

## Megaureter: problem u dječjoj urologiji, da ili ne?

**Branko Grahovac**

Odjel za urologiju Opće bolnice Osijek

Stručni rad

UDK 616.617-053.2

Prispjelo: 15. kolovoza 1989.

Retrospektivnom studijom obrađena su sva djeca s megaureterom koja su operirana na Odjelu za urologiju u Osijeku, u vremenskom razdoblju od 1973. do 1989. godine. U tom vremenskom periodu ukupno smo operirali 53 djece, s ukupno 64 megauretera, obzirom da je u njih 12 megaureter bio obostran, a u njih 10 dupli kanalni sistem s jedne strane. U obradi naših bolesnika posebno su nas interesirali operativni zahvati koje smo u te djece učinili, te rane komplikacije ovih kompleksnih zahvata. Osim navedenog, nešto detaljnije smo raspravljali o etiologiji megauretera te o ultrastrukturi anatomske građe megauretera. Rezultate naše studije prikazali smo na 7 tablica, uz određeni komentar. Naš zaključak je da megaureter još uvijek predstavlja problem u dječjoj urologiji. Najbolji rezultati ovih složenih operacija se postižu u pravilu kada se kao prvi zahvat izvodi modelaža donje trećine megauretera.

cije ovih kompleksnih zahvata. Osim navedenog, nešto detaljnije smo raspravljali o etiologiji megauretera te o ultrastrukturi anatomske građe megauretera. Rezultate naše studije prikazali smo na 7 tablica, uz određeni komentar. Naš zaključak je da megaureter još uvijek predstavlja problem u dječjoj urologiji. Najbolji rezultati ovih složenih operacija se postižu u pravilu kada se kao prvi zahvat izvodi modelaža donje trećine megauretera.

**Ključne riječi:** dijete, megaureter, operacija

Megaureter predstavlja još i danas problem u dječjoj urologiji što je dobro poznato svima koji se bave ovom patologijom. Naziv možda i nije najsretnije izabran, jer ne označava uzrok nego samo posljedicu. Smatra se urođenom anomalijom u kojoj dominira enormna dilatacija uretera nerijetko udružena sa dilatacijom pijelona i kanalnog sistema bubrega. Danas je općenito prihvaćena definicija i podjela megauretera po prijedlogu radne grupe AUA<sup>26</sup> iz 1977. godine. Prema toj definiciji megaureter je svakako kronično proširenje uretera, a dijeli se na refluksni i nerefleksni. Nerefleksni megaureter se opet dijeli na opstruktivni i neopstruktivni, a svaka od ovih grupa se dalje dijeli na one s normalnim i abnormnim mjehurom. Većina autora se slaže da kod tipičnog kongenitalnog megauretera ne nalazimo nikakvu infravezikalnu opstrukciju niti promjena na ušću uretera i trigonumu. Karakteristično za megaureter je postojanje jednog manjeg prevezikalnog segmenta i intramuralnog dijela uretera koji nisu dilatirani, odnosno mogu biti normalnog kalibra ili su suženi. Danas se svi slažu da ovaj nedilatirani segment predstavlja opstruktivni faktor, ali se i dalje rasprava vodi oko mehanizma opstrukcije, tj. da li je opstrukcija organska ili funkcionalna. Čini nam se da prevladava mišljenje da je ipak opstrukcija funkcionalnog karaktera. Megaureter se razvija u toku intrauterinog života, zbog čega ga možemo naći već u prvim danima nakon rođenja. Thiersten i suradnici (cit. Kjellberg<sup>11</sup>) navode slučaj megauretera sa tako enormnom dilatacijom da je uvećan trbuh djeteta onemogućio normalan porod. Wiltzke<sup>24</sup> je kod embrija starog 5–6 mjeseci našao izrazitu dilataciju uretera i pijelona. Današnjom modernom tehnikom dijagnostike, a u prvom redu uz pomoć ultrazvuka, ne samo da se dijagnosticiraju kongenitalne anomalije nego se intrauterino izvode i rasteretni operativni zahvati.

