

Augmentacijska enterocistoplastika u liječenju neurogene disfunkcije mjehura

**Ivan Gilja, Radovan Deban,
Berislav Mažuran, Marjan Radej i
Marijan Kovačić**

Stručni rad
UDK 616.62-089.844
Prispjelo: 15. travnja 1998.

Opća bolnica "Sveti duh" Zagreb

Zadaća je studije bila procijeniti efikasnost augmentacijske cistoplastike u liječenju bolesnika s jasno definiranim neurološkim lezijama i posljedičnim neurogenim mjehurom.

Kod 22 bolesnika (21 muškarac i 1 žena) učinjena je augmentacijska cistoplastika zbog neurogene disfunkcije mjehura (14 ratnih ozljeda kralježnice, 7 prometnih ozljeda kralježnice, 1 transverzalni mijelitis). Temeljna indikacija za operaciju bila je neuspješna farmakoterapija, uz intermitentnu kateterizaciju i persistentnu urinarnu inkontinenciju, s kontinuiranim oštećenjem funkcije gornjeg urinarnog trakta. U 20 bolesnika učinjena je clam ileocistoplastika, dok je u dva bolesnika učinjena augmentacija ileocekoascendensom uz kontinentnu apendikostomiju. (Mainz 1). Rezultati su procjenjivani klinički i urodinamski nakon tri mjeseca i na zadnjem followupu (9 do 18 mjeseci).

Gornji urinarni trakt i renalna funkcija bili su poboljšani ili ostali stabilni u svih bolesnika, kao što je u svih acidibazni status bio normalan. Tri mjeseca postoperativno svi su bolesnici bili kontinentni po danu, dok je 9 bolesnika imalo

povremene epizode noćne enureze. Na zadnjem followupu svi su bolesnici bili kontinentni dan i noć, uz povremenu samokateterizaciju svakih 4 do 6 sati.

Na urodinamskom ispitivanju (3 mjeseca) funkcionalni kapacitet mjehura iznosio je 310.0 ± 78.31 ml, što je značajno povećanje u odnosu na prijeoperativnu vrijednost od 129.55 ± 56.01 ($p < 0.0001$; $t = 8.790$ unpaired t test). Na zadnjem followupu funkcionalni je kapacitet mjehura iznosio 502.73 ± 107.14 ml, što je značajno povećanje, kako u odnosu na prijeoperativnu vrijednost, tako i u odnosu na vrijednost kapaciteta nakon tri mjeseca ($p < 0.0001$; $t = 14.478$; odnosno $p < 0.0001$; $t = 6.812$, unpaired t test).

Ovaj bi nalaz sugerirao da je potrebno određeno vrijeme (duže od tri mjeseca) da se postigne definitivni uzorak ponajanja augmentiranog mjehura.

Augmentacijska je cistoplastika terapijski modalitet kojim se može postići niskotlačni rezervoar, uz veliki kapacitet mjehura, te kontinencija pomoću povremene samokateterizacije.

Ključne riječi: augmentacijska enterocistoplastika, neurogena disfunkcija mjehura

Lezije iznad sakralne kralježnice često dovode do hiperrefleksije detruzora, hipertonijske detruzora i detruzor-sfinkter disinerģije (16).

Kao kod svakog urološkog liječenja, prioritet ima održanje ukupne bubrežne funkcije. Odnos između funkcije mjehura i oštećenja bubrega, naglašavali su mnogi autori otkada je Bors 1954. godine našao da je vrijednost mortaliteta 2% u onih s balansiranim mjehurom u odnosu na 31% u onih s nebalansiranim mjehurom (2).

Novije poboljšanje u long-term ishodu osoba s neurogenom disfunkcijom mjehura, udruženom s oštećenjem kralježnice, uvjetovano je širokom upotrebom čiste povremene samokateterizacije i uvođenjem koncepta očuvanja niskog intravezikalnog tlaka u periodu punjenja mjehura (1,7,9).

