

HIDRONEFROZA LA COPIL: REVIUL LITERATURII

Celac Viviana Mihaela ¹, Opreanu Angelika ⁴, Bernic Jana ^{1,2},
Celac Victoria ³

¹ IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”,

² Catedra de chirurgie, ortopedie și anesteziologie pediatrică
„Natalia Gheorghiu”

³ IMSP Institutul Mamei și Copilului, CNȘP CP „Natalia Gheorghiu”

⁴ Medic specialist pediatru, Cabinetul medical „Flavi Med” SRL, București,
România

Rezumat

Scopul studiului: Identificarea unor predicții clinico-paraclinice pentru determinarea conduitei medico-chirurgicale a hidronefrozei la copii în reducerea ratei complicațiilor.

Obiective: sinteza și analiza datelor privind aspectele clinice, terapeutice, imagistice și managementului chirurgical al copiilor până la 18 ani care au fost diagnosticați cu hidronefroză congenitală.

Material și metodă: Studiul se bazează pe analiza arhivei clinicii, selectarea pacienților cu hidronefroză. Au fost analizate în detalii posibilele erori de diagnostic clinic, imagistic, detaliile tehnice ale intervențiilor chirurgicale, atitudinea față de complicațiile asociate, prognosticul bolii. Datele personale au fost concordate cu cele din literatura de specialitate. Urmărirea clinico-paraclinică a 50 de pacienți în vârstă de 0-18 ani a reprezentat un argument de a elabora un chestionar cu un algoritm de diagnostic în aprecierea corectitudinii conduitei terapeutice. Cazuistica noastră se compune din 52 de pacienți cu hidronefroză care au fost internați și rezolvați chirurgical în Clinica de Chirurgie Pediatrică a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Natalia Gheorghiu”, Chișinău.

Rezultate: Analizând datele din literatura de specialitate și cele personale, putem afirma că hidronefroză congenitală la copii este în continuare creștere fiind deseori asimptomatice. Cercetările arată că incidență reală a acestor afecțiuni este cu mult mai mare, constituind peste 48% din totalul anomaliilor congenitale ale tractului reno-urinar superior. În prezent cercetările moderne ale hidronefrozei congenitale la copii cu viză-terapeutică se bazează pe etiopatogenează, diagnostic timpuriu, atât înainte de naștere cât

și după, pe complicațiile asociate și pe elaborarea unor metode clinice ,chirurgicale, reconstructiv-plastice, cât clasice atât și laparoscopice și endoscopice, etc.

Concluzii: Conform statisticilor, incidența copiilor cu hidronefroză în ultimii ani a crescut. Diagnosticul de certitudine se stabilește numai la etapele clinico-paraclinice avansate, la asocierea complicațiilor ceea ce face prognosticul vital incert. Aceasta poate constitui o problemă delicată mai ales cu ocazia intervențiilor corectoare în stadiile depășite. Pentru a reduce numărul complicațiilor severe și pentru reducerea invalidizării, ca rezultat fiind salvarea vieții copilului, este necesar cât mai precoce de a interveni chirurgical și de a include tratamentul conservator corespunzător.

Cuvinte cheie: *hidronefroza congenitală, tractul urinar superior, sistemul calice-bazinet, joncțiunea pieloureterală, urografia intravenoasă, ultrasonografia, scintigrafia dinamică renală, cistouretrografia micțională, tomografia computerizată.*

Abstract

Objectives: To analyze and synthesize contemporary data regarding the clinical, imaging, therapeutic aspects and the medical–surgical management of children up to 18 years of age diagnosed with congenital hydronephrosis.

Material and Methods: The study is based on the analysis of a group of pediatric patients diagnosed with congenital hydronephrosis and treated medically and surgically in the departments of pediatric urology, neonatal surgery, and surgical intensive care of the Pediatric Surgery Clinic of the National Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery “Natalia Gheorghiu”, Chișinău.

Results: By analyzing contemporary literature statistics, we can state that a significant number of cases of congenital hydronephrosis in children are asymptomatic or present with minor clinical manifestations; therefore, their actual incidence is much higher, reaching up to 48% of all congenital renal and urinary tract malformations of the upper urinary tract. Research in the field of congenital hydronephrosis in children is focused on the study of etiopathogenesis, early diagnosis both antenatal and postnatal, complications, and the search for new effective reconstructive and plastic surgical techniques (invasive, laparoscopic, and endoscopic) that would improve the quality of life of these patients.

