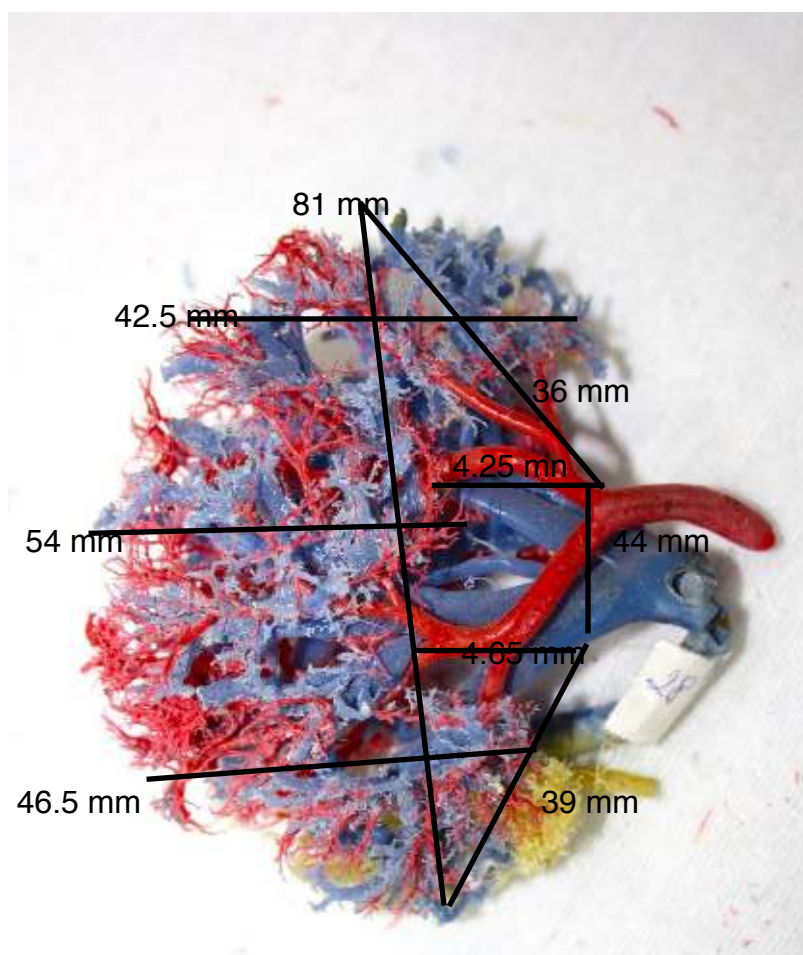


Fig. 17. RS: lungime= 81 mm; lățime la mijlocul rinichiului= 54 mm; hilul renal: înălțime= 44 mm; marginea superioară= 4.25 mm; marginea inferioară= 4.65 mm; distanța hil-pol superior= 36 mm; distanța hil-pol inferior= 39 mm.

MORFOMETRIA PELVISULUI RENAL

Înălțimea pelvisului a fost măsurată pe 86 examene CT, găsind-o cuprinsă între 0,30-6,35 cm, la sexul masculin înălțimea pelvisului renal a fost determinată pe un număr de 36 de cazuri am găsit-o cuprinsă între 0,30-1,56 cm, iar la sexul feminin înălțimea pelvisului renal determinată pe un număr de 50 de cazuri, am găsit-o cuprinsă între 0,52-6,35 cm

Pe un număr de 42 de cazuri, **am comparat dreapta/stânga înălțimea pelvisului renal**, găsind că în 26 de cazuri, înălțimea pelvisului drept era mai mare cu 0,07-5,71 cm, iar în 16 cazuri înălțimea pelvisului stâng era mai mare cu 0,018-0,75 cm. Înălțimea pelvisului drept este mai mare cu 1,98 mm decât înălțimea pelvisului stâng (sex masculin).

Lățimea pelvisului a fost măsurată pe 92 examene CT, găsind-o cuprinsă între 0,26-2,42 cm, la sexul masculin lățimea pelvisului renal determinată pe un număr de 36 de cazuri era cuprinsă între 0,31-1,47 cm, la sexul feminin lățimea pelvisului renal determinată pe un număr de 56 de cazuri era cuprinsă între 0,26-2,42 cm, iar la sexul masculin între 0,53-2,05 cm. 1,21cm: 1 caz (5,56% din cazuri).

TABEL NR. 4 Dimensiunile pelvisului renal

AUTORUL	Înălțime	Lățime
Rouvière	-	2-2,5
Juskiewicz	1,5-1,8	2
Papin	1,6-3,5	1,6-4,1
Nedelec	2,36	2,17
Maisonet	1-3	1-2
Cordier	2-2,5	1-2
Papilian	2-3	1-2
Lahlaidi	2-2,5	
Iancu	1	32
Chiriac	1	2
Frasin	1	2
Ulmeanu	1,5-2	2-3
Glodeanu	1,05-2,50	0,8-1,8
Rezultate personale.	<i>M Dr 0,62-1,56 St 0,30-1,37 F Dr 0,52-2,86 St 0,84-2,44</i>	<i>M Dr 0,53-2,86 St 0,31-1,47 F Dr 0,52-2,05 St 0,26-2,42</i>

MORFOMETRIA VASELOR RENALE

A fost efectuată pe mulaje renale, atât pentru artere, cât și pentru venele renale, precizându-se diametrul vascular la originea arterelor, la nivelul formării venelor și diametrul ramurilor lor colaterale. Diametrele vasculare au fost comparate dreapta-stânga și raportate la dimensiunile (înălțimea) bazinetului.

MORFOMETRIA ARTERELOR RENALE

Diametrul la originea arterelor renale (drepte și stângi) s-a făcut pe un număr de 70 de mulaje obținute prin injectare de masă plastică, găsind un diametru cuprins între 3,5-7,3 mm, la nivelul arterei renale drepte, diametrul a fost măsurat pe 38 de cazuri, găsindu-l cuprins între 4,0 -7,30 mm, iar la nivelul arterei renale stângi diametrul a fost măsurat pe 32 de cazuri, găsindu-l cuprins între 3,5 -7,30 mm.

