
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"CAROL DAVILA", BUCUREȘTI



***HIDRONEFROZA CONGENITALĂ LA COPIL.
ASPECTE TEHNICE ALE TRATAMENTULUI
LAPAROSCOPIC***

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

*Conducător științific
Prof. Univ. Dr. Gheorghe BURNEI*

*Student - Doctorand:
Anna Maria KADAR*

2017

Mulțumiri,

Respectul și mulțumirile mele se îndreaptă către toți cei care m-au ajutat și care au contribuit la realizarea acestei lucrări, prin sugestii, sfaturi și critici.

În primul rând, doresc să mulțumesc Domnului Profesor Gheorghe BURNEI, în calitate de conducător științific pentru încrederea și suportul acordat.

Calde mulțumiri echipei conduse de Domnul Doctor Marcel OANCEA și Doamna Doctor Lorena VATRĂ, pentru răbdarea și îndrumarea acordată atât pe perioada elaborării tezei cât și de-a lungul colaborării și activității mele în cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică "Marie Curie" București.

Doresc să îmi exprim recunoștința față de toți membrii comisiei de evaluare pentru acceptul de a participa la susținerea tezei.

Doresc să mulțumesc colegilor din cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică, pentru sprijinul acordat, alături de care am profesat în decursul ultimilor ani.

Mulțumesc de asemenea, membrilor Clinicii de Imagistică Medicală a Spitalului Marie Curie, București pentru ajutorul și materialul imagistic acordat.

Mulțumesc familiei mele, pentru permanenta susținere și înțelegere.

CUPRINS

Introducere

I. Partea Generală

1. Istoricul afecțiunii și al tratamentului chirurgical.....	7
2. Hidronefroza congenitală la copil – prezentare generală	
2.1 Anatomia sistemului urinar.....	9
2.2 Anatomia Patologică și Etiologia Sindromului de Obstrucție Pielo-Ureterală.....	11
2.3 Fiziopatologia Obstrucției Pielo-Ureterale.....	13
3. Diagnostic și investigații de specialitate	
3.1 Diagnostic antenatal.....	15
3.2 Diagnostic postnatal.....	18
3.2.1 Evaluare postnatală.....	18
3.2.2 Circumstanțe de stabilire a diagnosticului. Forme clinice.....	19
3.2.3 Probe biologice. Examen de laborator.....	20
3.2.4 Investigații imagistice.....	20
3.2.4.1 Ultrasonografia renală postnatală.....	21
3.2.4.2 Urografia intravenoasă.....	25
3.2.4.3 Tomografia Computerizată.....	27
3.2.4.4 Rezonanța magnetică nucleară.....	28
3.2.5 Investigații funcționale.....	29
3.2.5.1 Examinări calitative funcționale.....	29
3.2.5.2 Examinări cantitative funcționale – Scintigrafia renală....	29
3.4 Diagnostic diferențial.....	35
3.4.1 Diagnosticul diferențial cu alte afecțiuni.....	35
3.4.2 Diagnosticul diferențial între formele clinice.....	37
4. Tratament	
4.1 Atitudine terapeutică.....	38
4.2 Locul tratamentului medical.....	38
4.3 Tratamentul chirurgical.....	38
4.3.1 Indicațiile tratamentului chirurgical.....	38
4.3.2 Obiectivele tratamentului chirurgical.....	39
4.3.3 Procedee tehnice	39
4.3.3.1 Locul endopielotomiei în tratamentul hidronefrozei la copil.....	40
4.3.3.2 Intervenții plastice asupra JPU – Pieloplastia.....	41
4.3.3.3 Nefroplicatura.....	45
4.3.3.4 Tehnicile de re poziționare vasculară în raport cu JPU....	47
4.3.4 Abordul laparoscopic al hidronefrozei la copil.....	48
4.3.4.1 Pieloplastia laparoscopică.....	48
4.3.4.2 "Vascular-Hitch" laparoscopic.....	51
4.3.4.3 Nefroplicatura laparoscopică.....	53
4.3.5 Accidente intraoperatori și complicațiile tratamentului chirurgical.....	53
4.3.6 Rezultate postoperatorii.....	55

<i>II. Partea Specială</i>	
5. Motivație și obiective.....	57
6. Metodologia generală a cercetării.....	59
7. Rezultate.....	62
7.1 Analiza descriptivă a datelor pacienților, variabilelor clinice și imagistice preoperatorii din lotul studiat.....	62
7.1.1 Analiza caracteristicilor pacienților.....	62
7.1.2 Analiza datelor clinice ale pacienților.....	67
7.1.3 Analiza parametrilor imagistici.....	72
7.1.4 Criterii de indicație chirurgicală.....	84
7.1.5 Relația dintre parametrii indicatori ai intervenției chirurgicale.	85
7.2 Analiza descriptivă a variabilelor operatorii.....	88
7.2.1 Abordul minim-invaziv	88
7.2.2 Procedee tehnice laparoscopice.....	93
7.2.2.1 Pieloplastia laparoscopică și asistat laparoscopică...	95
7.2.2.2 Procedeele "Vascular hitch"	103
7.2.2.3 Tratatamentul în hidronefroza polară.....	111
7.2.2.4 Nefroplicatura.....	113
7.2.3 Conversiile.....	118
7.2.4 Gesturi complementare intraoperatorii.....	123
7.2.5 Evoluția imediat postoperatorie.....	126
7.2.6 Complicații și reintervenții.....	128
7.2.7 Evoluția la distanță a pacienților.....	132
7.3 Analiza comparativă a celor două loturi de pacienți corespunzătoare tehnicilor Pieloplastie și Vascular Hitch laparoscopice.....	136
8. Discuții.....	146
9. Concluzii.....	158
 Bibliografie.....	 161
Finanțare	
Anexe	

INTRODUCERE

În jurul anilor `40, aprox 50% din rinichii hidronefrotici erau soldați nefrectomiei; după descrierea pieloplastiei, în jurul anilor `60, în țările vestice aproximativ 6% erau sacrificați.(1) În momentul de față nefrectomia pentru hidronefroza este o excepție, datorită posibilităților diagnostice precoce și a celor terapeutice, care permit adresarea timpurie a pacienților și tratamentul corector al malformației urinare.

Posibilitățile terapeutice variază de la intervenția clasică, deschisă, la chirurgia minim-invazivă, acestea având ca scop înlăturarea obstrucției pielo-ureterale, ce determină hidronefroza. Tratamentul minim-invaziv câștigă teren în abordarea pacienților la vârste din ce în ce mai mici, datorită progreselor tehnice care fac posibilă abordarea acestora la vârste fragede, cât și datorită cunoscutelor beneficii ale chirurgiei minim-invazive.

Lucrarea de față își propune o trecere în revistă a aspectelor clinico-imagistice și terapeutice ale acestei patologii, dar mai ales se dorește a fi o analiză a abordului minim-invaziv, laparoscopic, al copiilor diagnosticați cu sindrom de joncțiune pielo-ureterală, indiferent de vârstă. Are la bază analiza unui lot de pacienți pediatrici operați de manieră minim-invazivă pentru hidronefroza congenitală, în cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică a Spitalului "Marie Curie", București.

MOTIVAȚIA ȘI OBIECTIVELE STUDIULUI

Frecvența utilizării tehnicilor minim-invazive în chirurgia pediatrică este în continuă creștere, datorită avantajelor multiple ale minim-invazivității față de tratamentul clasic. Aplicarea abordului minim-invaziv se realizează și pentru tehnicile chirurgicale cu grad de dificultate ridicat, impunându-se limite de legate de pacient și anatomia locală.

Prima pieloplastie laparoscopică la copil, a fost publicată de către Peters în 1995(11), iar prima serie de copii (18 pacienți) la care s-a practicat pieloplastia laparoscopică a fost publicată în 1999 de către Tan.(13)

Procedeele de re poziționare vasculară ("vascular hitch") au fost efectuate la copii inițial de manieră clasică (95) și introduse de către urologii adulți în sfera laparoscopică în asociere cu endopielotomia în 2001 (96). Abordarea laparoscopică a tehnicilor de re poziționare vasculară în populația pediatrică a fost înregistrată începând cu 2006. (73)

Nefroplicatura a fost utilizată la copii ca și manevră chirurgicală asociată pieloplastiei, în cazurile de hidronefroza severă.(62) Efectuarea de manieră laparoscopică a acestei tehnici a fost descrisă doar la adulți, prima menționare fiind în 2006.(71) Nu am găsit menționată în literatura de specialitate nefroplicatura laparoscopică la copil.

Abordul minim-invaziv în tratamentul hidronefrozei congenitale la copil a fost folosit în cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii "Marie

Curie” începând cu anul 2007, seria prezentată fiind singura serie de pacienți operați pentru această afecțiune de manieră minim-invazivă în România.

Principala motivație și scopul acestei lucrări este de a promova și de a evidenția eficacitatea și superioritatea, precum și aspectele tehnice ale abordului laparoscopic în tratamentul afecțiunilor malformative renale, în special al hidronefrozei congenitale la copil.

Studiul urmărește să demonstreze transpunerea laparoscopică și rezultatul favorabil al **diferitelor tehnici chirurgicale**, folosite în tratamentul sindromului de joncțiune pielo-ureterală, **indiferent de caracteristicile pacientului** (vârstă și greutate).

Un alt obiectiv este obținerea unei imagini de ansamblu asupra practicii curente în chirurgia minim-invazivă a hidronefrozei congenitale în Clinica de Chirurgie Pediatrică a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii ”Marie Curie”, București.

Obiectivarea particularităților și a superiorității acestei tehnici se face prin analiza caracteristicilor pacienților, detaliilor intervențiilor chirurgicale, a datelor clinice și paraclinice la momentul diagnosticului, imediat postoperator și la distanță, și raportarea acestora la literatura de specialitate.

METODOLOGIA GENERALĂ A CERCETĂRII

Lucrarea de față este un studiu transversal, retrospectiv și prospectiv, a pacienților operați pe cale minim-invazivă pentru hidronefroză congenitală în cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică ”Marie Curie”. Studiul s-a efectuat pe un lot de pacienți operați în perioada 2007-2017 (10 ani).

Criteriile de includere în studiu au fost:

- pacient sub 18 ani
- diagnostic de hidronefroză congenitală prin sindrom de joncțiune pielo-ureterală
- operație minim-invazivă pentru hidronefroză gr III/IV sau hidronefroză simptomatică

Criteriile de excludere au fost:

- pacienții peste 18 ani
- diagnosticul de ureterohidronefroză
- pacient cu hidronefroză congenitală cu rinichi defuncționalizat, pentru care s-a practicat nefrectomia

Colectarea datelor s-a realizat din foile de observație ale pacienților, investigațiile imagistice efectuate în cadrul spitalului și al altor unități spitalicești, precum și din softul medical ”Infoword” utilizat în Spitalul ”Marie Curie”, București. Prelevarea și prelucrarea datelor s-au realizat păstrând anonimatul pacienților.

Datele colectate sunt reprezentate în tabelul 1

Tabel nr 1 – Datele pacienților colectate în vederea efectuării studiului

Datele pacienților	Anul operației
	Sexul
	Vârsta la momentul operației
	Greutatea la momentul operației
Date clinice	Existența diagnosticului antenatal
	Condițiile diagnosticării: Simptomatic/asimptomatic
	Antecedente patologice urinare
Date imagistice și funcționale (ecografii, CT, RMN, Scintigrafie)	Lateralitatea leziuni: stânga/dreapta
	Unilateralitatea/Bilateralitatea leziunii
	Hidronefroza polară
	Grosimea și aspectul parenchimului renal
	Gradul de dilatare a bazinețului
	Aspectul calicelor
	Vascularizație polara inferioară aberantă
	Funcția renală relativă
	Aspectul obstructiv/non-obstructiv al curbei scintigrafice
	Răspunsul la proba de diureza
Date legate de intervenția chirurgicală	Criterii utilizate pentru stabilirea indicației operatorii
	Tipul abordului: transperitoneal, retroperitoneal sau asistat laparoscopic
	Identificarea/confirmarea intraoperatorie a unui pedicul vascular polar inferior: obstructiv/non-obstructiv
	Tehnica operatorie
	Durata intervenției
	Gesturi chirurgicale complementare: nefrostomă, drenaj ureteral intern autostatic, drenaj lombar, drenaj vezical, și durata menținerii acestora
	Conversia în chirurgie clasică și motivele conversiei
	Accidente intraoperatorii
Date legate de evoluția postoperatorie	Necesarul analgetic postoperator
	Durata staționare în secția Terapie Intensivă
	Complicații postoperatorii: precoce și tardive; Gestul efectuat pentru soluționarea acestora
	Reintervenții
	Evoluția la 1 an și ultima examinare: clinic și imagistic

Datele au fost incluse într-o bază de date Excel 2013 și analizate ulterior cu ajutorul programului SPSS vs20.0, evidențiindu-se relațiile de cauzalitate și de corelație existente. Limitările studiului sunt date în principal de numărul pacienților din lot

REZULTATE

Seria de pacienți cuprinde un total de 45 de unități renale operate de manieră minim-invazivă pentru sindrom de joncțiune pielo-ureterală, în perioada 2007-2017.

Tabel 2 Distribuția numărului de intervenții/an

<i>An</i>	<i>Nr Intervenții/an (n)</i>
2007	2
2008	2
2009	2
2010	1
2011	3
2012	2
2013	8
2014	11
2015	9
2016	3
2017	3
<i>Total</i>	45

Vârsta pacienților la momentul operației a variat între 3 luni și 18 ani, cu o medie de 7,01 ani. Greutatea lor a prezentat valori între 6 și 90 kg, cu o medie de 27,45 kg.

Am împărțit lotul de pacienți pe grupe de vârste (0-1 an, 1-5 ani, 5-10 ani și 10-18 ani) și de greutate și am analizat distribuția pacienților. Distribuția pe grupe de vârste a fost relativ uniformă, remarcând prezența în număr mare (~25%) a pacienților sub vârsta de 1 an și sub greutatea de 10 kg operați de manieră minim-invazivă.

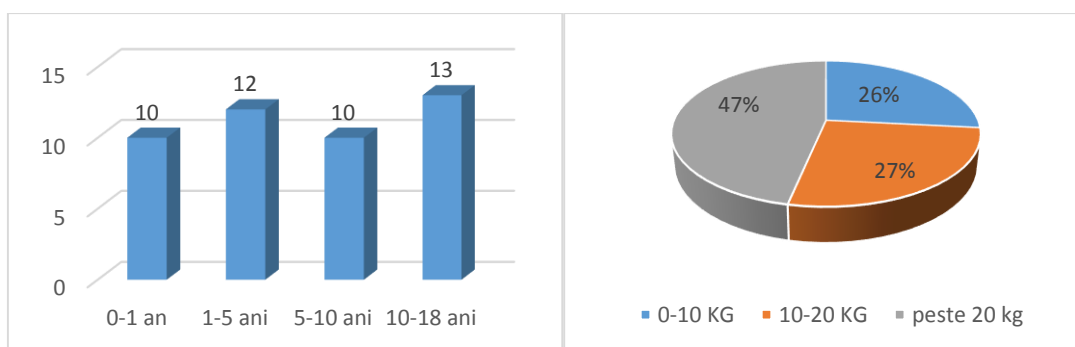


Figura1. Distribuția pacienților pe grupe de vârstă și greutate

De-a lungul perioadei studiate, vârsta pacienților la momentul operației a evoluat descrescător, anul 2013 marcând momentul în care s-a înregistrat o pondere crescută a pacienților cu vârste și greutatea reduse la momentul operației. Acest aspect este evidențiat în figurile 7.2 și 7.3, atât în termeni de valori absolute cât și ca valoare medie a vârstei pacienților în anul respectiv.

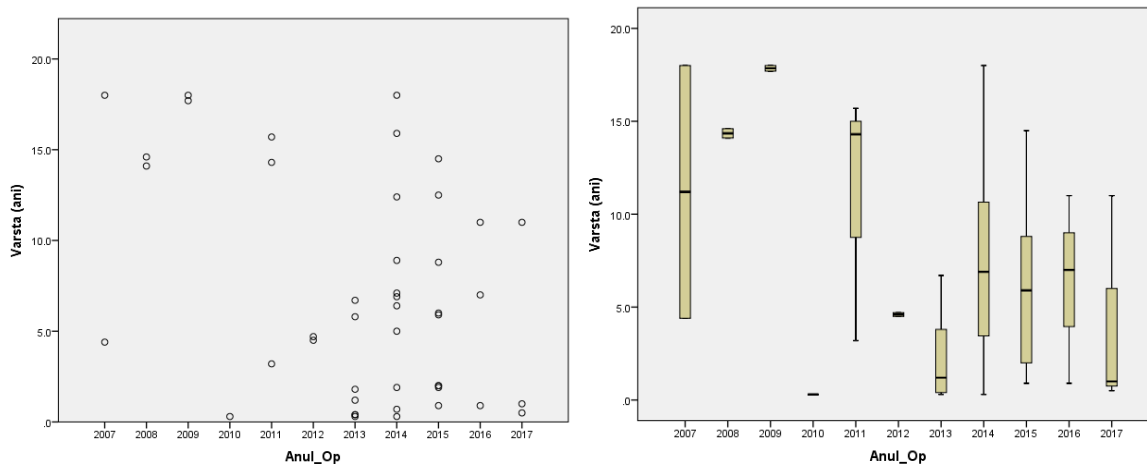


Figura 2 și 3 Vârsta pacienților coroborată cu anul operației

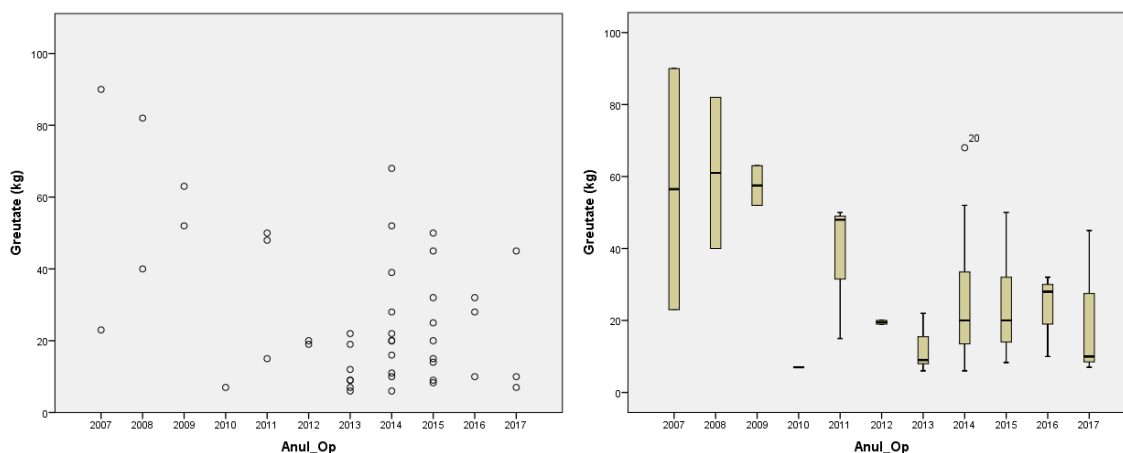


Figura 4 și 5 Vârsta pacienților coroborată cu anul operației

Analiza seriei evidențiază o incidență mai mare a cazurilor la copiii de sex masculin (27 cazuri) față de sexul feminin (18 cazuri). Analizând pe grupe de vârste, în seria noastră se constată o frecvență mai mare a sexului feminin în grupa de vârstă sub 1 an, repartiția fiind echilibrată după această vârstă.

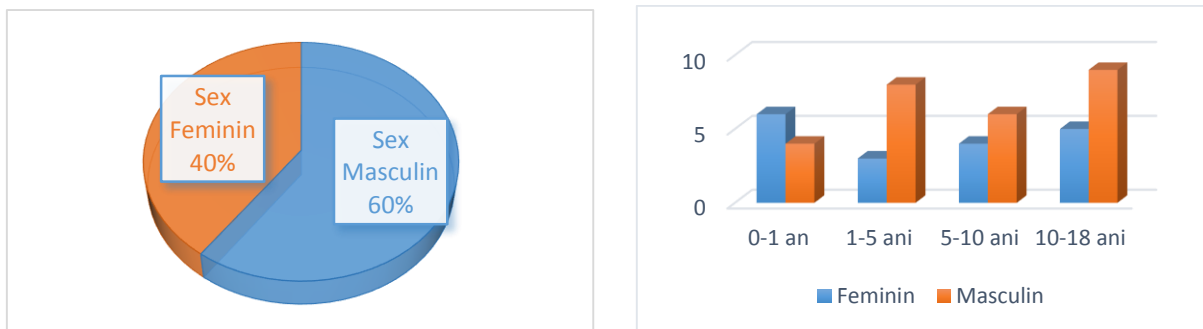


Figura 6 și 7 Distribuția globală și pe grupe de vârste a sexului pacienților

În seria studiată am întâlnit 3 cazuri de hidronefroză bilaterală și 39 cazuri de hidronefroză unilaterală. Seria studiată nu cuprinde nici un caz de hidronefroză congenitală dezvoltată pe rinichi unic (anatomic sau funcțional).