Conclusions: The rate of congenital hydronephrosis in children has increased in recent years due to the frequency and severity of complications. In addition to traditional diagnostic techniques, proper clinical examination

using paraclinical methods both in the antenatal and postnatal periods allows for an adequate diagnosis of hydronephrosis, especially in asymptomatic forms. Surgical correction performed at the optimal time, along with appropriate conservative treatment, makes it possible to reduce the number of severe complications, decrease disability, and ultimately save the child's life.

Keywords: *congenital hydronephrosis, pelvi-ureteric junction, calyceal-pelvic system, upper urinary tract, ultrasonography, intravenous urography, voiding cystourethrography, dynamic renal scintigraphy, computed tomography.*

Introducere

Hidronefroza este malformația congenitală cea mai întâlnită a sistemului urogenital, cu frecvența de 2,8 cazuri raportată la 1000 de nou-născuți, diagnosticați prin ecografia fătului. Datorită perfecționării metodelor de diagnosticare a patologiilor antenatale și, de asemenea, din cauza creșterii incidenței malformațiilor sistemului reno-urinar. Raportul dintre sexul feminin față de cel masculin care suferă de acest tip de patologie este 1,5. Hidronefroza unilaterală cu predilecție pe stânga, este mai întâlnită decât varianta bilaterală [17].

Hidronefroza congenitală - distensia progresivă a sistemului pielo-caliceal cu atrofia ulterioară a parenchimului renal și scăderea funcției renale ca rezultat al obstrucției organice sau funcționale joncțiunii pielo-ureterale [20].

Rayer și Frank Hinman au fost primii care în 1841 au propus noțiunea de hidronefroză, demonstrând în baza studiilor științifice că dezvoltarea hidronefrozei are loc pe baza obstrucției ureterului [50].

Ontogeneza a tractului urinar fetal

Rinichiul fetal se dezvoltă prin colabarea dintre mugurele ureteral și blastemul metanefric. Din a cincea săptămână a sarcinii, această activitate se începe când mugurele ureteral se formează din ductul mezonefritic (Wolff) și invadează un țesutul embrional numit blastem metanefric. Conform ideilor lui Schulman, doar secțiunea centrală a blastemului metanefric se poate dezvolta normal în rinichi. Însă regiunea periferică regresează deoarece nu se dezvoltă astfel. Mugurele ureteral se ramifică treptat pentru a crea întregul sistem colector: pelvisul renal, ureteral, calicele, ductile papilare și tubii colectori. Sistemul colector este format complet în săptămâna 20 de gestație. Pe parcursul creșterii, rinichii se deplasează din poziția lor inițial joasă

(sacrală) către poziția finală. Are loc procesul de recanalizare a ureterului, ultima zonă care se deschide fiind la nivelul joncțiunii pieloureterale și ureterovezicale. Dimensiunile rinichilor cresc pe parcursul sarcinii. Din săptămâna 20 de sarcină, rinichii au în mediu o treime din numărul total de nefroni, dar formarea lor continuă aproximativ până la momentul nașterii. Vezica urinară provine din sinusul urogeital, care apare în urma divizării cloacei în porțiunea urinară(anterior) și cea digestive(posterior). Din săptămâna a 8-a de gestație se produce urina fetală. La început, lichidul amniotic este constituit din plama maternă, dar treptat, aceasta devine compusă din urina fetală. Urina fetală devine sursa principală a lichidului amniotic începând cu săptămâna 20. Urina fetală este esențială în determinarea cantității și calității lichidului amniotic. Volumul de urină va crește treptat până ajunge la 50 ml/oră la termen. Rinichiul se dezvoltă normal dacă mugurele ureteral se dezvoltă dintr-o poziție corespunzătoare pe ductul Wolff și acesta va ajunge în centrul blastemului. Malformațiile renale sunt provocate de deplasarea mugurelui mai proximal sau mai distal pe canalul Wolff, unde va ajunge în părțile periferice, care nu au capacitatea de a se diferenția în țesutul renal perfect normal. Astfel, cu cât contactul mugurelui ureteral – blastem metanefrogen va fi mai îndepărtat de centrul acestuia, cu atât anomaliile renale vor fi mai grave și majore [43].

Factorii de risc în dezvoltarea hidronefrozei congenitale:

Aparatul urogenital poate fi perturbat în diferite etape (pro-, mezo-, metanefros) a evoluției embriologice.

- Devierile antenatale (la mama: procesele inflamatorii ale organelor genitale externe, endometrioza, dereglări hormonale, infecții respiratorii acute în primul trimestru de sarcină, endometrioza, avort habitual, naștere prematură, administrarea medicamentelor);
- Factorii nocivi profesionali de la mama și tata: factorii fizici (radiația, vibrația); factori biologici (servicii în laboratoarele virusologice, bacteriologice, secții cu patologii infecțioase etc.).
- Evoluția patologică a nașterii și sarcinii: infecții virale și bacteriene; iminența avortului, gestoze; hiper- și hipotensiunea arterială, anemia; naștere accelerate, prematură; acutizarea patologiilor cornice somatice.