Diametrul ramurilor anterioare ale arterelor renale (drepte și stângi) sunt în număr variabil, putând fi unul, două (superior și inferior), trei (superior, mijlociu și inferior și mai rar pot fi patru ramuri anterioare : superior, două mijlocii și inferior. A fost măsurat pe 70 de mulaje, găsindu-le un diametru cuprins între 3,0-7,0 mm,

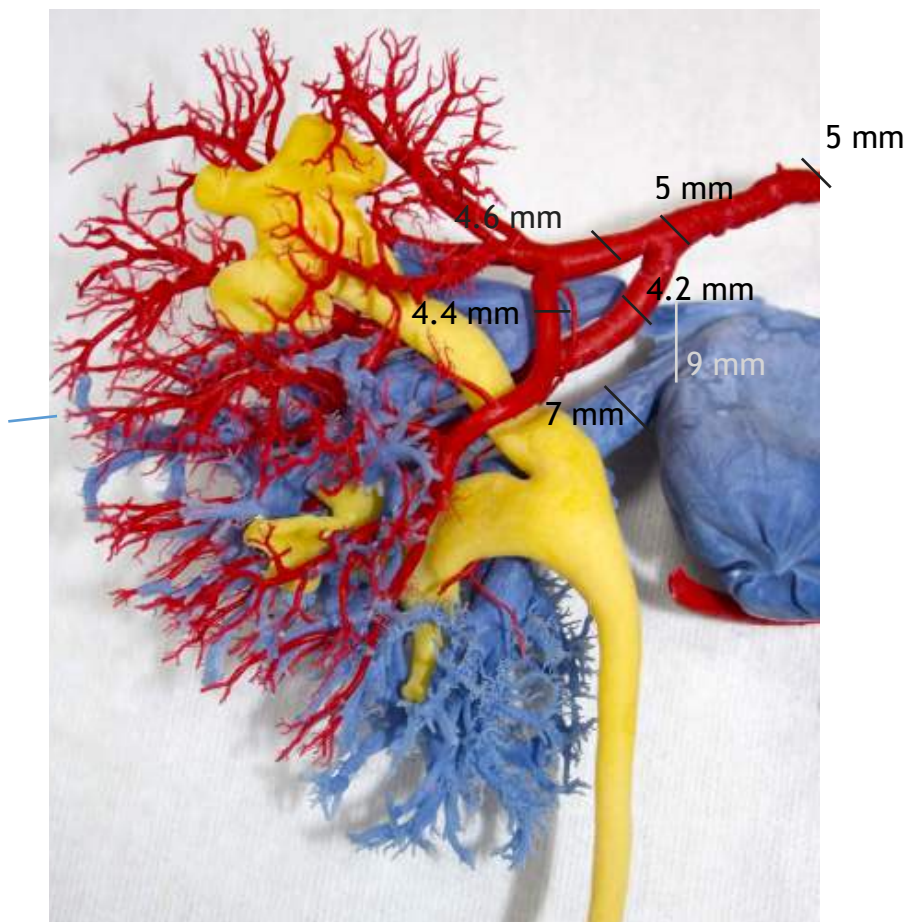


Fig. 18. Artera renală dreaptă: diametrul la origine= 5 mm, diametrul la ramificare= 5 mm, diametrul ramului anterior superior= 4,6 mm, diametrul ramului inferior= 4,4 mm, diametrul ramului posterior (inferior)= 4,2 mm. Vena renală dreaptă: diametrul la formare= 9 mm, diametrul ramului superior= 3,0 mm, diametrul ramului inferior= 7 mm.

La nivelul arterelor renale drepte, diametrul ramurilor anterioare era cuprins între 3,0 -6,2 mm, iar la nivelul arterei renale stângi diametrul era cuprins între 3,0 -7,0 mm.

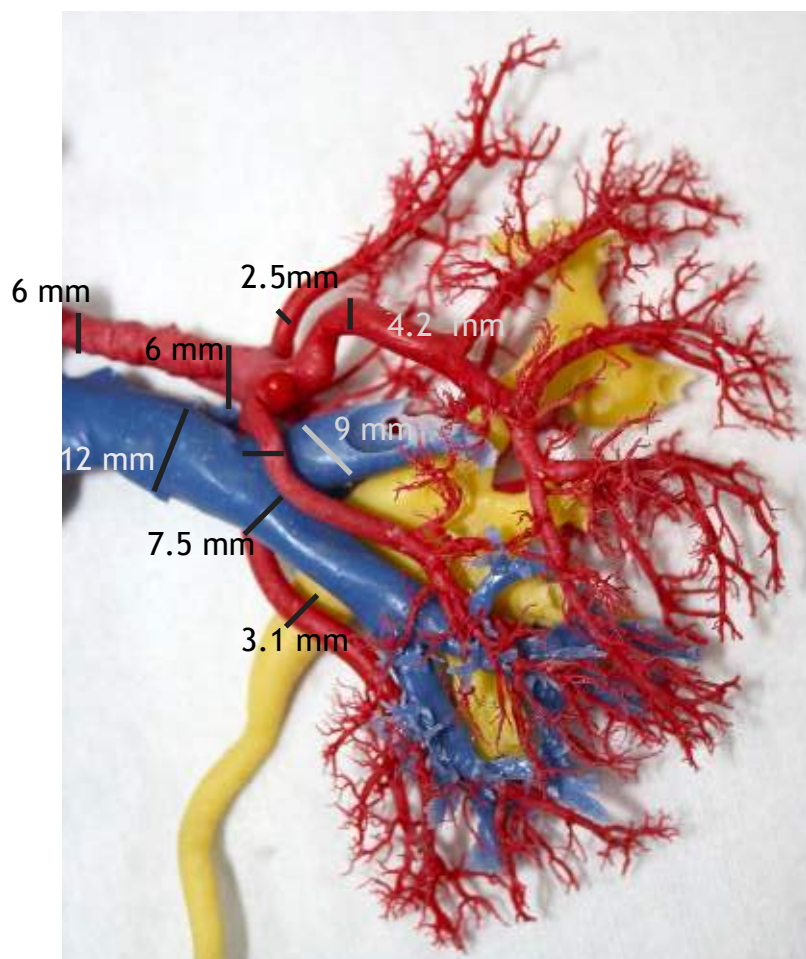


Fig. 19. Artera renală stângă: diametrul la origine= 6 mm, diametru la ramificare= 6 mm, diametrul ramului superior= 2.5 mm; diametrul ramului mijlociu superior= 4,2 mm; diametrul ramului mijlociu inferior= 3,1 mm; diametrul ramului inferior=3,1 mm. Vena renală stângă: diametrul la formare= 12 mm, diametrul ramului superior= 9 mm, diametrul ramului inferior= 7.5 mm.

