

HIDRONEFROZA LA COPII. CONSIDERAȚII CLINICO-TERAPEUTICE

CZU: 616.6-007-053.1-089

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.24.2-73.07>Doctor în științe medicale **Adrian REVENCO**¹E-mail: adrianrevenco6@gmail.comORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-5521-2753>Academician **Eva GUDUMAC**^{1,2}E-mail: eva.gudumac@usmf.mdORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8474-4338>Doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar **Jana BERNIC**^{1,2}E-mail: jana.bernic@usmf.mdORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6991-9814>¹IMSP Institutul Mamei și Copilului²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN. CLINICAL AND THERAPEUTIC CONSIDERATIONS

Summary. The present study analyses the experience of the Pediatric Urology Clinic of the National Scientific-Practical Center of Pediatric Surgery "Acad. Natalia Gheorghiu" during the years 2013-2022. During this period, 35 children aged 0-18 years with congenital hydronephrosis were evaluated. Indications for surgery were acuity, changes recorded on urinary system ultrasonography, intravenous urography, renal scintigraphy, computed tomography with vasography, nuclear magnetic resonance with angiography. The used surgical intervention was resection of the pyelo-ureteral junction and plasty of the pyelo-ureteral junction Andersen-Hynes procedure. No immediate postoperative local (nephrosclerosis) or general complications were recorded. Chronic kidney disease developed in 4 patients. No deaths were recorded.

Keywords: hydronephrosis, children, Chronic Kidney Disease, surgical intervention.

Rezumat. Studiul de față analizează experiența Clinicii de Urologie Pediatrică a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Acad. Natalia Gheorghiu” pe durata anilor 2013–2022. În această perioadă au fost evaluați 35 de copii cu vârsta cuprinsă între 0-18 ani cu hidronefroză congenitală. Indicații pentru intervenții chirurgicale au fost acuzele, modificările depistate cu ajutorul ecografiei sistemului urinar, urografiei intravenoase, scintigrafiei renale, tomografiei computerizate cu vasografie, rezonanței magnetice nucleare cu angiografie. A fost folosită intervenția chirurgicală rezecția joncțiunii pielo-ureterale și plastia joncțiunii pielo-ureterale procedeu Andersen-Hynes. Complicații imediate postoperatorii locale (nefroscleroză) și generale nu s-au înregistrat. Boala cronică de rinichi s-a dezvoltat la 4 pacienți. Decese nu s-au înregistrat.

Cuvinte-cheie: hidronefroză, copii, boala cronică de rinichi, intervenții chirurgicale.

INTRODUCERE

Hidronefroza este una dintre cele mai frecvente uropatii obstructive ale aparatului urinar detectată în perioada antenatală prin ecografia uterului gravid, cu o incidență de 2,8 cazuri la 1.000 de nou-născuți, constituind aproximativ jumătate dintre toate anomaliile congenitale ale rinichilor [1]. La sexul feminin, această anomalie a sistemului urinar este diagnosticată de 1,5 ori mai frecvent decât la sexul masculin. Hidronefroza unilaterală se întâlnește mult mai des, cu predominanță pe stânga decât bilateral [2; 3].

Potrivit definiției, hidronefroza prezintă distensia bazinetului și a calicelor în raport cu un obstacol organic sau funcțional al joncțiunii pielo-ureterale și cu atrofia progresivă a parenchimului renal [4]. Terme-

nul de hidronefroză a fost propus de Rayer, în 1841. Primele studii științifice pe problema hidronefrozei au fost efectuate de F. Hinman, acestea confirmând că obstrucția ureterului duce la dezvoltarea afecțiunii date [5]. S-a constatat că în 75% dintre cazuri la dezvoltarea hidronefrozei duc anomaliile joncțiunii pielo-ureterale. Printre factorii cauzali ai disfuncției joncțiunii pielo-ureterale se numără cei extrinseci, intrinseci, dar și cei cu caracter funcțional [3; 4].