Factorii extrinseci, intrinseci și obstrucția funcțională contribuie la dezvoltarea hidronefrozei congenitale [23].

Factorii intrinseci:

- Formarea unui obstacol mecanic pe baza stenozei joncțiunii pieloureterale.
- Valvele ureterale „Ostling”, atrezia joncțiunii pieloureterale.

Factorii extrinseci:

- cudura strânsă la joncțiunea dintre ureter și bazinet,
- inserția înaltă a ureterului în bazinet,
- bride fibroase, care fixează joncțiunea pieloureterală la bazinet sau la polul renal inferior;
- vase aberante, care se mai numesc vase polare anormale „Ekehorn” - vase din artera renală sau din aortă, care încrucișează anterior sau posterior joncțiunea pieloureterală.

Obstrucția funcțională este cauzată de displaziile neuromusculare care se formează la nivelul joncțiunii. La început, tulburările sunt de natură dinamică, însă, mai apoi, din cauza ischemiei, are loc stenoza și fibroza organică. Este confirmat că, în condiții normale, joncțiunea pieloureterală are o configurație de pâlnie, care facilitează eliminarea urinară fiziologică. În condițiile anomaliilor menționate anterior, bazinetul nu reușește să expulzeze bolusul urinar prin joncțiune, ceea ce duce treptat la afectarea parenchimului renal și a filtrării glomerulare [31].

Tabelul 1. Clasificarea anatomopatologică, imagistică și clinică a hidronefrozei congenitale [33].

Stadiul I	- bazinetul apare ușor dilatat cu musculatura hipertrofiată și tendința de tasare a papilelor. Apar zone de congestie în stratul medular renal.
Stadiul II	- punga hidronefrotică se mărește și comprimă papilele, țesutul conjunctiv înlocuiește treptat fibrele musculare hipertrofiate și țesutul elastic, bazinetul devenind scleros și rigid, funcția parenchimului renal restant este alterată;
Stadiul III	- parenchimul renal este redus la o coaja subțire cu funcția complet și ireversibil compromisă.

Tabelul 2. Clasificarea clinică și parametrii sistemului colector determinat la USG [14]

Clasificarea hidronefrozei	Parametrii sistemului colector determinat la USG
O Rinichi normal	✓ bazinet până la 8 mm ✓ calicele nu se determină ✓ stratul cortical neschimbat
I gr. Dilatare minimă a pielonului fără dilatarea calicelor	✓ bazinet până la 10 mm ✓ calicele nu se determină ✓ stratul cortical neschimbat
II gr. Dilatare moderată a pielonului cu dilatare minimă a calicelor	✓ bazinet 10-15 mm ✓ calicele dilatate moderat ✓ stratul cortical neschimbat
III gr. Pielonul de dimensiuni mari cu dilatare vădită a calicelor	✓ bazinet 15-20 mm ✓ calicele dilatate vădit ✓ stratul cortical cu atrofie moderată
IV gr. Pielonul și calicele de dimensiuni enorme cu atrofia parenchimului renal	✓ bazinet mai mult de 20 mm ✓ calicele dilatate enorm, deformat ✓ stratul cortical atrofiat

În anul 2007, Onen a propus o clasificare a hidronefrozei, care la moment este cea mai folosită, ea fiind actualizată în 2020, în baza sistemului colector renal și ecografiei parenchimului. Este demonstrat că pieloectazia (gr. 0 de hidronefroză) se caracterizează prin dilatarea bazinetului pînă la 10 mm, gr. I dilatarea bazinetului mai mult de 10 mm, gr. II dilatarea bazinetului și a calicelor pînă la 10 mm, gr. III creșterea în dimensiuni a sistemului colector și reducerea parenchimului renal pînă la 1/2, iar gr. IV - prin ectazia masivă a sistemului de calice-bazinet și reducerea parenchimului renal mai mult de 1/2 [14].

Tabloul clinic

Semnele clinice se dezvoltă din incapacitatea de a elimina conținutul din punga bazinetală: tumoră palpabilă, durere abdominală, piurie, hematurie, febră prelungită, infecție urinară, hipotrofie și în special la sugari și copii mici sunt prezente tulburările digestive. Dacă copilul prezintă

de la naștere afecțiunea, atunci acesta poate avea abdomenul mărit în dimensiuni „ de batracian „ (mai ales în formele bilaterale, iar pentru copii mai mari sunt caracteristice infecțiile urinare [1].

