

STABILIREA CARACTERULUI OBSTRUCTIV AL UNEI DILATAȚII CONGENITALE A TRACTULUI URINAR (state of the art lecture)

Prof. Dr. Ioiart Ioan

Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” Arad, România

Summary

Congenital Obstructive Urinary Malformations being late diagnosed or remained untreated are pretty severe because of the morphological and functional kidney destruction they induce. The disease acquired on single congenital kidney or on both kidneys simultaneous or in subvezical localization chronic renal failure is developing. Whatever localization they has (calices, pielo-urethral junction, ureter, urethra-vesical junction, bladder or urethra) this malformations are obstructive inducing high pressure and kidney destruction. Early postnatal diagnosis by echography, in some cases use of urethrociatography, radioizotopic renography, and intravenous urography estimates the severity of the obstruction and suggest adequate surgical assessment.

1. INTRODUCERE

Sunt excluse din discuție uropatiile obstructive achiziționate care sunt similare cu cele întâlnite la adulți.

Malformațiile Urinare Congenitale Obstructive (MUCO) sunt deosebit de grave, deoarece, nerecunoscute la timp sau recunoscute, dar tratate necorespunzător, duc la distrugerea morfologică și funcțională a rinichiului. Dacă boala survine pe rinichi unic congenital sau atinge simultan bilateral tractul urinar superior, ori dacă se localizează subvezical, în cele din urmă apare insuficiență renală cronică, care duce la decesul bolnavului prin uremie, dacă nu se practică dializă sau/și transplant renal. Indiferent de localizare (calice, joncțiunea pielo-ureterală, ureter, joncțiunea uretero-vezicală, vezica urinară sau uretră) aceste anomalii congenitale sunt obstructive, caracterizându-se prin hiperpresiune, element care duce la distrugerea morfofuncțională a unității renale supraiacente.

2. DIFERENȚIEREA DIAGNOSTICĂ DINTRE DILATAȚIA OBSTRUCTIVĂ ȘI CEA NONOBSTRUCTIVĂ

Introducere

Stabilirea caracterului obstructiv al unei dilatații, ca și identificarea momentului apariției ei, este determinant, în prevenirea degradării morfofuncționale a rinichiului, prin aplicarea la timp a tratamentului chirurgical corector.

Dilatatarea tractului urinar poate apare prin: (1) obstrucție (congenitală sau achiziționată), (2) modificări dinamice (hormonale, farmacologice, infecțioase) și (3) debit urinar crescut (ex. diabet insipid).

Obstrucția urinară parțială (grade variate) sau totală este un fenomen relativ și nu absolut, deoarece există obstrucții unde, din cauza pierderii funcției renale, debitul urinar scăzut nu duce la mărirea presiunii, așa cum există și debite urinare crescute care sporesc presiunea în interiorul tractului urinar și în absența obstrucției.

Definirea obstrucției

Obstrucția urinară poate fi definită fiziologic și clinic (Dairiki Shortliffe, 1999).

Fiziologic, se consideră obstrucție ori de câte ori deasupra unei zone îngustate a tractului urinar presiunea este mai mare ca dedesubtul acesteia.

Clinic, Koff (1987) consideră obstrucție orice reducere a debitului urinar care, lăsată netratată, duce la degradarea funcției renale.

Cauzele dinamice duc la dilatarea tractului urinar prin complianța crescută a căilor urinare. Tot așa, maturizarea renală și a căilor urinare, nefiind terminată la naștere, apar unele hidronefroze fetale, diagnosticate ecografic, care nu se mai confirmă după naștere (hidronefroze tranzitorii). Imaturitatea renală a nou-născutului constituie cel puțin factor favorizant pentru dilatații, prin debitul urinar crescut realizat (capacitate slabă a concentrării urinii).

Factorii care afectează dilatarea tractului urinar

Debitul urinar

Studiile experimentale și clinice precizează că presiunea în tractul urinar crește direct proporțional cu debitul urinar (ml/sec). Sporirea debitului urinar poate apare în următoarele situații: (1) imaturitate renală, (2) diabet insipid, (3) tratamente cu litii, (4) insuficiență renală și (5) pielonefrite cronice (deteriorarea mecanismului de concentrare a urinii).