Ca factori intrinseci se menționează stenoza, atreziile joncțiunii pielo-ureterale și valvele ureterale „Ostling”, iar ca factorii extrinseci – inserția înaltă a ureterului în bazinet, vase aberante, vase polare anormale „Ekehorn” din artera renală sau din aortă, care încrucișează anterior sau posterior joncțiunea pielo-ureterală, bride fibroase congenitale sau dobândite,

care fixează joncțiunea pieloureterală de bazinet sau de polul renal inferior etc. [6; 7-11]. Cercetările arată că displaziile neuromusculare la nivelul joncțiunii pieloureterale constituie factorii de risc funcționali [12]. Se cunoaște că musculatura netedă este înlocuită congenital cu fibre de collagen sau fibrele musculare lipsesc, conducând la disfuncția undelor peristaltice prin joncțiunea pieloureterală. Astfel, urodinamica din bazinet în ureter se dereglează. Inițial, tulburările sunt funcționale, iar ulterior, în urma ischemiei, se dezvoltă fibroza și stenoza organică [13; 14].

Scopul studiului a constat în aprecierea comparativă a valorii diagnostice, a datelor clinice, markerilor biochimici, metodelor imagistice în stabilirea hidronefrozei la copii.

MATERIALE ȘI METODE

În perioada 2013–2022, în Centrul Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Acad. Natalia Gheorghiu” au fost diagnosticați și rezolvați chirurgical 35 de pacienți cu hidronefroză congenitală. Protocolul studiului a fost aprobat de Comitetul de Etică a Cercetării al USMF „Nicolae Testemițanu” (proces-verbal nr. 40 la nr. 39, din 23.04.2013). Bolnavii au fost informați că vor face parte dintr-un studiu de cercetare, li s-a prezentat planul detaliat al studiului și s-a obținut acordul informat al acestora. Pacienții au fost evaluați prin examen clinic și funcțional. Repartiția pacienților cu hidronefroză de gradul III și IV, după sex, indică un număr mai mare de afectare a sexului masculin – 26 (74,3%) în comparație cu cel feminin 9 (25,7%). Datele analizate demonstrează că majoritatea pacienților au avut vârsta cuprinsă între 3 luni și 5 ani – 27 de pacienți (77,1%), 6-11 ani – 7 pacienți (20%) și 12-17 ani – 1 pacient (2,9%). Au predominat pacienții din mediul rural –

20 (57,1%), comparativ cu cel urban – 15 pacienți (42,9%). Pacienții au fost evaluați pre- și postoperator.

Pentru stabilirea diagnosticului clinico-paraclinic de hidronefroză a fost utilizat examenul clinic, paraclinic, imagistic (ecografia sistemului urinar, urografia intravenoasă, scintigrafia renală, CT cu vasografie, RMN cu angiografie), conform protocolului de investigație. Au fost evaluate datele hemoleucogramei, urogramei, ale markerilor biochimici generali (ureea, creatinina, proteina totală, ionograma) și indicii biochimici specifici.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În cercetare au fost incluși copii cu hidronefroză de gradul III și IV. Dintre ei hidronefroza de gradul III s-a înregistrat la 14 pacienți (40,0%), hidronefroza de gradul IV la 21 de pacienți (60%). Vârsta copiilor a constituit $5,2 \pm 0,49$ ani (ÎI 95% [2,55-4,87]), fiind inclusă în intervalul de la 2 luni la 14 ani. La prima spitalizare, media de zile-pat a constituit $18,6 \pm 0,86$ (ÎI 95% [17,0-20,4]) zile cu valoarea minimă de 13 zile și maximă de 39 de zile. La spitalizarea repetată, durata medie a aflării în staționar a fost considerabil mai mică – $7,0 \pm 0,49$ (ÎI 95% [11,1-14,4]) zile cu valoarea minimă de 4 zile și maximă de 39 de zile. Între valorile duratei de spitalizare se atestă o diferență statistică semnificativă ($F=135,654$, $p<0,001$). În marea majoritate a cazurilor afectarea prin hidronefroză a fost unilaterală – 26 de cazuri (74,3%; ÎI 95% [59,8-88,8]), dintre care rinichiul drept a fost afectat la 12 copii (34,3%; ÎI 95% [18,6-50,0]), iar cel stâng la 14 copii (40,0%; ÎI 95% [23,8-56,2]). La 9 copii (25,7%; ÎI 95% [11,2-40,2]) s-a înregistrat proces bilateral. Am stabilit că pacienții cu hidronefroză au avut pielonefrită cronică secundară recidivantă (tabelul 1).