### METODA RADA I NAŠI BOLESNICI

U želji da dademo vlastiti doprinos medicinskoj misli o problemu rješavanja megauretera kirurškim putem, obradili smo svu operiranu djecu zbog megauretera na Odjelu za urologiju u Osijeku, u razdoblju od 1973. do 1989. godine. U raspravi detaljno raspravljamo o etiologiji megauretera, našem načinu operativnog pristupa te o bitnim momentima u operativnoj tehnici, što je često presudno za uspješnost operacije. Raspravom o naša četiri bolesnika, koji su imali komplikacije nakon operacije, pokušali smo utvrditi vlastite greške, te, komentirajući te greške, ukazati na značajne, a moglo bi se reći i kritičke momente u operacijskom rješavanju megauretera.

### RASPRAVA

Još uvijek postoji zbrka u terminologiji megauretera. Neki ga nazivaju i hidroureter, što svakako nije točno. Naime, hidroureter je sasvim određen pojam i znači zapravo zastojni ureter, tj. proširen ureter, koji se razvija akutno, sa jasno vidljivim organskim uzrokom opstrukcije (konkrement, tumor, kompresija itd.)<sup>9</sup> Za razliku od hidrouretera, megaureter predstavlja kroničnu dilataciju uretera najčešće bez vidljive organske opstrukcije, bez promjena na ušću uretera, mokraćnom mjehuru i bez infravezikalne opstrukcije.<sup>4,18</sup> I megaureter nije sasvim adekvatan izraz. To je više deskriptivni naziv koji kazuje da je ureter enormno dilatiran, najčešće poput palca muškarca, a nerijetko i poput tankog crijeva. Međutim, pojam ništa ne kazuje o uzorku nastanka dilatacije. Ureter u dijelu uz mokraćni mjehur i intramuralno djeluje kao sužen u odnosu na impozantno proširenje proksimalnog dijela. Često iznenadi introoperativni nalaz. Sondiranjem »suženog« dijela uretera nade se nerijetko normalan kalibar upravo tog »suženog« dijela uretera. Prema Campbellu<sup>3</sup> normalan ureter je kod novorođenčeta prohodan za kateter

Ch–3, kod djece u 4. godini za kateter Ch–4 i kod djece u 8. godini za kateter Ch–5. Nadalje, kada se intraoperativno promatra prošireni ureter, tada se lagano može uočiti vrlo živahna peristaltika dilatiranog uretera. Peristaltički val se širi do »suženog« dijela i dalje se ne prenosi. Kada se prereže ureter u suženom dijelu, uočava se da urin ne dolazi i pored čestih peristaltičkih valova. Kompletnom resekcijom suženog dijela, ureter se vrlo brzo prazni, a nerijetko urin u početku dolazi u mlazu. Ova zapažanja očito govore da suženi dio uretera, makar bio i normalno prohodan, predstavlja pravi opstruktivni faktor. Gregoir i suradnici su urodinamski obradili problem megauretera i našli da su ejakulacije urina zbog suženog intramuralnog dijela uretera tanke poput niti. Ovo je kompenzatorni mehanizam pražnjenja uretera koji je moguć čak i kod povećanog intravezikalnog tlaka, a u tehnici je poznat kao princip cijevi za ubrizgavanje u jakom mlazu. Tanagho i suradnici<sup>21</sup> su elektronskom mikroskopijom proučavali histološku građu megauretera i našli višak cirkularno orijentiranih mišićnih niti, a manjak kosih i longitudinalnih, što je, smatraju oni, postao razlogom slabog prijenosa peristaltičkih valova. Isto tako u suženom dijelu uretera našli su previše kolagenih niti, koje smatraju odgovornim za rigidnost i nesposobnost da se taj dio uretera adaptira dilatacijom. Zbog toga smatraju da se kod megauretera radi o funkcionalnoj a ne organskoj opstrukciji. Na kraju rasprave o patologiji i etiologiji uretera, smatramo da se radi o megaureteru onda kada je njegov poprečni promjer 2 i više cm, a dilatacija zauzima najmanje 2/3 uretera. Procjena se vrši na osnovu IVP ili kriruške eksploracije. Nadalje smatramo da je uzrok megauretera kombiniran, odnosno da je u pitanju i funkcionalna i organska opstrukcija. Mi smo u vremenu od 1973. do 1989. godine (tablica 1) operirali ukupno 53 djeteta sa megaureterom, ukupno 64 megauretera, obzirom da ih je 12 imalo obostrani megaureter, te 10 udvojeni kanalni sistem s jedne strane. Najveći broj djece (tablica 2) imali smo u dobnoj skupini od 0 do 3 godine, a najmlađe dijete je imalo 4 mjeseca. Ako se spoje prve dvije skupine, onda se jasno vidi da je velika većina djece operirana do 7. godine života, a u starijoj dječjoj dobi svega šestoro djece. To je vrlo značajan podatak s obzirom da nam je glavni cilj sačuvati bubreg. Upravo zbog tog razloga važno je postaviti dijagnozu megauretera što ranije, jer je dobra funkcija bubrega vrlo značajna i za dobar rezultat rekonstruktivnog operativnog zahvata.