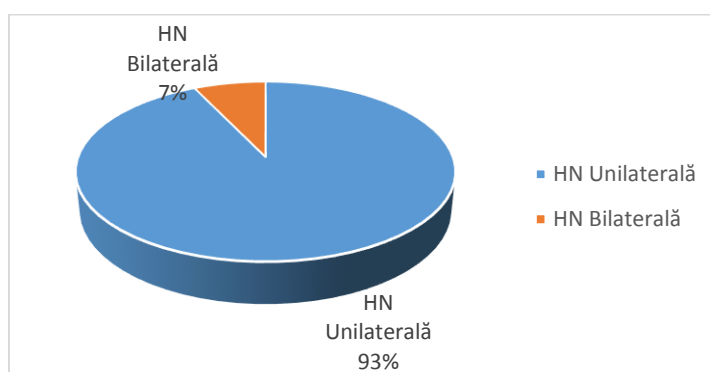


Figura 8 – Incidența cazurilor de hidronefroză bilaterală în seria de bolnavi studiată

Lateralitatea leziunii a fost predominant pe partea stângă, (24 cazuri de hidronefroză stângă și 21 cazuri de hidronefroză dreaptă), fără a se putea evidenția o corelație semnificativă statistic între sexul pacienților și lateralitatea leziunii, ipoteză confirmată prin aplicarea testului ”Chi-Square”.

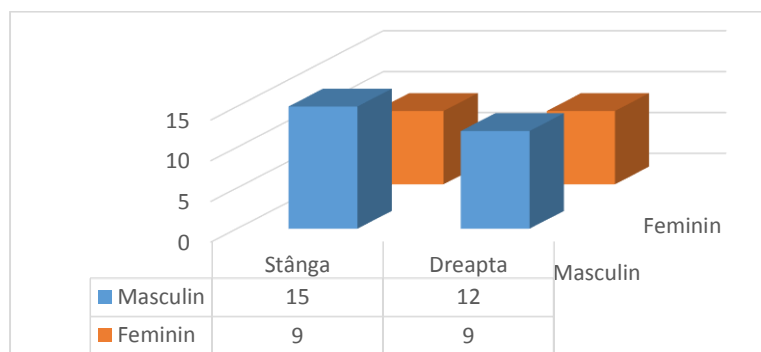
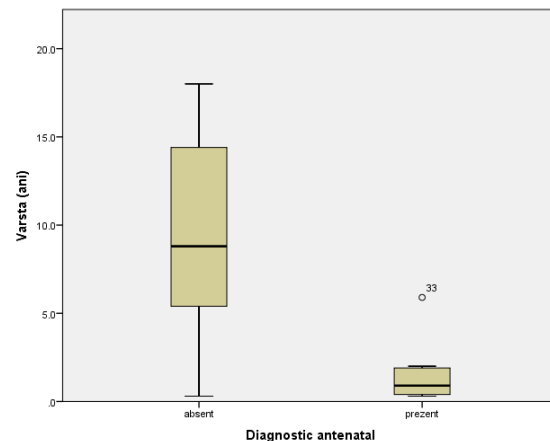


Figura 9 - Repartiția pacienților în funcție de sex și lateralitatea leziunii

Dezvoltarea hidronefrozei pe fondul unui **duplex renal** incomplet a fost întâlnită la 3 pacienți, 2 prezentând hidronefroză polară inferioară și un caz de hidronefroză polară superioară.

Diagnosticul antenatal (DAN) a fost regăsit cu precădere la pacienții operați la vârste mici. Din totalul de 45 unități renale operate, 14 pacienți au beneficiat de diagnosticul antenatal, acești pacienți prezentând vârste la momentul operației între 3 luni și 6 ani, cu o medie de 1,3 ani, spre deosebire de cei fără diagnostic antenatal (31 pacienți) care au prezentat o vârstă medie de 9,6 ani la momentul operației. (semnificativ statistic, test Student t: $p=0,000$)

	<i>Număr pacienți</i>	<i>Vârsta medie a pacienților</i>
<i>DAN +</i>	14	1,3
<i>DAN -</i>	31	9,6



Tabel 3 și figura 10 Vârsta la momentul operației în cazul pacienților care au beneficiat de diagnosticul prenatal este redusă comparativ cu grupul pacienților cu diagnostic antenatal negativ

Stabilirea diagnosticului de hidronefroză congenitală s-a realizat în formele asimptomatice fie în urma examinărilor imagistice din perioada antenatală, fie prin examinări ecografice fortuite. Nu am înregistrat prezența hipertensiunii arteriale, hematuriei macroscopice sau a litiazei renale secundar sindromului de joncțiune pielo-ureterală în cazuistica noastră. Probele biologice nu au evidențiat sindrom de retenție azotată la nici un pacient din seria noastră.

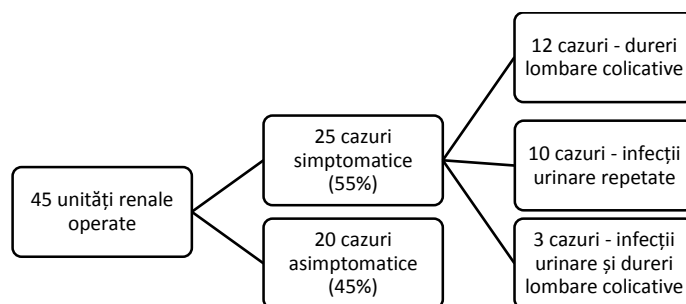


Figura 11 Schemă prezentând distribuția cazurilor simptomatice/asimptomatice

Explorările imagistice efectuate pentru descrierea anatomiei locale au fost în primă linie examinările ecografice.

La începutul seriei, 7 pacienți au fost investigați cu ajutorul urografiei intravenoase, investigație abandonată ulterior datorită aportului substanțial al examinării ecografice asociată cu examinarea scintigrafică.

Pentru o mai bună descriere a anatomiei locale, precum și în cazurile de hidronefroză congenitală survenită în contextul unui duplex renal am utilizat tomografia computerizată (11 pacienți)și/sau RMN-ul (1 pacient).

Elementele morfologice analizate care să ne permită o cuantificare a gravității hidronefrozei precum și încadrarea într-o formă conform Clasificării Societății Fetale de Urologie sunt: diametrul antero-posterior al bazinetului, grosimea și aspectul parenchimului renal, aspectul calicelor; de asemenea investigațiile imagistice au și scopul de a evidenția o eventuală vascularizație aberantă polară inferioară.

Valorile diametrului antero-posterior al bazinetului au fost cuprinse în intervalul 14-64 mm cu o medie de 31,91, iar valorile grosimii parenchimului renal au prezentat valori între 2,5 și 18 mm, cu o medie de 6,54 mm.

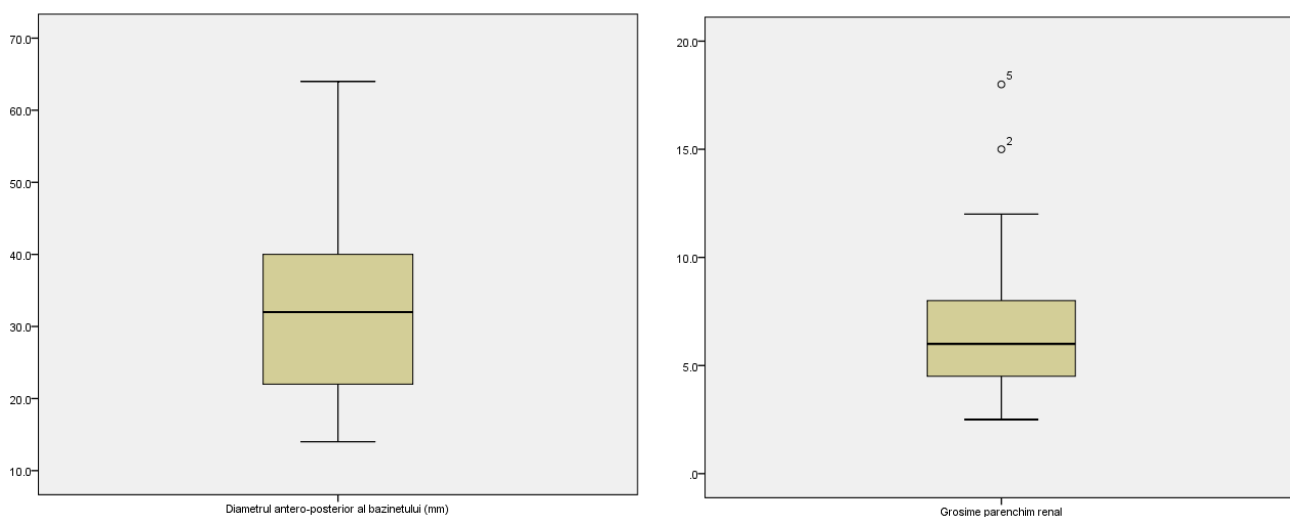


Figura 12 și 13: Distribuția valorilor DAP și a grosimii parenchimului renal

Evaluarea acestor parametrii morfologici renali ne permit încadrarea formelor de hidronefroză într-una din cele 4 grade conform Clasificării Societății Fetale de Urologie (25). Toți pacienții din lotul studiat au prezentat hidronefroză congenitală grad III sau IV; din cele 41 unități renale operate, 12 (31%) au prezentat hidronefroză gradul III iar restul de 29 (69%) au prezentat hidronefroză grad IV.

Examinările imagistice au ca principal scop identificarea gravității remanierii structurale renale consecutiv obstacolului pielo-ureteral. În același timp, aceste investigații pot identifica prezența unui pedicul vascular polar inferior aberant, care prin compresie realizează obstrucția. Identificarea acestei tulburări de vascularizație se poate realiza prin semne **directe**, când se vizualizează structurile vasculare în imediata proximitate a joncțiunii, sau prin semne **indirecte** (tortuozitatea joncțiunii pielo-ureterale și a ureterului imediat subiacent). În lotul de

pacienți suspiciunea obstrucției extrinsece prin vas polar a fost stabilită la 3 pacienți, iar vizualizarea acestora s-a realizat la 8 pacienți.

Datorită variabilității dimensiunilor rinichiului și implicit și a grosimii parenchimului renal cu vârsta pacienților, am calculat valoarea relativă a parenchimului raportând-o la valoarea ipotetic normală conform vârstei. Am considerat o afectare gravă a rinichiului la valori sub 50% și ne semnificativă când valoarea relativă a fost de peste 80%.

Din punct de vedere al indicației chirurgicale, am utilizat ca valoare de reper pentru o dilatație semnificativă a bazinetului valoarea de 30 mm. Dintre cei 41 pacienți, 16 pacienți au prezentat dilatații sub valoarea de 3 cm, iar 29 au prezentat dilatații cu valori de peste 3 cm

<i>Alterarea relativă a parenchimului renal</i>	<i>Număr (n)</i>	<i>Procente (%)</i>	<i>Diametru bazinet</i>	<i>Număr (n)</i>	<i>Procente (%)</i>
<i>Sub 50%</i>	29	64	<i>Peste 3 cm</i>	29	64
<i>50%-80%</i>	3	7	<i>Sub 3 cm</i>	16	36
<i>Peste 80%</i>	13	29	<i>Total</i>	45	100
<i>Total</i>	45	100			

Tabel nr 4 și 5 Alterarea parenchimului renal și dilatația bazinetului

Investigația efectuată pentru stabilirea gradului de afectare funcțională a unității renale hidronefrotice a fost scintigrafia renală DTPA. Evaluarea funcției renale prin scintigrafie dinamică s-a realizat la 34 unități renale din totalul de 41 (83%). Valorile funcției renale relative au înregistrat valori între 7 și 49%, cu o medie de 36,18%.

Toți pacienții investigați au prezentat curbă de tip obstructiv; din cele 34 unități renale, 14 au prezentat funcție renală relativă mai mare de 40%, în timp ce 20 au prezentat valori sub 40%. Ameliorarea curbei scintigrafice la administrarea de Furosemid – răspuns non-obstructiv la stimularea diurezei – a fost înregistrată la 12 pacienți.

Aspectul curbei scintigrafice, cu aspect obstructiv, răspuns pozitiv la administrarea diureticului și funcție relativă prezervată este caracteristic obstrucției extrinsece intermitente prin vas polar.

Indicația de corecție a hidronefrozei se adresează pacienților cu valoarea funcției relative sub 40% sau cu deteriorare progresivă, dar cu valoare peste 10%. O funcție relativă mai mică de 10 % impune efectuarea nefrectomiei. (98) În seria noastră de pacienți, valoarea cea mai mică a funcției relative – 7% (singura valoare sub 10%) a fost înregistrată la un pacient de sex masculin în vârstă de 14 ani, diagnosticat fortuit în urma unei examinări ecografice de rutină cu hidronefroza congenitală grad IV (parenchim 5 mm, bazinet cu diametru AP – 15 mm), la care s-a intervenit cu intenția de a efectua nefrectomia, dar datorită aspectului intraoperator al parenchimului renal s-a practicat pieloplastia.

Indicația chirurgicală se formulează pe criterii morfologice, funcționale și clinice. Corelarea dintre aceste tipuri de parametri, permite formularea corectă a indicației chirurgicale.

Analizând frecvența criteriilor utilizate în cadrul lotului de pacienți studiat se constată că cel mai frecvent întâlnit criteriu este dilatația bazinetului peste 3 cm și reducerea parenchimului peste 50%, alterarea funcției renale sub 40% și criteriile simptomatice (infecțiile urinare și durerile colicative lombare).

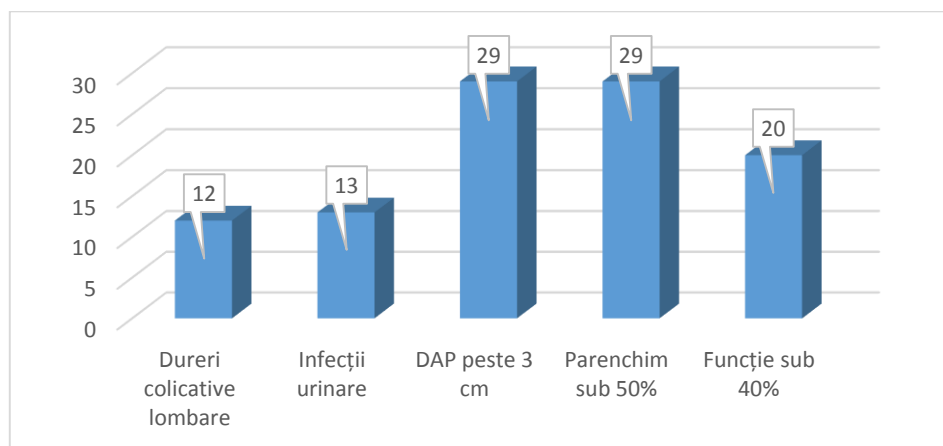


Figura nr 14 – Distribuția criteriilor utilizate pentru stabilirea necesității intervenției chirurgicale

Corelația dintre restructurarea renală și afectarea funcției renale, presupune analiza relației dintre grosimea parenchimului și valoarea dilatației bazinetului pe de o parte și a funcției renale relative pe de altă parte.

Analizând statistic grosimea parenchimului renal și funcția renală relativă, reiese o **bună corelație a grosimii parenchimului cu funcția renală.**

În mod opus, între **dilatația bazinetului și funcția renală nu există o asociație semnificativă** din punct de vedere statistic.

Ca și parametrii morfologici renali, **între diametrul bazinetului și grosimea parenchimului există o relație de dependență negativă.**

Analiza relațiilor dintre acești parametri, evidențiază că dintre parametrii morfologici, doar grosimea parenchimului renal se corelează cu funcția renală. Este indicat a se contura indicația chirurgicală pe baza restructurării parenchimotoase.

Analiza tratamentului chirurgical adresat acestor pacienți se realizează sub aspectul: abordului practicat, tipului de operație, a gesturilor complementare intraoperatorii, a ratei conversiilor, reintervențiilor, complicațiilor și evoluției postoperatorii.

Abordul minim-invaziv practicat în lotul de pacienți a fost de 3 tipuri: abord retroperitoneal (lomboscopic), abord transperitoneal (laparoscopic) și asistat laparoscopic.

Cea mai mare frecvență este ocupată de intervențiile efectuate pe cale laparoscopică, urmate de intervențiile asistate laparoscopic și intervențiile lomboscopice.

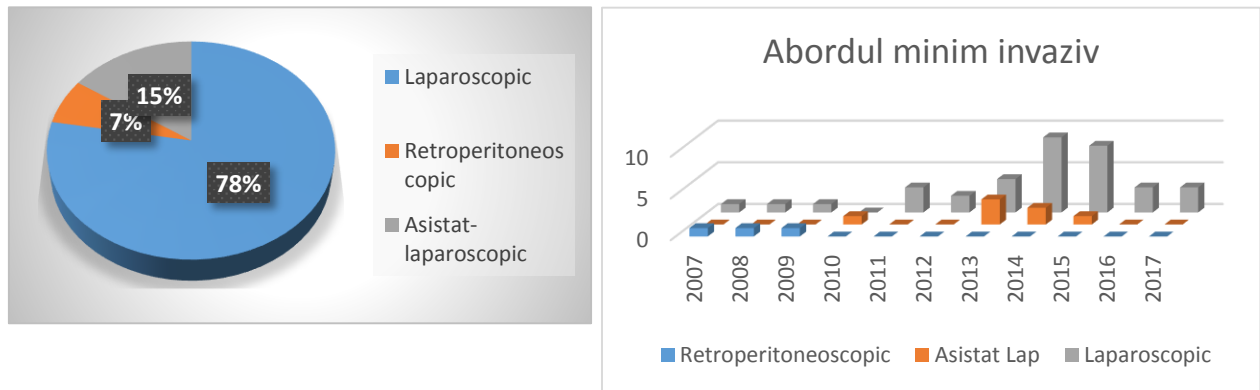


Figura nr. 15 și 16 Distribuția tipului de abord în lotul de pacienți: cea mai mare proporție o ocupă intervențiile efectuate prin abord laparoscopic-transperitoneal (78%)

În funcție de anatomia locală, a tipului de obstrucție (extrinsecă/intrinsecă), intervenția chirurgicală s-a concretizat în 3 tipuri de intervenții chirurgicale laparoscopice:

- pieloplastia,
- re poziționarea joncțiunii pielo-ureterale în raport cu pediculul vascular obstructiv ("vascular hitch") și
- nefroplicatura.

În lotul studiat am înregistrat 32 de pieloplastii, 12 intervenții de tip "vascular hitch" și o plicaturare renală.

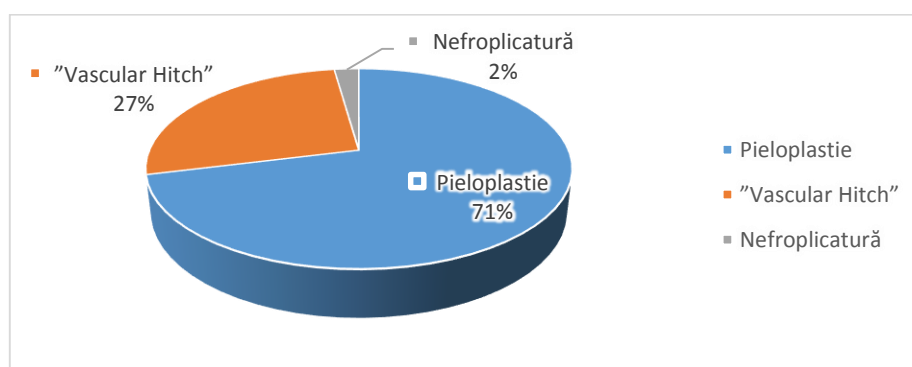


Figura nr 17 Distribuția tipurilor de intervenții minim-invazive

Opțiunea pentru una dintre cele 3 tehnici s-a realizat intraoperator. Suspiciunea preoperatorie a prezente vascularizației polare inferioare orientează, dar nu stabilește procedeu tehnic corector.

Stabilirea certă a naturii vasculare a obstacolului pielo-ureteral se realizează intraoperator. În lotul de pacienți studiat prezența unui pedicul vascular polar a fost înregistrată la 19 pacienți.

- Caracterul obstructiv al pediculului vascular, determinant al hidronefrozei a fost confirmat în 14 cazuri.
- În 5 cazuri, prezența pediculului vascular nu determina compresie extrinsecă, obstrucția fiind de natură intrinsecă, intervenția chirurgicală constând în pieloplastie și descrușișarea joncțiunii pielo-ureterale cu pediculul vascular aberant
- 1 caz prezenta asocierea obstrucției intrinsece cu prezența vasului polar obstructiv.

Analizând tipul de operație raportat la prezența/absența și caracterul obstructiv/non-obstructiv al vascularizației polare inferioare constatăm că pieloplastia este intervenția chirurgicală adaptabilă oricărei forme anatomice a obstacolului pielo-ureteral. 32 de pieloplastii au fost efectuate pentru forme de hidronefroză intrinsecă, dintre care 5 prezentau vascularizație polară inferioară non-obstructivă și 2 forme de hidronefroză datorate obstacolului extern, reprezentat de pediculul vascular aberant.

Tipul intervenției practicat în cazul hidronefrozei polare a fost

- Pieloplastie și descrușișare în cazul hidronefrozei polare superioare; evoluție ulterioară favorabilă
- Pieloplastie la care s-a asociat un procedeu de suspensie pelvică datorită prezenței unui vas polar obstructiv; evoluție complicată cu dezvoltarea fistulei urinare ce a necesitat refacerea pieloplastiei
- Un procedeu de re poziționare a joncțiunii în raport cu pediculul vascular polar în cazul unei hidronefroze polare inferioare; a necesitat reintervenție datorită nefuncționalității montajului și efectuarea ureterocalicostomiei, cu evoluție ulterioară favorabilă.