Infecția

Pielonefrita acută (PNA) și cea cronică (PNC) pe lângă creșterea debitului urinar, mărește presiunea și dilatația și prin alte mecanisme: (1) prin hipotonia ureterală cu complianță mare, prin endotoxine bacteriene și (2) modificarea depunerilor de collagen tip I și IIA, făcând tractul urinar mai rigid (colagenul tip I este rigid). Așa se explică de ce PNA, în absența unei obstrucții anatomice, se asociază cu dilatație variabilă și cu hiperpresiune moderată, neexistând de fapt PNA non-obstructivă. (Dairiki Shortliffe, 1999).

Repleția vezicală

Presiunea endopielică este mult mai mare cu vezica plină, fiind maximă în micțiune, decât cu ea goală. Astfel se explică de ce testul Whitaker (1973) și renograma izotopică, se efectuează cu sondă uretro-vezicală, iar unele fistule urinare după pieloplastie, pot fi prevenite prin drenaj uretro-vezical.

Hormonii

Estrogenii și progesteronul la femeia gravidă, de regulă în trimestrul II de sarcină, realizează prin creșterea complianței “ureterohidronefroza fiziologică de sarcină” (Fainstat, 1963; citat de Dairiki Shortliffe, 1999).

Vârsta

Nou-născutul, mai ales dacă este imatur, oferă condiții prin imaturitatea tractului urinar, pentru creșterea complianței prin care se realizează “hidronefozele tranzitorii” sau se agravează cele congenitale obstructive.

Obstrucția

Obstrucția este considerată cauza cea mai semnificativă a dilatației de tract urinar. Obstrucția, indiferent de localizare, se asociază constant cu dilatarea tractului urinar situat proximal de sediul ei.

Hiperpresiunea este aceea care realizează dilatația, ea fiind proporțională cu severitatea obstrucției, măsurându-i gradul.

Amploarea dilatației depinde de două elemente: (1) gradul obstrucției, adică nivelul hiperpresiunii și (2) complianța sistemului. Bazinetele extrarenale se dilată mult mai mult (hidronefroze extrarenale) decât cele intrarenale (hidronefroze intrarenale) la același grad de obstrucție, din cauza complianței mai crescute. Prin aceasta, presiunea endopielică fiind mai mică, se protejează mult mai bine calicele și parenchimul renal, astfel încât hidronefrozele intrarenale sunt mai agresive (complianță mai mică și presiune mare) decât cele extrarenale.

Refluxul vezico-renal (RVU)

RVU se asociază cu grade variabile de dilatații ale tractului urinar, în funcție de care de fapt se și clasifică. RVU mai mare de gradul II se consideră malformație urinară obstructivă, deoarece rinichiul se distruge prin hiperpresiunea indusă de turbulența urinei în ureter (sumarea mișcărilor retrograde cu cea de propulsie antegradă peristaltică). În RVU de gradul I și II, dilatația este dependentă numai de hiperpresiunea ureterală, nu și de cea bazinetală care este normală.

Evaluarea

Evaluarea unei dilatații de tract urinar se poate face în circumstanțe diferite: (1) hidronefroze diagnosticate ecografic în perioada fetală, (2) infecții urinare, (3) dureri de flanc și (4) rinichi palpabil.

Următorul pas este stabilirea caracterului obstructiv al dilatației. Pentru aceasta, inițial se vor identifica și se vor trata factorii ce pot contribui la realizarea dilatațiilor nonobstructive (infecție, relaxante musculare administrate pentru intubații neonatale, tratament hormonal dat mamei, etc.), iar ulterior se vor efectua explorările prin care se stabilește caracterul obstructiv al leziunii.