Tabelul 1

Patologiile concomitente înregistrate la pacienții cu hidronefroză incluși în studiu

Unitatea nozologică	Abs.	P, %	ÎI 95%
Pielonefrită cronică secundară	35	100,0	100,0-100,0
Cistită cronică	4	11,4	0,9-8,4
Urolitiază	2	5,7	0,0-13,4
Multichistoză renală	1	2,9	0,0-8,4
Hipoplazie renală	1	2,9	0,0-8,4
Agenezie renală unilaterală	1	2,9	0,0-8,4
Pionefroză	1	2,9	0,0-8,4
RVU	1	2,9	0,0-8,4
MUH	1	2,9	0,0-8,4
Enurezis	1	2,9	0,0-8,4
BCR I-II	1	2,9	0,0-8,4

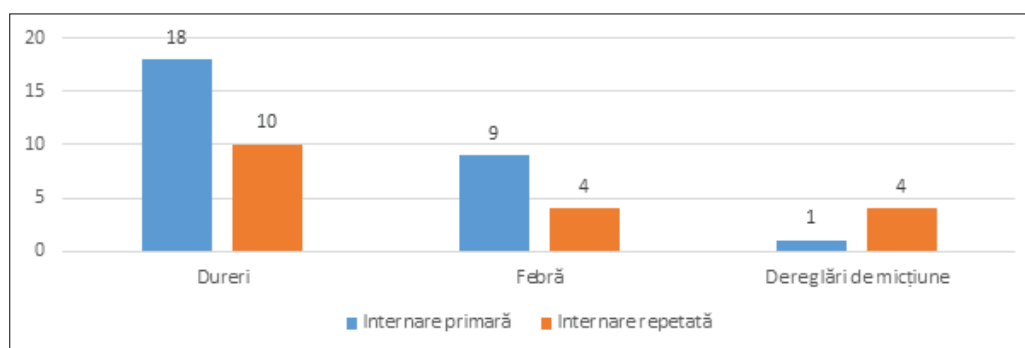


Figura 1. Frecvența absolută a manifestărilor clinice, în funcție de internarea primară și repetată, la pacienții cu hidronefroză incluși în studiu.

Cea mai frecventă tehnică chirurgicală în rezolvarea hidronefrozei congenitale și cele dobândite de gr. III-IV a fost plastia Hynes-Anderson (rezecția și plastia segmentului pieloureteral (SPU) cu aplicarea ureteropielonefro- și pielonefrostopiei) – 31 de cazuri (88,6%; ÎI 95% [78,0-99,1]), în câte 2 cazuri (5,7%; ÎI 95% [0,0-13,4]) a fost efectuată plastia antivazală a SPU și pielolitomia. Doi pacienți au necesitat intervenții repetate din cauza funcției renale compromise: nefrectomie, peste 3 ani – 1 (2,9%; ÎI 95% [0,0-8,4]); nefrectomie, peste 5 ani – 1 (2,9%; ÎI 95% [0,0-8,4]).

Din manifestările clinice generale a predominat sindromul algic la 18 copii (51,4%; ÎI 95% [34,9-68,0]) la internarea primară și la 10 copii (28,6%; ÎI 95% [13,6-43,5]) – la internarea repetată. Febra a fost prezentă la 9 pacienți primari (25,7%; ÎI 95% [11,2-40,2]) și la 4 pacienți repetați (11,4%; ÎI 95% [0,9-22,0]). Dereglări de micțiune au fost prezente la 1 copil (2,9%;

ÎI 95% [0,0-8,4]) în perioada preoperatorie și la 4 copii (11,4%; ÎI 95% [0,9-22,0]) la internarea repetată (figura 1). Diferențe statistice semnificative între simptome în funcție de internare nu s-au atestat ($p > 0,05$).

Anemia a fost prezentă la 23 de copii (65,7%; ÎI 95% [50,0-81,4]) la internarea primară și la 16 copii (45,7%; ÎI 95% [29,2-62,2]) la internarea repetată. În același timp, leucocitoza s-a decelat la 7 copii (11,4%; ÎI 95% [0,9-22,0]) în perioada preoperatorie și niciunul la distanță, ceea ce relevă o diferență statistică semnificativă ($\chi^2=7,778$; gl=1; $p=0,005$) (tabelul 2).

