

Considerente privind diagnosticul și tratamentul primar al valvelor de uretră posterioară

S. Țirlea, S. Ionescu

Clinica de Chirurgie Pediatrică, Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "Maria Sklodowska Curie", U.M.F. "Carol Davila", București România

Rezumat

Valvele de uretră posterioară (VUP) reprezintă cea mai comună cauză structurală de obstrucție a fluxului urinar în populația pediatrică, constituind aproximativ 10% din hidronefrozele diagnosticate prenatal. Studiul, retrospectiv, include 27 de pacienți internați și tratați în departamentul de urologie pediatrică al Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii "Maria Sklodowska Curie" din București între anii 2001-2010. Studiul analizează cazurile numai din punct de vedere al diagnosticului și tratamentului de primă intenție al VUP, îndepărtarea obstacolului subvezical prin rezecție endoscopică. Douăzeci și șase, adică 96% dintre pacienții cuprinși în studiu trăiesc, având în momentul de față vârste diferite, cu valori ale creatininei serice, la controale succesive, < 0,8mg/dl., cu dezvoltare staturoponderală normală sau la limita inferioară a normalului. Un singur pacient, luat în evidență la vârsta de 3 luni, a decedat la vârsta de 1 an și 11 luni, după mai multe intervenții chirurgicale, în serviciul de nefrologie pediatrică. Rata mortalității pacienților cu VUP a scăzut semnificativ în ultimii 30 de ani, de la 50% la mai puțin de 10%. Morbiditatea legată de VUP rămâne o provocare pentru medici și o grea piatră de încercare pentru pacienți. VUP-forma severă este o boală "pe viață", deteriorarea echilibrului

dintre producția de urină, accentuarea poliuriei și menținerea scăzută a presiunii intravezicale poate izbucni la orice vârstă. Studiile urodinamice sunt determinante pentru a înțelege fiziopatologia vezicii urinare afectată de VUP și influența acesteia, pe termen lung, asupra întregului tract urinar.

Cuvinte cheie: valve de uretră posterioară, obstrucție, diagnostic antenatal, rezecție endoscopică, reflux vezico-ureteral, urodinamică, insuficiență renală cronică

Abstract

Posterior urethral valves – diagnosis and primary treatment considerations

Posterior Urethral Valves - PUV are the most common cause of bladder outflow obstruction in male infants, representing about 10% of prenatally detected hydronephrosis. The medical records of 27 patients, admitted and treated in the pediatric urology department of "Maria Sklodowska Curie" Emergency Hospital for Children, Bucharest, between 2001 – 2010 were reviewed. The aim of the study is to discuss the endoscopic valve ablation as the first choice treatment of PUV. Twenty-six, (96%) of our patients are alive, having now different ages, with serum creatinine levels <0.8 mg / dl, at successive controls. One patient, 1 year 11 months old, died in the pediatric nephrology department after right nephrectomy and left ureterostomy, 9 months before. Mortality rate in PUV patients has significantly decreased in the last 30 years, from 50% to less than 10% of patients. Nonetheless, morbidity related to PUV still represent an heavy burden for these patients and their doctors. Urodynamic studies help in understanding the

Correspondență: Dr. Simion Țirlea
Clinica de Chirurgie Pediatrică
Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "M.S. Curie"
B-dul. Constantin Brâncoveanu nr. 20
041451 București, Romania
E-mail: simiontirlea@gmail.com

pathophysiology of valve bladder and its effect on the urinary tract at long term follow-up.

Key words: posterior urethral valves, obstruction, prenatally diagnosis, endoscopic valve ablation, vesico-ureteral reflux, urodynamics, chronic renal failure

Introducere

Valvele de uretră posterioară (VUP) reprezintă cea mai comună cauză structurală de obstrucție a fluxului urinar în populația pediatrică și afectează în exclusivitate sexul masculin. (1)

VUP sunt definite ca o anomalie congenitală caracterizată prin prezența unor pliuri semicirculare ale mucoasei uretrei posterioare, care realizează un obstacol în calea evacuării urinii cu repercusiuni grave asupra aparatului urinar superior. De asemenea, afecțiunea reprezintă cel mai comun tip de uropatie obstructivă cu potențial de determinare a insuficienței renale cronice la copil. (2)

Incidența valvelor de uretră posterioară se estimează a fi de 1:5000 – 8000 de nou-născuți de sex masculin, și constituie aproximativ 10% din hidronefrozele diagnosticate prenatal. (3).

Etiologia propriu-zisă a valvelor de uretră posterioară rămâne neclară, întrucât nu este accesibil studiul acestora in situ, în diferite stadii de dezvoltare. Rolul factorilor genetici în geneza valvelor uretrale este mai puțin înțeles. În 1870, Tolmatschew a scris că valvele uretrale nu reprezintă altceva decât îngroșări ale faldurilor mucoasei uretrale (4). Studii mai recente susțin ipoteza originii extrauretrale, wolffiene a VUP, în timpul săptămânilor 6-7 de gestație (5).