Diametrul ramului posterior al arterelor renale l-am găsit cuprins între 2,0-6,0 mm, la nivelul arterei renale drepte, fiind cuprins între 2,5 -6,0 mm, iar la nivelul arterei renale stângi era cuprins între 2,0 -6,0 mm.

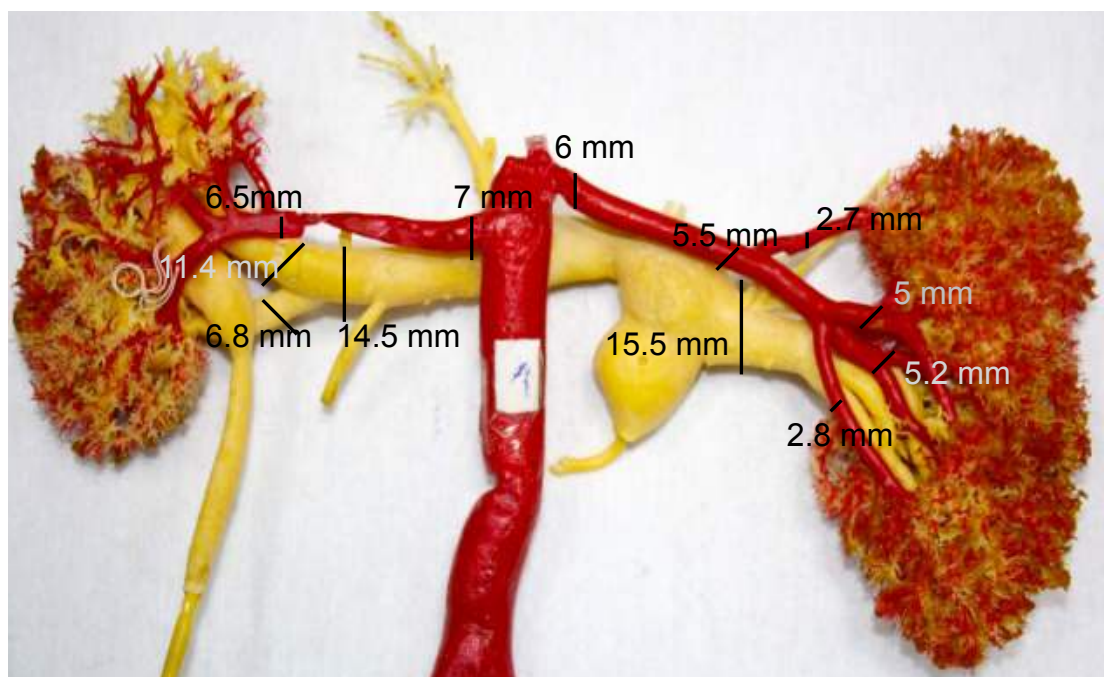


Fig. 20. Vedere posterioară (vene renale în galben). Artera renală stângă: diametru la origine= 7 mm, diametru la ramificare= 6.5 mm, diametru ram superior (polar superior)= 2,2 mm, diametru ram mijlociu= 4,0 mm, diametrul ram inferior= 4 mm. Artera renală dreaptă: diametru la origine= 6 mm, diametru la ramificare= 5.5 mm, diametru ram superior (polar superior)= 2,7 mm, diametru ram antero-superior= 5 mm, diametru antero-mijlociu= 5,2 mm, diametrul antero-inferior= 2,8 mm. Artera renală stângă are diametrul la origine și la ramificare mai mare cu 1,0 mm, ramul antero-superior mai mic cu 2,8 mm, ramul antero-mijlociu mai mic cu 1,2 mm și ramul antero-inferior mai mare cu 1,2 mm. Vena renală dreaptă: diametru la formare= 15,5 mm, diametru ram superior (polar superior)= 2.5 mm, diametru ram ram antero-superior= 5 mm, diametru ram antero-mijlociu= 4mm, diametru antero-inferior= 3,3 mm. Vena renală stângă: diametru la formare= 14,5 mm, diametru ram anterior= 11,4 mm, diametru ram posterior= 6,8 mm. Vena renală dreaptă are diametrul la formare mai mare cu 1,0 mm.

Raportul dintre înălțimea pelvisului renal și diametrul ramurilor anterioare (prepielice) ale arterei renale, l-am găsit cuprins între 3,0-6,20% pe partea dreaptă și între 3,0-7,0% pe partea stângă. Pentru valorile minime acest raport prezenta aceeași diferență de ambele părți, iar pentru valorile maxime raportul era mai mare cu 0,8 cm pe partea stângă.

Raportul dintre înălțimea pelvisului renal și diametrul ramului posterior (retropielic) al arterei renale, l-am găsit cuprins între 2,50-6,0% pe partea dreaptă și între 2,0-6,0% pe partea stângă. Pentru valorile minime acest raport prezenta o diferență mai mare cu 0,50% pe partea dreaptă pentru valorile minime, iar pentru valorile maxime raportul prezenta aceeași diferență de ambele părți.

Raporturile pelvisului renal sunt variate în cazul arterelor multiple (2-3), una din artere putând fi o arteră polară superioară sau inferioară, cazuri în care ramurile terminale ale arterelor pot să nu prezinte raport cu pelvisul renal.