Grație ecografiei fetale, s-a creat în ultimii ani un nou grup de pacienți cu hidronefroze sau uretero-hidronefroze care sunt, de regulă, asimptomatici și la care în perioada neonatală se impune doar confirmarea leziunilor bănuite prenatal și stabilirea atitudinii terapeutice ulterioare. Stabilirea diagnosticului prenatal de hidronefroză trebuie efectuat riguros pentru a nu stresa părinții și pentru a nu se supune copilul unor investigații inutile și costisitoare. De asemenea majoritatea clinicienilor care apreciază dimensiunile bazinetului fetal în raport cu vârsta sarcinii (15mm. la 18-20 săptămâni și 18mm. la 34 săptămâni de sarcină) consideră că dimensiunea bazinetului nu este un indicator relevant în patologia postnatală, mai ales pentru RVU (Walsch, 1996; citat de Fernbach, 1999). Trebuie considerată hidronefroză fetală orice dilatație bazinetală în plan antero-posterior la ecografia efectuată după a 20-a săptămână de sarcină 11cm.

(Grignon, 1986; citat de Fernbach, 1999). Dilatațiile mai mici se rezolvă spontan fie prenatal, fie postnatal, rareori fiind asociate cu patologie urinară. Aproximativ 80% dintre cei cu hidronefroză (H) sau ureterohidronefroză (UH) fetală sunt de sex masculin, spre deosebire de predominarea infecției urinare la sexul feminin când copilul este mai mare. Aceste leziuni au șansa remisiunii spontane în perioada prenatală de 30%. Cele mai frecvente cauze ale H și UH prenatale sunt: obstrucția joncțiunii pieloureterale (OJPU), RVU (30% izolate sau asociate cu OJPU sau obstrucția joncțiunii ureterovezicale) și hidronefroza nespecifică nonobstructivă. Cauze mai rare pot fi: duplicitatea pieloureterală (obstrucția pelonului superior și RVU al pelonului inferior), ureterul retrocav, valvele uretrale posterioare, megaureterul congenital de tip obstructiv, inserția ectopică a ureterului superior în duplicitatea pieloureterală, ureterocelul ortotopic sau ectopic, vezica neurologică, sindromul “Prune belly” și obstrucțiile uretrale altele decât valvele de uretră posterioare. Uneori este dificil de diferențiat H prenatală de rinichiul displazic multichistic (2-10% dintre anomaliiile urologice detectate ecografic intrauterin) și de piramidele renale medulare normale, hipocogene. Pentru aceasta postnatal se impune studiul radioizotopic (renoscintigrama).

În perioada neonatală dilatațiile de tract urinar, cel mai frecvent se studiază ecografic, folosind graduarea recomandată de Societatea de Urologie Fetală a Statelor Unite pentru perioada prenatală. În această clasificare primele trei grade sunt pentru sistem pielo-caliceal normal (grad 0= bazinet fără conținut lichidian, linear prin compresiune extrinsecă, realizată de grăsimea sinusală; grad 1= conținut lichidian minim în bazinet cu aspect discoid și grad 3= bazinet cu conținut mai bogat lichidian și aspect ovoid), iar ultimele două pentru distensie pielo-caliceală (grad 3= dilatație moderată și grad 4= dilatație severă cu indice parenchimos diminuat).

Ecografia

Ecografia este mijlocul cel mai rapid prin care se poate cunoaște cu mare acuratețe morfologia tractului urinar dilatat, chiar dacă funcția renală este așa de alterată încât urografia nu poate fi efectuată. Ea poate furniza date și asupra coexistenței hiperpresiunii cu dilatația, prin identificarea următoarelor semne: (1) diminuarea în grad variabil a parenchimului renal (indice parenchimos), (2) grosimea bazinetală sau/și ureterală ipsilaterală, (3) sinuozitățile ureterale (ureterul larg prezintă sinuozități numai în prezența hiperpresiunii), (4) grosimea detrusorului asociat cu celule și coloane sau diverticul (-i) vezical, (5) modificări intermitente ale calibrului ureterului terminal, în caz de RVU, (6) prezența ureterocelului intravezical și (7) dilatarea uretrei prostatice, în caz de valvă uretrală posterioară (VUP).

Din cauza stării de deshidratare a nou-născutului, în primele trei zile după naștere, care poate subestima dilatația de tract urinar prin diminuarea diurezei, examinarea ecografică, exceptând suspiciunea majoră de VUP (dilatația întregului tract urinar superior și inferior) se va efectua numai după această perioadă.