7.2.3 CONVERSII

În lotul de studiu, am înregistrat 6 conversii din intervenția laparoscopică în intervenția clasică. 4 conversii s-au realizat în primii 2 ani de la începutul abordului laparoscopic.

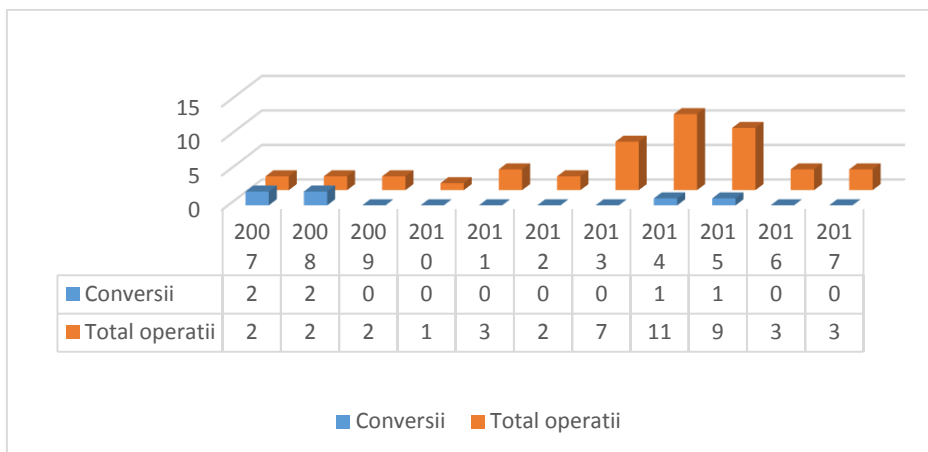


Figura nr 18 Tendința de reducere a numărului de conversii în lotul de pacienți de-a lungul perioadei studiate

66% din intervențiile tentate retroperitoneoscopic s-au soldat cu conversia în chirurgie deschisă și doar 12,5 % din intervențiile laparoscopice au fost convertite.

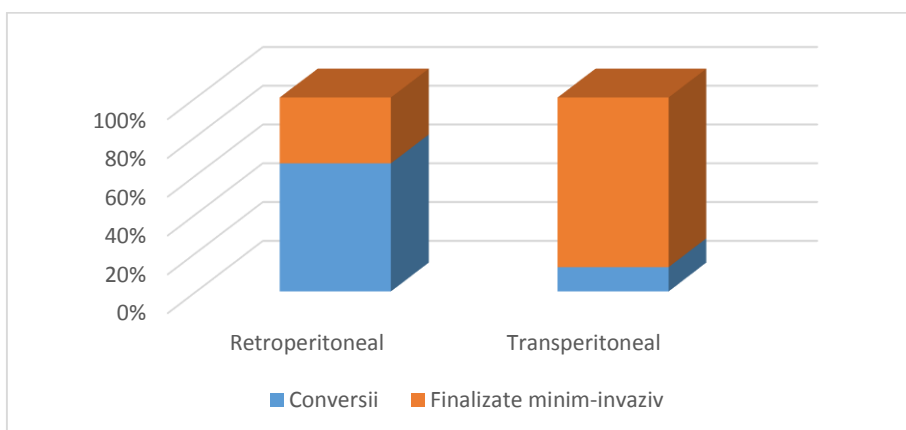


Figura nr 19 – Proporția conversiilor raportate la tipul de abord

Raportat la tehnica chirurgicală, nu am întâlnit conversii în lotul pacienților cu ”vascular hitch”. Toate conversiile efectuate au fost efectuate în cursul pieloplastiilor.

Gesturile intraoperatorii complementare au fost reprezentate de plasarea drenajului lombar și a sondei uretro-vezicale la toți pacienții; la pacienții la care s-a practicat pieloplastie și s-a considerat necesară stentarea anastomozei s-a realizat intubarea anastomozei pielo-ureterale cu sonda Cook autostatică sau nefrostomie intubantă.

Utilizarea sondei autostatice ureterale a fost utilizată în 14 cazuri (toate cazurile au făcut parte din lotul pacienților la care s-a practicat pieloplastie); necesitatea utilizării drenajului ureteral a fost estimată intraoperator în funcție de calibrul și etanșeitatea anastomozei pielo-ureterale. Plasarea sondei Cook s-a realizat anterograd în 11 cazuri și retrograd prin cistoscopie în 3 cazuri.

Plasarea stentului ureteral autostatic a fost utilizată în perioada postoperatorie, ca **gest terapeutic**. (1 caz)

Deși utilizată ca un gest intraoperator complementar, cu scopul de a reduce morbiditățile asociate intervenției, această manevră prezintă de asemenea **riscuri și accidente intra și postoperatorii (4 pacienți)**.

Complicații ale drenajului urinar intern - 2 cazuri de infecție urinară

Drenaj urinar extern:

Nefrostomia intubantă a fost utilizată la 5 pacienți; la 3 dintre cei 5 pacienți nefrostomia a fost plasată după conversia în intervenție clasică (toți 3 pacienții au fost situați la începutul seriei) și celorlalți 2 pacienți nefrostomia a fost plasată de manieră laparoscopică. Am înregistrat **3 evoluții complicate** (suprimarea accidentală a tubului de nefrostomie, ineficiența tubului de nefrostomie fixat la nivelul anastomozei pielo-ureterale și dezvoltarea unui urinom intraparenchimos)

Parametrii evoluției postoperatorii imediate analizați au fost recuperarea stării generale, ileusul postoperator, staționarea în secția de terapie intensivă, necesarul de analgezice și perioada spitalizării.

Abordul minim-invaziv asigură pacienților din lotul studiat o recuperare rapidă a funcțiilor vitale și a stării generale. Ileusul postoperator s-a menținut pe o perioadă de 24-48 ore, fără diferențe semnificative în funcție de procedeul operator efectuat.

Tabel nr 6 Evoluția postoperatorie a pacienților raportată la tipul de intervenție chirurgicală

Procedeul operator (minim-invaziv)	Staționare ATI	Necesar terapie antialgică	Durată spitalizare
Pieloplastie	24-48 ore	2-4 zile	4-10 zile
”Vascular-hitch”	24 ore	2-3 zile	3-4 zile
Nefroplicatură	24 ore	3 zile	3 zile

În ceea ce privește complicațiile, am înregistrat complicații imediate și complicații tardive. Gesturile aplicate pentru combaterea acestora au variat în funcție de gravitatea și de tipul complicațiilor.

Cazurile care au prezentat **complicații precoce** au fost în număr de 8, respectiv 18%. Raportând la tipul de intervenție, 7 complicații au fost întâlnite după pieloplastie. Procedeul de suspensie vasculară practicat/asociat a fost identificat la 2 pacienți cu hidronefroză polară, cu evoluție complicată, care au necesitat reintervenție ulterior.

Complicațiile tardive au fost înregistrate în seria noastră în număr mai redus: 3 pacienți doi pacienți au prezentat infecție urinară la interval după intervenția chirurgicală; dezvoltarea unui chist renal subcapsular.

Reintervenții

În cadrul lotului de pacienți s-au înregistrat 5 reintervenții (11%). Toate reintervențiile s-au efectuat în perioada imediat postoperatorie la un interval între 2 și 8 zile. Trei reintervenții au fost efectuate post-pieloplastie iar două s-au efectuat în cazul hidronefrozelor polare inferioare la care s-a efectuat/asociat procedeu de relocare vasculară.

În seria de bolnavi operați pe cale laparoscopică nu au fost înregistrate decese și nici situații postoperatorii complicate, corelabile cu tehnica operatorie, cu excepția candidozei urinare, care nu a putut fi manageriată decât prin nefrectomie.

Pentru evaluarea evoluției postoperatorii am exclus din studiu cei 6 pacienți care au suferit conversia din chirurgia minim-invazivă în chirurgie clasică, precum și pe cei 5 pacienți care au suferit reintervenție postoperatorie.

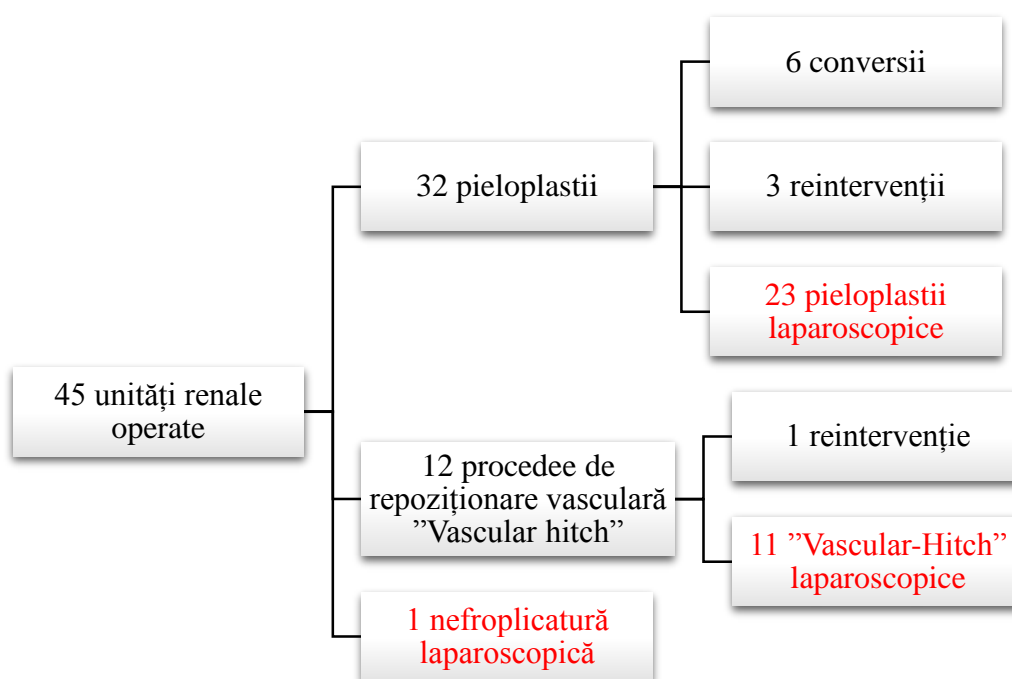


Figura nr 20 Numărul de intervenții finalizate laparoscopic, incluse în analiza rezultatelor postoperatorii

Perioada de follow-up a variat între 1 lună (pentru pacienții recent operați) și 5 ani, cu o medie de 2 ani și 7 luni.

Analiza evoluției morfologiei renale, prin determinarea valorilor diametrului antero-posterior și a grosimii parenchimului renal, la 6 luni postoperator și la ultima vizită evidențiază reducerea dilatației și recuperarea parțială a parenchimului.

Tabel nr 7 Evoluția morfologie renale,

	Preop	Postop 1	Postop 2	p (Anova)
Valoare medie DAP (mm)	33,6	13,9	9,3	0,000
Grosime medie parenchim (mm)	6,8	7,6	9,4	0,006

Scintigrafia renală dinamică de control a fost efectuată la 17 pacienți. Analiza valorilor evidențiază ameliorarea funcției relative, precum și modificarea aspectului curbei de evacuare.

Comparând valorile funcției renale la pacienții (n=17) la care s-a realizat scintigrafia de control, valoarea medie a funcției renale preoperatorii a fost 28,3 iar valoarea postoperatorie 31,88. Evoluția valorilor, nesemnificativă din punct de vedere statistic. (p=0,17, Test Student t)

Postoperator evoluția generală a **calității vieții** a fost favorabilă.

Simptomatologia colicativă prezentă preoperator la pacienții operați pentru hidronefroză ureterovasculară s-a remis în toate cazurile. 1 singură pacientă din lotul la care s-a practicat "vascular-hitch", a prezentat infecție urinară; fără simptomatologie colicativă.

Nu am înregistrat dezvoltarea hipertensiunii arteriale sau a fenomenelor ischemice renale în lotul de pacienți operați prin manevre de re poziționare a joncțiunii pielo-ureterale. Imagistic sau clinic, nu am decelat dezvoltarea litiazei renale în perioada postoperatorie.

Nu s-au înregistrat creșteri ale ureei sau creatininei în perioada postoperatorie.

Analizând caracteristicile pacienților la care s-a practicat re poziționarea joncțiunii pielo-ureterale în raport cu pediculul vascular obstructiv, se observă următoarele:

Absența **diagnosticului antenatal** în cazurile de hidronefroză extrinsecă

Vârsta medie a pacienților la care s-a practicat "Vascular-Hitch" (Vmedie=9,89 ani; DS=5,24) este superioară vârstei din lotul pacienților la care s-a efectuat pieloplastie laparoscopică (Vmedie=5,69 ani; DS=5,82) (p=0,035)

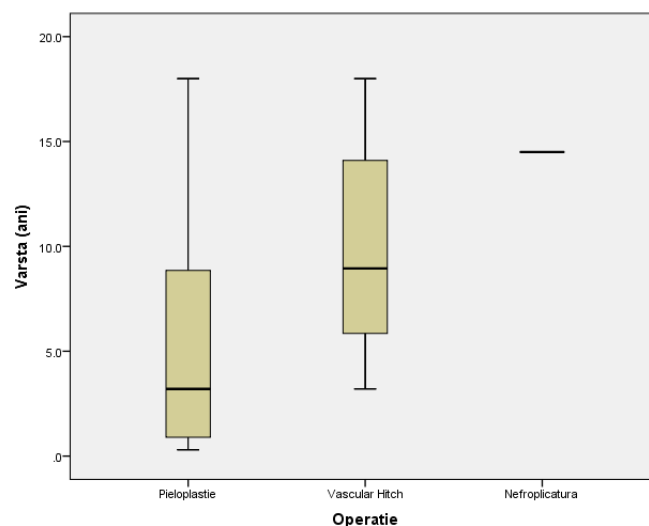


Figura 21 Distribuția vârstei pacienților raportat la tipul de intervenție și consecutiv la tipul de obstrucție intrinsecă/extrinsecă a JPU

Diametrul bazinetului nu prezintă diferențe semnificative în funcție de tipul obstrucției și consecutiv în funcție de tipul intervenției ($p=0,256$).

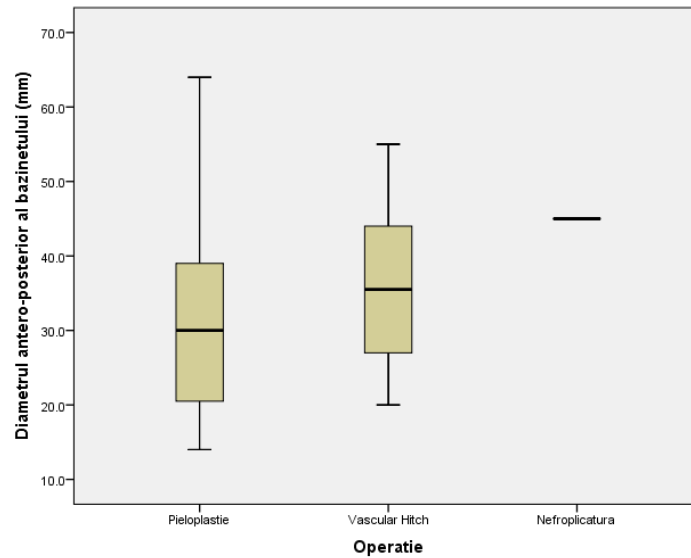


Figura nr 22 Distribuția valorilor DAP în funcție de tipul operației

Grosimea parenchimului renal este un parametru sensibil în funcție de tipul obstrucției (extrinsecă/intrinsecă) și consecutiv în funcție de tipul intervenției chirurgicale. Grosimea medie a parenchimului renal a pacienților cu obstrucție intrinsecă (care au necesitat pieloplastie) este de 5,41 mm cu $DS=3,22$ mm, spre deosebire de cei cu obstrucție vasculară la care valoarea medie este de 8,95mm, cu o $DS=1,648$. ($p=0,01$)

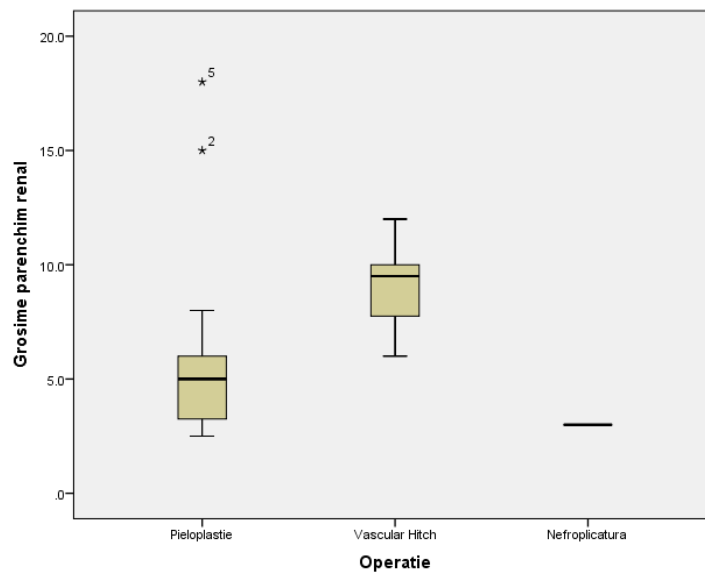


Figura nr 23: Distribuția valorilor parenchimului renal în funcție de tipul intervenției.

Funcția renală a prezentat o valoare medie de 32,96 pentru cei 24 pacienți la care s-a practicat pieloplastie și de 44,11 pentru cei 9 pacienți care au suferit un procedeu tip ”vascular-hitch” (9 din cei 12 pacienți la care s-a practicat procedeul de ”vascular hitch” au avut scintigrafie efectuată). ($p=0,02$)

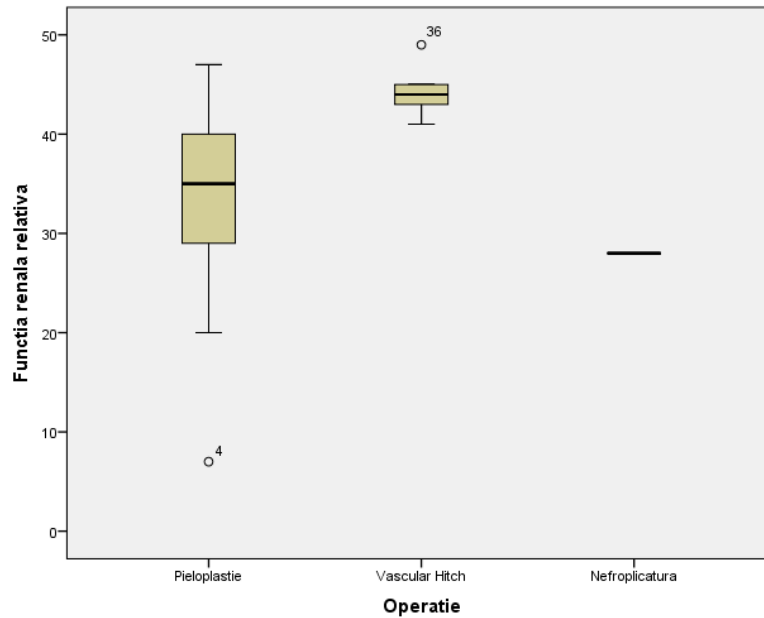


Figura nr 24 Distribuția funcției relative comparativ cu tipul intervenției

Durata medie a intervențiilor a fost de 150 minute pentru pieloplastia laparoscopica cu DS=57,7 și de 82,25 minute cu DS=17,1 pentru procedeele de re poziționare a pediculului vascular obstructiv. ($p=0,05$)

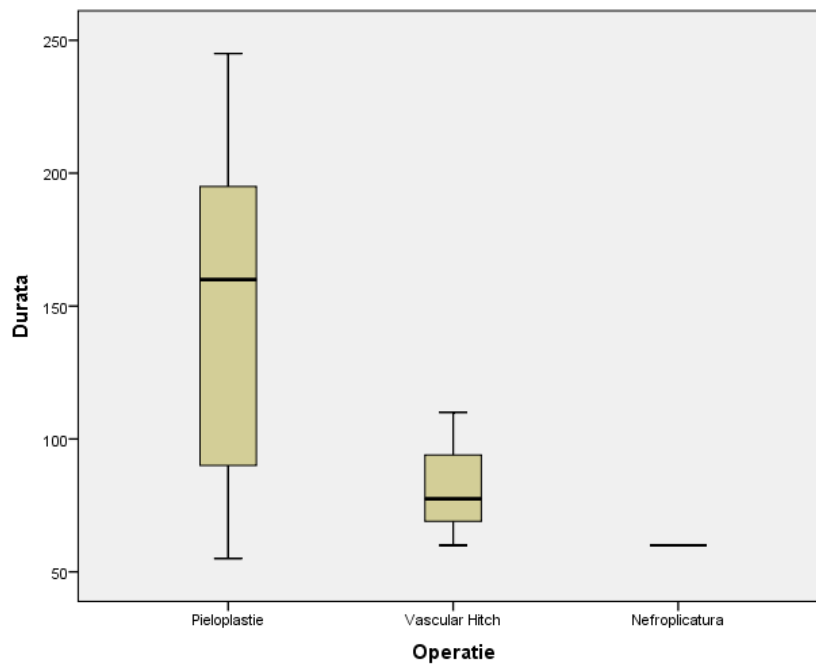


Figura nr 25 Durata intervențiilor chirurgicale corespunzătoare celor două tehnici operatorii laparoscopice

Intraoperator nu s-a practicat **stentarea ureterală** în cazurile la care s-a practicat procedeul ”vascular-hitch”, spre deosebire de lotul la care s-a practicat pieloplastie, la care stentarea anastomozei a fost practică în proporție de 50% (16 pacienți – 14 stenturi ureterale și 2 nefrostomii). În ambele loturi am practicat de rutină plasarea drenajului lombar și a sondei uretero-vezicale.