Iz podataka o uzorcima nastanka megauretera (tablica 3) vidi se da smo u naših operiranih bolesnika našli stenozu intramuralnog dijela uretera u 43,75% slučajeva. Intraoperativnim sondiranjem suženog dijela uretera našli smo u navedenog broja djece da taj dio uretera nije bio prohodan ni za najtanji kateter. Osim toga, suženi dio uretera je bio tvrd, rigidan poput tvrde vrpce. Međutim, osim ostalih navedenih uzroka nastanka megauretera u naše djece, našli smo u 12 (18,75%) da je ureter normalno prohodan za sondu debljine prema dobi djeteta. Druga stanja koja smo našli uz megaureter, a nazvali smo ih prateće komplikacije megauretera, vodeći je vezikoureteralni refluks (tablica 4). Poznato je da se megaureter dijeli u dvije osnovne skupine: refluksirajući i nerfluksirajući megaureter. Mi smo našli refluks sa megaureterom u 40 uretera od ukupno 64 promatranih. Vrlo teško je reći kada je refluks uzrok

dilataciji uretera i obratno. Nekada nije moguće razlučiti primarni refluks IV. stupnja od primarnog megauretera sa refluksom.<sup>23</sup> Jedini objektivni parametar je promjena na ušću uretera. Ako se nade zjapače ušće sa refluksom IV. stupnja,<sup>1</sup> tada se sa sigurnošću može reći da je refluks primaran.

Afunkciju bubrega imalo je petoro djece i kod četvoro smo učinili nefrektomiju kao primaran operativni zahvat, a u jednog djeteta učinjena je loop ureterokutaneostomija, ali bez efekta. Ostale prateće komplikacije zastupljene su u manjem broju. Interesantno je spomenuti da i ekstrakorporealno razbijanje kamenaca ima svoje mjesto i ulogu u kompleksnom rješavanju megauretera. U jednog dječaka kao prvi akt učinili smo ekstrakorporealnu litotripsiju kamenca u bebregu veličine lješnjaka. Obzirom da nije imao stenozu pijeloureteralnog spoja, konkrementi, odnosno partikli su pasirali ureter i svi se grupirali ispred suženog dijela uretera uz mokraćni mjehur. Tipičnim rekonstruktivnim operativnim zahvatom riješili smo konkrente uretera, resecirali suženi dio uretera, modelirali distalnu trećinu uretera i na kraju učinili ureterocistoneostomiju po Laetbeter-Politano.<sup>15</sup> Ovim slijedom dječak je u jednom operativnom zahvatu bio kompletno riješen. Rekon-

**TABLICA 1.**

**Osnovni podaci o grupi operirane djece zbog megauretera**

Zenska djeca	31
Muška djeca	22
Megaureter lijevo	30
Megaureter desno	11
Megaureter obostrano	12
Ukupno broj operirane djece	53
Ukupno broj operiranih uretera	64

**TABLICA 2.**

**Podjela ukupnog broja operirane djece zbog megauretera po dobnim skupinama**

0–3 godine	31 (58,50%)
4–7 godina	16 (30,18%)
8–11 godina	4 (7,52%)
12–15 godina	2 (3,80%)
Ukupno	53 (100%)