Mi želimo izvijestiti o ulozi augmentacijske cistoplastike u 22 bolesnika s neurogenom disfunkcijom mjehura i

posljedičnom teškom urinarnom urgencijom, frekvencijom i urinarnom inkontinencijom. Prijeoperacijski niti jedan bolesnik nije pokazao simptomatsko poboljšanje s raznim modalitetima liječenja, uključujući farmakološku terapiju i povremenu samokateterizaciju.

BOLESNICI I METODE

Studiju čine 22 bolesnika s neurogenom disfunkcijom mjehura kod kojih je učinjena augmentacijska cistoplastika. Svi su bolesnici imali jasno definiranu neurološku leziju kralježnice (tablica 1). Followup od 18 do 108 mjeseci, prosječno 31 mjesec, bio je na raspolaganju svim bolesnicima.

Svi su se bolesnici žalili na teški oblik urinarne inkontinencije.

Analiziranu skupinu čine 21 muškarac i jedna žena, dobi od 18 do 66 godina (prosječna dob iznosila je 32,1 godina).

TABLICA 1.

Opće karakteristike svakog bolesnika uz razine neurološke lezije s prijeoperacijskim i poslijeoperacijskim vrijednostima kapaciteta mjehura

TABLE 1.

General characteristics of each patient with levels of neurological lesions and bladder capacity before and after surgery

Broj No	godine age	spol sex	razina povrede level of injury	Kapacitet mjehura prije i poslije operacije Preoperative and postoperative bladder capacity		
				Kapacitet prije operacije preoperative capacity (ml)	Kapacitet poslije operacije postoperative capacity (ml)	
					3 mjeseca 3 months	Zadnje stanje last followup
1.	34	M	T 6	50	250	620
2.	24	M	T 12	120	240	450
3.	30	M	T 4	80	530	850
4.	20	M	L 1-2	160	380	460
5.	26	M	C 5-6	140	260	410
6.	36	M	T 5	210	380	530
7.	28	M	T 7-8	180	240	460
8.	42	M	T 5	110	330	620
9.	37	F	T 12	40	270	460
10.	23	M	T 9-12	220	310	480
11.	18	M	T 4	60	380	540
12.	21	M	T 6	150	410	560
13.	23	M	T 8-9	130	330	570
14.	28	M	T 6	220	370	490
15.	41	M	L 1-2	90	240	410
16.	31	M	T 4	60	260	450
17.	27	M	T 12	140	310	470
18.	30	M	L 1	180	290	510
19.	43	M	T 6	200	340	480
20.	24	M	T 9-12	110	300	550
21.	55	M	T 7-8	80	180	360
22.	66	M	L 1	120	220	330

TABLICA 2.

Statistička analiza vrijednosti kapaciteta mjehura

TABLE 2.

Statistical analysis of the bladder capacity values and leak point pressures

	Prije operacije Preoperative	Poslije operacije Postoperative	
		3 mjeseca 3 months	Zadnje stanje last followup
Kapacitet CAPACITY (ml)	129.55±56.01 p < 0.0001	310.0±78.31	502.73±107.14
Funkcionalni kapacitet mjehura LEAK POINT PRESSURE (CM H ₂ O)	58.55±18.77 p < 0.0001	36.31±9.22	25.27±6.86
mean ± standard deviation unpaired t test		p < 0.005	

Etiologiju neurogene disfunkcije mjehura čini trauma kralješnice u 21 bolesnika (14 - ratna ozljeda, 7- prometna nezgoda) dok je jedna žena imala transversalni mijelitis. Sve su lezije bile suprasakralne s posljedičnom paraplegijom (N = 21) ili tetraparezom (N = 1).

Prijeoperacijska urodinamska ispitivanja: cistouretroskopija, ekskretorna urografija i mikcijska cistouretrografija bile su učinjene u svih bolesnika.