Drenajul lombar a fost menținut timp 2 zile în lotul pacienților cu ”Vascular hitch”, cu 1 excepție: hidronefroza polară inferioară la care s-a menținut drenajul 8 zile, datorită ineficienței montajului și dezvoltării unei fistule urinare. Menținerea drenajului lombar pentru 4 zile, a fost înregistrat în cazul celeilalte hidronefroze polare inferioare, la care s-a asociat inițial pieloplastiei un procedeu de suspensie pielică. În ambele cazuri s-a reintervenit, cu evoluție ulterioară favorabilă.

În lotul pacienților la care s-a practicat pieloplastie laparoscopică, drenajul lombar a fost menținut, în condițiile evoluției favorabile, pentru 48 ore. Drenajul a fost menținut mai mult de 48 ore (3-5 zile), în absența stentării ureterale sau a persistenței drenajului crescut; am înregistrat 2 reintervenții datorită fistulei urinare.

Complicațiile postoperatorii au fost în număr de 5 în cazurile la care s-a practicat pieloplastie și 2 în cazurile la care s-a practicat/asociat procedeul de re poziționare vasculară.

În lotul studiat s-au înregistrat 6 **conversii**; în toate cazurile convertite s-a tentat efectuarea pieloplastiei.

În ceea ce privește **reintervențiile** 2 cazuri au fost efectuate pentru nefuncționalitatea montajului de re poziționare a JPU: în ambele cazuri hidronefroza a fost dezvoltată la nivelul polului inferior renal pe fondul bifidității pielice. 3 reintervenții au fost realizate în lotul pacienților la care s-a practicat pieloplastie laparoscopică.

Evoluția postoperatorie a parametrilor morfologici renali, este realizată comparativ prin analiza evoluției DAP și a grosimii parenchimului renal.

Reducerea marcată a dilatației bazinetale a fost notată în ambele loturi de pacienți, aspect confirmat de aplicarea testului Anova ($p < 0,01$). Analiza valorilor preoperatorii și postoperatorii evidențiază o reducere dimensională mai mare în cazul lotului la care s-a practicat VH față de cei la care s-a practicat pieloplastie (25 vs 17,5 mm)

Tabel nr 8 Evoluția DAP în cele două loturi de pacienți; se remarcă reducerea mai marcată în lotul VH

Valoare medie DAP	Preop	Postop 1	Postop 2	p (Anova)
Pieloplastie laparoscopică	32,5	15	11	0,000 ($p < 0,01$)
”Vascular-hitch” laparoscopic	34,8	9,7	4,8	0,000 ($p < 0,01$)

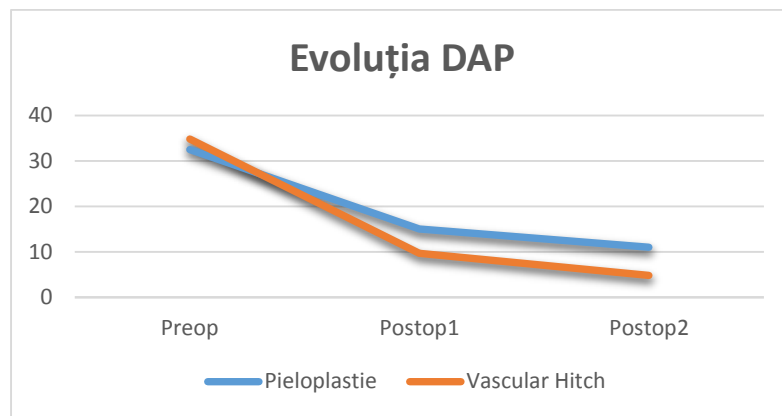


Figura 9 Evoluția dilatației bazinetale în funcție de tipul intervenției

În ceea ce privește evoluția grosimii parenchimului renal, se constată o recuperare semnificativă statistic doar în lotul pacienților la care s-a practicat pieloplastia (test Anova; $p < 0,05$). Evoluția parenchimului renal nesemnificativă în lotul pacienților VH ($p = 0,126$).

Tabel nr 9 Evoluția IP în lotul de pacienți la care s-a practicat pieloplastia laparoscopică; se remarcă reducția importantă în lotul VH

Valoare medie parenchim renal	Preop	Postop 1	Postop 2	p (Anova)
Pieloplastie laparoscopică	5,8	6,5	8,3	0,013 ($p < 0,05$)
”Vascular-hitch” laparoscopic	9,2	9,6	10,2	0,126 ($p > 0,05$)

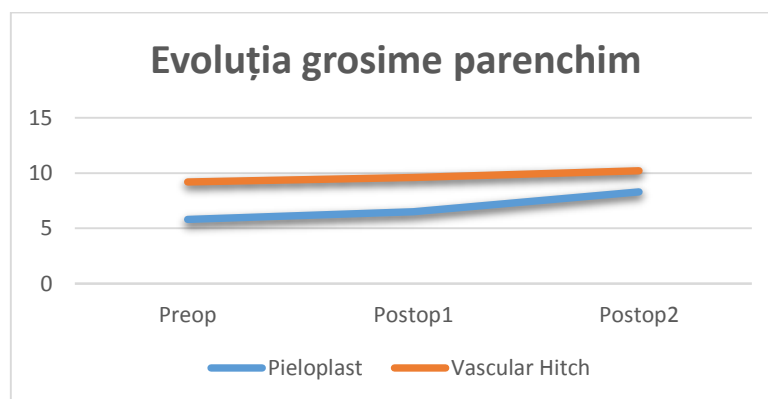


Figura nr 10. Evoluția grosimii parenchimului renal în funcție de tipul intervenției chirurgicale

În perioada postoperatorie nu am efectuat scintigrafie de control în cazul pacienților la care s-a practicat procedeul ”vascular hitch” datorită valorilor normale ale funcției renale relative, determinate preoperator. Examinarea a inclus doar pacienții cu valori reduse preoperator (doar 17 pacienți la care s-a efectuat pieloplastia) - preoperator valoare medie de 28,29 % și postoperator de 31,88%. Nu am indicat de rutină scintigrafia de control, în condițiile unei evoluții imagistice și clinice favorabile.

CONCLUZII

1. Formele clare, care prezintă afectare marcată a morfologiei renale, cu reducerea grosimii parenchimului renal, prezintă indicație, de corecție chirurgicală, fermă și în condiții de urgență programată, datorită evoluției progresive a bolii
2. Dilatația sistemului pielo-caliceal (creșterea diametrului A-P al bazinetului) reprezintă semnalul de alarmă, care determină necesitatea investigării complete morfologice și funcționale; deși stă la baza numeroaselor clasificări a hidronefrozei congenitale nu reprezintă criteriul cel mai elocvent în stabilirea indicației chirurgicale, sau a predicției rezultatului postoperator
3. Criteriile utilizate pentru identificarea obstrucției sunt morfologice (valoarea dilatației pielo-caliceale, aspectul calicelor, grosimea parenchimului renal) și funcționale (aspectul curbei de scintigrafie, funcția renală relativă); este necesară coroborarea tuturor acestor parametri pentru stabilirea indicației chirurgicale.
4. Între criteriile indicației chirurgicale nu există întotdeauna o bună corelație; între valoarea dilatației și grosimea parenchimului renal există o corelație negativă modestă; valoarea dilatației nu se corelează cu funcția renală relativă; cea mai bună corelație se regăsește între grosimea parenchimului renal și funcția renală.
5. Importanța diagnosticului antenatal rezidă în efectuarea tratamentului chirurgical la vârste mici, cu reducerea incidenței complicațiilor sau a formelor grave de hidronefroză.
6. Vârsta mică (sub 1 an) și greutatea redusă (sub 10 kg) nu reprezintă contraindicații sau motive de temporizare a tratamentului chirurgical corector. Tehnicile minim-invazive se adresează tuturor copiilor diagnosticați cu hidronefroză congenitală indiferent de vârstă și greutate, care respectă criteriile de indicație chirurgicală.
7. Dificultățile tehnice la copilul mic sunt date de volumul redus al cavității abdominale, distensia intestinală dificil de manageriat și prevenit, aria parietală abdominală redusă, friabilitatea țesuturilor și subdimensionarea acestora, care fac dificile gesturile intraoperatorii (sutura ureterului, stentarea ureterului); soluția la acești copii poate fi abordul asistat laparoscopic, care păstrează avantajele minim-invazivității dar permite o corecție a leziunii mai facilă
8. Indiferent de tehnica propusă, soluția chirurgicală este înlăturarea obstrucției fie prin rezecție a segmentului stenoizant fie printr-o formă de plastie ce înlătură obstrucția extrinsecă
9. Indiferent de tipul de obstrucție al JPU (intrinsecă sau extrinsecă) abordul laparoscopic transperitoneal permite corectarea leziunii fie prin efectuarea pieloplastiei sau a procedeelor de re poziționare a JPU în raport cu pediculul vascular polar inferior compresiv. Abordul retroperitoneal nu permite efectuarea tehnicilor de re poziționare a JPU în raport cu pediculul vascular, datorită abordului pe fața posterioară a bazinetului

10. Tehnicile de re pozi ț ionare a JPU în formele de hidronefro ză ureterovascula ră nu prezintă un grad de dificultate deosebit; au avantajul de a păstra integritatea sistemului colector, cu o inciden ț ă redusă a complica ț iilor și cu rezultate similare pieloplastiei. Timpul operator este considerabil redus față de timpul afectat pieloplastiei
11. Hidronefroza polară necesită o tehnică adaptată anatomiei locale. Tehnicile de re pozi ț ionare vasculară au prezentat o rată de reinterven ț ie de 100% în cazurile cu hidronefro ză polară inferioară în studiul nostru. Pieloplastia sau ureterocalicostomia reprezintă o op ț iune sigură în aceste cazuri.
12. Interven ț ia minim invazivă laparoscopică sau lomboscopică este modalitatea tehnică cea mai puțin traumatizantă și cea mai ușor suportată de bolnav, comparativ cu sacrificiul parietal și manipularea rinichiului intraoperator, presupuse în interven ț ia deschisă.
13. Pieloplastia este singura interven ț ie care este adaptabilă oricărei situa ț ii anatomice locale; reprezintă ”gold standardul” în tratamentul hidronefrozei congenitale. Este o interven ț ie cu un grad de dificultate ridicat, fiind necesară o experien ț ă peste medie în tehnicile laparoscopice.
14. Gesturile complementare – stentarea pielo-ureterală autostatică sau nefrostoma intubantă reprezintă modalități de limitare a complica ț iilor; prezintă totuși riscuri intra și postoperatorii și comorbidități specifice (infec ț ia urinară). Sunt solu ț ii de rezolvare a anumitor complica ț ii postoperatorii (fistula urinară)
15. Nu există diferențe notabile în evolu ț ia postoperatorie imediată și la distan ț ă în cazul pacien ț ilor cărora li s-a efectuat pieloplastie sau tehnici de re pozi ț ionare a jonc ț iunii pielo-ureterale. Rezultatele postoperatorii la distan ț ă sunt favorabile, în termeni morfologici și func ț ionali renali.

BIBLIOGRAFIE

1. Aderson JC. Hydronephrosis. London: The Whitefriars Press Ltd; 1963 1963. 97 p.
2. Poulakis V, Witzsch U, Schultheiss D, Rathert P, Becht E. [History of ureteropelvic junction obstruction repair (pyeloplasty). From Trendelenburg (1886) to the present]. *Der Urologe Ausg A*. 2004;43(12):1544-59.
3. Foley FE. A new plastic operation for stricture at the uretero-pelvic junction. Report of 20 operations. 1937. *The Journal of urology*. 2002;167(2 Pt 2):1075-95; discussion 96.
4. Davis DM. Intubated ureterotomy; result after four years. *The Journal of urology*. 1947;57(2):233-7.
5. Culp OS, De WJ. A pelvic flap operation for certain types of ureteropelvic obstruction; preliminary report. *Proceedings of the staff meetings Mayo Clinic*. 1951;26(25):483-8.
6. Scardino PL, Prince CL. Vertical flap ureteropelvioplasty. *Southern medical journal*. 1953;46(4):325-31.
7. Stewart HH. A new operation for the treatment of hydronephrosis in association with a lower polar (or aberrant) artery. *The British journal of surgery*. 1947;35(137):51-7.
8. Anderson JC, Hynes W. Retrocaval ureter; a case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation. *British journal of urology*. 1949;21(3):209-14.
9. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *The Journal of urology*. 1993;150(6):1795-9.
10. Kavoussi LR, Peters CA. Laparoscopic pyeloplasty. *The Journal of urology*. 1993;150(6):1891-4.
11. Peters CA, Schluskel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *The Journal of urology*. 1995;153(6):1962-5.
12. Tan HL. Laparoscopic Anderson-Hynes dismembered pyeloplasty in children. *The Journal of urology*. 1999;162(3 Pt 2):1045-7; discussion 8.
13. Tan HL. Laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasty in children. *Pediatric surgery international*. 1999;15(8):597.
14. Hellstrom J, Giertz G, Lindblom K. [Pathogenesis and treatment of hydronephrosis]. *Journal belge d'urologie*. 1951;20(1):1-6.
15. Chapman TL. *BritJUrol* 1954;71:523.
16. Cases C, Garcia-Zoghby L, Manzorro P, Valderrama-Canales FJ, Munoz M, Vidal M, et al. Anatomical variations of the renal arteries: Cadaveric and radiologic study, review of the literature, and proposal of a new classification of clinical interest. *Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft*. 2017;211:61-8.
17. Cussen LJ. The structure of the normal human ureter in infancy and childhood. A quantitative study of the muscular and elastic tissue. *Investigative urology*. 1967;5(2):179-94.
18. Starr NT, Maizels M, Chou P, Brannigan R, Shapiro E. Microanatomy and morphometry of the hydronephrotic "obstructed" renal pelvis in asymptomatic infants. *The Journal of urology*. 1992;148(2 Pt 2):519-24.
19. WILLIAM J. MAYO MDWFB, M.D.; W. C. MacCARTY, M.D. RELATION OF ANOMALOUS RENAL BLOOD VESSELS TO HYDRONEPHROSIS. *JAMA*. 1909;LII(18):1383-8.
20. Singh RR, Govindarajan KK, Chandran H. Laparoscopic vascular relocation: alternative treatment for renovascular hydronephrosis in children. *Pediatric surgery international*. 2010;26(7):717-20.
21. Cain MP, Rink RC, Thomas AC, Austin PF, Kaefer M, Casale AJ. Symptomatic ureteropelvic junction obstruction in children in the era of prenatal sonography-is there a higher incidence of crossing vessels? *Urology*. 2001;57(2):338-41.
22. Koff SA, Hayden LJ, Cirulli C, Shore R. Pathophysiology of ureteropelvic junction obstruction: experimental and clinical observations. *The Journal of urology*. 1986;136(1 Pt 2):336-8.

23. Sairam S, Al-Habib A, Sasson S, Thilaganathan B. Natural history of fetal hydronephrosis diagnosed on mid-trimester ultrasound. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2001;17(3):191-6.
24. Leader J, Letshwiti J, Stuart B, Turner MJ, White M, Kennelly M. Fetal hydronephrosis: optimal renal pelvic measurement to increase detection rate for renal pathology. *Irish medical journal*. 2012;105(6):180-2.
25. Nguyen HT, Herndon CD, Cooper C, Gatti J, Kirsch A, Kokorowski P, et al. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. *Journal of pediatric urology*. 2010;6(3):212-31.
26. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2006;118(2):586-93.
27. Signorelli M, Cerri V, Taddei F, Groli C, Bianchi UA. Prenatal diagnosis and management of mild fetal pyelectasis: implications for neonatal outcome and follow-up. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2005;118(2):154-9.
28. Wollenberg A, Neuhaus TJ, Willi UV, Wisser J. Outcome of fetal renal pelvic dilatation diagnosed during the third trimester. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2005;25(5):483-8.
29. Aviram R, Pomeranz A, Sharony R, Beyth Y, Rathaus V, Tepper R. The increase of renal pelvis dilatation in the fetus and its significance. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2000;16(1):60-2.
30. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatric radiology*. 1993;23(6):478-80.
31. Wiener JS, O'Hara SM. Optimal timing of initial postnatal ultrasonography in newborns with prenatal hydronephrosis. *The Journal of urology*. 2002;168(4 Pt 2):1826-9; discussion 9.
32. Sinha A, Bagga A, Krishna A, Bajpai M, Srinivas M, Uppal R, et al. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. *Indian journal of nephrology*. 2013;23(2):83-97.
33. Nguyen HT, Benson CB, Bromley B, Campbell JB, Chow J, Coleman B, et al. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system). *Journal of pediatric urology*. 2014;10(6):982-98.
34. Bartoli F, Penza R, Aceto G, Niglio F, D'Addato O, Pastore V, et al. Urinary epidermal growth factor, monocyte chemotactic protein-1, and beta2-microglobulin in children with ureteropelvic junction obstruction. *Journal of pediatric surgery*. 2011;46(3):530-6.
35. Zanardo V, Da Rioli R, Faggian D, Plebani M, Largajolli G, Zacchello G. Urinary beta-2-microglobulin excretion in prematures with respiratory distress syndrome. *Child nephrology and urology*. 1990;10(3):135-8.
36. Huland H, Gonnermann D, Werner B, Possin U. A new test to predict reversibility of hydronephrotic atrophy after stable partial unilateral ureteral obstruction. *The Journal of urology*. 1988;140(6):1591-4.
37. Papachristou F, Pavlaki A, Printza N. Urinary and serum biomarkers in ureteropelvic junction obstruction: a systematic review. *Biomarkers : biochemical indicators of exposure, response, and susceptibility to chemicals*. 2014;19(7):531-40.
38. Bartoli F, Gesualdo L, Paradies G, Caldarulo E, Infante B, Grandaliano G, et al. Renal expression of monocyte chemotactic protein-1 and epidermal growth factor in children with obstructive hydronephrosis. *Journal of pediatric surgery*. 2000;35(4):569-72.
39. Terlecki RP, McLorie GA. The bear paw: a radiologic sign for congenital ureteropelvic junction obstruction. *Journal of pediatric urology*. 2007;3(6):466-8.
40. Frauscher F, Janetschek G, Helweg G, Strasser H, Bartsch G, zur Nedden D. Crossing vessels at the ureteropelvic junction: detection with contrast-enhanced color Doppler imaging. *Radiology*. 1999;210(3):727-31.
41. Mitterberger M, Pinggera GM, Neururer R, Peschel R, Colleselli D, Aigner F, et al. Comparison of contrast-enhanced color Doppler imaging (CDI), computed tomography (CT), and magnetic

resonance imaging (MRI) for the detection of crossing vessels in patients with ureteropelvic junction obstruction (UPJO). *European urology*. 2008;53(6):1254-60.

42. Zaccara A, Marchetti P, la Sala E, Caione P, De Gennaro M. Are preoperative parameters of unilateral pyelo-ureteric junction obstruction in children predictive of postoperative function improvement? *Scandinavian journal of urology and nephrology*. 2000;34(3):165-8.

43. Sharma G, Sharma A, Leung VY, Chu WC. Is decreased diameter of renal pelvis in prone position an indicator of successful pyeloplasty? *The Indian journal of radiology & imaging*. 2016;26(1):15-21.

44. Platt JF, Rubin JM, Ellis JH, DiPietro MA. Duplex Doppler US of the kidney: differentiation of obstructive from nonobstructive dilatation. *Radiology*. 1989;171(2):515-7.

45. Gilbert R, Garra B, Gibbons MD. Renal duplex Doppler ultrasound: an adjunct in the evaluation of hydronephrosis in the child. *The Journal of urology*. 1993;150(4):1192-4.

46. Patti G, Menghini ML, Todini AR, Marrocco G, Calisti A. The role of the renal resistive index ratio in diagnosing obstruction and in the follow-up of children with unilateral hydronephrosis. *BJU international*. 2000;85(3):308-12.

47. Kessler RM, Quevedo H, Lankau CA, Ramirez-Seijas F, Cepero-Akselrad A, Altman DH, et al. Obstructive vs nonobstructive dilatation of the renal collecting system in children: distinction with duplex sonography. *AJR American journal of roentgenology*. 1993;160(2):353-7.

48. Vade A, Dudiak C, McCarthy P, Hatch DA, Subbaiah P. Resistive indices in the evaluation of infants with obstructive and nonobstructive pyelocaliectasis. *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 1999;18(5):357-61.

49. Rawashdeh YF, Horlyck A, Mortensen J, Frokiaer J, Djurhuus JC. The role of renal resistive index measures in the diagnostic work up of congenital hydronephrosis. *Journal of pediatric urology*. 2006;2(4):316-22.