**TABLICA 3.**

**Uzroci nastanka megauretera**

Suženje intramuralnog dijela	28 (43,75%)
Dupli pijelon i ureter	10 (15,63%)
Ektopija usca uretera	5 (7,81%)
Ureterokela	5 (7,81%)
Divertikl mokraćnog mjehura	4 (6,25%)
Nepoznat uzrok	12 (18,75%)
Ukupno broj operiranih uretera	64 (100%)

**TABLICA 4.**

**Prateće komplikacije koje su nađene u promatranoj grupi od 64 megauretera**

Vezikoureteralni refluks	40 (75,47%)
Afunkcija bubrega	5 (9,44%)
Nefrolitijaza	3 (5,66%)
Ureterolitijaza	2 (3,77%)
Stenoza pijeloureteralnog spoja	3 (5,66%)
Ukupno	53 (100%)

strukcija megauretera predstavlja pravi izazov za svakog urologa. Operativne zahvate koje smo učinili u naše djece na donjoj trećini uretera prikazujemo na **tablici 5**. Ranija tehnika operacije megauretera kojom se uzdužno resecirao cijeli ureter — od mokraćnog mjehura do bubrega — imala je vrlo različite rezultate.<sup>6,12</sup> Postoji nekoliko značajnih momenata u rekonstrukciji megauretera, o kojima najčešće ovisi i rezultat operativnog zahvata. Najbolji rezultati modelaže uretera postižu se u slučajevima primarnog megauretera bez refluksa i megauretera nastalog zbog refluksa,<sup>19</sup> dok se slabiji rezultati postižu modeliranjem primarnog megauretera sa refluksom.<sup>10</sup> Hana<sup>7</sup> smatra da u anatomskoj strukturi megauretera postoje bitne razlike. On je u 88% megauretera, od ukupno istraženih 147 našao hipertrofiju stanica muskulature. Ovakvi ureteri predstavljaju povoljnu okolnost za konačni rezultat operativnog zahvata. S druge strane elektronskom mikroskopijom našao je u nekih megauretera atrofične mišićne stanice i takve megauretere naziva displastični megaureteri. Operativni rezultati ovakvih megauretera su daleko lošiji. Nadalje, poznata je činjenica da ureter novorođenčeta ima enormnu količinu elastičnog tkiva i takav ureter ima sposobnost da se nakon uklanjanja opstruktivnog faktora vrlo brzo prilagodi trenutnim uvjetima i da poprimi gotovo normalan promjer. Zbog toga se kod male djece već i samom resekcijom stenoziranog dijela uretera i korektnom ureterocistoneostomijom, sa antirefluks plastikom, mogu postići odlični rezultati.

Najveća opasnost za loš rezultat modelaže uretera prijeto od devaskularizacije uretera.<sup>22</sup> Rezultat lezije krvne cirkulacije uretera je nekroza i urinarna fistula. Zbog toga se u toku mobilizacije uretera mora voditi računa o mezenterijalnim krvnim žilama koje dolaze na ureter s medijalne strane. One se moraju obavezno sačuvati i ureter s medijalne strane ne smije se oslobađati. nadalje, ne smije se odvajati adventicija uretera. Na dijelu uretera uz mokraćni mjehur treba biti posebno oprezan, te adventiciju, krvne žile i adhezije što manje oslobađati. Ako ih baš moramo osloboditi, tada ih treba ligirati što dalje od uretera. Kada se radi modelaža donjeg dijela uretera, tada se modelira ureter do križanja uretera s ilijakalnim krvnim žilama.<sup>8</sup> Uzdužna resekcija uretera uvijek se i isključivo radi sa lateralne strane. Nije potrebno inzistirati na prevelikom sužavanju lumena uretera i u vezi s tim na ekstenzivnoj resekciji uretera.<sup>8,22</sup> Zbog opasnosti kompromitiranja krvne cirkulacije uretera u toku modelaže Kalcinsky<sup>13</sup> je objavio svoju metodu prema kojoj se dilatirani ureter uopće ne resekira nego se madrac šavima suzi na željeni promjer (»Folding tehnicque«) i podvije ispod ostalog dijela uretera. Smatrao je da će na taj način izbjeći opasnost lezije krvne cirkulacije koja prati klasičnu resekciju uretera. Bakker i suradnici<sup>2</sup> su u eksperimentalnoj i komparativnoj studiji klasičnih resekcionih metoda i metode po Kalcinskom<sup>2,13</sup> dokazali da za konačni rezultat nema bitnih razlika. Hendren<sup>6,8</sup> je prvi upozorio na opasnost oslobađanja i modelaže cijelog uretera u jednom aktu. Zbog toga je preporučio da se prvo ide na modelažu donje trećine uretera s uklanjanjem osnovnog opstruktivnog činioca. Kasnije je uočio da čak 60% megauretera nije potrebno modelirati u gornjoj trećini nakon modelaže distalne trećine. Drugi, pak, navode da modelažu gornje trećine megauretera treba raditi samo u 3%