Evaluarea indicilor biochimici ai sângelui nu a prezentat devieri semnificative (tabelul 3).

La analiza datelor urinogramei s-a observat că în timpul ambelor internări a predominat leucocituria, urmată de proteinurie, fosfaturie și eritrociturie (tabelul 4). Tulburări ce țin de densitate și pH-ul urinei nu au fost înregistrate.

Tabelul 2
Indicii hemogramei, în funcție de internarea primară și repetată, la pacienții cu hidronefroză incluși în studiu

Indice	Internarea primară			Internarea repetată			P, gl=1
	Abs.	P, %	ÎI 95%	Abs.	P, %	ÎI 95%	
Anemie	23	65,7	50,0-81,4	16	45,7	29,2-62,2	$\chi^2=2,837$; $p=0,092$
Leucocitoză	7	20,0	6,7-33,3	-	-	-	$\chi^2=7,778$; $p=0,005$

Tabelul 3
Indicii analizei biochimice a sângelui, în funcție de internarea primară și repetată, la pacienții cu hidronefroză incluși în studiu

Indice	Internarea primară			Internarea repetată			P, gl=1
	Abs.	P, %	ÎI 95%	Abs.	P, %	ÎI 95%	
Hipoproteinemie	14	40,0	23,8-56,2	8	45,7	29,2-62,2	$\chi^2=2,386$; $p=0,122$
Uremie	1	2,9	0,0-8,4	1	2,9	0,0-8,4	$\chi^2=0,0$; $p=1,0$
Creatininemie	-	-	-	1	2,9	0,0-8,4	$\chi^2=1,014$; $p=0,314$
Natremie	7	20,0	6,7-33,3	4	11,4	0,9-22,0	$\chi^2=0,971$; $p=0,325$
Hiperkalemie	4	11,4	0,9-22,0	1	2,9	0,0-8,4	$\chi^2=1,938$; $p=0,164$
Hipercalcemie	3	8,6	0,0-17,8	4	11,4	0,9-22,0	$\chi^2=0,159$; $p=0,690$

Tabelul 4

Indicii urinogramei, în funcție de internarea primară și repetată, la pacienții cu hidronefroză incluși în studiu

Indice	Internarea primară			Internarea repetată			P, gl=1
	Abs.	P, %	IÎ 95%	Abs.	P, %	IÎ 95%	
Leucociturie	11	31,4	16,0-46,8	6	17,1	4,7-29,6	$\chi^2=1,942$; p=0,163
Proteinurie	7	20,0	6,7-33,3	2	5,7	0,0-13,4	$\chi^2=3,188$; p=0,074
Fosfaturie	4	11,4	0,9-22,0	9	25,7	11,2-40,2	$\chi^2=2,362$; p=0,123
Eritrociturie	2	5,7	0,0-13,4	2	5,7	0,0-13,4	$\chi^2=0,0$; p=1,0

Tabelul 5

Indicii ecografici, în funcție de internarea primară și repetată, la pacienții cu hidronefroză incluși în studiu

Indice	Internarea primară			Internarea repetată			P, gl=1
	Abs.	P, %	IÎ 95%	Abs.	P, %	IÎ 95%	
Parenchim < 9-10 mm	11	31,4	16,0-46,8	4	11,4	0,9-22,0	$\chi^2=4,158$; p=0,041
Bazinet > 15 mm	35	100,0	100,0-100,0	27	77,1	63,2-91,1	$\chi^2=9,032$; p=0,003

Postoperator pacienții au fost monitorizați prin examen paraclinic complex la 1 lună și 6 luni, la 1, 3 și 5 ani. Au fost supuși unui examen de laborator, au fost evaluați clinic și imagistic prin ecografie renală, pentru aprecierea dimensiunilor rinichilor, a sistemului colector, precum și a parenchimului renal, dar și pentru aprecierea raportului calice/parenchim. La toate etapele de cercetare și la cele ale tratamentului medico-chirurgical pacienții au fost evaluați ecografic, fiind efectuate 175 de examene ecografice pacienților cu hidronefroză. Menționăm că la 19 copii diagnosticul a fost stabilit în perioada antenatală la 18-20 de săptămâni de gestație.