50. de Bessa J, Jr., Denes FT, Chammas MC, Cerri L, Monteiro ED, Buchpiguel CA, et al. Diagnostic accuracy of color Doppler sonographic study of the ureteric jets in evaluation of hydronephrosis. *Journal of pediatric urology*. 2008;4(2):113-7.

51. Rickard M, Lorenzo AJ, Braga LH. Renal Parenchyma to Hydronephrosis Area Ratio (PHAR) as a Predictor of Future Surgical Intervention for Infants With High-grade Prenatal Hydronephrosis. *Urology*. 2017;101:85-9.

52. Hoffer FA, Lebowitz RL. Intermittent hydronephrosis: a unique feature of ureteropelvic junction obstruction caused by a crossing renal vessel. *Radiology*. 1985;156(3):655-8.

53. Page M, Florescu C, Johnstone L, Habteslassie D, Ditchfield M. Paediatric urological investigations--dose comparison between urology-related and CT irradiation. *Pediatric radiology*. 2013;43(7):846-50.

54. Jung P, Brauers A, Nolte-Ernsting CA, Jakse G, Gunther RW. Magnetic resonance urography enhanced by gadolinium and diuretics: a comparison with conventional urography in diagnosing the cause of ureteric obstruction. *BJU international*. 2000;86(9):960-5.

55. Parikh KR, Hammer MR, Kraft KH, Ivancic V, Smith EA, Dillman JR. Pediatric ureteropelvic junction obstruction: can magnetic resonance urography identify crossing vessels? *Pediatric radiology*. 2015;45(12):1788-95.

56. Conway JJ, Maizels M. The "well tempered" diuretic renogram: a standard method to examine the asymptomatic neonate with hydronephrosis or hydroureteronephrosis. A report from combined meetings of The Society for Fetal Urology and members of The Pediatric Nuclear Medicine Council--The Society of Nuclear Medicine. *Journal of nuclear medicine : official publication, Society of Nuclear Medicine*. 1992;33(11):2047-51.

57. Koff SA, McDowell GC, Byard M. Diuretic radionuclide assessment of obstruction in the infant: guidelines for successful interpretation. *The Journal of urology*. 1988;140(5 Pt 2):1167-8.

58. Girotto N, Grbac-Ivankovic S, Nikolic H, Brumini G, Smokvina A. The evolution of the renographic curve pattern in early childhood. *Collegium antropologicum*. 2014;38(2):547-52.

59. Song SH, Lee SB, Park YS, Kim KS. Is antibiotic prophylaxis necessary in infants with obstructive hydronephrosis? *The Journal of urology*. 2007;177(3):1098-101; discussion 101.

60. Arora S, Yadav P, Kumar M, Singh SK, Sureka SK, Mittal V, et al. Predictors for the need of surgery in antenatally detected hydronephrosis due to UPJ obstruction--a prospective multivariate analysis. *Journal of pediatric urology*. 2015;11(5):248 e1-5.
61. **Kadar A VL, Oancea M. Minimally invasive surgery for congenital hydronephrosis in children. *Romanian Journal of Pediatrics*. 2016;LXV(3):274-323.**
62. Belman AB, Rushton HG. Kidney folding: the Y-plasty--a means of creating a dependent ureteropelvic junction in the child with giant hydronephrosis. *The Journal of urology*. 2007;178(1):255-8.
63. Bonnard A, Fouquet V, Carricaburu E, Aigrain Y, El-Ghoneimi A. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty in children. *The Journal of urology*. 2005;173(5):1710-3; discussion 3.
64. Corbett HJ, Mullassery D. Outcomes of endopyelotomy for pelviureteric junction obstruction in the paediatric population: A systematic review. *Journal of pediatric urology*. 2015;11(6):328-36.
65. Kim EH, Tanagho YS, Traxel EJ, Austin PF, Figenshau RS, Coplen DE. Endopyelotomy for pediatric ureteropelvic junction obstruction: a review of our 25-year experience. *The Journal of urology*. 2012;188(4 Suppl):1628-33.
66. Sutherland RW, Chung SK, Roth DR, Gonzales ET. Pediatric pyeloplasty: outcome analysis based on patient age and surgical technique. *Urology*. 1997;50(6):963-6.
67. Hemal AK, Aron M, Wadhwa SN. Nephroplication and nephropexy as an adjunct to primary surgery in the management of giant hydronephrosis. *British journal of urology*. 1998;81(5):673-7.
68. Sorrentino M. Treatment of giant hydronephrosis. *British journal of urology*. 1966;38(3):255-61.
69. Kalfa N, Lopez C, Baud C, Veyrac C, Morin D, Averous M. [Congenital giant hydronephrosis: long-term results of primary neonatal nephroplication]. *Progres en urologie : journal de l'Association francaise d'urologie et de la Societe francaise d'urologie*. 2006;16(4):481-4.
70. Kato Y, Yamataka A, Okazaki T, Yanai T, Lane GJ, Kobayashi H, et al. Surgical treatment and outcome of mega-hydronephrosis due to pelviureteric junction stenosis. *Pediatric surgery international*. 2006;22(11):911-3.
71. Jindal L, Gupta AK, Mumtaz F, Sunder R, Hemal AK. Laparoscopic nephroplication and nephropexy as an adjunct to pyeloplasty in UPJO with giant hydronephrosis. *International urology and nephrology*. 2006;38(3-4):443-6.
72. Hellstrom J. VIII Congr Soc int Urol. Paris1949. p. 163.
73. Godbole P, Mushtaq I, Wilcox DT, Duffy PG. Laparoscopic transposition of lower pole vessels--the 'vascular hitch': an alternative to dismembered pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in children. *Journal of pediatric urology*. 2006;2(4):285-9.
74. Meng MV, Stoller ML. Hellstrom technique revisited: laparoscopic management of ureteropelvic junction obstruction. *Urology*. 2003;62(3):404-8; discussion 8-9.
75. Mei H, Pu J, Yang C, Zhang H, Zheng L, Tong Q. Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta-analysis. *Journal of endourology*. 2011;25(5):727-36.
76. Troxel S, Das S, Helfer E, Nugyen M. Laparoscopy versus dorsal lumbotomy for ureteropelvic junction obstruction repair. *The Journal of urology*. 2006;176(3):1073-6.
77. Penn HA, Gatti JM, Hoestje SM, DeMarco RT, Snyder CL, Murphy JP. Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: preliminary report of a prospective randomized trial. *The Journal of urology*. 2010;184(2):690-5.
78. Soulie M, Thoulouzan M, Seguin P, Mouly P, Vazzoler N, Pontonnier F, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty with a minimal incision: comparison of two surgical approaches. *Urology*. 2001;57(3):443-7.
79. Herndon CD, Herbst K, Smith C. The transition from open to laparoscopic pediatric pyeloplasty: a single-surgeon experience. *Journal of pediatric urology*. 2013;9(4):409-14.
80. Sedlacek J, Kocvara R, Molcan J, Dite Z, Dvoracek J. Transmesocolic laparoscopic pyeloplasty in children: a standard approach for the left-side repair. *Journal of pediatric urology*. 2010;6(2):171-7.

81. Yang K, Yao L, Li X, Zhang C, Wang T, Zhang L, et al. A modified suture technique for transperitoneal laparoscopic dismembered pyeloplasty of pelviureteric junction obstruction. *Urology*. 2015;85(1):263-7.
82. Haga N, Sato Y, Ogawa S, Yabe M, Akaihata H, Hata J, et al. Laparoscopic modified bypass pyeloplasty: a simple procedure for straightforward ureteral spatulation and intracorporeal suturing. *International urology and nephrology*. 2015;47(12):1933-8.
83. Singh O, Gupta SS, Arvind NK. Laparoscopic pyeloplasty: an analysis of first 100 cases and important lessons learned. *International urology and nephrology*. 2011;43(1):85-90.
84. Rizkala ER, Franco I. Ex-vivo ureteral spatulation during laparoscopic pyeloplasty: a novel approach to a difficult problem. *Journal of endourology*. 2010;24(12):2029-31.
85. Eassa W, Al Zahrani A, Jednak R, El-Sherbiny M, Capolicchio JP. A novel technique of stenting for laparoscopic pyeloplasty in children. *Journal of pediatric urology*. 2012;8(1):77-82.
86. Helmy T, Blanc T, Paye-Jaouen A, El-Ghoneimi A. Preliminary experience with external ureteropelvic stent: alternative to double-j stent in laparoscopic pyeloplasty in children. *The Journal of urology*. 2011;185(3):1065-9.
87. Rassweiler MC, Michel MS, Ritter M, Honeck P. Magnetic Ureteral Stent Removal Without Cystoscopy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of endourology*. 2017;31(8):762-6.
88. Kocvara R, Sedlacek J, Drlik M, Dite Z, Belacek J, Fiala V. Unstented laparoscopic pyeloplasty in young children (1-5 years old): a comparison with a repair using double-J stent or transanastomotic externalized stent. *Journal of pediatric urology*. 2014;10(6):1153-9.
89. Schneider A, Ferreira CG, Delay C, Lacreuse I, Moog R, Becmeur F. Lower pole vessels in children with pelviureteric junction obstruction: laparoscopic vascular hitch or dismembered pyeloplasty? *Journal of pediatric urology*. 2013;9(4):419-23.
90. Liss ZJ, Olsen TM, Roelof BA, Steinhardt GF. Duration of urinary leakage after open non-stented dismembered pyeloplasty in pediatric patients. *Journal of pediatric urology*. 2013;9(5):613-6.
91. Ben-Meir D, Golan S, Ehrlich Y, Livne PM. Characteristics and clinical significance of bacterial colonization of ureteral double-J stents in children. *Journal of pediatric urology*. 2009;5(5):355-8.
92. Paick SH, Park HK, Oh SJ, Kim HH. Characteristics of bacterial colonization and urinary tract infection after indwelling of double-J ureteral stent. *Urology*. 2003;62(2):214-7.
93. Madec FX, Faraj S, Villemagne T, Fourcade L, Lardy H, Leclair MD. Laparoscopic transposition of lower-pole crossing vessels: Long-term follow-up of 33 patients at puberty. *Journal of pediatric urology*. 2016;12(4):226 e1-6.
94. Collins WE, Rege PR, Scott AC. Hamilton Stewart nephroplasty. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie*. 1967;10(1):53-9.
95. Pesce C, Campobasso P, Costa L, Battaglini F, Musi L. Ureterovascular hydronephrosis in children: is pyeloplasty always necessary? *European urology*. 1999;36(1):71-4.
96. Nagai A, Nasu Y, Hashimoto H, Tsugawa M, Yasui K, Kumon H. Retroperitoneoscopic pyelotomy combined with the transposition of crossing vessels for ureteropelvic junction obstruction. *The Journal of urology*. 2001;165(1):23-6.
97. Kadioglu A. Renal measurements, including length, parenchymal thickness, and medullary pyramid thickness, in healthy children: what are the normative ultrasound values? *AJR American journal of roentgenology*. 2010;194(2):509-15.
98. European Society of Pediatric Urology (ESPU) EAoUE. Guidelines on Pediatric Urology. 2015.
99. **Kadar A VL, Avram A, Oancea M. Laparoscopic vascular relocation procedures in the treatment of hydronephrosis due to aberrant vessels compression in children. Romanian Journal of Urology. 2015;14:4.**
100. Chandrasekharam VV. Laparoscopic pyeloplasty in infants: single-surgeon experience. *Journal of pediatric urology*. 2015;11(5):272 e1-5.
101. Cascio S, Tien A, Chee W, Tan HL. Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children younger than 2 years. *The Journal of urology*. 2007;177(1):335-8.
102. Kelalis PP, Culp OS, Stickler GB, Burke EC. Ureteropelvic obstruction in children: experiences with 109 cases. *The Journal of urology*. 1971;106(3):418-22.

103. Ocheke IE, Antwi S, Gajjar P, McCulloch MI, Nourse P. Pelvi-Ureteric Junction Obstruction at Red Cross Children's Hospital, Cape Town: a Six Year Review. Arab journal of nephrology and transplantation. 2014;7(1):33-6.
104. Karnak I, Woo LL, Shah SN, Sirajuddin A, Ross JH. Results of a practical protocol for management of prenatally detected hydronephrosis due to ureteropelvic junction obstruction. Pediatric surgery international. 2009;25(1):61-7.
105. Snyder HM, 3rd, Lebowitz RL, Colodny AH, Bauer SB, Retik AB. Ureteropelvic junction obstruction in children. The Urologic clinics of North America. 1980;7(2):273-90.
106. Ross JH, Kay R. Ureteropelvic junction obstruction in anomalous kidneys. The Urologic clinics of North America. 1998;25(2):219-25.
107. Rubenwolf P, Ziesel C, Beetz R, Kamal MM, Thuroff JW, Stein R. Presentation, Management and Long-Term Outcome of Ureteropelvic Junction Obstruction in Duplex Kidneys. The Journal of urology. 2015;194(2):427-32.
108. Liu W, Zhang L, Ma R, Wu R. The morphology and treatment of coexisting ureteropelvic junction obstruction in lower moiety of duplex kidney. International journal of surgery. 2016;34:23-7.
109. Koyanagi T, Takamatsu T, Terashima M, Nonomura N, Tsuji I. Intrarenal vascular obstruction of superior ureteropelvic junction causing nephralgia in a woman with complete duplex kidney. (a case of Fraley's syndrome in duplex kidney). International urology and nephrology. 1978;10(4):267-74.
110. Mears AL, Raza SA, Sinha AK, Misra D. Micturating cystourethrograms are not necessary for all cases of antenatally diagnosed hydronephrosis. Journal of pediatric urology. 2007;3(4):264-7.
111. Botto N, Azoulay R, Peuchmaur M, El Ghoneimi A. Renal parenchymal fibrosis and atrophy are not correlated with upper tract dilatation: long-term study of partial unilateral ureteral obstruction in neonatal mice. Journal of pediatric urology. 2011;7(3):310-6.
112. Simforoosh N, Javaherforooshzadeh A, Aminsharifi A, Soltani MH, Radfar MH, Kilani H. Laparoscopic management of ureteropelvic junction obstruction in pediatric patients: a new approach to crossing vessels, crossing vein division, and upward transposition of the crossing artery. Journal of pediatric urology. 2010;6(2):161-5.
113. Ganpule A, Jairath A, Singh A, Mishra S, Sabnis R, Desai M. Robotic versus conventional laparoscopic pyeloplasty in children less than 20 kg by weight: single-center experience. World journal of urology. 2015;33(11):1867-73.
114. Pelizzo G, Nakib G, Goruppi I, Avolio L, Romano P, Raffaele A, et al. Pediatric robotic pyeloplasty in patients weighing less than 10 kg initial experience. Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques. 2014;24(1):e29-31.

FINANȚARE

1. Doctorand bursier UMF "Carol Davila", București

2. Această lucrare a fost finanțată prin

CERO – PROFIL DE CARIERĂ: CERCETĂTOR ROMÂN

Contract de finanțare: POSDRU/159/1.5/S/135760

Beneficiar: Universitatea de Medicină și Farmacie, "Carol Davila", București

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013,

Mobilitate externă:

- "Hopital Necker – Enfants Malades", Paris, France
Serviciul de Chirurgie Pediatrică
1 mai – 30 iunie 2015

LISTA LUCRĂRILOR ANEXATE:

1. Minimally invasive surgery for congenital hydronephrosis in children

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra¹, Marcel Oancea¹

¹*Department of Pediatric Surgery, Emergency Clinical Hospital for Children*

“M.S. Curie”, Bucharest

²*University of Medicine “Carol Davila”, Bucharest*

Revista Română de Pediatrie, 2016, CNCSIS B+

Link: <http://rjp.com.ro/minimally-invasive-surgery-for-congenital-hydronephrosis-in-children/>

2. Laparoscopic vascular relocation procedures in the treatment of hydronephrosis due to aberrant vessels compression in children

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra², Anca Avram², M. Oancea²

¹*University of Medicine and Pharmacy “Carol Davila”, Bucharest – PhD Student*

²*Pediatric Surgery Clinic, Emergency Hospital for Children “Marie Curie”, Bucharest*

Revista Română de Urologie, 2015, CNCSIS B+

Link: <http://revista-urologia.ro/wp-content/uploads/2015/06/Laparoscopic-vascular-relocation-procedures-in-the-treatment-of-hydronephrosis-due-to-aberrant-vessels-compression-in-children.pdf>

3. Minimal invasive surgery for congenital hydronephrosis in children. Comments on a clinical series

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra¹, M. Oancea¹

¹*Emergency Hospital for Children „Marie Curie”,*

Bucharest, Romania

²*PhD Student, UMF Carol Davila,*

Bucharest, Romania

Al XXXII-lea Congres al Societății Naționale de Urologie

Revista Română de Urologie, ROMURO 2016, CNCSIS B+

Link: <http://revista-urologia.ro/wp-content/uploads/2017/01/The-32nd-Congress-of-the-Romanian-Association-of-Urology.pdf>

**CONTENTS****GENERAL PAPERS**

Why is epigenetics important in paediatrics?
Sorin Buzinschi

Diagnosis and treatment in gastroesophageal reflux disease – possibilities and limitations
Gabriela Ciubotariu, Smaranda Diaconescu, Angelica Cristina Marin, Claudia Olaru, Nicoleta Gimiga, Mihaela Moscalu, Marin Burlea

Iron deficiency and iron deficiency anemia – a global public health problem
Laura Florescu, Oana-Raluca Temneanu, Nicolai Nistor, Dana Elena Mindru

Aspects of contraception and reproductive health in obese adolescent girls
Laura-Mihaela Trandafir, Madalina Ionela Chiriac, Oana Teslaru, Ingrith Miron, Oana Chirila, Smaranda Diaconescu

Postnatal implications for prenatal diagnosed Tetralogy of Fallot
Georgiana Nicolae, Cristina Filip, Adriana Diaconu, Alin Nicolescu, Constantin Arion

CASE STUDIES

Pneumothorax – risk factors in newborn infants
Aniko Manea, Daniela Cioboata, Florina Doandes, Delia Nicoara, Mihaela Dobre, Marioara Boia

The amino-terminal propeptide of type I procollagen in growth hormone-deficient patients during transition period
Mariana Costache-Outas, Andra Caragheorgheopol, Camelia Procopiuc, Cristina Dumitrescu, Cosmina Raluca Costache, Simona Fica

CASE PRESENTATIONS

Pancreatic metaplasia of the gastric mucosa in child
Raluca Damian, Cristina Oana Marginean, Nicoleta Suci, Maria Oana Marginean, Simona Mocan, Lorena Elena Melit

Minimally invasive surgery for congenital hydronephrosis in children
Anna Kadar, Lorena Vatra, Marcel Oancea

Fetal cerebral hemorrhage diagnosed antepartum
Claudiu Marginean, Lucian Puscasiu, Molnar V. Claudiu, Florin Rozsnyai, Bela Szabo, Luminita Zahiu, Marta Simon, Manuela Cucerea, Cristina Oana Marginean, Nicoleta Suci, Cosmin Rugina



<http://RJP.com.ro>

ISSN 1454-0398
e-ISSN 2069-6175
ISSN-L 1454-0398



9 771454 039007



AMALTEA
Medical Publishing House

MINIMALLY INVASIVE SURGERY FOR CONGENITAL HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra¹, Marcel Oancea¹

¹Department of Pediatric Surgery, Emergency Clinical Hospital for Children
"M.S. Curie", Bucharest

²University of Medicine "Carol Davila", Bucharest

ABSTRACT

Introduction. Minimal invasive treatment for congenital hydronephrosis in children remains a controversial topic, both in defining the necessity and timing of operation as in usage of laparoscopic techniques in neonates and infants.

Materials and methods. This study aims to analyze criteria used for surgery in a series of patients operated in a laparoscopic manner, for congenital hydronephrosis at the Emergency Clinical Hospital for Children "Marie Curie" Bucharest, Department of Pediatric Surgery, between 2007-2015.

Results. In our series the most frequent found criteria for surgery were anterior-posterior diameter over 3 cm, followed by 50% reduced parenchymal thickness, decreased renal function under 40% and finally symptomatic criteria – urinary tract infections and flank colicky pain. Both pelvic dilatation and parenchymal thickness correlates with renal function, though reduced parenchymal thickness has a stronger correlation. Infants under 1 year and under 10 kg represented a significant proportion (17.5% and 22.5% respectively).

Conclusions. Young age (under 1 year old) and low-weight (under 10 kilos) of children are not reasons to delay classical or laparoscopic surgical treatment for PUJO (pyelo-ureteric junction obstruction). Pyelectasis is not specific to PUJO. It does not always mean obstruction and does not always show a strong correlation with impaired renal function. Best in establishing therapeutic conduct are the magnitude of renal parenchymal restructuring, the degree of renal function impairment and clinical symptomatology. Laparoscopic treatment is an effective surgical approach, that meets all the major advantages of minimal invasive surgery, applicable to infants and small children, regardless of age and weight.

Keywords: PUJO, congenital hydronephrosis, laparoscopic pyeloplasty

INTRODUCTION

Indications for surgical treatment in congenital hydronephrosis in children – pyeloureteral junction obstruction (PUJO) – despite numerous debates, remains a controversial topic, both in terms of timing of surgery as in terms of the criteria used in determining the necessity of surgery. Although considered the treatment of choice in older children and adults, laparoscopic treatment of PUJO is still undergoing acceptance as a minimally invasive surgery in infants and toddlers.