bolesnika<sup>2</sup> nakon modelaže donje trećine, jer se ureter tako izvanredno oporavi da više nije potreban nikakav dodatni operativni zahvat. Danas se, čak, smatra da u slučajevima gdje se mora raditi ureterostomija ili nefrostomija kao prvi akt, ne smijemo popustiti iskušenju i uputiti se u resekciju gornje trećine uretera. Poštujući iskustva drugih, a i sami smo se uvjerali da resekcija cijelog uretera predstavlja vrlo rizičan operativni zahvat, prihvatili smo kao prvi akt modelažu donje trećine uretera s ureterocistoneostomijom i antirefluks operacijom (**tablica 5**). U svih operiranih učinili smo transverzalnu resekciju uretera, a uzdužnu resekciju u njih 40 (67,80%), jer smo se u preostalim 19 bolesnika intraoperativno uvjerali da je peristaltika uretera odlična, da se ureter odlično prazni nakon resekcije suženog dijela, te da dilatacija uretera nije tako izražena da se ne bi mogla učiniti ureterocistoneostomija s antirefluks operacijom. Velikom broju naših bolesnika, njih 54 (91,52%), učinili smo Laetbetter-Politano<sup>15</sup> antirefluksnu operaciju, a samo u 5 (8,48%) Paquin tehniku.<sup>16</sup> Vrste i broj operativnih zahvata na gornjoj trećini uretera, koje smo učinili kod naše djece s megaureterom, prikazuje **tablica 6**. Indikacija za rekonstrukciju gornje trećine uretera nije česta. Ona se radi u slučajevima gdje postoji striktura pijeloureteralnog spoja, dilatiran pijelon i izrazito dilatirana gornja trećina uretera s adhezijama i koljenastim savijucima. U naših bolesnika radili smo modelažu gornje trećine uretera samo kod desetoro djece. Ako se ovaj broj promatra u odnosu na ukupan broj svih operativnih zahvata na gornjem dijelu urotrakta (27 zahvata), onda je to 37,03%, a ako se promatra na ukupan broj megauretera (64 megauretera), onda je to 15,62%. Ako se rekonstrukcija gornje trećine uretera izvodi kao drugi akt — nakon rekonstrukcije donje trećine uretera, onda se treba znati da se drugi akt smije izvesti najranije 6 mjeseci nakon modelaže donje trećine uretera. Naime, smatra se da je to neophodno vrijeme koja je potrebno da se razvije kolateralna krvna mreža i tako u potpunosti etablira krvna cirkulacija donje trećine uretera.<sup>19,8</sup>

**TABLICA 5.**

**Učinjeni operativni zahvati na donjem segmentu uretera s megaureterom**

Transverzalna resekcija uretera	59 (100,00%)
Longitudinalna resekcija donje trećine uretera	40 (67,80%)
Laetbetter-Politano plastika	54 (91,82%)
Paquin	5 (8,48%)
Ukupno operiranih megauretera	59 (100,00%)