MORFOMETRIA VENELOR RENALE

Diametrul la nivelul formării venelor renale (drepte și stângi) a fost determinat pe un număr de 54 de mulaje aveau un diametru cuprins între 5,0-17,0 mm, la nivelul venei renale drepte, diametrul avea un diametru cuprins între 5,0 -16,0 mm, iar la nivelul venei renale stângi diametrul era cuprins între 8,5 -17,0 mm.

Raportul dintre înălțimea pelvisului renal și diametrul ramurilor anterioare (prepielice) ale venei renale, l-am găsit cuprins între 5,0-13,0% pe partea dreaptă și între 5,0-12,5% pe partea stângă. Pentru valorile minime acest raport prezenta aceeași diferență de ambele părți, iar pentru valorile maxime raportul era mai mare cu 0,5 cm pe partea dreaptă. Raportul dintre înălțimea pelvisului renal și diametrul ramului posterior (retropielic) al venei renale, l-am găsit cuprins între 4,0-11,0% atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă.

Raporturile ramurilor terminale ale arterelor și venelor pelvisul renal depind de nivelul ramificării terminale ale arterelor, respectiv de nivelul formării trunchiului venos, mai aproape de rinichi sau mai aproape de aortă sau vena cavă inferioară în cazul venelor.

CONCLUZII

Mulți autori, români și străini, din literatura de specialitate pe care am consultat-o, consideră morfometria rinichiului (lungime, lățime și grosime) a fi un multiplu de trei (3, 6, 9), dar modificarea somatică la specia umană observată în ultimele decenii, necesită o nouă evaluare a dimensiunilor organelor în general și deci și a dimensiunilor rinichilor, pentru a putea face o evaluare adecvată a acestora. Aceasta explică și existența lucrărilor științifice apărute în revistele de specialitate în ultimii ani, dedicate morfometriei rinichilor, rezultatele fiind obținute prin diverse de lucru, un rol aparte revenind imagisticii. Variațiile morfometrice ale rinichilor se bazează pe constatări morfologice și din punct de vedere clinic, acest lucru ar putea juca un rol important în îmbunătățirea cunoștințelor anatomicilor, chirurgilor și radiologilor [5]. Stabilirea parametrilor normali este necesară pentru definirea modificărilor patologice din orice organ. Fiecare reper a fost descris pe un număr caracteristic de cazuri, deoarece pe aceiași caz nu au putut fi urmărite toate reperele analizate.

În cazul rezultatelor obținute, frecvent, valorile minime și maxime, în special pe examenele CT, au fost întâlnite într-un singur caz, uneori între aceste valori și următoarea sau precedent fiind diferențe semnificative.

Am constatat diferențe, uneori semnificative, în morfometria rinichiului legate de sex, fiind dimensiuni de regulă mai mari la sexul masculin și mai rar la unele repere măsurate (de exemplu, dimensiunile hilului), la sexul feminin. De asemenea am constatat diferențe dimensionale între cei doi rinichi, drept și stâng, nefiind respectată afirmația că, de regulă, rinichiul drept are dimensiunile mai mari, iar cazurile de egalitate între dimensiunile reperelor fiind mai rar întâlnite, existând deci o asimetrie dreapta/stânga.

Diferențele morfometrice găsite de mine în comparație cu valorile standard citate în literatura clasică sau cele prezentate în literatura recentă, s-ar datora mai multor factori: numărului de cazuri pe care s-a lucrat, metodelor de lucru folosite [6] și în metodele imagistice, experienței și atenției medicului radiolog. De asemenea rezultatele obținute prin metode imagistice variază foarte mult, în funcție de echipamentul și metodele utilizate pentru măsurarea și interpretarea lungimii renale [7, 8]. Aceste diferențe sunt legate și de etnie, de

⁵ Sivanageswara Rao Sundara Setty, Raja Sekhar Katikireddi Morphometric study of human adult cadaveric kidneys-research article. Int J Cur Res Rev, 5(20), 109-115, 2013.

⁶ Christopher J Lisanti, David J Oettel, Michael J Reiter, Ryan B Schwoppe Multiplanar Reformations in the Measurement of Renal Length on CT: Is It Plain Which Plane to Use? AJR, 205: 797-801, 2015.

⁷ Benjamin Cheong, Raja Muthupillai, Mario F. Rubin, Scott D. Flamm Normal Values for Renal Length and Volume as Measured by Magnetic Resonance Imaging. Clin J Am Soc Nephrol, 2: 38-45, 2007.

⁸ Tuncay Hazırolan, Meryem Öz, Barış Türkbey, Ali Devrim Karaosmanoğlu, Berna Sayan Oğuz, Murat Canyigit CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy and variants. Diagn Interv Radiol, 17: 67-73, 2011.

regiunea în care s-au efectuat măsurătorile și de perioada în care s-au efectuat studiile, putând fi influențate de condițiile de mediu.

După [9], lipsa creșterii renale poate fi afirmată doar atunci când lungimea renală scade în curba de creștere, ținând cont de limitele de eroare de măsurare corespunzătoare, când se constată că sunt mai mari de 2,5 mm. Dacă măsurarea ulterioară se încadrează în limite normale, nu trebuie dedusă lipsa unei creșteri renale adecvate, chiar dacă măsurarea lungimii renale scade sau rămâne neschimbată până la 3 ani.

Dintre metodele imagistice, ecografia renală este simplă, ieftină și poate fi efectuată la nivelul patului pentru a oferi clinicianului detalii anatomice importante ale rinichilor cu o variabilitate interobservator scăzută [10, 11, 12]. De asemenea, este o procedură esențială atunci când se efectuează biopsia renală la adulți [13].

[14, 15] insistă asupra “necesității de cunoaștere precisă a anatomiei normale și variantele morfometrice ale rinichiului și a pediculului vascular al rinichilor, precum și a anatomia normală și variantele hilului și a structurilor hilare renale și semnificația lor clinică. Cunoașterea acestor variații este utilă pentru chirurgii care operează pentru a identifica și prinde individual structurile hilare, ceea ce este avantajos față de prinderea lor în bloc”.