This paper analyzes surgical criteria and distribution of age and weight in a group of pediatric patients operated minimally invasive.

MATERIALS AND METHODS

This article represents a retrospective study of a series of 34 consecutive patients operated laparo-

scopically for congenital hydronephrosis (PUJO), in the Pediatric Surgery Department of the Emergency Hospital for Children "Marie Curie" Bucharest, between 2007-2015.

The data collected from medical records and Hospital Manager software are:

- Age and weight
- Colicky lumbar pain without the presence of urinary tract infections
- Previous episodes of urinary infections
- Anterior-posterior diameter of the pelvis
- Renal parenchyma dimensions both in absolute and in relative value (compared to the normal value for the patient's age)
- The index pelvis/cortex
- Split renal function determined by DTPA scintigraphy

We considered the following five criteria for laparoscopic surgical indication, and we analyzed

Corresponding author:

Anna Kadar, University of Medicine "Carol Davila", 37 Dionisie Lupu Steet, Bucharest
E-mail: kadar_anna@hotmail.com

the frequency and distribution in the studied group:

Symptomatology	C1	Colicky lumbar pain without the presence of urinary infection
	C2	The presence of urinary infection episodes in history
Alterations in renal morphology	C3	Anterior-posterior diameter of the pelvis with values > 3 cm
	C4	Renal parenchyma thickness below 50% of normal
Alterations in renal function	C5	Renal function relative under 40%; progressive deterioration of renal function

The results were analyzed as frequency and distribution of surgical criteria and characteristics of patients in the study group.

RESULTS

The study group is composed of 34 patients with unilateral hydronephrosis and 3 patients with bilateral hydronephrosis. Patients' age at the time of surgery was between 3 months and 18 years, with an average of 6.7 years; their weight was between 6 and 90 kg with an average of 27.9 kg. The distribution by age and weight is shown in Tables 1 and 2.

TABLE 1. Numerical and percentage distribution by age

Age (years)	Number of patients (n)	Percentage distribution (%)
0-1	7	17,5
1-5	12	30
5-10	9	22,5
10-18	12	30

TABLE 2. Numerical and percentage distribution by weight range

Weight range (kg)	Number of patients (n)	Percentage distribution (%)
0-10 kg	9	22,5
10-20 kg	12	30
>20 kg	19	47,5

Symptomatology

In our group of 40 renal units, we recorded the presence of lumbar colic pain in the absence of episodes of urinary infection, in 13 patients (32.5%). Urinary infection was noted in 14 patients (35%).

Alterations in renal morphology

Pelvis diameter recorded values were between 14 and 64 mm, with a mean of 31.11 mm. Diameter over 3 cm was found in 29 renal units, representing an incidence of 72.5%. 13 patients have experienced a high variability of pelvis dimensions dur-

ing different examinations, with more elevated values in the context of hydration, that were associated with colicky episodes. One constant element was the dilated caliceal appearance.

TABLE 3. Incidence of pelvis dilatation

Pelvis diameter	No of patients (n)	Percentage (%)
> 3 cm	29	72.5
< 3 cm	11	27.5

Renal parenchyma, in the context of variability with patient's age, presents little relevance. The recorded values were between 2.5 mm and 15 mm. For a correct interpretation of renal parenchymal damage, we used the relative value of its thickness, by reporting the pathological value to the normal value corresponding to the age of the patient. These anatomical values were collected from tables giving kidneys average dimensions by age. Reporting to hypothetical normal values is preferable than reporting to contralateral kidney dimensions, as of contralateral renal compensatory hypertrophy tend to overestimate parenchymal destruction in the kidney with PUJO. (1)

TABLE 4. Incidence of renal parenchymal destruction

Relative parenchymal thickness	No of patients (n)	Percentage (%)
< 50%	26	65
50%-80%	3	7,5
> 80%	11	27,5

Pelvis-cortex index was calculated as the ratio of the anterior-posterior diameter of the pelvis and width of the parenchyma, which comprises both characteristics of the kidney. (2) In the study group we recorded an average of 6.34, with 2.13 and 25.6 as extremes.

Alterations in renal function

Renal functionality was analyzed after DTPA renal scintigraphy, monitoring the split renal function and appearance of the scintigraphic curve. Scintigraphic imaging was performed in 33 renal units, 82.5% of subjects. All surgical patients had obstructive curve, 11 patients had responded positively to the administration of furosemide

Split renal function was found between 7 and 49%; values over 40% were found in 13 patients: 11 patients presented incomplete pyelo-ureteral obstruction due aberrant polar vessel and 2 patients presented bilateral hydronephrosis. 20 renal units presented split renal functions lower than 40% and progressive renal impairment.

TABLE 5. Renal function impairment

Split renal function	No of patients (n)	Percentage (%)
< 40%	20	60
> 40%	13	40

Analyzing the criteria for surgical intervention, we found that the most common criteria for surgical indication is the pelvis diameter over 3 cm, followed by alteration below 50% of the thickness of parenchyma, renal impairment below 40% and finally symptomatic criteria – urinary infections and lumbar colicky pain (Fig. 1).

There is a statistically significant correlation of renal function impairment with morphologic alterations (dilated pelvis and reduced parenchyma thickness). Impaired renal function correlates better with altered renal parenchyma than with pelvis dilatation. (Spearman test – is considered statistically significant $p < 0.05$)

Relative parenchymal thickness <50% (n=21)	Split renal function <40% (n=20)	$p = 0.00003$
Pelvis diameter > 3 cm (n=24)	Split renal function <40% (n=20)	$p = 0,04172$

(statistically significant $p < 0.05$)

Surgical indication was established by 4 criteria in 6 cases, 3 criteria in 12 cases, two criteria in 18 cases and a single criterion in 4 cases.

TABLE 6. Number of the criteria in determining surgical indication

No of criteria	No of renal units unități renale	Percentage
1	n = 4	10 %
2	n = 18	45 %
3	n = 12	30 %
4	n = 6	15 %

Most frequent were the cases that presented two criteria – 45%, followed by three criteria – 30%, 4 criteria – 15%. One single criterion has been identi-

fied in the case of 4 renal units: 2 cases of incomplete obstruction due to polar vessel (the surgical indication was based on persistent colicky flank pain) and 1 patient with bilateral hydronephrosis (surgical indication was based on a progressive pelvis dilatation; due to bilateral lesion, split renal function was not used as a criterion)

DISCUSSIONS

Young age (under 1 year old) and low-weight children (under 10 kilos) are not contraindications or reasons to delay classical or laparoscopic surgical treatment for PUJO. In our study they were represented in a proportion of 17.5% and 22.5% respectively.

An important subgroup is represented by the partial pyeloureteric junction obstruction due to aberrant polar vessels. Surgical indication for these patients is most often determined despite a normal kidney function and a parenchyma with minimal damage. Features of these patients is the presence of a significant pelvis dilatation with oscillating values that correlate with lumbar colicky episodes, in the context of increased fluid ingestion. Renal scintigraphy shows an obstructive curve with a positive response to diuretics.

The indication for surgery was based on a single criterion, in cases of incomplete pyeloureteral junction obstruction due to aberrant vessels and in case of bilateral hydronephrosis. The number of criteria correlates with severity of renal damage; it is not necessary the presence of all the criteria in determining the necessity of surgical intervention. Elements of the utmost importance in terms of lesion severity and potential progressive renal impairment are renal parenchyma thickness and renal function that have a strong correlation between them.

The common element in urological diseases is urinary tract dilatation, the most easy to quantify is

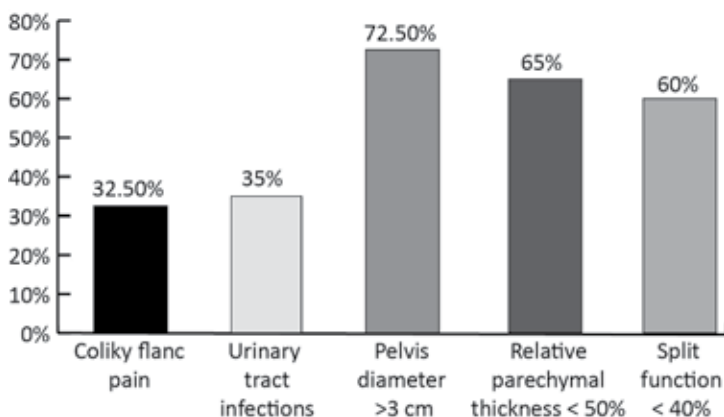


FIGURE 1. Criteria for surgical intervention

the anterior-posterior diameter of the pelvis. Pyel-ectasis is the starting point in assessing a child with hydronephrosis, though this is not specific to PUJO, does not always mean obstruction and does not always show a strong correlation with impaired renal function. (3)

CONCLUSIONS

Although in the literature, apparently there is no accurate quantification of the degree of the dilatation that requires surgery, best in establishing therapeutic conduct and necessity of surgical intervention are the magnitude of renal parenchymal restructuring, the degree of renal function impairment and clinical symptomatology. (4). Laparo-

scopic treatment is an effective surgical approach, that meets all the major advantages of minimal invasive surgery, applicable to infants and small children, regardless of age and weight, noting that requires superior technical equipment and experience in laparoscopic techniques. (5)

Within obstructive nephropathy, expressed at histological level by obstructive tubulopathy, dosage of urine markers (epidermal growth factor (EGF), β 2-microglobulin (β 2M)) has opened new possibilities for quantifying renal impairment with a possible decision on necessity for surgery. (6) Regarding minimally invasive treatment, robotic pyeloplasty tends to replace laparoscopic techniques, with clear advantages especially in low weight children. (7,8)

REFERENCES

1. **Kadioglu A.** Renal measurements, including length, parenchymal thickness, and medullary pyramid thickness, in healthy children: what are the normative ultrasound values? *AJR Am J Roentgenol*, 2010. 194(2): p. 509-15.
2. **Babu R., Sai V.** Pelvis/cortex ratio: A sonographic marker of pelvi ureteric junction obstruction in children. *Indian J Urol*, 2010. 26(4): p. 494-6.
3. **Wollenberg A., et al.** Outcome of fetal renal pelvic dilatation diagnosed during the third trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2005. 25(5): p. 483-8.
4. European Society of Pediatric Urology (ESPU), E.A.o.U.E., Guidelines on Pediatric Urology. 2015.
5. **Huang Y., et al.** An updated meta-analysis of laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children. *Int J Clin Exp Med*, 2015. 8(4): p. 4922-31.
6. **Bartoli F., et al.** Urinary epidermal growth factor, monocyte chemoattractant protein-1, and beta2-microglobulin in children with ureteropelvic junction obstruction. *J Pediatr Surg*, 2011. 46(3): p. 530-6.
7. **Pelizzo G., et al.** Pediatric robotic pyeloplasty in patients weighing less than 10 kg initial experience. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2014. 24(1): p. e29-31.
8. **Ganpule A., et al.** Robotic versus conventional laparoscopic pyeloplasty in children less than 20 kg by weight: single-center experience. *World J Urol*, 2015. 33(11): p. 1867-73.

TRATAMENTUL MINIM-INVAZIV AL HIDRONEFROZEI CONGENITALE LA COPIL

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatră¹, Marcel Oancea¹

¹Clinica de Chirurgie Pediatrică, Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „M.S. Curie“, București

²Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București

REZUMAT

Introducere. Tratamentul minim-invaziv al hidronefrozei congenitale la copil, rămâne un subiect controversat, atât prin prisma momentului și criteriilor operatorii cât și prin adresarea tehnicilor laparoscopice la sugar și copilul mic.

Material și metodă. Studiul își propune analiza criteriilor operatorii unui lot de pacienți operați laparoscopic pentru hidronefroză congenitală în perioada 2007-2015, în cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii „M.S. Curie“, București.

Rezultate. În lotul studiat, cel mai frecvent criteriu utilizat pentru indicația chirurgicală este dilatația bazinetului peste 3 cm, urmat de alterarea sub 50% a grosimii parenchimului, alterarea funcționalității renale sub 40% și în final criteriile simptomatice – infecțiile urinare și durerile colicative lombare. Atât dilatația bazinetului cât și grosimea parenchimului renal se corelează cu funcția renală, corelația fiind mai puternică pentru grosimea parenchimului renal. Sugarii sub 1 an și sub 10 kg au fost reprezentați în proporție semnificativă (17,5% și respectiv 22,5%)

Concluzii. Vârsta mică (sub 1 an) și greutatea redusă (sub 10 kg) a pacientului nu constituie un motiv de temporizare a tratamentului chirurgical. Pielectazia nu este specifică sindromului de jonctiune pielo-ureterală, poate apare în absența unei obstrucții și nu prezintă întotdeauna o corelație puternică cu alterarea funcției renale. Elementele de bază în stabilirea conduitei terapeutice sunt: amploarea restructurărilor parenchimatoase renale, gradul afectării funcției renale și simptomatologia clinică. Tratamentul laparoscopic este o soluție chirurgicală care întrunește toate avantajele minim-invazivității, aplicabilă copiilor și sugarilor, indiferent de vârstă și greutate.

Cuvinte cheie: PUJO, hidronefroză congenitală, pieloplastie laparoscopică

INTRODUCERE

Indicațiile tratamentului chirurgical în hidronefroza congenitală la copil – sindrom de jonctiune pielo-ureterală (PUJO), în ciuda numeroaselor debateri reprezintă în continuare un subiect controversat, atât din punct de vedere al momentului operator cât și din punct de vedere al criteriilor utilizate în stabilirea indicației chirurgicale. Deși aflat pe un trend ascendent, tratamentul laparoscopic al PUJO, considerat tratament de elecție la copiii mari și adulți, este încă în curs de acceptare ca soluție minim-invazivă la sugar și copilul mic.

Lucrarea își propune analiza criteriilor operatorii și a caracteristicilor de vârstă și greutate a unui lot de pacienți operați de manieră laparoscopică.

MATERIAL ȘI METODĂ

Articolul reprezintă un studiu retrospectiv efectuat în cadrul Clinicii de Chirurgie Pediatrică a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii „Marie Curie“ București, al unui lot de pacienți operați consecutiv laparoscopic pentru hidronefroză congenitală (PUJO) în intervalul 2007-2015.

Variabilele colectate din foile de observație și din cadrul programului Hospital Manager sunt:

- vârsta și greutatea
- prezența durerilor lombare colicative în absența infecțiilor urinare
- episoadele de infecții urinare în antecedente
- diametrul antero-posterior al bazinetului (DAP)

Adresa de corespondență:

Anna Kadar, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, Str. Dionisie Lupu nr. 37, București

E-mail: kadar_anna@hotmail.com

- dimensiunile parenchimului renal atât în valoare absolută cât și în valoare relativă (raportată la valoarea normală corespunzătoare vârstei pacientului)
- valoarea indicelui pelvis/cortex
- funcția renală relativă determinată prin scintigrafie renală DTPA

Am considerat următoarele 5 criterii pentru indicația chirurgicală laparoscopică, și am analizat frecvența și distribuția acestora în lotul studiat:

Simptomatologie	C1	prezența durerilor colicative lombare în absența infecției urinare
	C2	prezența episoadelor de infecție urinară în antecedente
Alterarea morfologiei renale	C3	diametru antero-posterior al bazinetului cu valori > 3 cm
	C4	grosimea parenchimului renal sub 50% din valoarea normală
Alterarea funcției renale	C5	funcție renală relativă sub 40%; deteriorarea progresivă funcției renale

Rezultatele au fost analizate prin prisma distribuției și frecvenței criteriilor operatorii și a caracteristicilor pacienților din lotul studiat.

REZULTATE

Lotul de studiu este compus din 34 pacienți cu hidronefroză unilaterală și 3 pacienți cu hidronefroză bilaterală operați consecutiv de manieră minim-invazivă.

Pacienții au prezentat la momentul operației vârste între 3 luni și 18 ani, cu o medie de 6,7 ani, greutatea acestora fiind cu extremele 6 și 90 kg și cu o medie de 27,9 kg. Distribuția pacienților pe grupe de vârstă și intervale de greutate este prezentată în Tabelele 1 și 2.

TABELUL 1. Distribuția numerică și procentuală pe grupe de vârstă a pacienților

Grupa de vârstă	Număr pacienți	Distribuție procentuală (%)
0-1 an	7	17,5
1-5 ani	12	30
5-10 ani	9	22,5
10-18 ani	12	30

TABELUL 2. Distribuția numerică și procentuală pe intervale de greutate a pacienților

Interval de greutate	Număr pacienți	Distribuție procentuală (%)
0-10 kg	9	22,5
10-20 kg	12	30
>20 kg	19	47,5

Simptomatologie

Corespunzător celor 40 unități renale operate, am înregistrat prezența durerilor colicative lombare în absența episoadelor de infecție urinară la 13 pacienți (32,5%). Infecția urinară a fost consemnată la 14 pacienți (35%).

Alterarea morfologiei renale

Analizând morfologia renală, diametrul antero-posterior al bazinetului a înregistrat valori între 14 și 64 mm, cu o medie de 31,11 mm. Diametrul >3 cm a fost regăsit la 29 unități renale operate, reprezentând o incidență de 72,5%. La 13 pacienți s-a înregistrat o variabilitate mare a dimensiunilor bazinetului la diferite examinări, cu valori mult crescute în contextul hidratării, asociate cu episoade colicative lombare. Un element constant a fost aspectul balonizat, convex al calicelor renale.

TABELU 3. Incidența dilatației semnificative a bazinetului (DAP)

Diametru bazinet	Număr (n)	Procente (%)
Peste 3 cm	29	72,5
Sub 3 cm	11	27,5

Parenchimul renal în valoare absolută prezintă, în contextul variabilității vârstei pacienților, o relevanță redusă. S-au înregistrat valori între 2,5 mm și 15 mm. Pentru o interpretare corectă a afectării parenchimului renal, am utilizat valoarea relativă a grosimii acestuia, raportând valoarea patologică la valoarea normală corespunzătoare vârstei pacienților; aceste valori normale au fost culese din normograme care prezintă dimensiunile renale corespunzătoare vârstei copiilor. Raportarea la valorile ipotetic normale este preferabilă față de raportarea la dimensiunile rinichiului contralateral, datorită fenomenelor de hipertrofie renală contralaterală compensatorie, care tind să supraestimeze distrucția parenchimotoasă. (1)

Valorile relative ale parenchimului renal au fost astfel între 25% și 95%. 26 unități renale au prezentat afectare semnificativă a morfologiei renale cu valori relative ale grosimii parenchimului renal sub 50%, reprezentând 65% din totalul subiecților. Am considerat o afectare renală nesemnificativă o valoare relativă a parenchimului renal de peste 80%, valoare pe care am întâlnit-o la 11 pacienți, respectiv într-un procent de 27,5%.

TABELUL 4. Incidența distrucției parenchimului renal

Alterarea relativă a parenchimului renal	Număr (n)	Procente (%)
Sub 50%	26	65
50-80%	3	7,5
Peste 80%	11	27,5

Indicele pelvis/cortex a fost calculat ca raportul dintre diametrul antero-posterior al bazinetului și grosimea parenchimului, reprezentând un index care cuprinde ambele caracteristici renale. (2) La lotul studiat am înregistrat o valoare medie de 6,34, cu extreme 2,13 și 25,6 .

Alterarea funcției renale

Funcționalitatea renală a fost analizată în urma examenului scintigrafic cu DTPA, urmărindu-se aspectul curbei precum și funcționalitatea renală relativă. Examenul scintigrafic a fost efectuat la 33 unități renale, 82,5% din subiecți. Toți pacienții supuși intervenției chirurgicale au prezentat o curbă de tip obstructiv, 11 pacienți prezentând răspuns pozitiv la administrarea de Furosemid.

Valoarea funcției renale comparative a fost între 7 și 49%; valori peste 40% au fost înregistrate la 13 pacienți: 11 pacienți care au prezentat obstrucție incompletă prin vas polar și 2 pacienți cu hidronefroza bilaterală. 20 pacienți au prezentat funcții renale relative sub 40% și deteriorare funcțională progresivă.

TABELUL 5. Afectarea funcționalității renale

Funcționalitate relativă renală	Număr (n)	Procente (%)
Sub 40%	20	60
Peste 40%	13	40

Analizând criteriile indicației chirurgicale, constatăm că cel mai frecvent întâlnit criteriu pentru indicația chirurgicală este valoarea diametrului antero-posterior cu valori peste 3 cm, urmat de alterarea sub 50% a grosimii parenchimului, alterarea funcției renale sub 40% și în final criteriile simptomatice – infecțiile urinare și durerile colicative lombare. (Fig. 1)

Analizând statistic pacienții care au prezentat reducerea semnificativă a funcției renale, se con-

stată o corelație semnificativă statistic a disfuncționalității cu alterarea morfologiei renale (grosime parenchim și dilatație bazinetală). Alterarea funcțională renală se corelează mai bine cu alterarea parenchimului renal decât cu dilatația pelică. (Test Spearman – se consideră semnificativ statistic un $p < 0,05$)

Reducere parenchim renal <50% (n=21)	Funcție renală <40% (n=20)	p = 0.00003
Diametru A-P bazinet > 3 cm (n=24)	Funcție renală < 40% (n=20)	p = 0,04172

(semnificativ statistic $p < 0,05$)

Indicația chirurgicală s-a stabilit în urma prezenței a 4 criterii în 6 cazuri, 3 criterii în 12 cazuri, 2 criterii în 18 cazuri și a unui singur criteriu în 4 cazuri.