Rasteretna drenaža urina kao prvi akt radi se samo u krajnjoj nuždi, tj. kod djece sa septičkim stanjem, teškom lezijom bubrežne funkcije, azotemijom ili uremijom, te sa infekcijom koja se ne može medikamentozno sanirati. U zadnje vrijeme se u slučajevima megauretera preferira »ring« ureterokutaneostomija.<sup>14,17,20,25</sup> Ova metoda ureterostomije ima prednost pred ostalim tehnikama, jer je drenaža urina odlična, nema stenoze stome, rekonstrukcija urotrakta je relativno jednostavna, a može ostati i kao trajna drenaža. Ako se stanje djeteta popravi kao i funkcija bubrega, tada se može učiniti rekonstrukcija gornjeg dijela uretera s modelažom uretera i uspostaviti drenaža urina per vias. Međutim, ovaj zahvat ne treba raditi najmanje godinu dana nakon ureterokutaneostomije. U naših bolesnika s megau-

**TABLICA 6.**

**Operativni zahvati na gornjem segmentu uretera, pijeloureteralnom spoju, pijelonu i bubregu u djece zbog megauretera**

Uzdužna resekcija gornjeg dijela uretera	10
Nefrostomija tranzitorija	5
Resekcija pola bubrega s pripadajućim ureterom	2
Plastika pijeloureteralnog spoja	3
Nefrektomija	5
Ureterokutanecostomia (ring)	2
<b>Ukupno</b>	<b>27</b>

**TABLICA 7.**

**Rane komplikacije u naših bolesnika nakon operacije megauretera**

Redni broj	Bolesnik	Matični broj	Vrsta komplikacije	Broj
1.	S. H.	3572/74	Necrosis ureteris partis intramuralis	1
2.	D. M.	1937/75	Fistula ureteris	1
3.	J. E.	2816/88	Fistula vesicae urinariae	1
4.	J. S.	2011/89	Anuria	1

reterom učinili smo u njih 7 rasteretnu drenažu. Na kraju rasprave podataka s tablice 6. navodimo da smo učinili i 5 nefrektomija, i to: 4 kao primarni zahvat, a jednu u djeteta koje je više od godinu dana imalo »loop« ureterokutanecostomije. Na **tablici 7.** navedene su komplikacije u operirane djece s megaureterom, ukupno 4 (6,25%), te ih opisujemo pojedinačno.

1. Bolesnica S. H., matični broj 3572/74., operirana je zbog megauretera lijevo. Deseti dan javila se urinarna fistula praćena febrilnim stanjem. Obzirom da se fistula smirivala, učinili smo 15 dana poslije operacije reviziju i našli nekrozu intramuralnog dijela uretera sa fistulacijom. Problem je riješen ureterocistoneostomijom po Paquinu.<sup>16</sup>

2. Bolesniku D. M., matični broj 1937/75., učinjena je modelaža uretera sa ureterocistoneostomijom po Paetbetter-Politano.<sup>15</sup> Deseti dan nakon operacije visoko je febrilan i pojavila se urinarna fistula. Učinjena je revizija i nađena fistula uretera veličine zrna bumbačice. Razlog fistuli je nekroza uretera vjerojatno zbog lezije cirkulacije. Nakon osvježanja rubova fistule, postavljene suture i nefrostomija. Ovim zahvatom uspješno je riješen problem.

3. Bolesnik J. E., matični broj 2816/88., operiran je u dobi od 3 mjeseca zbog obostranog megauretera. S lijeve strane učinjena je modelaža donje trećine uretera i ureterocistoneostomija te antirefluks operacija po Laetbetter-Politano metodi.<sup>15</sup> Jedanaesti dan nakon operacije pojavila se urinarna fistula u gornjem dijelu postoperativnog ožiljka. Pregledom bubrega ultrazvukom nisu nađene zastojne promjene. Na infuzionoj urografiji nađeno je da je ureter prohodan, a očekivano mjesto fistule nije nađeno. Na cistografiji smo našli fistulu mokraćnog mjehura. Napominjemo da je kod djeteta više puta mijenjan kateter zbog nekoliko razloga. Revizija i suture mokraćnog mjehura riješili su problem.

4. Bolesnik J. S., matični broj 2011/89., imao je obostrani megaureter. Desno afunkcija. U dobi od 6 mjeseci učinjena je »ring« ureterokutanecostomija desno. Obzirom da je i nakon godine dana bila i dalje afunkcija bubrega, učinjena je nefrektomija desno.