Cu toate că Hugh Young a descris în 1919 trei tipuri diferite de valve uretrale (6) din punct de vedere morfologic, o mare parte din clasificarea originală este pusă acum sub semnul întrebării. Tipul I de valve uretrale este reprezentat de o pereche de valve orientate inferior și lateral de la marginea inferioară a veru montanum. Valvele uretrale de tip Young II situate proximal de veru montanum, nu sunt obstructive în sine, iar tipul III este reprezentat de o membrană uretrală congenitală (diafragm incomplet), situată distal de veru montanum. Dewan și Ransley (1992, 1993) au propus o nouă denumire pentru valvele de uretră posterioară – membrană uretrală posterioară obstructivă congenitală (COPUM – congenital obstructing posterior urethral membrane).(7). Cu siguranță, o clasificare utilă practicianului ar fi cea a lui Hendren (1971), reluată de Caione și colab., care împarte VUP în două categorii din punct de vedere anatomic, dar mai ales al consecințelor clinice (8,9):

- "forma blândă" – 2 pliuri de mucoasă cu originea distal de veru montanum, formând două falduri ce obstruează parțial uretra posterioară;
- "forma severă" – 2 pliuri mai largi de mucoasă, cu originea distal de veru montanum, dar care se unesc anterior, îngustând considerabil lumenul uretral.

Obstrucția produsă de VUP induce:

1. Anomalii ale ductelor ejaculatorii, cu consecințe asupra fertilității;
2. Modificări la nivelul colului și peretelui vezical – complianță scăzută, hiperactivitate, disinerții;
3. Modificări ale joncțiunii uretero-vezicale, asocierea cu reflux vezico-ureteral (RVU);
4. La nivelul tractului urinar superior – dilatație (hidronefroză) ± infecții de tract urinar (ITU), displazie, insuficiență renală.
5. Urina fetală, fiind una dintre componentele principale ale lichidului amniotic, care la rândul său este esențial pentru dezvoltarea pulmonară, în formele severe de VUP poate apărea oligohidramnios și hipoplazie pulmonară. (10)

Material și Metodă

Studiul, retrospectiv, include 27 de pacienți internați și tratați în departamentul de urologie pediatrică al Clinicii de Chirurgie Pediatrică a Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii "Maria Sklodowska Curie" din București între anii 2001-2010. Studiul analizează cazurile numai din punct de vedere al diagnosticului și tratamentului de primă intenție al VUP, îndepărtarea obstacolului subvezical, stoparea, din acest punct de vedere, a mecanismului fiziopatologic ce ar duce la degradarea rapidă a funcției renale, stabilizarea stării generale a pacienților și asigurarea unei calități a vieții cât mai apropiată de limita normalului.

Distribuția cazurilor în funcție de vârsta de la momentul luării în evidență și a perioadei de urmărire este prezentată în *Tabelul 1*.

Majoritatea formelor severe de VUP, în zilele noastre, sunt / ar trebui să fie diagnosticate în perioada antenatală. Existența VUP trebuie bănuțită la un făt de sex masculin la care ecografia de sarcină detectează hidronefroză uni / bilaterală și o vezică urinară cu perete îngroșat care nu se golește. Semne ecografice suplimentare mai sunt: uretra posterioară dilatată (the "key-hole" sign) și uneori apariția urinomului sau a ascitei urinare. Prezența oligohidramniosului are o semnificație prognostică negativă, iar detectarea ecografică a unei ecogenități crescute a parenchimului renal fetal este sugestivă pentru displazia renală.

Doar 5 (18%) dintre pacienții noștri au beneficiat de un examen ecografic antenatal care să ridice suspiciunea de

Tabelul 1. Repartiția pacienților în funcție de vârstă (la prezentare – perioada de urmărire)

Vârsta		Număr pacienți	%
la diagnostic	în prezent	27	100%
0 – 1 lună	7 luni – 10 ani	7	26%
2 luni – 1 an	2 ani – 11 ani	8	29%
1 – 2 ani	2 ani – 10 ani	5	18%
2 – 3 ani	7 ani – 11 ani	4	15%
> 3 ani	4 ani – 11 ani	3	11%



Figura 1. Ecografie fetală (colecția Dr. A.M. Pop): aspect caracteristic de obstrucție subvezicală, vezică plină și ureterohidronefroză

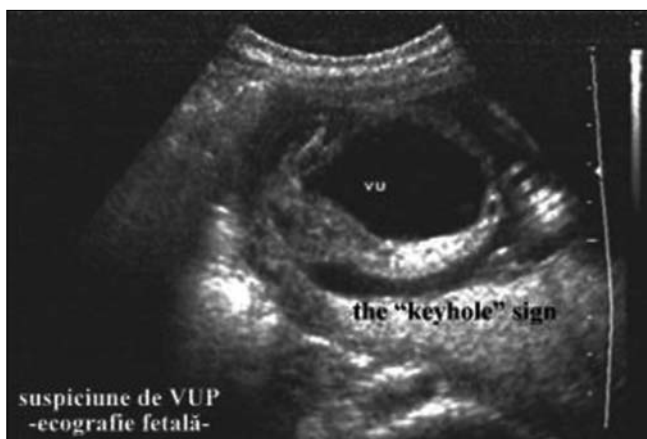


Figura 2. Ecografie fetală (colecția Dr. A.M. Pop): aspect caracteristic de VUP, the "keyhole" sign