Din 1990, folosind ecografia Doppler, se poate determina rezistența (rezistivitatea) în circulația intrarenală, chiar și în perioada fetală (Adriani și colab. 2001; Rawashdeh și colab. 2001) care crește peste 0,70 numai în prezența hiperpresiunii,

caracterizând deci numai dilatațiile obstructive. Indexul de rezistivitate a circulației intrarenale ("Resistive index") se calculează după formula următoare:

$$\text{Resistive index} = \frac{\text{peak systolic velocity} - \text{end diastolic velocity}}{\text{peak systolic velocity}}$$

Din acest punct de vedere, obstrucția tractului urinar evoluează în trei faze succesive: în faza inițială, tranzitorie apare creșterea prin vasodilatație a fluxului sanguin renal; urmează descreșterea fluxului sanguin renal, prin mărirea rezistenței vasculare renale realizată direct proporțional cu creșterea presiunii din sistemul colector; și după 5-6 ore continuă să crească rezistența vasculară renală, odată cu descreșterea sau normalizarea presiunii din sistemul colector urinar. Studii clinice diverse confirmă faptul că mărirea rezistivității circulației intrarenale corelează cu obstrucția. Îndepărtarea obstrucției prin corectarea chirurgicală este urmată de descreșterea indexului de rezistivitate. Acesta este dependent de vârstă și are valoare limitată în bolile nefrologice și ori de câte ori există mult parenchim renal distrus (Platt, 1992; citat de Dairiki Shortliffe, 1999).

Cistouretragrafia micțională (CUM)

CUM este cea mai bună metodă de diagnostic a RVU, cauza cea mai frecventă a unei dilatații de tract urinar diagnosticată prin ecografie fetală sau neonatală. Pentru a fi cât mai aproape de condițiile fiziologice, se impune folosirea unui cateter uretro-vezical subțire de Ch 8-10, fără balon (pentru a nu obstrua colul și a permite micțiunea pe lângă cateter), prin care se va introduce soluție de contrast, la temperatura corpului și sub presiune gravitațională de la 1 m. În afara RVU, prin acest procedeu diagnostic mai pot fi depistate afecțiuni congenitale vezicale (ureterocel intravezical, diverticul) sau/și subvezicale (VUP, valvă uretrală anterioară sau strictura congenitală de uretră).

Urografia (UIV) este considerată metodă opțională de investigație, indicată în special preoperator sau dacă ecografia oferă date neconcludente.

Renograma radioizotopică diuretică

Acest test este cel mai frecvent utilizat (după 4-6 săptămâni) pentru diferențierea unei dilatații obstructive de una neobstructivă. El măsoară și cuantifică cel puțin doi factori prin care se apreciază obstrucția urinară: funcția renală separată și traversarea rinichiului ("renal uptake") și eliminarea radioizotopului din segmentul dilatat. Testul se bazează pe monitorizarea (înregistrată grafic) a traversării renale și a eliminării urinare a radioizotopului administrat i.v., urmată de administrarea unei substanțe diuretice. Renograma sugerează obstrucție, dacă există întârziere în traversarea rinichiului și în excreția radioizotopului.

Testul este influențat de următorii factorii: gradul de obstrucție, debitul urinar, starea de deshidratare, doza și tipul substanței diuretice, starea de umplere a vezicii, maturizarea rinichilor, factori tehnici de execuție (poziția și mișcările pacientului, substanța radioactivă, momentul injectării diureticului) și interpretarea rezultatelor (Dairiki Shortliffe 1999; Gordon, 2001; Huole și colab. 2001).

Tehnica de execuție este următoarea:

1. hidratarea orală a pacientului cu două ore înaintea de începerea testului;

2. inserarea unui cateter de 8 Ch transuretral în vezica urinară pentru a o menține goală;

3. cu aproximativ 15 minute înainte de injectarea radioizotopului se puncționează o venă și se administrează i.v. ser fiziologic 15 ml/kg/h pentru 30 minute, urmată de 200 ml/kg/h până la terminarea testului;

4. injectarea de tehneciu 99m-mercaptoacetilglicine (99mTc-MAG-3), 50mCi/h;

5. înregistrarea renogramei;

6. administrarea i.v. de Furosemid 1 mg/kg, când curba renogramei este la maximum.