Urodinamsko ispitivanje sadržavalo je multikanalnu cistometriju s elektromiografijom vanjskog analnog sfinktera (muškarci) ili vanjskog uretralnog sfinktera (žene),(4).

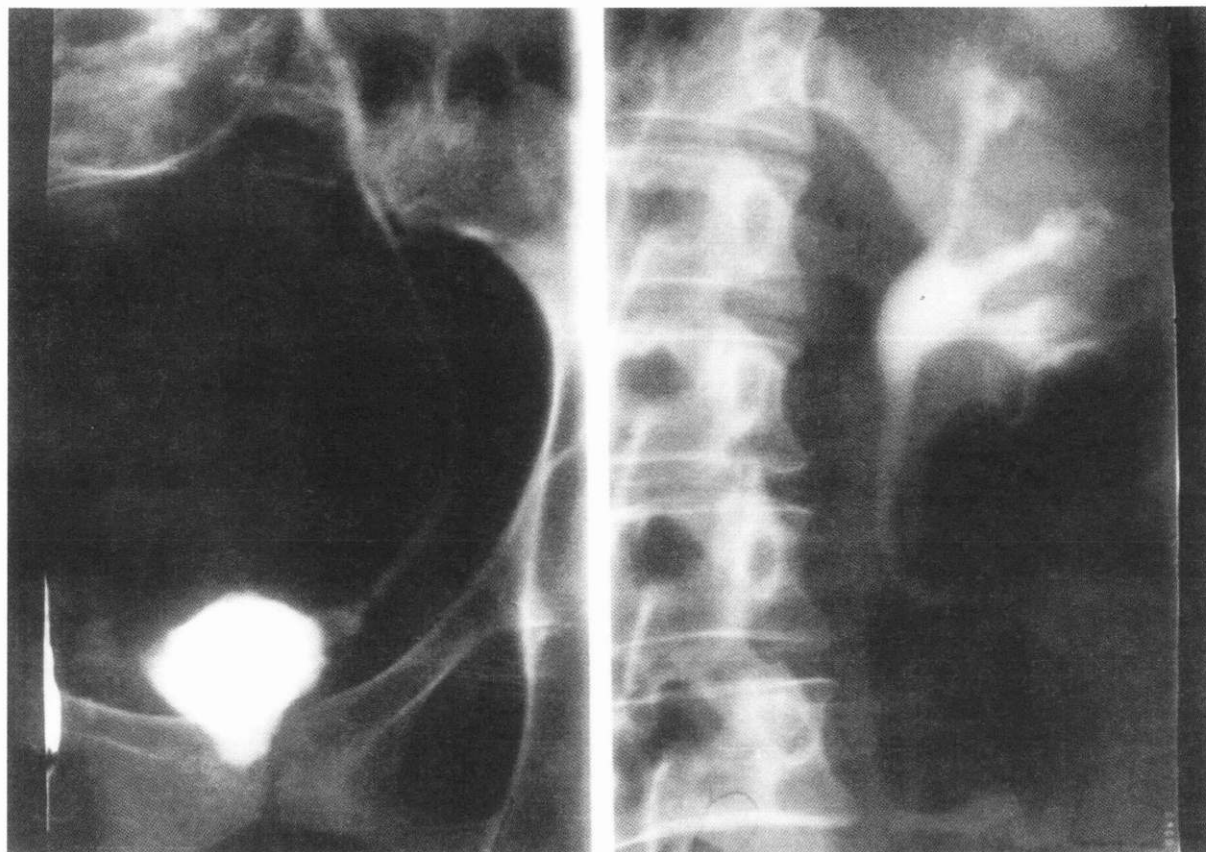
Funkcionalni kapacitet mjehura bio je definiran kao kapacitet kada dolazi do bježanja urina oko katetera (leakage) za vrijeme cistometrije ili kada bolesnik signalizira znakove autonomne disrefleksije (znojenje, bradikardija, visoki tlak...).

SLIKA 1a.