Particularitățile clinice și evolutive la nou-născuți: febră persistentă până la 38-39°C, Starea generală gravă, scăderea ponderii corporale, semne de deshidratare acută, tegumentele și mucoasele uscate, icter, somnolență, hipotonie sau hipertonie arterială , convulsii.

Particularitățile clinice și de evoluție la copii de vârstă mai mare: febră acuzală, cefalee, slăbiciune, dureri colicative în regiunea lombară, în abdomen, dereglări dizurice, frisoane [25].

Investigațiile paraclinice la pacienții cu patologie urologică

1. **Testele de laborator** (Analiza generală a urinei, analiza generală a sângelui proba Neciporencu, analiza biochimică a sângelui, urocultura) **pot determina semne de infecție urinară** leucociturie, piurie, hematuria, anemia, hiperleucocitoza, VSH sporit, mărirea indicilor creatininei și ureei; fibrinogenului; diminuarea proteinei totale, valoarea redusă clearance-ul creatininei.
2. **Ecografia sistemului urinar** dilatarea sistemului calice-bazinet, subțierea parenchimului
3. **Ecografia sistemului urinar cu proba diuretică** peste 45 min. bazinetul rămâne mărit în dimensiuni
4. **Urografia intravenoasă (standartul de aur)** dilatarea sistemului calice-bazinet, compromiterea funcției renale
5. **Scintigrafia renală:** Funcția de filtrare și evacuare a radionucleidului este vădit diminuată
6. **Cistografia micțională:** Reflux vezico-ureteral absent
7. **Tomografia computerizată renală cu contrastare**
8. **Rezonanță magnetică nucleară** [38].

Tratamentul conservativ în perioada acută a procesului patologic în hidronefroză: preparate antibacteriene, antipiretice, antihistaminice, derivate de 8-oxichinolone, fluorochinolone, nitrofurane etc.[45].

Tratamentul chirurgical:

Indicații pentru tratamentul chirurgical în hidronefroză sunt scăderea progresivă a funcției renale, rinichi „cicatricial”, deformat, mărit în dimensiuni. obstrucția joncțiunii pielo-ureterale, decurgerea recidivantă a

pielonefritei pe fondal de tratament antibacterian îndelungat, confirmarea ireversibilității dereglării funcției rinichilor.[47].

Conduita preoperatorie: Organizarea regimului general, care ar putea asigura funcționalitatea minimală a rinichilor și sporirea eliminării produselor metabolice din organism; Micșorarea efortului asupra sistemului tubular de transport și corecția dereglărilor metabolice cu ajutorul alimentării raționale; Eliminarea infecției bacteriene; Măsuri îndreptate la restabilirea pasajului urinar, hemo- și limfocirculației în țesutul renal;Terapie infuzională; Terapie simptomatică și supleantă în caz de dezvoltare a insuficienței renale etc.;Vitaminoterapie, metode fizioterapeutice ce îmbunătățesc rezultatele tratamentului. [9].

Soluțiile tratamentului chirurgical

- ureteroliza în cazul aderențelor, bridelor cu scopul eliberării ureterului proximal;
- secționarea vaselor aberante;
- dezmembrarea pieloplastică a lui Anderson-Hynes, care constă în rezecția modelantă a bazinetului și a joncțiunii până în ureter de calibru normal și anastomoza declivă a acestuia la bazinet, cu aplicarea ureteropielonefro- și pielonefrostomelor;
- pieloplastia tip Foley -Y-V ajută în mod particular în reconstruirea tipului înalt de inserție a joncțiunii pielo-ureterale obstruate și se realizează la nivelul infero-temporal al bazinetului renal;
- în stenoza lungă a ureterului proximal se aplică procedeul Culp-De Weerd-Scardino;
- nefrostomia pentru derivație temporală a urinei în cazurile grave;
- nefrectomia în hidonefroza terminală.

Analiza literaturii de specialitate ne demonstrează că până în prezent sunt opinii controversate în alegerea momentului optim al corecției chirurgicale în cadrul transformării hidronefrotice. Красовская Т.В. (2001), Головки Ю.И. (2000) pledează pentru efectuarea obligatorie a intervenției chirurgicale la nou-născuți și la copiii de până la 1 an în momentul stabilirii diagnosticului. Însă alți autori – Coplen D. (1997), Chevalier R. (1998), Ozkon Z. (2001) – recomandă efectuarea tratamentului chirurgical nu mai devreme de vârsta de 3-4 ani, deoarece determinarea cauzei transformării hidronefrotice a sistemului calice-bazinet (prezența obstacolului la nivel de joncțiune pielo-ureterală sau uretero-vezicală, sau apariția dilatării în urma refluxului vezico-

ureteral) la un nou-născut și la copil în primele luni de viață este foarte dificilă.