Începând cu injectarea radioizotopului, se înregistrează curba renogramei formată din: (1) traversarea substanței radioactive prin rinichi (tranzit cortical intrarenal), (2) excreția acesteia în sistemul colector și (3) faza diuretică.

Timpul de înjumătățire (T1/2) a clearanceu-lui radioizotopului din bazinet, în timpul fazei diuretice este de asemenea măsurat. În prezența obstrucției acest T1/2 >20, iar în absența ei <10, rezultatele fiind considerate echivoce între 10-19.

Diminuarea ipsilaterală a funcției renale cu 10-15%, asociată cu T1/2 >20, sugerează obstrucția, care, pentru oprirea distrugerii morfo-funcționale a rinichiului, necesită corecție chirurgicală. Stabilirea exactă a indicației chirurgicale se va face însă prin ecografie și renoscintigrafie repetate, la intervale prestabilite de timp, prin care se demonstrează progresia hidronefrozei, concomitent cu diminuarea funcției renale.

Scintigrafia renală statică

Scintigrafia renală cu acid dimercaptosuccinic (DMSA), indicată numai după luna a 2-a de viață, este o metodă ideală de studiu a morfologiei renale normale și patologice (zone de scleroatrofie renală, infecții acute, displazia renală multichistică).

Testul Whitaker ("Pressure-Perfusion Studies")

Whitaker a descris și a recomandat în 1973 acest test pentru a se diferenția o dilatație obstructivă de una neobstructivă prin monitorizarea presiunii intrapielice în timpul irigației acesteia cu ser fiziologic în debit fiziologic, de 10 ml/min., vezica urinară fiind goală.

Testul se realizează astfel:

1. cateter uretro-vezical
2. tub de nefrostomie
3. irigarea bazinetului cu ser fiziologic 10 ml/min
4. măsurarea presiunii în bazinet și în vezica urinară

În mod normal există o diferență de presiune bazinet-vezica urinară < 12-15cm H₂O, diferențe > 20-22cm H₂O fiind sugestive pentru obstrucție. Pot apare erori de determinare în următoarele situații: (1) terminarea studiului înainte de umplerea completă a sistemului pielo-caliceal, (2) vezica urinară drenată incomplet și (3) debitul de 10 ml/min. al irigației nu este egal cu cel fiziologic al bolnavului (ex. pacienții cu insuficiență renală având redusă puterea de concentrarea a rinichiului au debit urinar >10 ml/min.). Deși este considerată "gold standard" datorită relativei sale agresivități (nefrostomie, cateter uretro-vezical), se recomandă folosirea lui numai în cazuri selecționate, când alte teste au furnizat rezultate confuze sau echivoce.

RMN și TC

Deși sunt metode excelente de studiu al morfologiei parenchimului renal și al sistemului pielo-caliceal, RMN și

TC nu sunt încă aplicate în mod curent în diagnosticul obstrucțiilor urinare.

Abordarea rațională a diagnosticului și tratamentul unei dilatații de tract urinar

Pentru a fi corectă procedura diagnostică și cea terapeutică, în prezența unei dilatații de tract urinar trebuie să se țină seama de următoarele date cunoscute și acceptate astăzi:

1. Depistarea unei dilatații de tract urinar astăzi se face cel mai frecvent ecografic, indiferent de vârsta copilului.

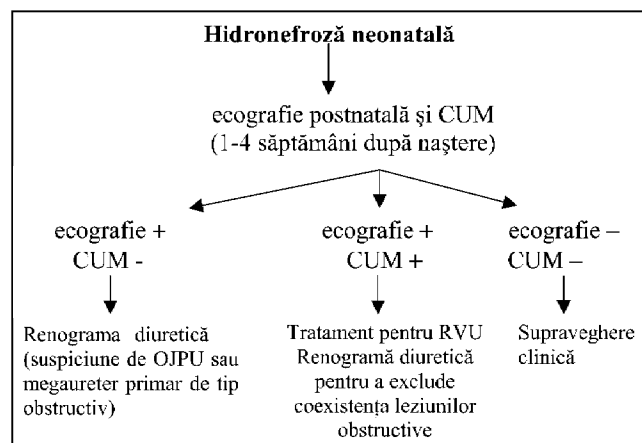
2. Dilatațiile diagnosticate prenatal vor fi confirmate postnatal, după 3-4 zile de la naștere, când oliguria fiziologică, cauză posibilă a subestimării leziunilor, a dispărut. Excepția este făcută de dilatațiile severe bilaterale sau ale întregului tract urinar la băieți, unde reevaluarea se va face imediat după naștere, deoarece există suspiciune majoră de VUP, care necesită drenaj uretro-vezical de urgență.