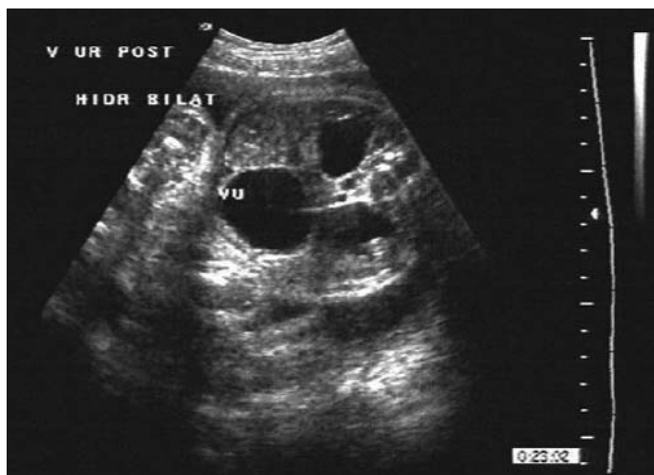


Figura 3. Ecografie fetală (colecția Dr. A.M. Pop): VUP, hidronefroză bilaterală

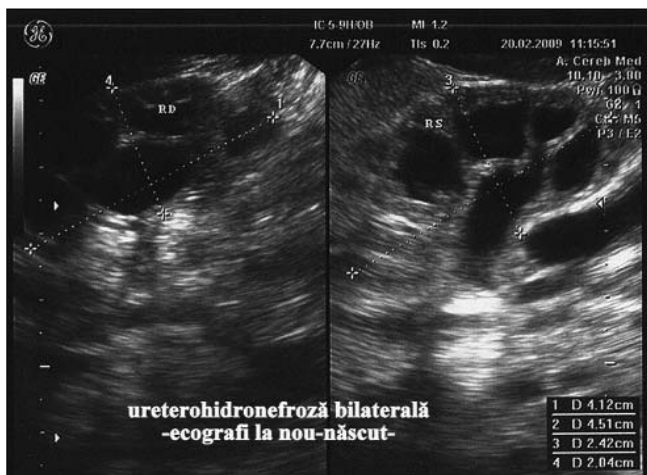


Figura 4. Ureterohidronefroză, aspect ecografic la un nou-născut cu VUP

VUP. (Fig. 1,2,3)

În absența diagnosticului antenatal, nou-născutul cu VUP poate prezenta detresă respiratorie, distensie abdominală (abdomen în "treflă"), urosepsis. O treime din cazuri prezintă un tablou clinic dramatic: vărsături, deshidratare, insuficiență renală cu valori crescute ale creatininei serice (o valoare a creatininei serice $>0,8$ mg/dl în primul an de viață este un factor de prognostic întunecat pentru evoluția funcției renale), acidoză, hiperpotasemie, care pun viața nou-născutului în pericol. Jetul urinar este slab sau de cele mai multe ori urina se elimină cu picătura (prin preaplin). În asemenea cazuri, ecografia poate evidenția, ca și cea antenatală, hidronefroză uni- sau bilaterală (Fig. 4), vezică cu perete îngroșat, uretră posterioară dilatată (Fig. 5), parenchim renal hiperecogen, posibila prezență a urinoamelor sau a ascitei urinare.

Cistografia micțională, efectuată pe cale retrogradă în toate cazurile din seria noastră, reprezintă cheia diagnosticului, evidențiind o vezică care are contur neregulat, eventual cu

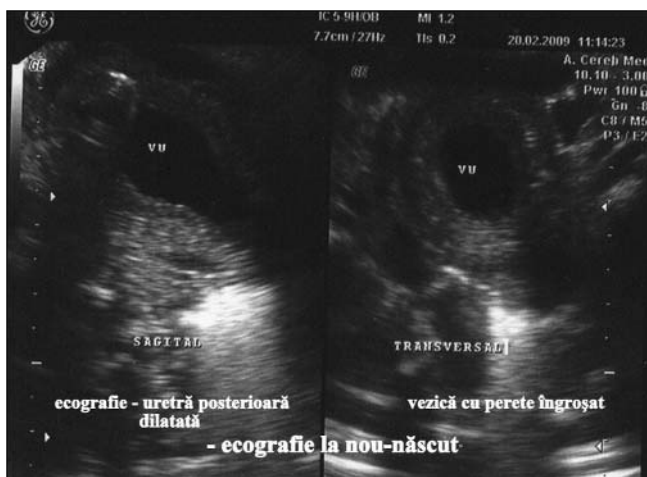


Figura 5. Nou-născut cu VUP – aspect ecografic



Figura 6. Cistografie micțională, modificări uretro-vezicale în amonte de obstacol



Figura 7. Cistografie micțională, aspect patognomonic pentru VUP

diverticuli, pseudodiverticuli sau reflux vezico-ureteral, uretra prostatică dilatăată și alungită, terminându-se în formă de “U” la nivelul uretrei membranoase. Distal de obstacol uretra poate avea diametru redus. Aspectul caracteristic se vizualizează cel mai bine pe imaginile surprinse în incidență oblică (Fig. 6,7).

Studiul cu ajutorul izotopilor radioactivi (Tc^{99m}), scintigrama renală cu DMSA (acid dimercaptosuccinic) (Fig. 8) sau MAG3 (mercaptoacetyltriglicerina) este utilă în cazul VUP formă severă pentru a evalua funcția relativă a celor doi rinichi și prezența cicatricilor renale, respectiv a gradului de severitate a obstacolului urinar. Din cauza deficiențelor de aprovizionare cu MAG3 a laboratoarelor de medicină nucleară din București, în cazul pacienților noștri s-au obținut nefrograme izotopice cu DTPA (acid dietilentriaminpentacetic) (Fig. 9), care furnizează cam aceleași informații dar cu o acuratețe mai scăzută la nou-născut.