Nakon toga učinjena je modelaža donje trećine lijevog uretera. Postoperativni tok protekao je uredno. Na kontrolama majka je stalno navodila da je dijete dobro, da dobro jede i uspješno napreduje. Labortorijski nalazi uree i kreatinina su uredni. Kultura urina stalno je sterilna. Međutim, godinu dana nakon operacije solitarnog lijevog bubrega dijete je primljeno na Nefrološki odsjek Odjela za dječje bolesti u vrlo teškom stanju: povraća, febrilno je i anurično. Odmah smo učinili nativnu sliku abdomena kako bismo isključili i eventualni konkrement uretera. Nalaz je bio uredan. Obzirom da je dijete u anuriji, došlo je do povećanja metaboličkih produkata u krvi i do dizbalansa elektrolita. Odlučili smo se na nefrostomiju kao nužan zahvat. Nakon ovog zahvata, dijete se brzo i u potpunosti oporavilo. Tada smo učinili anterogradnu ureterografiju (koristili postojeću stomu) i našli da je ureter sužen nekoliko cm u dužini pri mokraćnom mjehuru. Nalaz je bio uvjerljiv za recidiv stenozu modeliranog dijela uretera. Učinili smo reviziju i intraoperativno našli da je modelirani dio uretera normalno širok i u njemu nije bilo konkremenata. Proksimalni dio uretera i dalje je širok, hipotoničan. Otvorili smo ureter na proširenom dijelu i sondirali ureter prema mjehuru. Nemalo smo se iznenadili kada smo našli da je modelirani dio uretera lagano prohodan za sondu Ch-10 sve do u mjehur. Tada smo modelirali gornji dio uretera. Postoperativni tok je protekao uredno. Dijete je i sada dobro, sa urednim laboratorijskim nalazima. Uzrok anurije ostao nam je nejasan.

Možemo zaključiti da su komplikacije iz ranijeg perioda vjerojatno posljedica našeg nedovoljnog iskustva u rješavanju ovih kompleksnih problema. To potvrđuje i činjenica da u zadnjih 10–12 godina nismo imali niti jednu ozbiljniju komplikaciju.

I sasvim na kraju, u odgovoru na postavljeno pitanje u naslovu smatramo da megaureter još uvijek jeste problem u dječjoj urologiji, ali to sve manje biva prihvaćanjem iskustva drugih, usavršavanjem vlastite operativne tehnike i napretkom tehnike u suvremenoj medicini.

## ZAKLJUČAK

Megaureter u dječjoj dobi još uvijek predstavlja problem, obzirom da se radi o vrlo složenim i izuzetno osjetljivim operativnim zahvatima. Prema našem iskustvu, a i naši operativni rezultati govore tome u prilog, preporuča se uvijek, ukoliko je to moguće, u prvom aktu modelirati najprije donju trećinu uretera obzirom da kod većine djece s megaureterom drugi operativni zahvati više nisu ni potrebni. U operativnoj tehnici strogo se treba pridržavati navedenih kautela o očuvanju krvne cirkulacije uretera.

## LITERATURA

1. Bridge RA, i Roe CW: The grading of vesicoureteral reflux: A guide to therapy J Urol 1969; 101:821.
2. Bakker HR, Schaltmaier RJ, and Klopper PJ: Comparison of 2 different tapering techniques in megaureters 1988; 140:1237.
3. Campbell FM: Urology, Volume 2, Chapter 41:1749, W. B. Saunders Company, Philadelphia-London-Toronto, 1970.
4. Grahovac B: Učestalost vezikoureteralnog refluksa u djece s infravezikalnom opstrukcijom, Disertacija, Rijeka, 1982.
5. Gregoir W, i Debled: Aetiologie des primären Megalureters. U: Lutzeyer W, Melchior H: Urodynamik, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1971; 24:31.
6. Handren WH: Operative repair of megaureter in children. J Urol 1969; 101:491.