Conduita postoperatorie: regim alimentar, antibioterapie, terapia infuzională, preparate hemostatice, antipiretice, antihistaminice, pansamente, vitaminoterapie.

Criterii de externare: normalizarea stării generale, lipsa febrei, lipsa complicațiilor postoperatorii. [39,40,41].

Concluzii:

1. Anomaliile care afectează joncțiunea pieloureterală generează hidronefroza în 75% de situații. S-a demonstrat că atât factorii externi cât și cei interni, de natură funcțională, contribuie la disfuncția acestei joncțiuni.
2. Progresele notabile în înțelegerea malformațiilor congenitale la copii, în special ale patologiei ureterale, oferă fundamentul pentru o abordare nouă în diagnosticare. La momentul dat, cele mai folosite tehnici pentru diagnosticarea hidronefrozei includ ecografia renală, ecografia cu diuretic pentru a diferenția patologiile organice de cele funcționale a obstrucției, urografia excretorie care este un standard de aur, scintigrafia dinamică renală, rezonanța magnetică nucleară și tomografia computerizată spiralată renală cu contrastare.
3. Chiar dacă numărul pacienților scade, intervenția chirurgicală rămâne a fi problematică, deoarece rezultatele acestui tratament, pe termen lung, sunt adesea dezamăgitoare.
4. Metodele moderne de urologie plastică pentru tratarea hidronefrozei la copii nu au diminuat semnificativ incidența nefrectomiilor. Rata rezultatelor nesatisfăcătoare în cazul intervențiilor de reconstrucție la nivelul pieloureteral variază între 2 și 47,5%. Dacă copilul cu o vârstă mai mică ar fi operat în stadii timpurii, atunci prognosticul ar fi mai favorabil. Ratele de succes depășesc 96% din cazuri, în baza rezecției segmentului pieloureteral cu pieloplastie după metoda Hynes-Andersen, care în prezent rămâne standardul de aur în tratamentul hidronefrozei.

Bibliografie:

1. Aksu N. Et al. Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis. In: *Pediatr. Nephrol.* 2005, (20) p.1253-1259.

2. Braga LH, McGrath M, Farrokhyar F, Jegatheeswaran K, Lorenzo AJ. Associations of initial Society for Fetal Urology grades and urinary tract dilatation risk groups with clinical outcomes in patients with isolated prenatal hydronephrosis. *J Urol* 2017;197(3 Pt 2):831-7.
3. Braga LH, McGrath M, Farrokhyar F, Jegatheeswaran K, Lorenzo AJ. Society for Fetal Urology classification vs urinary tract dilation grading system for prognostication in prenatal hydronephrosis: a time to resolution analysis. *J Urol* 2018;199:1615-21.
4. Braga, L.H., et al. Pilot randomized, placebo controlled trial to investigate the effect of antibiotic prophylaxis on the rate of urinary tract infection in infants with prenatal hydronephrosis. *J Urol*, 2014. 191: 150.
5. Djahangirian O, Young I, Dorgalli C, Bissaillon A, Tran NA, Walia A, et al. Safe discharge parameters for patients with isolated antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol* 2018;14:321.
6. DZANANOVIC, A., BEGIC, A., POKRAJAC, D. Evaluation of Congenital Hydronephrosis with Static and Dynamic Magnetic Resonance Urography in Comparison to Dynamic Renal Scintigraphy. *Acta Inform Med.* 2019 Sep;27(3):181-185. doi: 10.5455/aim.2019.27.181-185. PMID: 31762575; PMCID: PMC6853753.
7. Infection in children with antenatal hydronephrosis: Systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Urol.* 2023 Feb;19(1):66-74.
8. Jung J, Lee JH, Kim KS, Park YS. Utility of Society for Fetal Urology and anteroposterior pelvic diameter grading systems for estimating time to resolution of isolated hydronephrosis:a single center study. *J Urol* 2020;204:1048-53.
9. Killi I, Avlan D, Taskinlar H, Kara PP, Apaydin FD, Delibas A, et al. Effective predictors for surgical decision in antenatal hydronephrosis: a prospective multiparameter analysis. *Turk J Urol* 2017;43:361-5.
10. 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.
11. Laquerre J. Hydronephrosis: Diagnosis, Grading, and Treatment. *Radiol Technol.* 2020 Nov;92(2):135-151. PMID: 33203770.
12. Moorthy I., Joshi N., Cook J.V., Warren M. Antenatal hydronephrosis; negative predictive value of normal postnatal ultrasound-a 5-year study. In: *Clin. Radial.* 2003, 58(12), p.964-970.
13. Nguyen H.T., Herndon C.D., Cooper C. et al. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. In: *J. Pediatr. Urol.* Department of Urology, Boston, MA, USA. 2010, 6 (3), 212-31.
14. Onen A. Grading of Hydronephrosis: An Ongoing Challenge. *Front Pediatr.* 2020 Aug 27;8:458. doi: 10.3389/fped.2020.00458. PMID: 32984198; PMCID: PMC7481370.