3. RVU fiind cea mai frecventă cauză de dilatație a tractului urinar, CUM, va fi cea de a doua examinare efectuată copilului. Nu trebuie uitat faptul că 15% din cei cu obstrucții ale JPU sau ale JUV prezintă asociat RVU.

4. Dacă cauza dilatației nu s-a determinat prin CUM, ulterior se va proceda astfel: a) dacă dilatația este importantă, se va recurge la UIV și renogramă iar b) dacă dilatația este minimă, copilul va fi supravegheat numai ecografic. Ecografia efectuată după câteva luni, poate arăta fie dispariția dilatației, fie persistența ei. În această ultimă situație supravegherea va fi continuată ecografic și prin renoscintigrafie, la intervale dependente atât de vârsta copilului, cât și de datele primelor determinări.

Ori de câte ori dilatația progresează și obstrucția se instalează, având caracter progresiv cu diminuarea funcției renale, se va impune corecția chirurgicală a malformației congenitale obstructive.

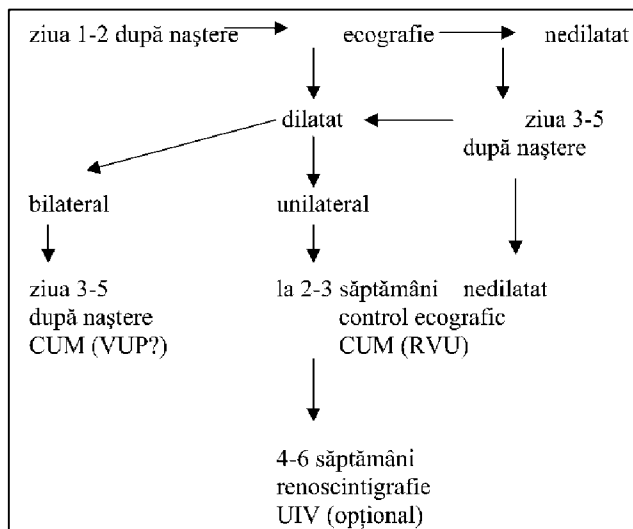
Protocolul de studiu neonatal al unei hidronefroze prenatale poate fi redat schematic astfel:



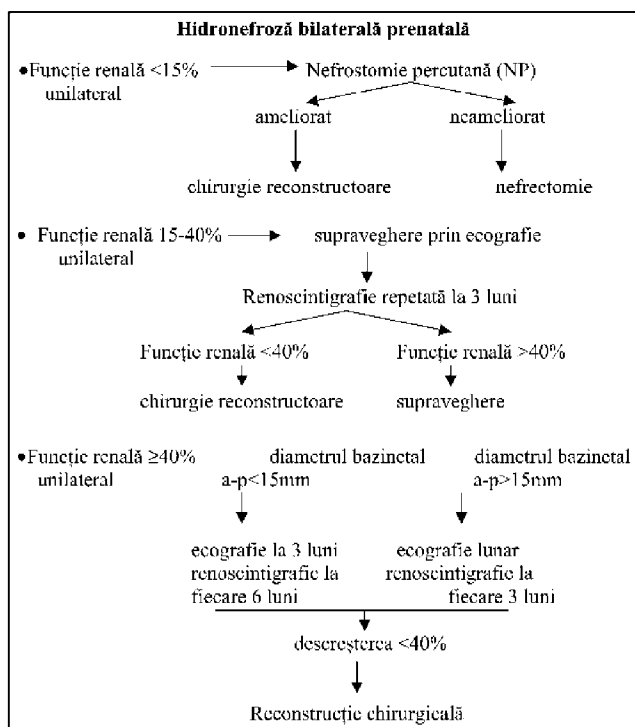
Pentru a crește șansa diagnosticului pentru RVU, mai ales a celui intermitent, se recomandă folosirea CUM ciclic (Paltiel și colab. 1992, citat de Fernbach 1999) în care după CUM standard, vezica urinară se va umple pe cateter și se va goli

prin micțiuni (pe lângă cateter) de mai multe ori sub control radiologic (filme sau fluoroscopic). Ca alternativă la aceasta, se poate folosi și cistografia micțională ciclică radioizotopică.