7. *Hanna MK, Jeffs RD, Sturgess JM, and Barkin M.* Ureter structure and ultrastructure. Part II. Congenital ureteropelvic junction obstruction and primary obstructive megaureter. *J Urol* 1976; 116:491.
8. *Hendren WH.* Complications of megaureter repair in children. *J Urol* 1975; 113:238.
9. *Johnston JH.* Hydroureter and megaureter u: Williams DJ. Paediatric urology, Butterworths, London 1972; 160.
10. *Johnston JH, and Farkas A.* The congenital refluxing megaureter: experiences with surgical reconstruction. *Brit J Urol* 1975; 47:153.
11. *Kjellberg SR.* Ruhde U: The fetal renal secretion and its significance in congenital deformities of the ureters and urethra. *Acta Radiol* 1949; 31: 243 – 9.
12. *Kelalis PP, and Kramer SA.* Complications of megaureter surgery *Urol klin N Amer* 1983; 10:417.
13. *Kalicinsky ZH, Kansv J, Katerginska B, and Joszt W.* Surgery of megaureters: modification of Hedren's operation. *J Ped Surg* 1977; 12:183.
14. *Lome LG, and Williams DI.* Urinary reconstruction following temporary cutaneous ureterostomy, diversion in childhood. *J Urol* 1972; 108:162.
15. *Politano VA, Laetbeter WF.* An operative technique of correction of vesicoureteral reflux *J Urol* 1958; 79:932.
16. *Paquin AJ.* Ureterovesicalis anastomosis: the description and evaluation of a technique. *J Urol* 1959; 82:573.
17. *Pelmutter AD, and Patil J.* Loop cutaneous ureterostomy in infants and young children: late results in 32 cases. *J Urol* 1972; 107:655.
18. *Rakovac S.* Megaureter. U: Petković S. *Urologija Medicinska knjiga, Beograd – Zagreb, 1984.*
19. *Rabinowitz R, Barkin M, Schillinger JF, Jeffs RD, and Cook GT.* The influence of etiology on the surgical management and prognosis of the massively dilated ureter in children. *J Urol* 1978; 119:808.
20. *Rabinowitz R, Barkin M, Schillinger JF, Jeffs RD, and Cook GT.* Surgical treatment of the massively dilated ureter in children. Part I. management by cutaneous ureterostomy. *J Urol* 1977; 117:658.
21. *Tanagho EA, Smith DR, i Guthrie TH.* Pathophysiology of functional ureteral obstruction. *J Urol* 1970; 104: 73 – 88.
22. *Tanagho EA.* Ureteral tailoring. *J Urol* 1971; 106:194.
23. *Vučkov S.* Mjesto plastike ureterovezikalnog ušća u sveukupnom liječenju vezikoureteralnog refluksa u dječjoj dobi. *Disertacija, Rijeka, 1974.*
24. *Wiltzke H.* Ueber eine Erweiterung des Wolffreihen Ganges. *Z Anat Entw Gesch, 1960.*
25. *Williams DI and Rabinowitz HH.* Cutaneous ureterostomy for the grossly dilated ureter of childhood. *J Urol* 1967; 39:696.
26. *Whitaker RH, Hendren H, John Ston H, Glenn J, Perlmutter AD.* Report of working party to establish an int. nomenclature for the large ureter. U: Bergama D, Dnekkett IW. *Urinary system malformations in children. Arh XII 1977; 5:9.*

## Abstract

### MEGAURETER: A PROBLEM IN CHILD UROLOGY OR NOT

Branko Grahovac

Department of Urology General Hospital Osijek

A retrospective study was performed including all the children with megaureter operated at the Department of Urology of the General Hospital Osijek in the period from 1973 to 1989. In this period 53 children with 64 megaureters were operated. In 12 cases megaureter was bilateral, whereas 10 patients

had double urinary system on one side. We have been especially interested in complex operative procedures applied and in their early complications. In addition, the etiology and the anatomic ultrastructure of megaureters are discussed in detail. The results of our study are presented in 7 tables, with a comment. We believe that megaureter still presents a problem in child urology. The best results are achieved when the first operation consists in modelling of the lower third of megaureter.

Key words: child, megaureter, surgery, operative

Received: July 17<sup>th</sup>, 1989