15. Sarhan OM, El Helaly A, Al Otay AH, Al Ghanbar M, Nakshabandi Z. Prenatally detected, unilateral, high-grade hydronephrosis: can we predict the natural history? *Can Urol Assoc J* 2018;12:E137-41.
16. Sarhan OM, Helaly AE, Al Otay A, Ghanbar MA, Nakshabandi Z. Isolated low grade prenatally detected unilateral hydronephrosis: do we need long term follow-up? *Int Braz J Urol* 2018;44:812-8.
17. Shokeir A., Nijman R. Antenatal hydronephrosis: changing concepts in diagnosis and subsequent management. In: *BJU Int.* 2000, 85: p.987-994.
18. Sinha, A., Bagga, A., Krishna, A. et al. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. In: *Indian Pediatr*, 2013, 50, 215-231.
19. Bernic J., Celac V. Malformațiile aparatului reno-urinar la copii. Aspecte anatomo-clinice, diagnostice și tratament. (Revista literaturii). În: *Analele științifice. Asociația Chirurgicalilor Pediatri Universitari din Republica Moldova*. Chișinău, 2007, vol.III, p. 19-27. Categoria C.
20. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Celac V., Curajos A., Roller V., Zaharia I., Seu L., Ghețuș E. The endogen intoxication in the congenital defects of reno-urinary system in children, associated with an urinary infection. În: *Jurnalul Pediatriei*. Timișoara, România, 2010, vol. XIII, p. 35-39. Categoria C.
21. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Curajos A., Roller V., Celac V. Particularitățile tratamentului chirurgical și evoluția postoperatorie în infecțiile de tract urinar în uropatiile malformative la copil. În: *Buletin de Perinatologie*. Chișinău, 2010, 1/(45), p.18-23. Categoria C.
22. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Curajos A., Roller V., Celac V., Zaharia I., Ghețuș E., Seu L., Malanco S. Ureterocelul la copil. Al V-lea Congres de Urologie, Dializă și Transplant Renal. În: *Arta Medica*. Ediție specială. Chișinău, 2011, p.137-139. Categoria C.
23. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Curajos A., Roller V., Celac V., Zaharia I., Seu L., Ghețuș E., Malanco S., Revenco A. Factorii de risc și diagnosticul afecțiunilor aparatului urinar la copii. În: *Analele științifice. Asociația Chirurgicalilor Pediatri Universitari din Republica Moldova*. Chișinău, 2013, vol.XVIII, p. 35-38. Categoria C. ISSN 1857-0631.
24. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Curajos A., Roller V., Zaharia I., Seu L., Ghețuș E., Celac V., Salimov C. Stresul oxidativ în infecțiile de tract urinar la copii. Al IV-lea Congres de Urologie, Dializă și Transplant Renal. În: *Arta Medica*. Ediție specială. Chișinău, 2006, p.63. Categoria C.
25. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Roller V., Celac V. Malformațiile congenitale ale aparatului urinar la copii. Principii de diagnostic și tratament. În: *Recomandări metodice*. Chișinău, 2012, 39 p.
26. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Roller V., Celac V., Curajos A. Uropatiile malformative la copil – sursa de infecție de tract urinar. În: *Anale științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2009, vol.5, p.204-209. Categoria C.
27. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Roller V., Curajos A., Celac V., Zaharia I., Ghețuș 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 Republica Moldova*. Chișinău, 2009, vol.XI, p. 46-51. Categoria C.
28. Bernic J., Curajos B., Dzero V., Roller V., Curajos A., Celac V., Zaharia I., Seu L. Defecte congenitale ale aparatului urinar. Diagnostic prenatal și măsuri profilactice pre- și postnatale. În: *Congresul al IX-lea Național cu participare internațională al Geneticienilor și Amelioratorilor, Academia de Științe a Moldovei*. Chișinău, 2010, p.41.
 29. Bernic Jana, Celac Victoria, Curajos Anatol, Dzero Vera, Roller Victor, Zaharia Ion, Revenco Adrian, Seu Larisa, Ghețu Eugen. Diagnosticul obstrucției congenitale a segmentului pielo-ureteral la copii. *Arta Medica* Nr. 1(70)/2019/ISSN 1810-1852/ISSNe 1810-1879.
 30. Bernic Jana, Celac Victoria, Curajos Anatol, Dzero Vera, Roller Victor, Zaharia Ion, Revenco Adrian, Seu Larisa, Ghețu Eugen. Diagnosticul diferențial al obstrucției congenitale a segmentului pielo-ureteral la copii. *Arta Medica* Nr. 1(70)/2019/ISSN 1810-1852/ISSNe 1810-1879.
 31. Bernic Jana, Curajos Boris, Dzero Vera, Curajos Anatol, Roller Victor, Celac Victoria, Zaharia Ion, Seu Larisa, Ghețu Eugen, Malanco Serghei, Revenco Adrian. Factorii de risc și diagnosticul afecțiunilor aparatului urinar la copii. *Analele Științifice (Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din RM)* Nr. XVIII/2013/ISSN 1857-0631
 32. BERNIC, J., CELAC, V., CURAJOS, A., DZERO, V., ROLLER, V., ZAHARIA, I., REVENCO, A., SEU, L., GHEȚEUL, E. Diagnosticul obstrucției congenitale a segmentului pielo-ureteral la copii. In: *Arta Medica* , 2019, nr. 1(70), pp. 77-79. ISSN 1810-1852.
 33. 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.
 34. Bernic, J.; Curajos, B.; Dzero, V.; Roller, V.; Revenco, A.; Celac, V.; Bernic, v. Managementul medico-chirurgical în uropatiile malformative la copii. *Arta medica*. 2015, 4(57), 90-93. ISSN 1810-1852.
 35. Ceban, E., Tănase, A., Dumbrăveanu, I., Ghicavii, V., Bernic, J., Bumbu, Gh., Oprea, A., Scutelnic, Gh., Banov, P., Galescu, A., Pleșca, E., Guțu, C., Bradu, A., Arian, Iu., Ivanov, M., Pleșacov, A., Vladanov, I., Colța, A. *Urologie, andrologie, nefrologie chirurgicală*. Sub redacția Prof. Dr. Emil Ceban: manual. Chișinău: Universul, 2020. pp. 52- 94. ISBN 978-9975-47-185-5.
 36. Celac V. Actualități în diagnosticul și tratamentul medico-chirurgical în uropatiile malformative la copii în vârstă 0-3 ani. În: *Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova*. Chișinău, 2007, vol.IX, p. 55-59. Categoria C.
 37. Celac V. Analiza tratamentului chirurgical în hidronefroză congenitală la copil. În: *Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova*. Chișinău, 2010, vol.XIII, p. 39-42. Categoria C.