[16] este de părere că “aceste date îi vor ajuta pe clinicieni să înțeleagă cauza creșterii bolilor renale și pe chirurghi să introducă metode mai conservatoare în operațiile renale”.

⁹ David B. Larson, Mariana L. Meyers, Sara M. O’Hara: Reliability of Renal Length Measurements Made With Ultrasound Compared With Measurements From Helical CT Multiplanar Reformat Images, AJR, vol 5 (196), 2011.

¹⁰ Noble VE, Brown DE Renal ultrasound. Emerg Med Clin North Am, 22: 641-659, 2004.

¹¹ Rosenberg ER Ultrasonographic evaluation of the kidney. Crit Rev Diagn Imaging, 17: 239-272, 1982

¹² Emamian SA, Nielsen MB, Pedersen JF Intraobserver and interobserver variations in sonographic measurements of kidney size in adult volunteers. A comparison of linear measurements and volumetric estimates. Acta Radiol, 36: 399-401, 1995.

¹³ Agrawal PK, Rai HS, Amitabh V Ultrasound-guided percutaneous renal biopsy. J Indian Med Assoc, 91: 231-232, 1993.

¹⁴ Trivedi, S.; Athavale, S. și Kotgiriwar, S Normal and variant anatomy of renal hilar structures and its clinical significance Anatomía Normal y Variante de las Estructuras Hiliares Renales y su Significancia Clínica Int. J. Morphol., 29(4):1379-1383, 2011.

¹⁵ Kumar N, Ashwini P. Aithal, Anitha Guru, Satheesha B. Nayak Hindawi Case Report Bilateral Vascular Variations at the Renal Hilum. Vascular Medicine, 2012, <https://doi.org/10.1155/2012/968506>

¹⁶ Rashmi Avinash Patil, Parvez Abutaher Chowki Comparison of Human Renal Arteries in Cadavers and in Computed Tomography Scans – A Morphometric Study. J Anat Society of India, 70 (4): 233-238, 2021.

[^{4,17}] sunt de părere că “pentru a planifica procedura chirurgicală adecvată și pentru a evita orice complicație vasculară, înainte de intervenție chirurgicală trebuie efectuate tomografie computerizată cu detectoare multiple (MDCT).”

Pentru studiul morfometriei renale și pentru planificare preoperatorie pentru evaluarea anatomică se recomandă ca metode neinvazive tomografia computerizată, RMN-ul și anatomia angiografică convențională cu constatările chirurgicale, sau o corelare a acestor metode [^{4, 12}].

¹⁷ Poonam Verma, Anterpreet K. Arora, Punita Sharma, Anupama Mahajan Variations in branching pattern of renal artery and arrangement of hilar structures in the left kidney: clinical correlations, a case report. IJAE, 117 (2): 118 -122, 2012.

ORIGINALITATEA STUDIULUI

1. Realizarea unui studiu de actualitate asupra morfometriei renale, care este rar realizat în România;
2. Folosirea mai multor metode diferite de studiu și material de lucru (rinichi formolizați, examene CT, mulaje de plastic obținute prin injectări personale) cu corelarea rezultatelor obținute;
3. Un număr corespunzător de cazuri pentru fiecare reper urmărit, care să-l permită întocmirea unei statistici pe care să poată fi comparată cu rezultatele din literatură;
4. Compararea reperelor determinate în funcție de sex, vârstă (un capitol dedicat morfologiei renale la copil și adolescent) și comparativ dreapta/stânga;
5. Consultarea literaturii anatomice clasice, dar și a celei recente, unele lucrări fiind publicate în perioada 2020-2022;
6. Multitudinea reperelor anatomice urmărite;
7. Descrierea unor aspect morfologice inedite, mai rar descriese, sau chiar nedescrise în literatură: raportul dintre înălțimea și lățimea rinichilor; morfologia hilului renal (înălțime, lățime, localizarea hilului în raport cu polii rinichiului): lățimea rinichilor la nivelul polilor renali; grosimea rinichilor la nivelul mijlocului său și la nivelul polilor renali; raporturile existente la nivelul pelvisului renal: raportul dintre înălțimea și lățimea pelvisului (important pentru stabilirea formei pelvisului); raportul dintre înălțimea pelvisului renal și înălțimea rinichiului; raporturile morfometrice dintre înălțimea pelvisului și diametrul ramurilor terminale ale arterei și venei renale.
8. Importanța studiului realizat pentru anatomist, radiolog, dar mai ales pentru clinician, internist sau chirurg.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Agraval PK, Rai HS, Amitabh V Ultrasound-guided percutaneous renal biopsy. J Indian Med Assoc, 91: 231-232, 1993
2. Albu I, Georgia R Rinichii. In: Anatomie topografică. Ed. ALL. București, 170-173, 1998
3. Alev Kadioglu Renal Measurements, Including Length, Parenchymal Thickness, and Medullary Pyramid Thickness, in Healthy Children: What Are the Normative Ultrasound Values? AJR, 194: 509–515, 2010
4. Anson B.J., Caldwell E.W., Pick J.W., Beaton L.E.- The blood supply of the kidney, suprarenal gland and associated structures. Surg. Gynec. Obstet., 84, 313-320, 1947
5. Beauthier JP, Lefevre Ph Traité d'Anatomie. De la théorie à la pratique palpatoire. Vol.3. Tête et tronc. Propédeutique viscérale. Ed. De Boeck Université, Bruxelles, 353-354. 1993
6. Benjamin Cheong, Raja Muthupillai, Mario F. Rubin, Scott D. Flamm Normal Values for Renal Length and Volume as Measured by Magnetic Resonance Imaging. Clin J Am Soc Nephrol, 2: 38–45, 2007
7. Bertheau JM, Henry M Hypertension par stenose tres serree de l'artere renale sur rein unique. Bons resultats du traitement par dilatation. Ann med de Nancy et de l'Est, 23: 419-421; 1984
8. Bompiani C, Cammisa M, Salomoni E L'angiographie renale par voie veineuse dans ses principales applications cliniques. J Rad Electr med. nucl, T56 supI. 2, 482-484, 1975
9. Boo Won Kim, Min Kyoung Song, Sochung Chung, Kyo Sun Kim Evaluation of kidney size in children: a pilot study of renal length as a surrogate of organ growth. Korean J Pediatr, 55(2): 54-57, 2012
10. Bordei P, Antohe DȘt Étude anatomique des artères rénale triples. Morphologie, Nantes, 86, 274: 37-42, 2002