Pașii care trebuie urmați în cazul nou-născutului cu VUP:

1. Asigurarea drenajului vezical,
 - sondă gastrică 5,6,8 Fr.
 - cateter suprapubian
2. Asigurarea abordului venos;
3. Monitorizarea funcției renale – valoarea creatininei serice;
4. Asigurarea echilibrului hidro-electrolitic,
 - monitorizarea poliuriei tranzitorii
 - corectarea acidozei metabolice;
5. Profilaxia / tratarea ITU;
6. Rezecția endoscopică a VUP / derivații temporare de urină.

După stabilizarea și eradicarea infecției și indiferent de dilatarea tractului urinar superior, se recomandă ablația primară a valvelor. Uretrocistoscopia se efectuează cu ajutorul unui cistoscop de calibrul adecvat, 8 Fr. În cele mai multe cazuri, uretra nou-născutului poate fi traversată cu ușurință, fără pericolul de apariție a stricturilor secundare. Foițele valvelor se secționează prin folosirea unei sonde Bugbee 3 Fr introdusă prin interiorul sau pe lângă cistoscop. Se utilizează

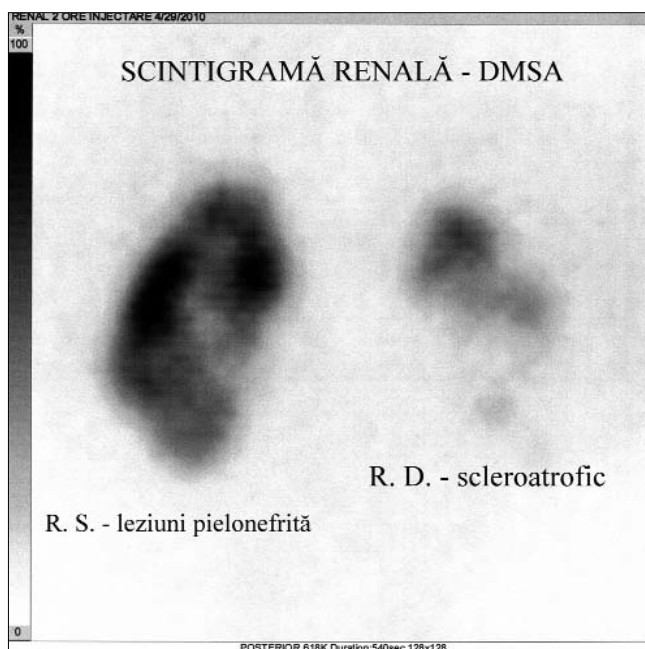


Figura 8. Scintigramă renală cu DMSA

impulsuri electrice (monopolare) scurte, împingând foița valvei înspre vezică. Alternativ, dacă lărgimea uretrei o permite, se poate folosi un rezectoscop pentru nou-născut. Valva poate fi incizată la ora 12, așa cum a fost descris de Williams în 1973 și Parkkulainen în 1977, sau la ora 5 și ora 7, variantă descrisă de Hendren în 1970 (Fig. 10).

În seria noastră, dintre cei 27 pacienți la care s-a practicat ablația valvelor, la 21 am reușit ablația cu ajutorul rezectoscopului (metodă pe care o preferăm), iar în restul de 6 cazuri s-a realizat fulgurarea valvei cu ajutorul sondei Bugbee 3F. Există și alte metode de ablație a valvelor de uretră menționate în literatură. Valva poate fi distrusă cu ajutorul unei sonde Fogarty sub control fluoroscopic (11). De asemenea, ca și dispozitiv pentru rezecție se poate folosi laserul de tip YAG.