Mikijska cistouretrografija s lijevostranim refluksom do u bubrež

FIGURE 1a.

Miction cystourethrography showing an intrerenal reflux on the left side



Urodinamsko ispitivanje pomoglo nam je da bolesnike odvojimo u 4 skupine:

1) 6 bolesnika s ekstremno slabim compliance stijenke mjehura (nesposobnost mjehura da se odgovarajuće adaptira prema promjenama intravezikalnog volumena);

2) 9 bolesnika s teškom hiperrefleksijom detruzora (kapacitet mjehura iznosio je od 40 ml do 110 ml);

3) 4 bolesnika s hiperrefleksijom detruzora uz detruzorsfinkter disinergiju;

4) 3 su bolesnika bila s kombinacijom hiperrefleksije detruzora i slabom compliance stijenke mjehura .

Prijeoperacijski su 4 bolesnika pokazivala jasne znakove autonomne disrefleksije.

Mikijska cistouretrografija pokazala je vezikoureteralni refluks u 5 bolesnika (7 uretera).

Naša temeljna indikacija za augmentacijsku cistoplastiku bila je perzistentna urinarna inkontinencija i progresivno oštećenje funkcije gornjeg urinarnog trakta nakon liječenja s farmakološkim agensima i intermitentnom samokateterizacijom.

U 20 bolesnika bila je učinjena augmentacijska enterocistoplastika sa segmentom tankog crijeva, dok je u dva

bolesnika učinjena s ileocekalnim segmentom (Mainz I) uz kontinentnu apendikostomiju (3, 10, 12).

Kirurška tehnika: kod ileocistoplastike koristili smo dva detubularizirana segmenta crijeva, svaki dužine oko 15 cm, koji se skroje u obliku slova U. Tako stvoreni ilealni patch se ekstraperitonealizira kroz posebnu inciziju peritoneuma i inkorporira u mjehur, koji se otvori od točke 1 do 2 cm ispred jednog ureternog ušća i oko 2 cm od vrata mjehura do jedne slične točke na drugoj strani (3, 10).

U dva bolesnika bila je učinjena augmentacijska cistoplastika s ileocekalnim segmentom i kontinentnom apendikostomijom zbog potpuno uništene uretre (multiple strikture, parauretralni apscesi...) (12).

Prvo postoperativno urodinamsko ispitivanje bilo je učinjeno kod svih bolesnika nakon 3 mjeseca (3 do 5 mjeseci), dok je zadnje urodinamsko ispitivanje bilo učinjeno najranije 18 mjeseci poslije operacije (18 do 108 mjeseci; last followup).