11. Bordei P, Șapte E, Iliescu D Double renal arteries originating from the aorta. Surg Rad Anat, Paris, 26(6):, 474-479, 2004
12. Callas F, Martin R, Convert A Contribution a l'étude de la vascularisation du rein. CR Assoc Anat, 117: 408-421, 1963
13. Chan Won Park, Nali Yu, Sin Weon Yun, Soo Ahn Chae, Na Mi Lee, Dae Yong Yi, Young Bae Choi, In Seok Lim Measurement and Estimation of Renal Size by Computed Tomography in Korean Children. J Korean Med Sci, 32(3): 448-456, 2017
14. Chiriac M, Zamfir M, Antohe D St: Rinichii. In: Anatomia trunchiului. Vol II, UMF Iași, 249-271, 1991
15. Christopher J Lisanti, David J Oettel, Michael J Reiter, Ryan B Schwope Multiplanar Reformations in the Measurement of Renal Length on CT: Is It Plain Which Plane to Use? AJR, 205: 797-801, 2015
16. Conrad K, Ferner H, Gisela A, von Heier H, Krause St Anatomie und embryologie, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1969
17. Cook JH, Rosenfield AT, Taylor K. JW Ultrasonic demonstration of intrarenal anatomy, Am. J Roentgenol, 129: 831-835, 1977
18. Cordier GJ, Roy Camille R Anatomie du rein et de l'uretere. Encyclopedie medico-chirurgicale. Appareil urinaire, 9: 1-11, 1961
19. D'Agata Ph, Sicart M, Maugey B, Guibert J-L, Delorme G Echotomographie des reins. Bord. Med., 15 : 607-612, 1982
20. Dana A., Galaknof F, Rethers Ch, Lefevre JJ, ODY B, Michel JR Interet et place respective de l'echographie et de l'urographie intraveineuse dans le diagnostic des insuffisances renales "severes" de cause inconnue. J Radiol. ,t. 62, 12 : 621-627, 1981
21. David B. Larson, Mariana L. Meyers, Sara M. O'Hara: Reliability of Renal Length Measurements Made With Ultrasound Compared With Measurements From Helical CT Multiplanar Reformat Images, AJR, vol 5 (196), 2011

22. Delmas V,: Morphometrie du rein au cours du developpement embryonnaire et chez l'homme adulte, Paris, 1985
23. Ecoiffier J, Tessier JP, Roche A, Fischgold H Precis de techniques specialisees en radiodiagnostic. Ed. Masson, Paris, 23-179; 489-495, 1979
24. Emamian SA, Nielsen MB, Pedersen JF Intraobserver and interobserver variations in sonographic measurements of kidney size in adult volunteers. A comparison of linear measurements and volumetric estimates. Acta Radiol, 36: 399-401, 1995
25. Ferreira A, Dos Santos, Pereira J, Pires Andrea M Segmentation arterielle du rein. CR Assoc Anat, 138: 526-533, 1967
26. Frasin Gh, Cozma N, Chiriac V Richiul. In: Viscere. Litografie IMF Iași, 177-179, 1981
27. Glodeanu D, Iliescu D, Dumitriu B, Bordei P Variante de formă și situație ale pelvisului renal, Vol. de rezumate Al X-lea Congres Național al Societății Anatomicilor din România, Tîrgu-Mureș, 54, 2009
28. Guntz M Radio-anatomie de l'artère rénale. Deductions chirurgicales. C.R Assoc Anat, 148: 623- 631, 1967
29. Guy E, Mounic M: A propos des mesures des reins. Ann radiol,14 (1-2): 13-14, 1971
30. Hamida Khatun, Zakia Sultana, Nur-A-Farhana Islam, GM Kibria, Tawfiq-E-Elahi Chy Morphological Study of the Kidney in Relation to Age. Bangladesh J Anat, 7 (1): 19-21, 2009
31. Harrington PD, Levin CD, Garnic JD, Davidoff A, Bettman AM, Kuribayashi S, Torman AH Compound Angulation for the Angiographic Evaluation of Renal Artery Stenoses. Radiology, 146: 829-831,1983
32. Hatice Gümüş, Yaşar Bükte, Erdal Özdemir, Mehmet Güli Çetinçakmak, Güven Tekbaş, Faysal Ekici, Hakan Önder, Aşur Uya Variations of Renal Artery in 820 Patients Using 64-Detector CT-Angiography. Renal Failure, 34(3): 286–290, 2012

33. Jacob A Akoh, Katharina J Schumache Living kidney donor assessment: Kidney length vs differential function. *World J Transplant*, 10(6): 173-182, 2020
34. Jeanty PH Measurements of fetal kidney growth on ultrasound. *Radiology*, 144, 159-162, 1982
35. Juskiewenski S, Guitard J Les reins et l'uretères. In: ChevreL J.P, *Anatomie clinique. Le tronc*. Ed. Springer-Verlag, Paris, 487-502, 1994
36. Kamina P, Di Marino V Abdomen. Appareil digestif et rein. Tome 2, Ed. Maloine, Paris, 83-99, 1998
37. Khademi M Angiographic Measurement of renal Comportaments. *Radiology*, 113, 51-58, 1974
38. Krishna Moorthy H, Venugopal P Measurement of renal dimensions in vivo: A critical appraisal Measurement of renal dimensions in vivo: A critical appraisal. *Indian J Urol*, 27(2): 169-173, 2011
39. Lahlaïdi A: Le rein. In: *Anatomie topographique. Applications anatomo-chirurgicale de l'abdomen*. Livres Ibn Sina, Rabat, 285-314, 1986
40. Levot J, Giry P, Servantie B. Gisseroft D, Savary JY, Solacroup JC, Roche C, Robert M, Gribling M, Jan P: Croissance du rein foetal. Etude echographique. *J. Radiol*, 65(4) : 245-250, 1984
41. Loftus WK, Gent RJ, LeQuesne GW, Metreweli C, Renal lenght in Chinese children : sonographic measurement and comparison with westwern data. *J Clin Ultrasound*, 26 : 349-352, 1998
42. Luca Zanoli, Giulia Romano, Marcello Romano, Stefania Rastelli, Francesco Rapisarda, Antonio Granata, Pasquale Fatuzzo, Mariano Malaguarnera, Pietro Castellin Clinical Study Renal Function and Ultrasound Imaging in Elderly. *The Scientific World Journal*, 1-7, 2014
43. Maisonnnet J, Coudane R *Anatomie clinique et opératoire*. Tome II. Ed. Doin&C^{ie}, Paris, 1950