Figura 9. Scintigramă renală cu DTPA

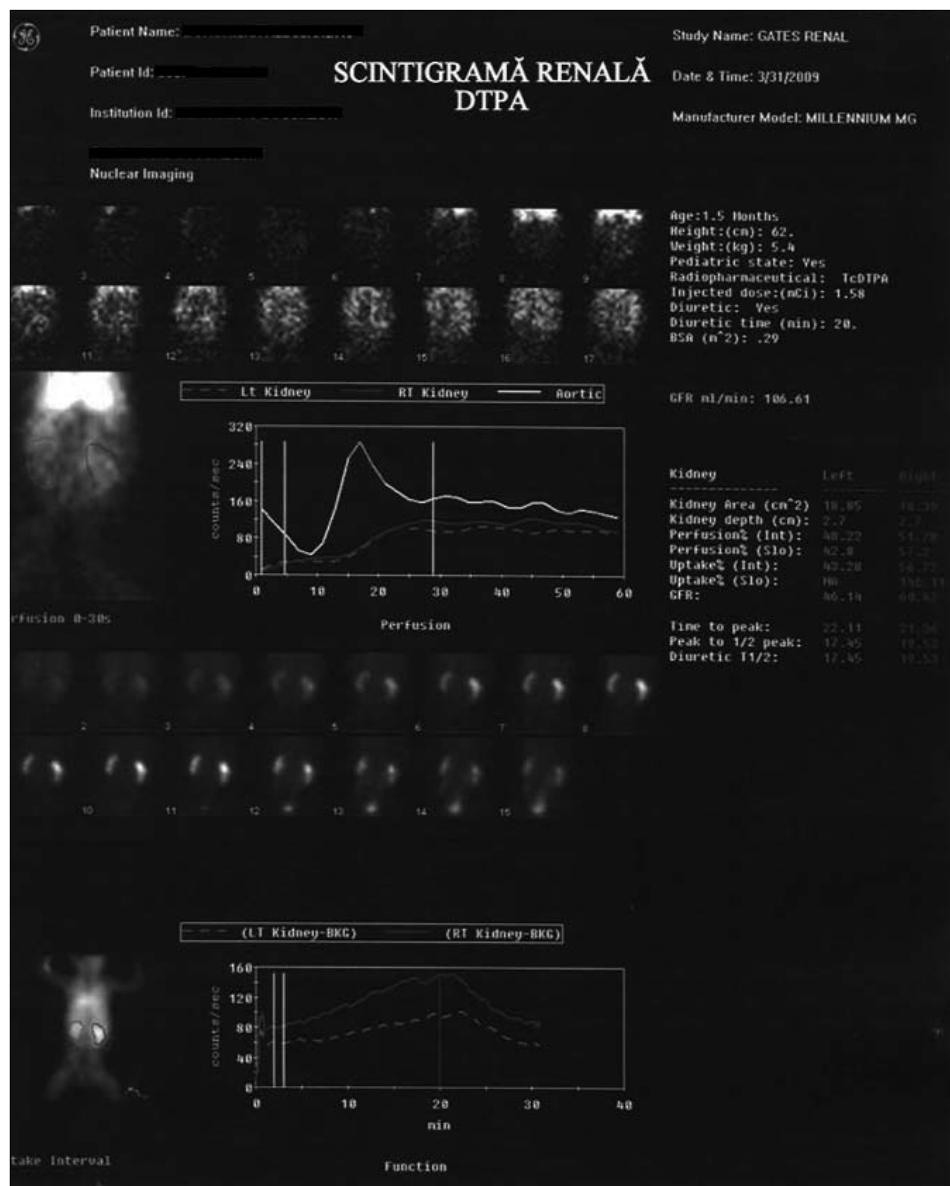


Figura 10. Aspect endoscopic din timpul rezecției de VUP (ora 5)



Figura 11. Derivație temporară de urină – vezicostomie

O alternativă la ablația primară a valvelor o constituie crearea unei vezicostomii cutanate temporare, urmând ca ulterior tratamentul să fie completat de ablația propriu-zisă (12). Din punct de vedere al eficienței, această tehnică este similară cu rezecția valvulară primară (13). Vezicostomia (Fig. 11) nu trebuie confundată cu drenajul suprapubian al vezicii cu tub. Utilizarea tuburilor pentru cistostomia suprapubiană este grevată de numeroase complicații, cum ar fi infecția, inflamația mucoasei vezicale precum și obstrucția continuă a joncțiunii ureterovezicale.

Am fost nevoiți să recurgem la vezicostomie pentru 5 dintre cazurile noastre, 2 nou-născuți, care din cauza calibrului uretral redus (<10Fr) nu au putut beneficia de ablația primară a valvelor, iar 3 pacienți erau în stare foarte gravă cu ITU rebelă la tratament, RVU bilateral de gr. IV și insuficiență renală (valori ale creatininei serice de peste 1,2 mg/dl). În toate cazurile ablația ulterioară a valvelor s-a realizat după un interval de 1 an, cu rezectoscopul pediatric 11Fr, singurul de care dispuneam în acea perioadă.

Rezultate

26 adică 96% dintre pacienții cuprinși în studiu trăiesc, având în momentul de față vârste diferite (vezi Tabelul 1), cu valori ale creatininei serice, la controale succesive, < 0,8mg/dl., cu dezvoltare staturoponderală normală sau la limita inferioară a normalului și se află în stadii diferite ale tratamentului medico-chirurgical al afecțiunilor asociate bolii lor de bază, 6 dintre ei mai au încă stomii. (Tabelul 2)

Un singur pacient a decedat la vârsta de 1 an și 11 luni, în serviciul de nefrologie pediatrică. Pacientul era diagnosticat de la vârsta de 3 luni cu: VUP, RVU bilateral gr.IV (Fig. 12,13), ITU (Klebsiella), insuficiență renală, stare septică. După sterilizarea urinei și ameliorarea funcției renale, la 10 zile de la internare, s-a practicat vezicostomie pentru a avea siguranța șuntării obstacolului subvezical, confirmat și secționat cistoscopic în prealabil, în aceeași ședință operatorie.

Scintigrafia renală (Fig. 14), la 3 luni de la intervenția chirurgicală, arăta: rinichi afuncțional dr. și rinichi stg. cu excreție absentă la 20' de la injectarea radiotrasorului și cu răspuns slab (pantă lentă) după administrarea diureticului. S-a practicat ureteronefrectomie dr. și ureterostomie stg. la 7 luni de la intervenția inițială, când pacientul avea 1 an și 2

Tabelul 2. Rezultate, evoluția cazurilor, afecțiuni asociate ce necesită tratament în continuare

Nr. pacienți	Nr.	Afecțiuni asociate
26 în observație	15	RVU uni/bilateral
	5	disfuncții vezicale
	6	stomii temporare
	6	în aparență normali
1 decedat	RVU bilateral – gr.IV dr. – mut scintigrafic – nefrectomie dr. – gr. IV stg. – ureterostomie stg	

luni și cântărea 6,5 kg. A decedat după 9 luni de la ultima intervenție – decompensare în urma unei afecțiuni inter-curente.