REZULTATI

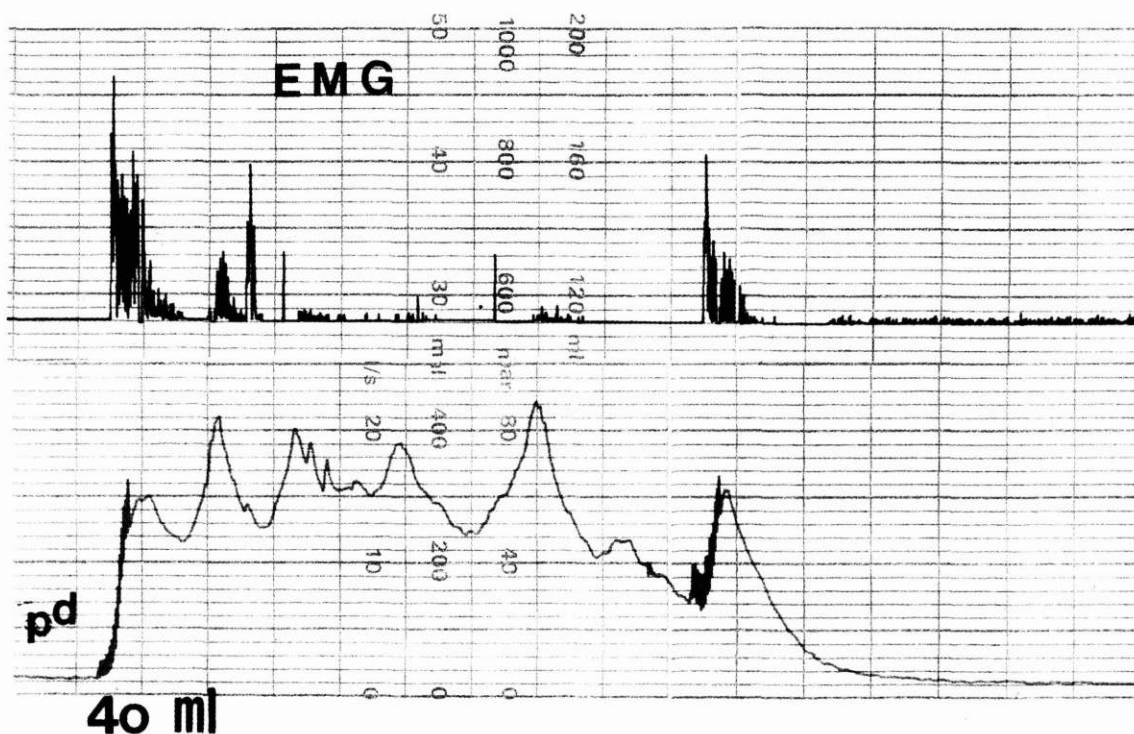
Gornji urinarni trakt i renalna funkcija bili su poboljšani, ili ostali stabilni u svih bolesnika. Acidobazni status bio je

SLIKA 1b.

Urodinamsko ispitivanje (EMG + p det) pokazuje high-pressure hiperrefleksiju (peak pressure = 88 cm H₂O) uz znakove detruzor-sfinkter disinerģije

FIGURE 1b.

Urodynamic tests (EMG + p det) show a high-pressure hyperreflexia (peak pressure = 88 cm H₂O) with signs of detrusor-sphincter dyssynergia



normalan u svih bolesnika. Tri mjeseca postoperativno 13 je bolesnika bilo kontinentno dan i noć i na intermitentnoj samokateterizaciji svakih 4 do 6 sati, dok su ostali (N = 9) bili kontinentni danju s epizodama noćne enureze. Na posljednjem followupu svi su bolesnici bili kontinentni dan i noć.

Urodinamsko ispitivanje (tablica 2) nakon 3 mjeseca pokazivalo je postojanje volumen-ovisnih kontrakcija kod većine bolesnika (N = 18) s funkcionalnim kapacitetom od 310.0±78.31 ml, što je bilo značajno povećanje (p<0.0001; t = 8.790 unpaired t-test) u odnosu na vrijednost funkcionalnog kapaciteta mjehura prijeoperativno od 129.55±56.01 ml.

Na zadnjem followupu funkcionalni je kapacitet iznosio 502.73±107.14 ml, što je značajno povećanje, kako u odnosu na prijeoperacijsku vrijednost, tako i u odnosu na vrijednost kapaciteta nakon 3 mjeseca (p<0.0001; t = 14.478; odnosno p<0.0001; t = 6.812 unpaired t-test).

Ovaj nalaz bi sugerirao da je potrebno određeno vrijeme (duže od 3 mjeseca) da se postigne definitivni uzorak ponašanja augmentiranog mjehura (niskotlačni rezervoar uz kapacitet mjehura koji će omogućiti intermitentnu samokateterizaciju svakih 4 do 6 sati, uz kontinenciju između dvije samokateterizacije.

Vrijednost detruzorskog tlaka kod funkcionalnog kapaciteta mjehura (leak point pressure) iznosila je prije operacije (58.55±18.77 cm H₂O), dok je nakon tri mjeseca bila 36.318±9.22 cm H₂O, a na posljednjem followupu 25.27±6.86 cm H₂O (p<0.0001 unpaired t-test) (tablica 2).