44. Mohiuddin M, Mansoor A, Ali M, Hassan N Analysis of renal artery morphometry in adults: A study conducted by using Multidetector computed Tomography Angiography. y. Pak J Med Sci, 33(4): 943-947, 2017
45. Moore LK, Dalley FA: Rein. In: Anatomie Médicale. Aspects fondamentaux et applications cliniques. Ed. De Boeck Université, Bruxelles, 280, 2001
46. Morishima K, Miyaki T, Ito H A rare case of a kidney with an widely opened hilus and supernumerary renal vessels, Kaibogaku Zasshi, 71(3): 215–218, 1996
47. Mustafa J. Musa, Ahmed Abukonna Sonographic measurement of renal size in normal high altitude populations, J of Radiation Research and Applied Sciences, 10: 178-182, 2017
48. Younus N, Raza F, Bhugio S, Zehra N, Gul P, Mehmood Nizamani W, Younus S Sonographic measurement of normal renal size and correlation with somatic variables in subset of karachi pediatric population. Pakistan J Med Dentistry, 4 (02): 23-29, 2015
49. Kumar N, Ashwini P. Aithal, Anitha Guru, Satheesha B. Nayak Hindawi Case Report Bilateral Vascular Variations at the Renal Hilum. Vascular Medicine, 2012, <https://doi.org/10.1155/2012/968506>
50. Nedelec M Néphrotomie. Encyclopedie médico-chirurgicale, Paris, 1967
51. Netter HH Atlas de anatomie a omului. Ed. Callisto, București, planșe 315-321, 2012
52. Noble VE, Brown DE Renal ultrasound. Emerg Med Clin North Am, 22: 641-659, 2004
53. Otiv A, Mehta K, Ali U, Nadkarni M Sonographic Measurement of Renal Size in Normal Indian Children Indian Pediatrics, 49(16): 533-537, 2012
54. Özdikici M Ultrasonographic assessment of renal length in 310 Turkish children in the Eastern Anatolia region. SAJCH, 12 (1): 34-37, 2018

55. Papilian V: Rinichii. In: Anatomia omului. Vol. 2. Splanhnologia. Ed. Bic All, București, 227-248, 1998
56. Papin E. - Chirurgie du rein. Tome premier, Ed. Gaston Doin, Paris, 29, 88-94; 191-258, 1928
57. Poirier P, Charpy A Traite d'anatomie humaine. Tome cinquieme. Paris, 1-55, 1901
58. Poonam Verma, Anterpreet K. Arora, Punita Sharma, Anupama Mahajan Variations in branching pattern of renal artery and arrangement of hilar structures in the left kidney: clinical correlations, a case report. IJAE, 117 (2): 118 -122, 2012
59. Ranjeet S Rathore, Nisarg Mehta, Biju S Pillai, Mohan P Sam, Binu Upendran, Krishnamoorthy H Variations in renal morphometry: A hospitalbased Indian study. Indian Journal of Urology, 32: 61-64, 2016
60. Rashmi Avinash Patil, Parvez Abutaher Chowki Comparison of Human Renal Arteries in Cadavers and in Computed Tomography Scans – A Morphometric Study. J Anat Society of India, 70 (4): 233-238, 2021
61. Raynaud A, Bedrosian J, Perry P, Brisset JM, Angel CY, Guax JC: Percutaneous transluminal angioplasty of renal transplant artery stenoses. Am J Roentgenol, 14(6): 853-857, 1986
62. Renon C, Illes J La nephrectomie partielle réglée. Pusse Med, 13: 259-264, 1958
63. Rigaud A, Sohier HLM, Odano R: A propos des veines du rein. CR Assoc Anat, 104 : 693-698, 1959
64. Rohit K. Singla, Matthew Kadatz, Robert Rohling, and Christopher Nguan Kidney Ultrasound for Nephrologists: A Review. Kidney Ultrasound for Nephrologists, 4(6): 1-9, 2022
65. Rosenberg ER Ultrasonographic evaluation of the kidney. Crit Rev Diagn Imaging, 17: 239-272, 1982

66. Rosenfield AT, Taylor KJW, Crade M, Graaf CS: Anatomy and pathology of the kidney by gray scale ultrasound. *Radiology*, 128: 737-744, 1978
67. Rouvière H, Delmas A: Appareil urinaire. In: *Anatomie Humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 2. Tronc.* Ed. Masson, Paris, 519-544, 1997
68. Sabina Sultana, Shafiqur Rahman, Biplob Kumar Basak, Nilofar Shameem Afza, Nurul Hossain, Sarwar Ferdous Determination of Kidney Length and Volume by Ultrasound in 100 Term Bangladeshi Newborn. *Bangladesh J Child Health*, 2012, 36(1) : 26-29
69. Sabrina Addidou Kalucki, Christelle Lardi, Jonas Garessus, Alain Kfoury, Silke Grabherr, Michel Burnier, Menno Pruijm Reference values and sex differences in absolute and relative kidney size. A Swiss autopsy study. *BMC Nephrology*, 21: 289-300, 2020
70. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K: Reins. In: *Atlas d'Anatomie. Prométhée. Cou et organes internes.* Ed. Maloine, Paris, 226-229, 2005
71. Schlesinger AE, Hernandez RJ, Zerlin JM, Marks TI, Kelsch RC Interobserver and intraobserver variations in sonographic renal length measurement in children. *AJR*, 156: 1029-1032, 1991
72. Sivanageswara Rao Sundara Setty, Raja Sekhar Katikireddi Morphometric study of human adult cadaveric kidneys-research article. *Int J Cur Res Rev*, 5(20), 109-115, 2013
73. Standring S - Gray's Anatomy. Kidney. In: *The Anatomical Basis of Clinical Practice.* Ed. Elsevier Churchill Livingstone, Edinburgh, 1269-1284, 2005
74. Testut L, Latarjet A - *Traite d'anatomie humaine. Tome cinquieme. Peritoine. Appareil uro-genital.* Ed. Doin, Paris, 99-151, 1949
75. Trivedi, S.; Athavale, S. și Kotgiriwar, S Normal and variant anatomy of renal hilar structures and its clinical significance *Anatomía Normal y*