Discuții

Tratamentul antenatal al VUP rămâne controversat. Intervenția este mai degrabă menită să îmbunătățească funcția pulmonară, decât să o rezolve pe cea renală. În principiu, manevra ar trebui efectuată într-un centru dotat corespunzător pentru cercetare în domeniul tratamentului fetal și presupune o strânsă colaborare între obstetrician, neonatolog și urolog pediatric. Prima intervenție chirurgicală fetală având drept scop tratamentul unei uropatii obstructive a fost efectuată în 1981 la University of California, în San Francisco. Indicația pentru tratament a reprezent-o hidronefroza bilaterală cu oligo-hidramnios. Chirurgia fetală deschisă, așa cum a fost ea descrisă de Harrison în anii '80 trebuie să fie considerată încă experimentală. Singura modalitate, general acceptată, de tratament in utero este crearea șuntului vezico-amniotic, în cazuri bine selectate (abesența altor anomalii, cariotip normal, urină fetală între parametrii cu prognostic bun), dar chiar și acesta cu o rată mare de complicații (40%) ca: proasta funcționare a șuntului, afectarea structurilor învecinate, inducerea de travaliu înainte de termen (9).

Deși inițial s-a crezut că detectarea antenatală a VUP cu ajutorul ecografiei de sarcină va îmbunătăți spectaculos prognosticul, studii recente (14) au demonstrat că evoluția pacienților depistați antenatal nu diferă semnificativ de cea

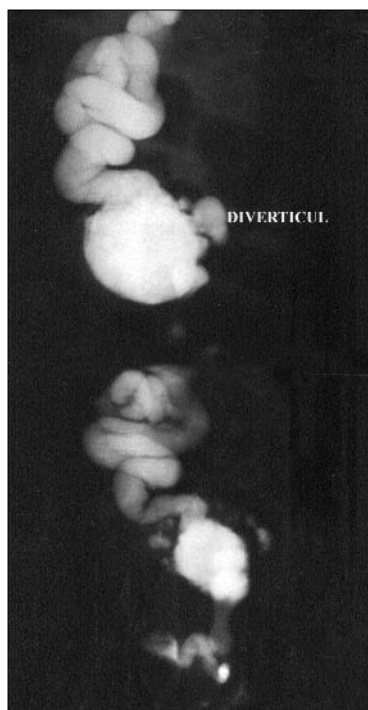


Figura 12. Cistografie micțională: vezică de luptă cu diverticul și pseudo-diverticuli, RVU gr. V

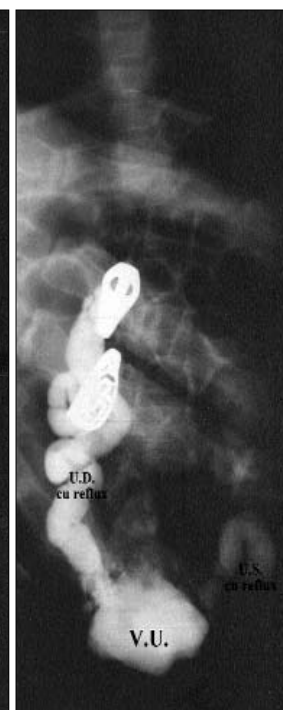
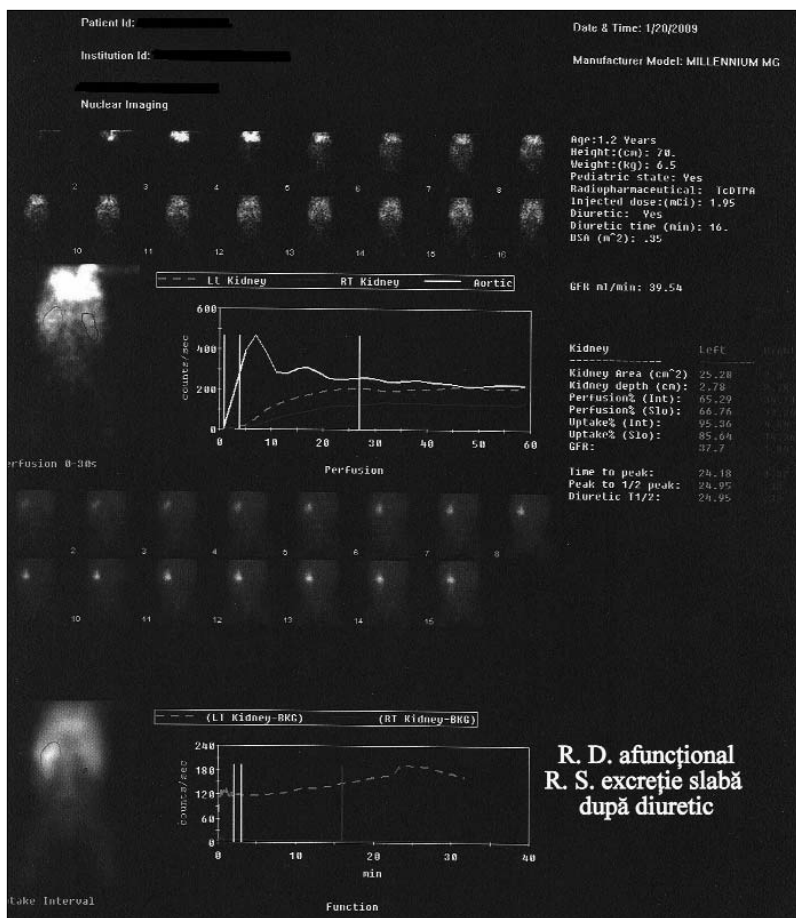