Societatea Europeană de Urologie (Geneva 2001) recomandă următoarea schemă de diagnostic postnatal al unei hidronefroze diagnosticate prin ecografie fetală: *shema2*



În această schemă se observă că protocolul diagnostic al unei hidronefroze este dependent de uni- sau bilateralitatea ei. În cele ce urmează prezentăm numai protocolul diagnostic și cel terapeutic în hidronefrozele bilaterale diagnosticate prenatal, așa cum recomandă Societatea Europeană de Urologie.



Bibliografie

1. Adams M.C., Mitchell M.E. and Rink R.C.: Gastrocystoplasty: an alternative solution to the problem of urological reconstruction in the several compromised patients. *J. Urol.* 140: 1152-1156, 1988.
2. Adriani G., Persico A., Tursini,S., Ballone E., Cirotte D. and Chiesa L.. The renal resistive index from the last 3 month of pregnancy to 6 month old. *B. J. U.*, V.87, nr.6:502-564, 2001.
3. Agarwal S.K., Malforif,D., Welsch A. and Fisk N.: Endoscopic management of fetal obstructive uropathy, *B.J.U. International* 83, suppl. 4:320-340,1999.
4. Agarwal S.K.: Uretral valves. *B.U.J.*, V:84,N5,pp570-578,1999.
5. Dairiki Shortlife, L.M.: Diagnostic Maneuvers to Differentiate Obstructive from Nonobstructive Uretral Dilatation. In: In: Gonzales E.T. and Bauer S.B. eds. *Pediatric Urology Practice*. pp. 259-266. Lippincott Williams and Wilkins, 1999.
6. Ioiart I. and Mureșanu H.D.: Locul endourologiei în diagnosticul și tratamentul malformațiilor urinare congenitale obstructive ale copilului. Simpozionul Național de Endourologie Tg. Mureș, 10-13 mai, Vol. de Rezumate pp.36,2001.
7. Fembach S.R.: Imaging the Urinary Tract in Children. In Gonzales E.T. and Bauer S.B. eds. *Pediatric Urology Practice*. Lippincott Williams and Wilkins, 1999
8. Ioiart I., Gurtavenco A., Raica M. și Stiucă Fl.: Diverticulul de uretră anterioară. Observații pe marginea unui caz clinic. *Chirurgia*, nr.1:43-47,1992.
9. Ioiart I., Gurtavenco A., Știucă F. și Mureșanu H.: Malformațiile urinare congenitale obstructive ale copilului. Indicații și rezultate terapeutice. *Rev. Rom. de Urol.*, V6, Nr.1-2, pp.71-77, 1999.
10. Ioiart I.:Tratamentul endoscopic al RVU în Bazele chirurgiei endourologice, pp.,176-185, Ed. Eurobit, Timișoara,1997.
11. Ioiart I: Chronic renal failure in children caused by congenital malformation of the lower urinary tract. *National Congress of Urology*, Sibiu, 1993.
12. Ioiart I: Derivația vezicală cutanată continentă. *Rev. Rom. de Urol*, V III, 3:185-190, 1996.
13. Ioiart I: Pathology of the urethero-pyelic junction in children. Indication and therapeutic results. *National Congress of Urology*, Rm-Valcea, 1995.
14. Rawashdeh Y.F., Djurhuus J.C., Mortensen J., Horlyck A. and Frokiaer J.: Intrarenal Resistive Index as Pathophysiological Marker in Obstructive Uropathy. *J. Urol.*, 165, nr.5:1397-1405,2001
15. Whitaker R.: Methodes of assessing obstruction in dilated ureters. *B.U.J.*, 45:15, 1979.