Probleme s formiranjem mukusa imali su svi bolesnici prva tri mjeseca, dok je u kasnijem toku većina njih bila bez tih problema. Tri su bolesnika imala epizode simptomatske urinarne infekcije i nakon odgovarajuće terapije ovi su bolesnici zahtijevali profilaktičku antibiotsku terapiju za kontrolu bakteriurije. Ni jedan bolesnik nije imao simptome autonomne disrefleksije tijekom intermitentne samokateterizacije, niti je morao uzimati antikolinergike da bi postigao kontinenciju i prihvatljivu dužinu perioda između dvije samokateterizacije.

RASPRAVA

Ciljevi enterocistoplastike uključuju jedan porast u funkcionalnom kapacitetu mjehura i jedan pad u intravezikalnom tlaku da bi se osigurao adekvatan period punjenja mjehura i zaštitio gornji urinarni trakt (8, 13, 14, 15, 17).

Da bi bolesnici bili kontinentni, dan i noć, mora se uspostaviti režim intermitentne samokateterizacije i na taj



SLIKA 1c.

Infuzijska urografija pokazuje urednu morfologiju gornjeg urinarnog trakta uz značajno povećani kapacitet mjehura (usporedi sa slikom 1a)

FIGURE 1c.

Infusion urography demonstrates normal morphology of the upper urinary tract with significantly increased bladder capacity (compare to Fig. 1a)

način realizirati cilj svake enterocistoplastike: postići i održati niskotlačni rezervoar (15, 16). Rezultati naše studije pokazuju da je potrebno određeno vrijeme "sazrijevanja" (čini se duže od 3 mjeseca), da bi augmentirani mjehur poprimio definitivne karakteristike niskotlačnog rezervoara (13).

Iako povremena samokateterizacija čini leak point pressure irelevantnom nakon učinjene cistoplastike, naši nalazi sugeriraju (iako se radi o malom broju bolesnika) da augmentacijska cistoplastika značajno snižava vrijednost za leak point pressure. Indikacije za enterocistoplastiku uključuju bolesnike s teškom hiperrefleksijom detruzora i / ili sa slabim compliance mjehura, s nedostatkom adekvatnog simptomatskog poboljšanja ili kontinuiranim oštećenjem funkcije gornjeg urinarnog trakta, usprkos agresivne farmakoterapije, intermitentne samokateterizacije ili drugih konvencionalnih načina liječenja.

Mi se slažemo sa Smithom i sur. (15) da azotemija s kreatinin klirensom, manjim od 40 ml na minutu, predstavlja kontraindikaciju za augmentacijsku cistoplastiku zbog mogućih metaboličkih poremećaja zbog povećane apsorpcijske površine.

Prema našem mišljenju bolesnici s detruzor-sfinkter disinergijom ne predstavljaju kontraindikaciju za augmentacijsku cistoplastiku, budući da su svi bolesnici na režimu intermitentne samokateterizacije.

Naša jedina bolesnica rodila je zdravo žensko dijete bez reperkusija na ileocistoplastiku u toku trudnoće, kao i tijekom vaginalnog poroda (5).