Figura 13. Cistografie micțională: RVU bilateral

Figura 14. Scintigramă renală cu DTPA



a pacienților diagnosticați postnatal, după apariția simptomatologiei. Din acest punct de vedere, numărul foarte redus de pacienți din statistica noastră, diagnosticați in utero, doar 5 din totalul de 27, nu pare să întunece prea mult prognosticul celor pe care i-am îngrijit cu mijloacele avute la dispoziție. În Fig. 15 propunem planul de abordare medico-chirurgicală și de urmărire a pacienților cu VUP la care diagnosticul s-a pus antenatal sau imediat după naștere. Schema originală ni s-a părut fezabilă și realistă pentru momentul în care ne aflăm din punctul de vedere al dotării cu instrumentarul necesar endourologiei nou născutului și al competenței dobândite în endourologie pediatrică. De asemenea, colaborarea cu nefrologul pediatru, cu aplecare pentru îngrijirea unor asemenea cazuri dificile, pe o perioadă de mulți ani, ni se pare esențială (15).

Prin prezența vezicostomiei, care trebuie practică la nivelul domului vezical, unde se inseră uraca, vezica își menține ciclul micțional la presiuni joase, eliminând urina prin orificiul stomei. În timp, experiența ne-a confirmat că ablația primară a valvelor și vezicostomia cu ablația ulterioară a valvelor sunt două metode terapeutice inițiale, alternative în cazul pacienților cu VUP. S-au folosit studii urodinamice care au sugerat că ablația valvulară primară este asociată cu un prognostic mai bun în ceea ce privește funcționalitatea vezicală ulterioară în comparație cu prognosticul înregistrat în cazul vezicostomiei și a ablației secundare. Astfel, cu toate că

vezicostomia percutană poate fi practică ca metodă inițială terapeutică, cea mai eficientă metodă chirurgicală rămâne ablația valvulară primară (13).

Ar trebui luată serios în considerare posibilitatea de corectarea, pe cale miniminvasivă, endoscopic, a RVU de grad mare, de care suferă cam 1/2 dintre pacienții cu VUP. S-ar putea obține astfel măcar o ameliorare, prin scăderea gr. de reflux, având în vedere că reimplantările uretero-vezicale, prin chirurgie deschisă sunt gravate de numeroase eșecuri la bolnavii cu VUP, din cauza afectării peretelui și a funcției vezicale (16).

Cazurile de VUP diagnosticate mai târziu, pe parcursul copilăriei, sunt în general forme mai ușoare, dar "parșive", cu evoluție înșelătoare, lentă, spre insuficiență renală cronică (IRC) la vârsta de adolescent / adult tânăr și sunt cel mai adesea greșit etichetate și tratate ca enurezis. Simptome ca falsa incontinență-micțiuni prin preaplin, frecvente / urgente, jet slab, ITU recidivante, reziduu vezical postmicțional trebuie privite cu seriozitate și investigate în consecință.

Un rol important în evaluare proprietății vezicii, la copiii tratați pentru VUP, de a menține o presiune intravezicală scăzută pe parcursul întregii zile (24 h), necesară prezervării funcției renale, îl dețin explorările urodinamice, mai ales după vârsta achiziționării controlului sfincterian. În cazul VUP-forma severă, cu dilatare a tractului urinar superior și/sau cu reflux, urodinamica poate dicta oportunitatea intervenției

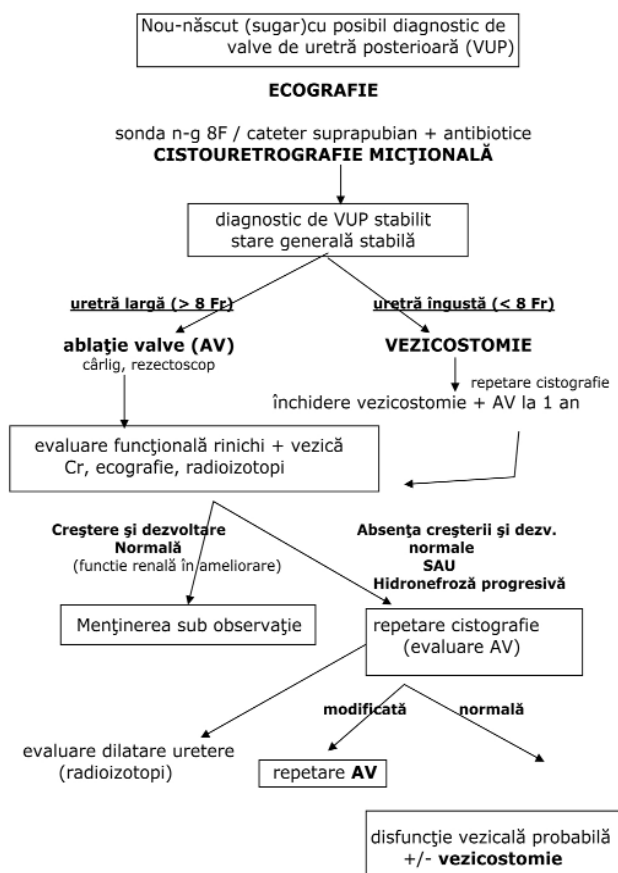


Figura 15. Plan de tratament al VUP
(modificat după G. Smith și Duckett)

chirurgicale. Creșterea valorilor creatininei serice, la orice vârstă, este o indicație de explorare urodinamică și ca urmare, de instituire a cateterismului vezical intermitent sau sondă vezicală nocturnă (17,18).