TABELUL 6. Numărul de criterii prezente în stabilirea indicației chirurgicale

Nr. criterii	Nr. unități renale	Distribuție procentuală
1	n = 4	10 %
2	n = 18	45 %
3	n = 12	30 %
4	n = 6	15 %

Cea mai mare proporție o găsim corespunzător cazurilor ce au prezentat 2 criterii – 45%, urmate de 3 criterii – 30%, 4 criterii – 15%.

1 singur criteriu prezent a fost identificat în cazul a 4 unități renale: 2 cazuri de obstrucție incompletă prin vas polar aberant, la care indicația a fost simptomatologia colicativă persistentă și 1 pacient cu hidronefroza bilaterală, la care intervenția s-a bazat pe prezența dilatației bazinetale și a distrucției parenchimotoase contralaterale (datorită bilateralității leziunii funcția comparativă renală nu a fost utilizată ca și criteriu).

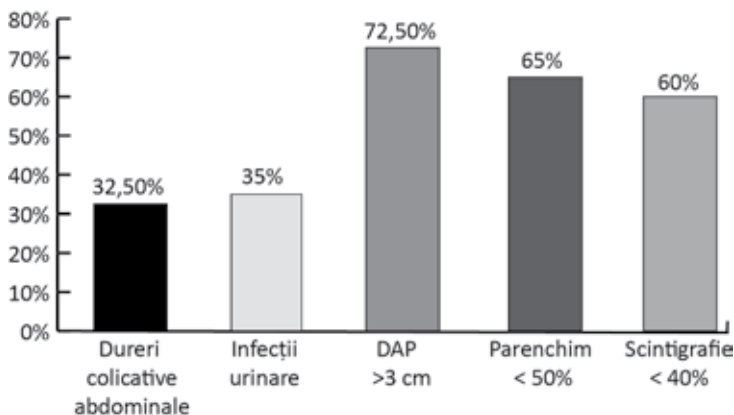


FIGURA 1. Incidența criteriilor indicației chirurgicale

DISCUȚII

În indicația tratamentului chirurgical laparoscopic pentru hidronefroză la copil, vârsta mică (sub 1 an) și greutatea redusă (sub 10 kg) a pacientului nu constituie o contraindicație sau un motiv de temporizare a tratamentului chirurgical. În lotul nostru aceștia au fost reprezentați într-o proporție de 17,5% și respectiv 22,5%.

Un subgrup important este reprezentat de formele de obstrucție parțială a joncțiunii pielo-ureterale prin vas polar inferior. Indicația chirurgicală la acești pacienți este stabilită cel mai adesea, în ciuda unei funcționalități renale normale și a unui parenchim cu minimă afectare. Caracteristic acestor pacienți este prezența unei dilatații semnificative bazinetale, cu valori oscilante care se corelează cu episoadele colicative lombare, apărute cel mai frecvent la copiii mari/adolescenți în contextul unei ingestii crescute de lichide. Scintigrafia evidențiază o curbă de tip obstructiv cu răspuns pozitiv la administrarea de diuretic.

Indicația chirurgicală a fost stabilită pe baza unui singur criteriu, în cazul durerilor lombare colicative recurente, secundare obstrucției extrinsece prin vascularizație aberantă și în cazul hidronefrozei bilaterale. Numărul criteriilor prezente se corelează cu gravitatea afectării renale, astfel încât nu este necesară prezența tuturor criteriilor în stabilirea indicației chirurgicale. Elementele de maximă importanță din punct de vedere al gravității lezionale și a potențialului evolutiv sunt grosimea parenchimului renal și funcționalitatea renală, între care există o puternică corelație.

Numitorul comun în afecțiunile urologice este reprezentat de dilatațiile căilor urinare, cel mai facil

de cuantificat fiind diametrul bazinetului. Piel ectazia este semnalul de alarmă și punctul de plecare în evaluarea bolnavului hidronefrotic, deși acesta nu este specific sindromului de joncțiune pielo-ureterală, poate apare în absența unei obstrucții și nu prezintă întotdeauna o corelație puternică cu alterarea funcției renale.(3)

CONCLUZII

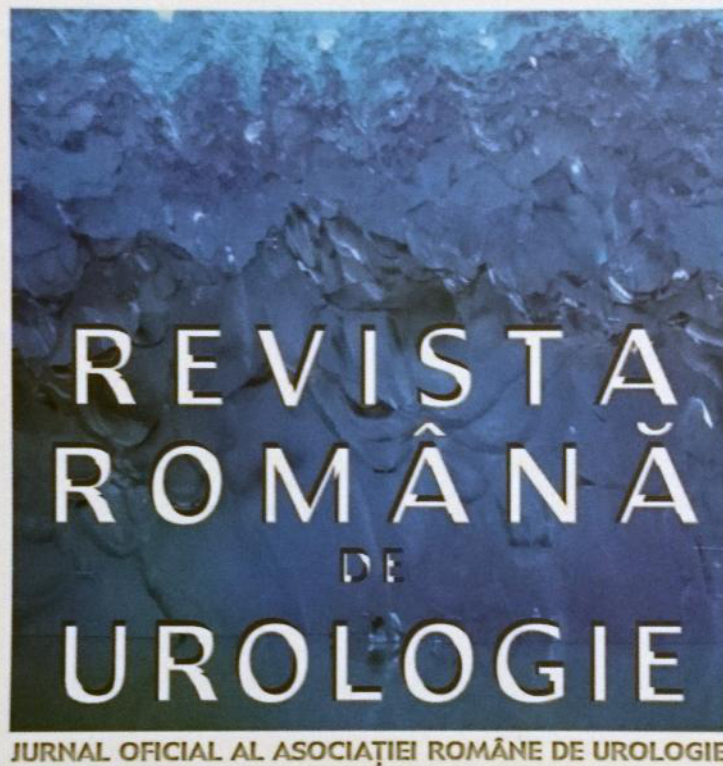
Deși, în literatură aparent, nu există o cuantificare exactă a gradului dilatației ce prezintă indicație chirurgicală, elementele de bază în stabilirea conduitei terapeutice generale și implicit a indicației operatorii rămân: amploarea restructurărilor parenchimotoase renale, gradul afectării funcționalității renale și simptomatologia clinică. (4). Tratamentul laparoscopic este o soluție chirurgicală care întrunește toate avantajele minim-invazivității, aplicabilă copiilor și sugarii, indiferent de vârstă și greutate, cu mențiunea că necesită o dotare tehnică superioară și experiență în tehnicile laparoscopice. (5)

În cadrul nefropatiei obstructive secundare PUJO, tradusă la nivel histologic prin tubulopatia obstructivă, dozarea unor markeri urinari (factor de creștere epidermală – EGF), $\beta 2$ microglobulina – $\beta 2M$) a deschis noi posibilități de cuantificare a afectării renale, cu posibilă utilitate în stabilirea indicației chirurgicale. (6) În privința tratamentului minim-invaziv, pieloplastia robotică tinde să înlocuiască tehnicile laparoscopice, cu avantaje nete în special la copilul cu greutate mică. (7,8)



VOL 15
NR. 2
ANUL 2016

ISSN: 1223-0650
CNCIS: B+ 486



Al XXXII-lea Congres al Asociației Române de Urologie
The XXXIInd Congress of Romanian Association of Urology



VOLUM DE REZUMATE / BOOK OF ABSTRACTS

V.3.5. Abordul minim-invaziv în hidronefroza congenitală la copil. Comentarii asupra unei serii clinice

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra¹, M. Oancea¹

¹Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „Marie Curie” București, România

²UMF Carol Davila, București, România

Introducere: Tratamentul minim-invaziv al sindromului de jonctiune pielo-ureterală reprezintă tratamentul de elecție la adulți și copiii mari, în timp ce abordarea minim-invazivă la copilul mic rămâne o controversă. Lucrarea de față își propune să fie o pledoarie în favoarea minim-invazivității adresată hidronefrozei congenitale la copil.

Material și metodă: În perioada 2007-2015, 40 unități renale (34 copii) au fost operate de manieră minim-invazivă. 3 copii au prezentat hidronefroza bilaterală. Copiii au prezentat vârste între 3 luni și 18 ani, și greutate între 6 și 90 kg. Bilanțul lezional a fost stabilit prin examene biologice, imagistice – ecografie, tomografie și scintigrafie renală. În 4 cazuri am practicat calea lomboscopică, iar pentru restul 36 am utilizat abordul laparoscopic. Procedul chirurgical folosit a fost pieloplastie în 29 cazuri, re poziționarea joncțiunii pielo-ureterale în raport cu pediculul vascular aberant (obstrucție extrinsecă vasculară) - 10 cazuri, precum și 1 caz la care s-a efectuat nefroplicatura laparoscopică. Gesturi complementare intraoperatorii au fost: plasarea drenajului urinar intern - 6 cazuri, menținut 7-28 zile și plasarea de rutină a drenajului lombar menținut 2-3 zile.

Rezultate. Am înregistrat 6 conversii, 4 cazuri inițiate laparoscopic și 2 cazuri inițiate lomboscopic. 5 conversii s-au situat la începutul seriei. Complicațiile postoperatorii au fost: 3 fistule urinare, 1 caz soluționat prin plasarea unui stent ureteral și reintervenții în celelalte 2 cazuri; un caz de infecție urinară severă în postoperator a impus suprimarea drenajului ureteral la 7 zile post-

Minimal invasive surgery for congenital hydronephrosis in children. Comments on a clinical series

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra¹, M. Oancea¹

¹Emergency Hospital for Children „Marie Curie”, Bucharest, Romania

²PhD Student, UMF Carol Davila, Bucharest, Romania

Introduction: Minimal-invasive surgery for PUJO (pyelo-ureteral junction obstruction) is the treatment of choice in adults and older children, but this surgical approach is still controversial in children and infants. This presentation aims to promote minimal-invasive surgery for hydronephrosis in children.

Material and methods: Between 2007-2015, 40 renal units (34 children) have been operated in a minimal-invasive manner for congenital hydronephrosis; 3 children presented bilateral hydronephrosis. Children were aged between 3 months and 18 years old, and their weight was between 6 and 90 kg. Preoperative investigations were biological, imagistic – ultrasonography, computer-tomography – and renal scintigraphy. In 4 renal units we practiced the lomboscopic approach, and in the other 36 we used the laparoscopic approach. The surgical procedure used was pyeloplasty in 29 cases, pyeloureteral junction relocation in 10 cases of hydronephrosis due to extrinsic vascular obstruction and one laparoscopic nephroplication. Additional surgical gestures were placing urinary internal drainage (JJ ureteral stent) in 6 cases, kept in place for 7-28 days and routine lumbar drainage for 2-3 days.

Results: There were 6 conversions in our series, 4 laparoscopic and 2 lomboscopic procedures. 5 conversions were among the first cases in our series. Postoperative complications were 3 urinary fistulas, which were solved by placing an ureteral stent – 1 case and reoperations for the other 2 cases; one case of severe urinary infection was managed by removing the ureteral

operator; am înregistrat 3 reintervenții, transformarea unui „vascular hitch” în ureterocalicostomie, nefrectomie pentru candidoză severă, refacerea pieloplastiei datorită fixării stentului ureteral la nivelul anastomozei. Evaluările postoperatorii au evidențiat evoluție favorabilă morfologică și funcțională renală.

Concluzii. Corecția minim-invazivă a hidronefrozei reprezintă o soluție chirurgicală eficientă, cu rezultate clinice comparabile cu chirurgia deschisă, adresată copiilor și sugarilor, prezentând avantajele majore ale minim-invazivității. Aplicabilitatea acestor tehnici la copiii cu greutate mică (sub 10 kg), este limitată și cere o dotare tehnică adecvată precum și experiență în chirurgia laparoscopică.

stent in the 7th postoperative day; we had 3 surgical reinterventions: an ureterocalicostomy was made for a non-functional „vascular-hitch”, a nephrectomy in a case with severe urinary candidosis and a redo pyeloplasty for a sutured ureteral stent at the site of pyeloplasty. Postoperative evaluations showed improved morphological and functional status of the operated renal units.

Conclusions: Minimal-invasive surgical treatment of hydronephrosis is an efficient technical approach, with similar results as the open surgery, addressed to small children and infants, presenting all the major advantages of minimal invasive surgery. Applicability for low weight children (below 10 kg) is limited and needs suitable technical equipment and experience in laparoscopic surgery.

Laparoscopic vascular relocation procedures in the treatment of hydronephrosis due to aberrant vessels compression in children

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra², Anca Avram², M. Oancea²

¹ University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila", Bucharest – PhD Student

² Pediatric Surgery Clinic, Emergency Hospital for Children "Marie Curie", Bucharest

Abstract

Introduction. Congenital hydronephrosis, can be caused by intrinsic and / or extrinsic uretero-pelvic obstruction. Regardless of the type of obstruction, pyeloplasty remains the traditional surgical procedure for hydronephrosis in children, though procedures that aim to relocate the vascular pedicle, commonly known as "vascular hitch", were described for hydronephrosis associated with aberrant renal vessels. Because of the development of minimally invasive surgery, this surgical technique gained its maximum utility in laparoscopy. We describe our experience with laparoscopic technique of relocating the aberrant vessels, in children with PUJO.

Materials and method. Between January 2007–February 2015, a total of 35 patients, were operated by a laparoscopic technique for hydronephrosis. In this group, we studied eight patients (five boys and three girls), with a mean age of 9.7 years (range 4e17), diagnosed with vascular compression of the pelviureteric junction, who underwent laparoscopic relocation of the aberrant vessels. Surgical indication was based on an intermittent lumbar pain associated with evidence of pelviureteric obstruction (ultrasound / urography / DTPA scintigraphy).

Results. The laparoscopic surgical technique involved dissection and mobilization of the lower pole vessels, freeing the junction and suspension of the vascular pedicle on the anterior pelvic wall. None of the patients required ureteral stenting, but a lumbar drain was held in place for 48 hours. In a single case we practiced the suspension of the pelvis to the psoas muscle, in a girl who had a simultaneous pelvic bifidity, and developed a troublesome postoperative course, caused by inefficient drainage of the renal pelvis, so the final solution was a uretero-calycostomy and ureteral stenting. The main outcome variables measured were relief of pain, improvement of the value of the urinary tract distension on ultrasound and of the renal function on scintigraphy, performed 3 and 6 months after surgery. Average operating time was 110 minutes. All patients were discharged on the fourth postoperative day, except for one patient, who was hospitalized for 21 days. All of the patients remained free of symptoms after six months. They showed no obstruction signs on ultrasound, with improvement of the renal appearance.

Conclusions. Vascular relocation procedures are simple, requiring less operative time than pyeloplasty. Their advantages are maintaining the integrity of the urinary tract, without anastomosis or ureteral stenting. Controversy remains regarding patency of the pelviureteric junction.

Keywords: congenital hydronephrosis, pelviureteric junction obstruction (PUJO), ureterovascular hydronephrosis, vascular hitch

Correspondence to: Dr. Anna Kadar

Emergency hospital for children "Marie Curie", Bucharest
Bld C. Brancoveanu, nr 20, Sector 4, Bucharest, Romania
Tel: 021/4604260
e-mail: kadar_anna@hotmail.com

Introduction

Congenital hydronephrosis, common disorder in pediatric pathology, also known as pyeloureteral junction obstruction (PUJO), can be caused by both intrinsic and extrinsic obstruction. Aberrant renal vessels (lower pole vessels) are the most frequent etiology for extrinsic obstruction, known as ureterovascular hydronephrosis.

This reality has been recognized and addressed since the early surgical treatment of hydronephrosis. J. C. Anderson established the most popular surgical procedure for the treatment of congenital hydronephrosis, known as "dismembered pyeloplasty". Although he noted that the operation described with W. Hynes [1] can be applied in all cases, regardless of cause, he lists, among the other surgical techniques, nephroplasty or nephroplication, as an alternative surgical solution for ureterovascular hydronephrosis.[2]

Surgical solutions, developed over time, followed all the same objective, namely, the release of the pyeloureteral junction from the vascular compression. The first to imagine a surgical technique by which he achieved this goal was Hamilton Stewart, who, in 1937, performed the first nephroplication or nephroplasty, published in the British Journal of Surgery in 1947. [3] The operation aimed cranio-caudal plication of the kidney, with changing of the relative position of the vascular pedicle and pyeloureteral junction with its subsequent release. The good results of this surgery, imposed it as a therapeutic solution for a long time, being used and adapted by many surgeons. [4]

Another surgical technique, addressing the same etiological forms of hydronephrosis was imagined and created by Hellstrom, who supported the vessels by sutures passed through the perivascular connective tissue [5, 6]. Over time, this surgical correction presented various changes, so what is mainly used today is a modification of the technique imagined by Hellstrom. It was developed by Chapman in 1954, and consists of performing a tunnel of pelvic wall in which the vascular pedicle is enclosed, thus nullifying the effect of vascular clamp.[7]

Although initially used with good results, then neglected, these surgical techniques have been brought back to practice by adult-urologists, because of the development of minimally invasive surgery. Known as the "vascular hitch" this surgical technique has found its maximum utility in laparoscopy. [8]

The purpose of this article is to present the clinical and imaging characteristics of this form of hydrone-

phrosis, and highlight the applicability of laparoscopic vascular relocation techniques, as an alternative solution to laparoscopic pyeloplasty in children.

Materials and methods

This study involves the analysis of patients diagnosed with hydronephrosis secondary to pure extrinsic vascular obstruction who underwent laparoscopic vascular relocation procedures in the Clinic of Pediatric Surgery of Emergency Hospital for Children "Marie Curie", Bucharest, between January 2007 and February 2015.

We included in the study - of a total of 35 patients, aged two months to 17 years (average age 5.6 years), who underwent laparoscopic surgery for hydronephrosis - eight patients who were diagnosed with pure extrinsic obstruction of the pyeloureteral junction due to a lower vascular pedicle and were addressed with a laparoscopic repositioning of the vascular pedicle.

Age of those eight patients was between four to 17 years, with a mean value of 9.1. Gender distribution of patients, less important in terms of pathology, was in favor of male patients (five/three).

None of those eight patients had a prenatal diagnosis.

Age of the patients at the moment of diagnosis was between three and 17, with an average value of 8.5. The moment of diagnosing hydronephrosis, was relatively late, partially due to the absence of changes on ultrasound imaging (in the pre- and immediate postnatal period), and the non-specific, less noisy symptoms developed later in life.

Patients presented because of subtle symptoms, such as intermittent, colicky lumbar pain episodes, augmented by increased fluid intake (three patients, aged over ten years), repeated urinary tract infection (two patients) or as a result of routine ultrasound examinations (three patients). For a complete diagnosis, every patient followed ultrasound, scintigraphy and retrograde studies, which showed hydronephrosis, obstructed drainage and a normal caliber ureter.

In our study we have not recorded the development of high blood pressure secondary to hydronephrosis.

Development of hydronephrosis in the context of a pre-existing renal malformation, was identified in one patient. The malformative association - bifid pelvis, junctional vascular obstruction - influenced the choice of the surgical procedure.

Surgical indication was established by evidence of

pelviureteric obstruction and the presence of symptoms, both presenting in the study group in an intermittent way. Criteria used were the classic ones used for the surgical indication in hydronephrosis, the particular form of vascular compression being diagnosed intraoperative (table 1).

Table 1 Criteria used for surgical indication in hydronephrosis

Criteria	Elements
Symptomatology	Intermittent, colicky lumbar pain episodes, augmented by increased fluid intake Repeated urinary tract infection
Ultrasound	Pelvic dilatation (antero-posterior pelvis diameter > 3 cm) Calyceal clubbing Reduction of the renal parenchyma Absence of ureteral dilatation
Urography/Uro-CT DTPA Scintigraphy	Pelviureteric obstruction with less than 40 % of differential renal function

Pelvis dilatation was the most frequent found criteria in the study group, with values ranging from 3.2 to 4.8 cm, with an average of 4.2 cm, in comparison to the calyceal appearance, which showed only moderate dilatation. Degree of pyelocalyceal dilatation is variable, depending on the hydration status, and it correlates with the intermittent lumbar pain syndrome.

Regarding the renal function – a relative function over 40% on the affected side was found in patients' renal scintigraphy and had a non-obstructive response to the administration of furosemide.

Imaging explorations allowed a firm diagnosis of hydronephrosis (fig. 1), and also raised suspicion of vascular obstruction form in four cases. Elements suggestive of ureterovascular hydronephrosis were aberrant vessels located close to the lower renal pole, identified by Doppler ultrasonography, and the tortuous appearance of the subjunctional ureter (fig. 2).



Fig. 1 Urography showing hydronephrosis (grade III), obstructed drainage and a normal caliber ureter with a sharp cut-off.



Fig. 2 Uro-CT showing pyeloureteral obstruction with pyelocalyceal dilatation; tortuous appearance of the subjunctional ureter

However determining that the cause of the pyeloureteral obstruction are aberrant lower pole vessels, was most frequently an intraoperative process.