38. Celac V. Managementul diagnostic în uropatiile malformative la copil. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2009, 1/(20), p.172-178. Categoria C.
39. Celac V. Particularitățile diagnosticului și tratamentului medico-chirurgical în uropatiile malformative la copii până la 3 ani. În: Al X-lea Congres al Asociației Chirurgilor „N.Anestiadi” din R.Moldova. Chișinău, 2007, p.137.
40. Celac V., Curajos B., Bernic J., Curajos A., Zaharia I. Evaluarea eficienței tratamentului medico-chirurgical în uropatiile malformative. În: Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova. Chișinău, 2010, vol.XIII, p. 36-39. Categoria C.
41. Celac V., Petrovici V., Bernic J., Curajos A. Particularități morfologice în uropatiile malformative la copii de vârstă fragedă. În: Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova. Chișinău, 2009, vol.X, p.18-29. Categoria C.
42. Celac V., Petrovici V., Curajos A., Bernic J., Samciuc Ș. Rolul explorărilor morfologice în diagnosticul și prognosticul patologiilor malformative a tractului urinar superior la copii în primii 3 ani de viață. În: Anale științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Chișinău, 2008, vol.4, p.67-71. Categoria C.
43. Chirurgie pediatrică. Cazuri clinice. Sub red. Acad. Eva Gudumac, CEP Medicina Chișinău, 2020, ISBN 978-9975-56-768-8, 292 p.
44. Chirurgie pediatrică. Cazuri clinice. Sub red. Prof. Bernic Jana, Chișinău, 2022, Tipografia Print- Caro, ISBN 978-9975-56-984-2, 288 p.114. Curajos B. Compendiu de urologie pediatrică. Chișinău, 2018, 320 p.
45. Curajos B. și alții. Hidronefroza la copii. Particularitățile de diagnostic și tratament. În: AȘ aACPU RM. Chișinău, 2003, p. 57-59.
46. Curajos B., Curajos A., Bernic J., Dzero V., Roller V., Celac V., Zaharia I., Sinițana N. Diagnosticul precoce a anomaliilor congenitale ale aparatului urogenital la noi-născuți și copii de vârstă fragedă. În: Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova. Chișinău, 2007, vol.IX, p. 53-55. Categoria C.
47. Curajos Boris, Bernic Jana, Curajos Anatol, Celac Victoria, Dzero Vera, Roller victor, Zaharia Ion, Revenco Adrian, Seu Larisa, Ghețeu Victor. Tratamentul obstrucției congenitale a segmentului pielo-ureteral la copii. Arta Medica Nr. 1(70)/2019/ISSNe 1810-1879.
48. Curajos Boris, Curajos Anatol, Celac Victoria, Revenco Adrian, Bernic Jana, Pleșca Eduard, Roller Victor, Crușelnițchi Eugen. Valoarea examinării R-izotopice în evaluarea dereglărilor urodinamice în anomaliile renourinare. Arta Medica Nr. 1(70)/2019/ISSNe 1810-1879.
49. Curajos, B.; Petrovici, V.; Bernic, J.; Dzero, V.; Curajos, A.; Celac, V.; Roller, V.; David, V.; Zaharia, I.; Revenco, A.; Seu, L.; Ghețeu, E. Un nou concept privind morfologia chirurgicală a structurii și vascularizării ureterului în normă la copii. Arta medica. 2015, 4(57), 93-95. ISSN 1810-1852.