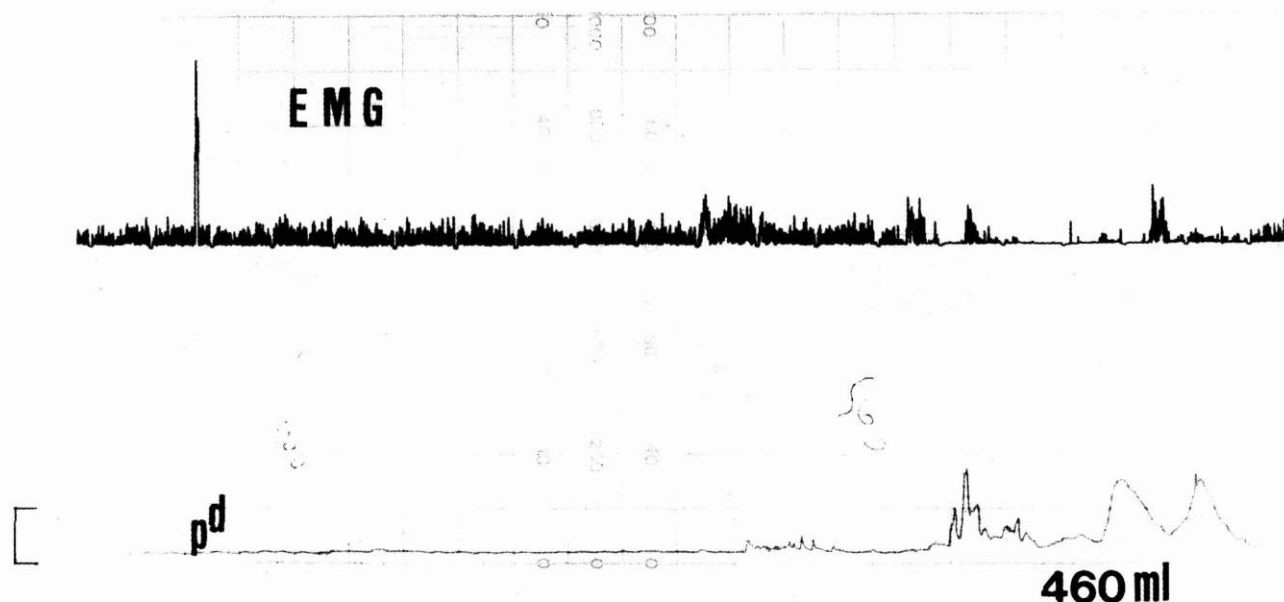
Čini se da rezultati naše studije, iako se radi o malom broju bolesnika, potvrđuju sposobnost augmentacijske cistoplastike da dovede do simptomatskog poboljšanja i kontinencije u teškim slučajevima hiperrefleksije detruzora i/ili slabog compliance mjehura.

SLIKA 1d.

Urodinamski nalaz (EMG + p det) pokazuje kapacitet mjehura od 460 ml kada se javljaju kontrakcije od 32 cm H₂O.
Prije pojave kontrakcija mjehura intravezikalni tlak iznosio je 8 cm H₂O

FIGURE 1d.

Urodynamic finding (EMG + p det) shows the bladder capacity of 460 ml when contractions of 32 cm H₂O occur. Prior to bladder contractions, the intravesical pressure was 8 cm H₂O.