Concluzii

Rata mortalității pacienților cu VUP a scăzut semnificativ în ultimii 30 de ani, de la 50% la mai puțin de 10%, datorită diagnosticului antenatal, îmbunătățirii mijloacelor de suport respirator și de resuscitare la naștere, abordării precoce și adecvate a insuficienței renale și, nu în ultimul rând, datorită miniaturizării continue a instrumentelor necesare endourologiei neonatale.

Morbiditatea legată de VUP și mai ales evoluția, de multe ori implacabilă, spre insuficiență renală cronică rămân o adevărată provocare pentru medici și o grea piatră de încercare pentru pacienți.

VUP-forma severă este o boală “pe viața”, deteriorarea echilibrului dintre producția de urină, accentuarea poliuriei și menținerea scăzută a presiunii intravezicale poate izbucni la orice vârstă.

Intervențiile in utero nu au îmbunătățit semnificativ

prognosticul în ceea ce privește funcția renală.

Studiile urodinamice sunt determinante pentru a putea înțelege fiziopatologia vezicii urinare afectată de VUP și a influenței acesteia, pe termen lung, asupra întregului tract urinar. Un eventual transplant renal, în cazul unui pacient cu VUP nu poate fi luat în discuție decât după un studiu urodinamic interpretat corect și după corectarea cauzelor ce mențin o presiune intravezicală prea mare.

Bibliografie

1. Atwell JD. Posterior urethral valves in the British isles: a multicenter B.A.P.S. review. *J Pediatr Surg.* 1983;18(1):70-4.
2. Warshaw BL, Edelbrock HH, Ettenger RB, Malekzadeh MH, Pennisi AJ, Uittenbogaart CH, et al. Renal transplantation in children with obstructive uropathy. *J Urol.* 1980;123(5):737-41.
3. King LR. Posterior urethra. In: Kelalis PP, King LR, Belman AB, editors. *Urology*, ed 2. Philadelphia:WB Saunders. 1985. p. 527.
4. Tolmatschew N. Ein Fall von semilunaren Klappen der Harnrohre und von vergrößerte Vesicular prostatica. *Virchows Arch (Pathol Anat).* 1870;49:348
5. Krishnan A, de Souza A, Konijeti R, Baskin LS. The anatomy and embryology of posterior urethral valves. *J Urol.* 2006;175(4):1214-20.
6. Young HH, Frontz RH, Baldwin TC: Congenital obstruction of the posterior urethra. *J Urol*, 3: 289-365, 1919.
7. Dewan PA, Zappala SM, Ransley PG, et al: Endoscopic reappraisal of the morphology of congenital obstruction of the posterior urethra. *Br J Urol* 1992; 70:439.
8. Hendren WH: Posterior urethral valves in boys: a board clinical spectrum. *J Urol.* 1971;106(2):298-307.
9. Nappo S, Caione P, De Castro R. Valvular obstruction of the posterior urethra. VII Annual ESPU Educational Committee Course -Madrid, October 2-3, 2009; 55:62.
10. Aigrain Y. Posterior Urethral Valves. VIIIth Educational Committee - Paediatric Urology Course & Minimally-Invasive Live Surgery Workshop – 2010, oct. 21-23, Paris, France.
11. Diamond DA, Ransley PG. Fogarty balloon catheter ablation of neonatal posterior urethral valves. *J Urol.* 1987;137(6):1209-11.
12. Duckett JW. Cutaneous vesicostomy in infants and children. *Urol Clin North Am* 1974b; 1:484.
13. Walker RD, Padron M. The management of posterior urethral valves by initial vesicostomy and delayed valve ablation. *J Urol.* 1990;144(5):1212-4.
14. Ylinen E, Ala-Houhala M, Wikström S. Prognostic factors of posterior urethral valves and the role of antenatal detection. *Pediatr Nephrol.* 2004;19(8):874-9. Epub 2004 Jun 4.
15. Țirlea S. Contribuții la diagnosticul și tratamentul chirurgical al valvelor de uretră posterioară la copil, Teză de doctorat, UMF Carol Davila, București – iunie 2007.
16. Ionescu S, Țirlea S. Considerente privind tratamentul endoscopic al refluxului vezicoureteral la copil. *Chirurgia (Bucur).* 2011;106(2):263-7.
17. Koff SA, Mutabagani KH, Jayanthi VR. The valve bladder syndrome: pathophysiology and treatment with nocturnal bladder emptying. *J Urol.* 2002;167(1):291-7.
18. Glassberg KI. The valve bladder syndrome: 20 years later. *J Urol.* 2001;166(4):1406-14.