50. Dr. I. Sârbu, Dr. Iulia Straticiu Ciongradi, Conf. Dr. S.G. Evaluarea hidronefrozei antenatale și managementul postnatal revista română de pediatrie – volumul lxi, nr. 3, an 2012.
51. Dr. Ioiart Ioan Stabilirea caracterului obstructiv al unei dilatații congenitale a tractului urinar al IV Congres de Urologie, Dializă și Transplant Renal pag.12-16.
52. Fuior I. și alții. Diagnosticul morfopatologic intravital în caz de hidronefroză la copii. În: Buletinul AȘM. Chișinău, 2007, Nr.2(11), p.89-93.
53. Galescu, A., Ivanov M., Ceban, E. Hidronefroza. Chișinău: Universul, 2020, pp. 234-243.
54. Gudumac E., Celac V., Bernic J., Curajos A., Zaharia I., Roller V., Seu L., Ghețu E., Malanco S. Particularitățile diagnosticului diferențial în uropatiile malformative superioare la copii în vârstă 0 - 3 ani. În: Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova. Chișinău, 2009, vol.X, p. 41-46. Categoria C.
55. Gudumac E., Celac V., Petrovici V., Bernic J., Zaharia I. Opțiuni diagnostice. Uropatiile malformative la copii de vârstă fragedă. În: Anale științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Chișinău, 2009, vol.5, p.193-198. Categoria C.
56. Gudumac E., Dzero V., Bernic J., Celac V., Petrovici V., Curajos A., Roller V., Zaharia I., Malanco S. Considerațiuni asupra posibilităților al diagnosticului și tratamentului a unui caz aparte de hidronefroză terminală la copil. În: Analele științifice. Asociația Chirurgilor Pediatri Universitari din Republica Moldova. Chișinău, 2009, vol.X, p. 37-40. Categoria C.
57. Gudumac E., Petrovici V., Celac V., Sinițana L., Curajos B., Bernic J., Zaharia I. Interpretarea uronefropatiilor malformative la copii în aspect clinico-morfologic. Viziuni moderne. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2009, 1/(20), p.63-69. Categoria C.
58. Gudumac Eva, Bernic Jana, Mișina Ana, Curajos Boris, Roller Victor, Curajos Anatol, Ciuntu Angela, Celac Victoria, Revenco Adrian, Salimov Corina. Diagnosticul antenatal al malformațiilor reno-urinare la copii. Arta Medica Nr. 1(70)/2019/ISSN 1810-1852/ISSNe 1810-1879.
59. Gudumac, E., Bernic, J., Mișina, A., Curajos, B., Roller, V., Curajos, A., Ciuntu, A., Celac, V., Revenco, A., Salimov, C. Diagnosticul antenatal al malformațiilor reno-urinare la copii. In: Arta Medica , 2019, nr. 1(70), pp. 73-74. ISSN 1810- 1852.
60. Revenco Adrian. Rezultatele tratamentului chirurgical la distanță în malformațiile congenitale și afecțiunile renourinare la copii 321.14 - chirurgie pediatrică.Teză de doctor în științe medicale
61. Revenco, A. Rezultatele tratamentului chirurgical la distanță in hidronefroza congenitală și dobândită la copii. În: Buletin de Perinatologie, 2021, nr. 3(92), 12-14.