- Variante de las Estructuras Hiliares Renales y su Significancia Clínica Int. J. Morphol., 29(4):1379-1383, 2011
76. Tuncay Hazırolan, Meryem Öz, Barış Türkbey, Ali Devrim Karaosmanoğlu, Berna Sayan Oğuz, Murat Canyığıt CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy and variants. Diagn Interv Radiol, 17: 67–73, 2011
 77. Ulmeanu D, Leonte T : Rinichiul. In: Anatomia sistemelor urinar și genital. Ed. Ex Ponto, Constanța, 25-47, 2002
 78. Wael El-Reshaid, Husam Abdul-Fattah Sonographic Assessment of Renal Size in Healthy Adults. Med Princ Pract, 23: 432–436, 2014
 79. Zăhoi D, Niculescu V, Mateescu R, Mederle Cl, Chirculescu ARM: Anatomia rinichiului. In: Elemente de morfo-fiziologie renală. Ed. Brumar, Timișoara, 9-30, 2000
 80. ***** - Terminologia Anatomica. International Anatomical Terminology. Ed. Thieme, 88, 1998.

Cuprins

Planul tezei.....	1
Introducere.....	2
Capitolul I. Scopul studiului.....	6
Capitolul II. Stadiul actual al cunoștințelor anatomice asupra morfologiei normale a rinichiului și elementelor pediculului renal.....	7
II.1. Forma și orientarea rinichiului.....	7
II.2. Dimensiunea și greutatea rinichilor.....	8
II.3. Raporturile rinichilor.....	9
II.4. Vascularizația arterio-venoasă a rinichilor.....	16
II.5. Limfaticile și nervii.....	19
II.6. Pelvisul renal.....	20
Capitolul III. Material și metode de lucru.....	23
Capitolul IV. Rezultate personale.....	28
IV.1. Morfometria rinichilor la copil și adolescent pe imagini CT.....	28
IV.2. Morfometria rinichilor la adult.....	38
IV.2.1. Morfometria rinichilor la adult pe rinichi formolizați.....	38
IV.2.1. A. Înălțimea rinichilor.....	38
IV.2.1. B. Lățimea rinichilor.....	50
IV.2.1.B. 1. Lățimea la nivelul mijlocului rinichilor.....	50
IV.2.1.B. 2. Lățimea la nivelul polului superior al rinichilor.....	53
IV.2.1.B. 3. Lățimea la nivelul polului inferior al rinichilor.....	57
IV.2.1. C. Înălțimea hilului.....	63
IV.2.1. D. 1. Lățimea marginii superioare a hilului.....	66
IV.2.1.D. 2. Lățimea marginii inferioare a hilului.....	67
IV.2.2. Morfometria rinichilor la adult pe imagini CT.....	71
IV.2.2. A. Înălțimea rinichilor.....	71
IV.2.2. B. Lățimea rinichilor.....	80
IV.2.2.B. 1. Lățimea la nivelul polului superior.....	80
IV.2.2.B. 2. Lățimea la nivelul mijlocului rinichiului.....	89
IV.2.2.B. 3. Lățimea la nivelul polului inferior.....	102
IV.2.3. Morfometria rinichilor la adult pe mulaje de plastic.....	112
IV.2.3. A. Înălțimea rinichilor.....	112
IV.2.3. B. Lățimea rinichilor.....	115
IV.2.3.B. 1. Lățimea la nivelul mijlocului rinichilor.....	115
IV.2.3.B. 2. Lățimea la nivelul polului superior.....	

IV.2.3.B. 3. Lățimea la nivelul polului inferior.....	120
IV.2.3. C. Grosimea rinichilor.....	131
IV.2.3.C. 1. Grosimea la nivelul mijlocului rinichilor.....	131
IV.2.3.C. 2. Grosimea la nivelul polului superior.....	133
IV.2.3.C 3. Grosimea la nivelul polului inferior.....	135
IV.3. Morfometria hilului renal.....	143
IV.3.1. Localizarea hilului- determinată pe mulaje de plastic.....	143
IV.3.2. Înălțimea hilului renal- determinată pe examene CT.....	148
IV.3.3. Înălțimea hilului- determinată pe mulaje de plastic.....	156
IV.3.4. Lățimea hilului- determinată pe mulaje de plastic.....	159
IV.4. Morfometria pelvisului renal.....	180
IV.4.1. Înălțimea pelvisului renal- determinată pe examene CT.....	180
IV.4.2. Lățimea pelvisului renal- determinată pe examene CT.....	189
IV.4.3. Înălțimea pelvisului- determinată pe mulaje de plastic.....	196
IV.4.4. Lățimea pelvisului- determinată pe mulaje de plastic.....	198
IV.5. Morfometria vaselor renale.....	203
IV.5.1. Morfometria arterelor renale.....	203
IV.5.2. Morfometria venelor renale.....	211
Capitolul V. Discuții.....	220
Capitolul VI. Concluzii.....	235
Originalitatea studiului.....	239
Bibliografie.....	240
Cuprins.....	248
Anexe.....	250