LITERATURA

1. Belville WD, Swierzewsky III SJ, Wedemeyer G, McGuire EJ. Synchronous cystoscopy and cystometry in the management of neurogenic bladder dysfunction. *J Urol* 1993; 150: 431-3.
2. Bors E. Bladder disturbances in the management of patients with injury to the spinal cord. *J Int Coll Surg* 1954; 21: 513.
3. Bramble FJ. The treatment of adult enuresis and urge incontinence by enterocystoplasty. *Br J Urol* 1982; 54: 693-6.
4. Gilja I, Kovačić M, Radej M, Parazajder J. Functional obstruction of bladder neck in men. *Neurourol Urodyn* 1989; 8: 433-8.
5. Hill DE, Kramer SA. Management of pregnancy after augmentation cystoplasty. *J Urol* 1990; 144: 457-9.
6. Krishna A, Gough DCS, Fishwick J, Bruce J. Ileocystoplasty in children assessing safety and success. *Eur Urol* 1995; 27: 62-6.
7. Lapidus J, Diojno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* 1972; 107: 458-61.
8. Linder A, Leach GE, Raz S. Augmentation cystoplasty in the treatment of neurogenic bladder dysfunction. *J Urol* 1983; 129: 491-3.
9. McGuire EJ, Woodside JR, Borden TA, Weis RM. Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. *J Urol* 1981; 126: 205-9.
10. Mundy AR, Stephenson TP. "Clam" ileocystoplasty for the treatment of refractory urge incontinence. *Br J Urol* 1985; 57: 641-6.
11. Nasrallah PF, Aliabadi HA. Bladder augmentation in patients with neurogenic bladder and vesicoureteral reflux. *J Urol* 1991; 146: 563-6.
12. Riedmiller H, Bürger R, Müller S, Thüroff J, Hohenfellner R. Continent appendix stoma: a modification of the Mainz pouch technique. *J Urol* 1990; 143: 1115-7.
13. Sidi AA, Reinberg Y, Gonzales R. Influence of intestinal segment and configuration on the outcome of augmentation enterocystoplasty. *J Urol* 1986; 136: 1201-4.
14. Sidi AA, Becher EF, Reddy PK, Dykstra DD. Augmentation enterocystoplasty for the management of voiding dysfunction in spinal cord injury patients. *J Urol* 1990; 143: 83-5.
15. Smith RS, van Cangh P, Skinner DG, Kaufman JJ, Goodwin WE. Augmentation enterocystoplasty: a critical review. *J Urol* 1977; 118: 35-9.
16. Vapnek JM, Couillard DR, Stone AR. Is sphincterotomy the best management of the spinal cord unjured bladder? *J Urol* 1994; 151: 961-4.
17. Weinberg AC, Boyd SD, Lieskovsky G, Ahlering TE, Skinner DG. The hemi-Kock augmentation ileocystoplasty: a low pressure anti-refluxing system. *J Urol* 1988; 140: 1380-4.

Abstract

AUGMENTATION ENTEROCYSTOPLASTY IN THE TREATMENT OF NEUROGENIC BLADDER DYSFUNCTION

Ivan Gilja, Radovan Deban, Berislav Mažuran, Marjan Radej and Marijan Kovačić

General Hospital "Sveti duh", Zagreb

The aim of this study was to estimate efficacy of augmentation cystoplasty in treating patients with clearly defined neurological lesions and consequent neurogenic urinary bladder.

The augmentation cystoplasty was performed in 22 patients (21 male and 1 female) with neurogenic bladder dysfunction (14 war spinal cord injuries, 7 spinal cord injuries caused by car accident and 1 transverse myelitis). The augmentation cystoplasty was basically indicated in patients with severe detrusor hyperreflexia and / or poor bladder compliance and with progressive damage of the upper urinary tract despite aggressive pharmacological therapy and intermittent self-catheterization. Clam ileocystoplasty was performed in 20 patients whereas in two patients we used ileocecal segment with continent appendicostomy (Mainz 1). The first postoperative followup included clinical examination and urodynamic evaluation. It was performed 3 months postoperatively and the last followup was not performed until 18 months following surgery.

The renal function as well as the upper part of urinary system showed improvement or stayed stable in all patients. An acid-base balance was normal in all of them. Three months following surgery all patients were continent daily, whereas 9 out of 22 patients experienced some episodes of nocturnal enuresis. At the moment of the last followup all 22 patients were continent during 24 hours every day with intermittent self-catheterization every 4-6 hours. Three months postoperatively urodynamic evaluation revealed significant enlargement of functional bladder capacity (310.00 ± 78.31 ml related to preoperative volume of 129.55 ± 56.01 ml; $p < 0.0001$; $t = 8.790$ unpaired t-test). The last followup showed functional bladder capacity of 502.73 ± 107.14 ml; significant enlargement related to either preoperative capacity or capacity measured three months postoperatively ($p < 0.0001$; $t = 14.478$ or $p < 0.0001$; $t = 6.812$, unpaired t-test). These results may suggest a time (more than 3 months) needed to reach a definitive pattern of augmented bladder behavior.

Augmentation cystoplasty is a therapeutic modality that should be considered a viable treatment option in selected patients with neurogenic bladder dysfunction.

Key words: augmentation enterocystoplasty, neurogenic bladder dysfunction