Results

Laparoscopic surgical procedure, realized in a transperitoneal manner in all eight cases, aimed the suppression of the vascular obstruction of the pyeloureteral junction, by relocating the vessels, as in the Chapman modification of Hellstrom technique (seven cases), or by suspending the pelvis to the psoas muscle (one case), surgical correction method required in the patient with a bifid pelvis, because of the pelvis anatomy and a voluminous vascular pedicle.

The operative technique

Preoperative preparation consisted in administration of a diet based on liquids starting on the day before surgery, in order to minimize intestinal distension which might impede the creation of a comfortable work space.

Laparoscopic transperitoneal approach was performed in all seven cases. Position of the patient on the operating table is in a lateral semidecubitus; surgeon is situated on the opposite side of the lesion and on his left side the cameraman is situated. Optical trocar, usually a five mm trocar, is placed at the umbilicus, in an open manner; the two working ports are placed supra-umbilically and the other in a pararectal, subumbilical position, enabling thus a triangulation for easily handling the instruments, and performing intraoperative gestures.

All interventions were performed in a transperitoneal manner; after a preliminary intraperitoneal exploration, dissection of the pyeloureteral junction was achieved, identifying the lower polar vascular pedicle as

the cause of the obstruction (fig. 3). Vascular dissection and release of the compression, as well as testing pyeloureteral permeability by administration of a diuretic and visualizing the peristaltic movements, allowed the establishment of the suitable surgical technique.

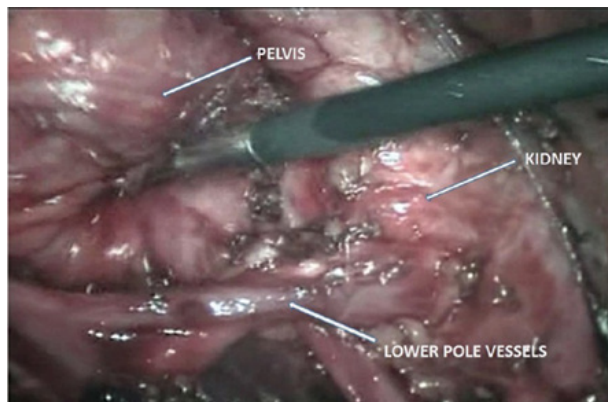


Fig. 3 Intraoperative aspect: important pelvis dilatation due to lower pole vessels compression

Suppression is achieved by elevation of the mobilized vessels and invagination in a pelvic tunnel realized on the anterior pelvic wall by a series of Lembert sutures (fig. 4).

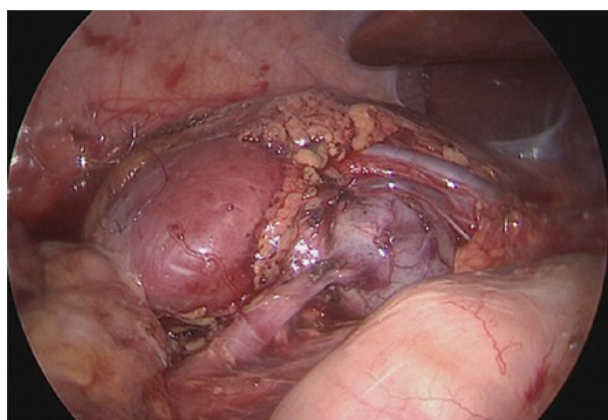


Fig. 4. Operative technique – Suspension of the lower pole vessels on the anterior face of the pelvis

In case of a pelvic malformation, a low volume or intrarenal pelvis, pelvis suspension to the psoas muscle can be achieved, thus relocating the pyeloureteral junction from the vascular clamp. [9]

In all cases, lumbar drainage was performed, and it was maintained for 48 hours. As our intervention preserved the integrity of the urinary tract, ureteral stenting was not accomplished.

Duration of surgery was an average 110 minutes, with a range between 65 and 145 minutes.

In the group of patients operated by this laparo-

scopic approach, there was no conversion.

There was a single complex evolution – in the patient with the hydronephrosis associated with a bifid pelvis, where, after practicing the “psoas-hitch” procedure, there was an inefficient drainage of the renal pelvis, so the final solution was a uretero-calycostomy, with a favorable postoperative course.

Postoperative course was unproblematic in seven of the eight cases, patients' hospitalization was on average four days, excepting one patient, who, due to the reintervention, was hospitalized for 21 days.

Long-term evolution was favorable in all patients, their status being analyzed clinically, biologically and by imaging techniques after three and six months. All of the patients were free of symptoms after the surgery; no urinary tract infection was recorded after surgical correction. Ultrasonography showed remission of the urinary obstructive signs with no calyceal dilatation and reduction of the pelvis ectasia. Scintigraphy performed six months after surgery revealed a normal value of relative renal function (>40%), in all cases.

Discussions

In the literature, there are few published series of pediatric patients diagnosed with extrinsic hydronephrosis due to aberrant vessels, approached by laparoscopic vascular relocation procedures. [10-12]. They all report a reduced number of patients, with the largest group (19 patients) being described by Singh et al.[11] A large series was described by Pesce et al, who reported 61 children, who were treated by open vascular relocation in a period of 25 years. [13]

Regarding vascular obstruction hydronephrosis, it is known that it is a form that is most often diagnosed in older children and adults. Incidence of this etiological form in our group of patients operated for hydronephrosis is about 23%, proving that it has a relatively low incidence in the pediatric population compared to the older children and adult population where it reaches over 50%.[11, 14] In a series of older, symptomatic children, Cain et al. reported an incidence of 58 % for extrinsic hydronephrosis.[14]

Another aspect to be mentioned is the average age in the group of patients - 9.1 years - high value compared to the average age of the group of patients with intrinsic obstruction form (5.6 years), similar results being described in the literature [10, 11]. Antenatal diagnosis of the disease was absent in all patients. The diagnosis was established either in the presence of in-

intermittent lumbar symptomatology in children over 10 years, or in the context of urinary tract infection and routine imaging investigations in younger children.

Clinical and imaging diagnosis is based on symptoms and on the intermittent nature of pyelocaliceal dilatation. There are discrepancies between important pyelocaliceal dilatation and low renal functional impairment, due to the partial, intermittent nature of obstruction. Surgical indication was established despite of the relative values of over 40% of renal functionality. Clinical and imaging aspects of extrinsic pyeloureteral obstruction have been described by Rigas et al, highlighting the preservation of a good renal function.[15]

Simultaneously renal malformation is an important aspect to consider. Concomitant ipsilateral pathology and anatomical particularities (intrarenal pelvis) may influence the election of the surgical procedure and postoperative outcome.

The surgical dispute, regarding the surgical correction of hydronephrosis secondary to vascular obstruction persists. Hynes-Anderson pyeloplasty remains a reliable surgical solution, although both on classical and laparoscopic surgery, "unconventional" surgical methods of vascular relocation is gaining more ground. [11, 13]

Indications of this technique, are the cases of uretero-vascular hydronephrosis, having a considerable renal pelvis dilatation and an extrarenal pelvis with a permeable pyeloureteral junction. The most important element in establishing the surgical indication is the exclusion of concomitant intrinsic obstruction; if one cannot appreciate a correct pyeloureteral transit, it is preferable to practice pyeloplasty. [12, 16, 17]

Advantages of this procedure remain the integrity of the urinary system and the low degree of difficulty, having similar postoperative results as pyeloplasty. Complications are rare and avoidable in terms of a judicious surgical indication.

Conclusions

With the development of minimally invasive surgical techniques, vascular relocation procedures tend to become the surgical technique of choice in this aetiology of hydronephrosis, with similar results to pyeloplasty.

The most important aspect of this intervention remains the exclusion of intrinsic pelviureteric obstruction.

The technique of laparoscopic transposition of crossing renal vessels, having a medium degree of difficulty, may be the starting point in the laparoscopic approach of renal pathology.

Acknowledgement

This work received financial support from the project "CERO – PROFIL DE CARIERA: CERCETATOR ROMAN", contract no. POSDRU 159/1.5/S/135760, project co-financed by the European Social Fund through Sectorial Operational Programme for Human Resources Development 2007-2013.

Bibliography

1. Anderson, J.C. and W. Hynes, *Retrocaval ureter; a case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation*. Br J Urol, 1949. 21(3): p. 209-14.
2. Aderson, J.C., *Hydronephrosis*. 1963, London: The Whitefriars Press Ltd. 97.
3. Stewart, H.H., *A new operation for the treatment of hydronephrosis in association with a lower polar (or aberrant) artery*. Br J Surg, 1947. 35(137): p. 51-7.
4. Collins, W.E., P.R. Rege, and A.C. Scott, *Hamilton Stewart nephropathy*. Can J Surg, 1967. 10(1): p. 53-9.
5. *Hellstrom, J.*, in VIII Congr. Soc. int. Urol. 1949. p. 163.
6. Hellstrom, J., G. Giertz, and K. Lindblom, *Pathogenesis and treatment of hydronephrosis*. J Belge Urol, 1951. 20(1): p. 1-6.
7. Chapman, T.L., Brit.J.Urol 1954. 71: p. 523.
8. Meng, M.V. and M.L. Stoller, *Hellstrom technique revisited: laparoscopic management of ureteropelvic junction obstruction*. Urology, 2003. 62(3): p. 404-8; discussion 408-9.
9. Assem, A., M.M. Hashad, and H. Badawy, *Retroperitoneoscopic pyelopexy for pelviureteral junction obstruction with crossing vessel in adolescents: Hellstrom principle revisited*. J Pediatr Urol, 2013. 9(4): p. 415-8.
10. Godbole, P., et al., *Laparoscopic transposition of lower pole vessels--the 'vascular hitch': an alternative to dismembered pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in children*. J Pediatr Urol, 2006. 2(4): p. 285-9.
11. Singh, R.R., K.K. Govindarajan, and H. Chandran, *Laparoscopic vascular relocation: alternative treatment for renovascular hydronephrosis in children*. Pediatr Surg Int, 2010. 26(7): p. 717-20.
12. Schneider, A., et al., *Lower pole vessels in children with pelvi-ureteric junction obstruction: laparoscopic vascular hitch or dismembered pyeloplasty?* J Pediatr Urol, 2013. 9(4): p. 419-23.
13. Pesce, C., et al., *Ureterovascular hydronephrosis in children: is pyeloplasty always necessary?* Eur Urol, 1999. 36(1): p. 71-4.
14. Cain, M.P., et al., *Symptomatic ureteropelvic junction obstruction in children in the era of prenatal sonography-is there a higher incidence of crossing vessels?* Urology, 2001. 57(2): p. 338-41.
15. Rigas, A., et al., *Pelvi-ureteric junction obstruction by crossing renal vessels: clinical and imaging features*. BJU Int, 2003. 92(1): p. 101-3.
16. Abbo, O., et al., *Laparoscopic transposition of lower polar vessels for pyelo-ureteral junction obstruction: Preliminary experience*. Prog Urol, 2014.
17. Nerli, R.B., et al., *Pelvi-ureteric junction obstruction with crossing renal vessels: a case report of failed laparoscopic vascular hitch*. J Pediatr Urol, 2009. 5(2): p. 147-50.

Urgențe în Pediatrie.



Boli cronice în Pediatrie



2015

Ediție îngrijită de:
Mircea Nanulescu
și Adrian Georgescu

Volum de prezentări, postere și rezumate



EDITURA MEDICALĂ AMALTEA



Mențiune

Această lucrare este efectuată în cadrul Programului Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane (POSDRU), finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POSDRU/159/1.5/S/137390.

41 CO Indicațiile tratamentului chirurgical în hidronefroza congenitală la copil

Dr. Anna Kadar^{1,2}, Dr. Lorena Vatra¹,
Dr. Otilia Fufezan³, Dr. Anca Avram¹, Dr. M. Oancea¹
¹SCUC „M.S. Curie”, Bucuresti
²UMF „Carol Davila”, Bucuresti
³Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii, Cluj-Napoca

Introducere

În pofida frecvenței crescute a hidronefrozei congenitale în cadrul malformațiilor congenitale și a dezvoltării resurselor tehnice diagnostice și terapeutice, indicațiile tratamentului chirurgical rămân subiect de discuție. Lucrarea se bazează pe un lot de pacienți tratați de o singură echipă chirurgicală și se dorește o analiză a criteriilor care au stat la baza stabilirii indicației chirurgicale în hidronefroza congenitală la copil.

Material și metodă

În intervalul 2001-2015 au fost operați 75 de pacienți, cu vârste cuprinse între 3 săptămâni și 17 ani, diagnosticați cu hidronefroza congenitală. Toți pacienții au fost diagnosticați și urmăriți preoperator prin ultrasonografie renală, cistografie micțională și scintigrafie renală. Suplimentar, în cazurile cu o morfologie reno-ureterală imprecis definită s-a practicat suplimentar: uro-RM, uro-CT sau UIV.

Rezultate

Criteriile utilizate în stabilirea indicației chirurgicale au fost în ordine: severitatea hidronefrozei determinată ecografic (hidronefroza de gradul – III, IV), deficitul de funcție renală comparativă de sub 40%, reducerea progresivă a deficitului funcțional renal rezultat din examene scintigrafice succesive, formele de boală clinic manifeste (colică renală). Vârsta pacienților nu a constituit o contraindicație în abordarea chirurgicală, dar la vârsta de nou-născut și la sugarul mic prezența unui bazinet cu diametrul antero-posterior de peste

25 mm și hidronefroza bilaterală sau hidronefroza pe rinichi unic congenital au reprezentat indicații ferme de tratament chirurgical.

Concluzii

Deși în literatură, aparent, nu există un deplin consens, elementele de bază în stabilirea conduitei terapeutice generale și implicit a indicației operatorii rămân: amploarea restructurărilor parenchimotoase renale și gradul afectării funcționalității renale.

42 CO Aspecte particulare clinice și morfopatologice ale nefropatiei la pacienți infectați HIV

Dr. Mihai Gafencu, Dr. Rodica Costa,
Dr. Raluca Isac, Dr. Diana Matei,
Conf. Dr. Gabriela Doros
Clinica III Pediatrie, UMF „Victor Babes”, Timisoara
Sectia IV Pediatrie, Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „Louis Turcanu”, Timisoara

Introducere

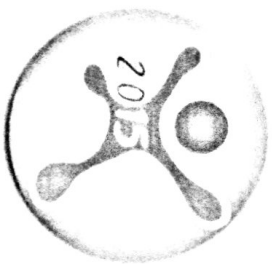
În țara noastră există o populație aparte de pacienți cu HIV/SIDA: născuți în 1988-1990, infectați nozocomial, fără să poată fi precizată modalitatea prin care au fost infectați. Această cohortă trăiește de peste 25 de ani și majoritatea au terapie antiretrovirală de peste 15 ani. Infecția s-a produs cu subtipul F al HIV-1 ce are câteva particularități de evoluție comparativ cu subtipul B, cel mai bine studiat până în prezent.

Obiective

Analiza particularităților privind manifestările renale asociate infecției HIV.

Material și metodă

Am realizat un studiu retrospectiv pe 202 pacienți cu afectare renală, dintr-un total de 640 de pacienți cu infecție HIV monitorizați în Clinica III Pediatrie, Timisoara, între anii 1990-2014. Pacienții au provenit din județele Timiș, Hunedoara, Caraș-Severin și Arad. Datele anamnestice, clinico-biologice și imagistice ale pacienților incluși în studiu au fost analizate într-un studiu clinic retrospectiv, am prelucrat datele din foile de observație ale pacienților. Am efectuat analizele din protocolul secțiilor de profil și am biopsiat în ultimii ani



DIPLOMA

CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE PEDIATRIE

PROGRESSE ÎN PEDIATRIE

București, 1-4 Aprilie, 2015

Se acordă Premiul pentru lucrarea (Comunicare Orală / Poster) cu titlul:

*Indicațiile tratamentului chirurgical în hidronefroza
congenitală la copil*

Autori:

Dr. Stana Kadar, Dr. Stelena Vatra, Dr. Otilia Fulezan,

Dr. Stana Crivacu, Dr. Marcel Dancea

susținută de D.H.D.M.A.

Comisia de Evaluare

a Comunicărilor Orale și Posterelor



Laparoscopic vascular relocation procedures in the treatment of hydronephrosis due to vascular compression in children

Anna Kadar^{1,2}, Lorena Vatra², Anca Avram², Marcel Oancea².

¹University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila", Bucharest, PhD Student

²"M.S.Curie" Emergency Hospital for Children, Bucharest

Introduction: Congenital hydronephrosis can be caused by intrinsic and/or extrinsic ureteropelvic obstruction. Pyeloplasty remains the traditional surgical procedure for hydronephrosis in children, though procedures that aim to relocate the vascular pedicle, commonly known as "vascular hitch", were described for hydronephrosis associated with aberrant renal vessels. Because of the development of minimally invasive surgery, this surgical technique has found its maximum utility in laparoscopy. We describe our experience with laparoscopic technique of relocating the aberrant vessels, in children with PUJO. **Materials and method:** Between January 2007 – October 2015, a total of 40 patients, were operated by a laparoscopic technique for hydronephrosis. In this group, we studied nine patients (five boys and four girls), with a mean age of 8.6 years (range 4e17), diagnosed with vascular compression of the pelviureteric junction, who underwent laparoscopic relocation of the aberrant vessels. Surgical indication was based on an intermittent lumbar pain associated with evidence of pelviureteric obstruction (ultrasound/urography/DTPA scintigraphy). The laparoscopic surgical technique involved dissection and mobilization of the lower pole vessels, freeing the junction and suspension of the vascular pedicle on the anterior pelvic wall. There was no need for ureteral stenting, only lumbar drain which was held in place for 48 hours. In a single case we practiced the suspension of the pelvis to the psoas muscle, in a girl having a simultaneous pelvic bifidity, with a troublesome postoperative course, because of the inefficient drainage of the renal pelvis, so the final solution was a uretero-calycostomy and ureteral stenting. **Results:** The main outcome measures were relief of pain and improvement on the pyelic distension on ultrasound. Average operating time was 95 minutes. All patients were discharged on the fourth postoperative day, excepting one patient who was hospitalized for 21 days. The follow-up was an average of 27 months. All of the patients remained free of symptoms. They showed no obstruction signs on ultrasound, with improvement of the renal appearance. **Conclusions:** Vascular relocation procedures are simple, requiring less operative time than pyeloplasty. Its advantages remain the integrity of the urinary tract with no anastomosis and no ureteral stenting. Controversy remains regarding patency of the pelviureteric junction.

ACKNOWLEDGEMENT

"CERO – PROFIL DE CARIERA: CERCETATOR ROMAN", contract no. POSDRU 159/1.5/S/135760, co-financed by the European Social Fund through Sectorial Operational Programme for Human Resources Development 2007-2013.

PW09-07

URETEROPELVIC JUNCTION OBSTRUCTION IN THE SOLITARY KIDNEY IN CHILDREN: FUTURE OF THE RENAL FUNCTION AFTER PYELOPLASTY

Eva Mille¹, Olivia Boyer², Anna Kadar¹, Frank Bienaimé^{3,4}, Laurence Heidet², Nathalie Biebuck², Henri Lottman¹, Stephen Lortat-Jacob¹, Yves Aigrain¹, Remi Salomon², Thomas Blanc^{1,4}

¹Department of Pediatric Urology and Surgery, Hôpital Universitaire Necker-Enfants Malades, APHP, Paris Descartes University, Paris, Paris, France, ²Department of Pediatric Nephrology, Hôpital Universitaire Necker-Enfants Malades, APHP, Paris Descartes University, Paris, France, ³Service d'Explorations Fonctionnelles, APHP, Hôpital Universitaire Necker Enfants Malades, Paris, France, ⁴Mechanisms and Therapeutic Strategies of Chronic Kidney Disease, INSERM U1151-CNRS UMR 8253, Université Paris Descartes, Institut Necker Enfants Malades, Département « Croissance et Signalisation », H, Paris, France

Aim of the study. Ureteropelvic junction obstruction (UJPO) in solitary functional kidney may result in chronic kidney disease (CKD), but long-term data are scarce. We evaluate renal function after pyeloplasty for the treatment of UPJO on children in the setting of a solitary kidney.

Methods. 31 patients with solitary kidney underwent classic Henderson-Hynes pyeloplasty: posterior lombotomy (n=25), retroperitoneoscopy (n=5) and one laparotomy. Solitary functional kidney was due either to contralateral non-functional kidney (n=28) or to renal agenesis (n=3). Two patients had a complex uropathy (bladder extrophy, urethral duplication). Indication for pyeloplasty was prenatal diagnosis of hydronephrosis with increasing renal pelvis dilatation on follow-up (n=18), renal failures in newborn period (n=10), urinary tract infections (n=2) and 1 flank pain. Serum creatinine, blood pressure, height and weight were measured preoperatively, and at all post-operative follow-up examinations

Main results. Median age at surgery was 5.3 months (10 days-15 years): 22 patients were operated on before 2 years of age. Median follow up after surgery was 7.3 years (0.6-33.8 years). At last follow-up six children remained with CKD: 2 had CKD stage 2 at the age of 9 and 17 years, and 3 had CKD stage 4 at the age of 9, 12 and 20 years respectively (all of them had renal failure before surgery). The last patient was successfully transplanted at 2 years of age.

Conclusion: UJPO in solitary kidney in children is associated with a high prevalence of CKD (19,3 %) and warrants long term renal function follow-up.