La pacienții luați în cercetare s-a determinat parenchim scăzut sub 9-10 mm la 11 (31,4%; IÎ 95% [16,0-46,8]) copii la internarea primară și la 4 (11,4%; IÎ 95% [0,9-22,0]) – la internarea repetată, cu o diferență statistică semnificativă între loturi ($\chi^2=4,158$; gl=1; p=0,041). Bazinetul dilatat (mai mult de 15 mm) a fost vizualizat la toți copiii la internarea primară și la 27 de copii (77,1%; IÎ 95% [63,2-91,1]) din lotul secundar, atestându-se o diferență statistică semnificativă ($\chi^2=9,032$; gl=1; p=0,003) (tabelul 5).

Rezultatele studiului relevă că cea mai frecventă cauză a hidronefrozei a fost stenoza SPU – 28 de cazuri (77,1%; IÎ 95% [63,2-91,1]), alte afecțiuni având o frecvență statistică nesemnificativă (figura 2).

Cauzele hidronefrozei depistate intraoperator au fost: stenoza SPU – 28 de pacienți, inserție înaltă a ureterului – 3 pacienți, vas aberant – 2 pacienți, calcul în SPU – 2 pacienți. Din totalul de pacienți, 31 (88,6%; IÎ 95% [78,0-99,1]) (33 de rinichi), dintre care 2 cu proces bilateral, au fost supuși intervenției chirurgicale prin metoda Hynes-Andersen (rezecția și plastia segmentului pieloureteral cu aplicarea ureteropielonefro- și pielonefrostomiei), 2 pacienți (2,4%; IÎ 95% [0,0-13,4]) au fost supuși plastiei antivazale a SPU. Intraoperator s-a decelat un vas polar anormal „Ekehorn” din artera renală care încrucișa anterior joncțiunea pieloureterală. Pielolitotomie au fost supuși 2 copii, care au prezentat calculi 1,0 x 1,5 cm și care obturau SPU asociind hidronefroza dobândită. Imediat postoperator complicații nu au fost decelate.

Evolutiv postoperator, gradul hidronefrozei a scăzut, fapt ce indică asupra eficacității tratamentului me-

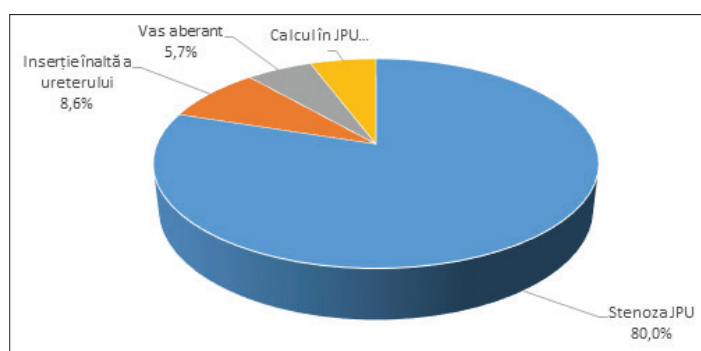


Figura 2. Structura pacienților cu hidronefroză incluși în studiu în funcție de cauza obstrucției, %.

dico-chirurgical. Prin estimare clinico-paraclinică au fost decelate următoarele date:

- Gradul I – 15 (42,9%; ÎI 95% [26,5-59,3]) cazuri;
- Gradul II – 14 (40,0%; ÎI 95% [23,8-56,2]) cazuri;
- Gradul III – 2 (5,7%; ÎI 95% [0,0-13,4]) cazuri;
- Gradul IV – 4 (11,4%; ÎI 95% [0,9-22,0]) cazuri.

Analiza rezultatelor obținute denotă o diferență statistică semnificativă între perioada pre- și cea postoperatorie la distanță ($\chi^2=40,090$; $gl=3$; $p>0,001$).

Astfel, pacienții au fost monitorizați postoperator prin examen clinic-paraclinic (laborator, USG renală, urografia i/v, scintigrafia renală dinamică, CT cu vazo-grafie) pe o perioadă de până la 5 ani. Postoperator, ureteropielonefrostopoma a fost menținută până la 8-9 zile, iar pielonefrostopoma până la 10 zile. Antibioticoterapia s-a indicat până la 10 zile postoperator.

Postoperator, la distanță, o stare satisfăcătoare au prezentat 29 de pacienți (82,9%; ÎI 95% [70,4-95,3]) la care imagistic a regresat considerabil pieloectazia și s-a restabilit starea morfofuncțională a rinichiului operat, dar și urodinamica căilor urinare superioare și markerii biochimici. O stare relativ satisfăcătoare s-a apreciat la 2 (5,7%; ÎI 95% [0,0-13,4]) pacienți, la care pieloectazia a regresat nesemnificativ și nu a progresat atrofia parenchimului renal. Rezultate nesatisfăcătoare au prezentat 4 pacienți (11,4%; ÎI 95% [0,9-22,0]), dintre care la 2 urodinamica s-a restabilit parțial, dar a progresat atrofia parenchimului renal. La alți 2 copii, care au suferit de nefrectomie unilaterală la 3 și 5 ani, postoperator, după plastie, s-a diminuat progresiv funcția renală până la absența ei și s-a instalat progresiv o stare ireversibilă prin atrofia parenchimului renal. Prin examen ecografic la ultimii 2 pacienți s-a decelat dilatarea enormă a sistemului calice-bazinet (SCB) și micșorarea parenchimului renal la ½ și mai mult din grosime, iar datele urografiei intravenoase au arătat la al 6-lea, al 12-lea minut și la 1 oră lipsa funcției de secreție și excreție a contrastului din rinichiul afectat („rinichi mut” urografic), date confirmate și de scintigrafia renală dinamică prezentând funcția renală diminuată sub 10-15% cu curba renală practic izolinie [1].

Examenul macroscopic a confirmat o anomalie de formă a rinichiului – afectare hidronefrotică, cu pelvis mărit în volum, cu dimensiunile de 7,0 x 4,0 x 4,0 cm (norma 7,9 x 4,3 x 2,8 cm). Suprafața renală prezintă o lobulație mai voluminoasă comparativ cu vârsta. Pe unele arii renale capsula se detașă prin efort. În secțiunile pelvisul și calicele (5 la număr) mărite, distensiate, epiteliul integru de culoare roză. Papilele atenuate, grosimea parenchimului 0,6-0,7 cm. Diferențierea parenchimului renal neuniform slab evidențiată.

Explorările histopatologice efectuate (colorația tricrom Mason) au decelat atât prezența dereglărilor

arhitectonice ale parenchimului renal de diversă intensitate cu predominarea infiltrației limfocitare de la cea dispersă la micro-macrofocală, preponderent la nivelul dispozitivului pelvio-caliceal și în zona juxtamedulară, cât și dilatări neuniforme ale segmentelor colectoare ale nefronului tubular și moderată a tubilor contorți mai exprimate în zona corticală, cu atrofie a nefroteliului. La nivelul cortico-capsular s-au decelat fascicule musculare cu particularități hipertrofice, fiind prezent un component sclerogen al interstițiului de la ușoară la marcantă în zonele cu proces inflamator. S-a atestat o reducere a glomerulilor cu predominarea aspectului ratatinat, ușor sau în focar hipercelularizat cu modificări sclerogene focale.

Markerii biochimici, printre care indicii stresului oxidativ care declanșează mai multe afecțiuni patologice, inclusiv tulburări neurologice, boli cardiovasculare, diabet, cancer și astm au fost modificate și au fost asociați cu disfuncția rinichilor [16]. Stresul oxidativ este considerat un marker biochimic al bolii cronice de rinichi care influențează considerabil alterarea funcției renale și asociază o morbiditate majoră, inclusiv a bolii cronice de rinichi.

CONCLUZII

Rezultatele studiului arată că pentru ameliorarea stării generale a copilului cu hidronefroză problema de bază este stabilirea diagnosticului atât în perioada antenatală, cât și imediat în cea postnatală, dar și argumentarea momentului oportun al corecției chirurgicale. Cercetarea dată demonstrează că în marea majoritate a cazurilor diagnosticul tardiv și complicațiile asociate au creat dificultăți în tratamentul medico-chirurgical, fiind urmate de recidive ale infecției urinare.

Datele diagnostice obținute sunt deosebit de utile pentru interpretarea corectă a procesului patologic și activității lui în rinichi, indicarea unui tratament adecvat, controlul eficacității tratamentului și prognosticul maladiei. Tratamentul chirurgical al copiilor cu hidronefroză necesită utilizarea etiopatogenică individual adaptată la procedeele reconstructive-plastice aplicate în funcție de vârstă, factorul cauzal, caracterul complicațiilor asociate, patologiile concomitente.

Avantajul stabilirii unui diagnostic neinvaziv a sugerat tratamente eficiente de prevenție a riscului sporit de afectare a rinichilor la copii cu hidronefroză. Elaborarea algoritmului de diagnostic și evaluarea clinico-paraclinică a etapelor hidronefrozei au permis reducerea riscului complicațiilor, a recidivelor, a posibilităților de reintervenții chirurgicale pe rinichi cu limitarea invalidității infantile, reintegrarea socială etc.

BIBLIOGRAFIE

1. Revenco, A. Rezultatele tratamentului chirurgical la distanță în hidronefroza congenitală și dobândită la copii. În: Buletin de Perinatologie, 2021, nr. 3(92), 12-14.
2. Vărelă, S., Omling, E., Börjesson, A., Salö, M. Resolution of hydronephrosis after pyeloplasty in children. In: Journal of Pediatric Urology, Volume 17, Issue 1, 2021, p. 102. e1-102.e7, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2020.10.031>
3. Kong, X., Li, Z., Li, M., Liu, X., He, D. Comparison of Drainage Methods After Pyeloplasty in Children: A 14-Year Study. In: Front Pediatr. 2021, Dec, 13; 9: 779614, doi: 10.3389/fped.2021.779614
4. Fufezan, V., Țepeneu, P. Chirurgie pediatrică. Timișoara: AMARCORD, 1996.
5. Bernic, J., Curajos, B., Dzero, V., Roller, V., Curajos, A., Celac, V., Zaharia, I., Ghețu, E., Revenco, I., Malanco, S. Rolul speciilor reactive ale oxigenului și statusul antiperoxidic în infecțiile de tract urinar în uropatiile malformative la copil. În: Analele Științifice (Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din RM), 2009, nr. XI, 46-51.
6. Kohno, M., Ogawa, T., Kojima, Y., Sakoda, A., Johnin, K., Sugita, Y., Nakane, A., Noguchi, M., Moriya, K., Hattori, M., Hayashi, Y. And Kubota, M. Pediatric congenital hydronephrosis (ureteropelvic junction obstruction): Medical management guide. In: Int. J. Urol., 2020, 27: 369-376, doi: <https://doi.org/10.1111/iju.14207>
7. Tanase, A. Urologie și nefrologie chirurgicală. 2005, Chișinău. 354 p.
8. Kaya, C. et al. Extracellular matrix degradation and reduced neural density in children with intrinsic ureteropelvic junction obstruction. In: Urology, 2010, vol. 76, no. 1, 185-189.
9. Menovshchikova, L., Gurevich, A., Severgina, E., Leonova, L., Vrublevskiy, S., Nikolaev, S., Korznikova, I., Petrukchina, I., Bataev, K. Kliniko-morfologicheskaya kharakteristika sostoyaniya pochek u detey s gidronefrozm. In: Analele Științifice (Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din RM), 2009, nr. X, 13-17.
10. Persu, S. Ureterul normal și patologic. București: Lumina Lex, 2002. 255 p.
11. Galescu, A., Ivanov M., Ceban, E. Hidronefroza. Chișinău: Universul, 2020, pp. 234-243.
12. Bernic, J., Roller, V. Malformațiile congenitale ale aparatului urogenital. Noțiuni generale. În: Urologie. Andrologie. Nefrologie chirurgicală. Red.: Emil Ceban; USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de urologie și nefrologie chirurgicală. Chișinău: Universul, 2020, 52-94.
13. Onen, A. Grading of Hydronephrosis: An Ongoing Challenge. In: Front Pediatr. 2020, Aug 27;8:458, doi: 10.3389/fped.2020.00458
14. Sinha, A., Bagga, A., Krishna, A. et al. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. In: Indian Pediatr, 2013, 50, 215-231, doi: <https://doi.org/10.1007/s13312-013-0064-6>



Tatiana Vatau. *Destin 1*, VI, 1996, șamotă, porțelan, glazură, 260 × 240 × 100, 290 × 230 × 100 mm.