

Vrijednost cistometrijskih nalaza u bolesnika sa hipertrofijom prostate i njihova važnost za procjenu uspješnosti operativnog zahvata

Kalman Vančura

Odjel za urologiju Opće bolnice Osijek

Izvorni znanstveni rad

UDK 616.65-089

Prispjelo: 28. lipnja 1989.

U studiji je urodinamički obrađeno trideset bolesnika sa kliničkom dijagnozom hipertrofije prostate, u starosti od šezdeset godina na više, koji su imali nalaz rezidualnog urina više od 100 ml. Bolesnici su svrstani, ovisno o cistometrijskim nalazima, u dvije grupe. Cistometrija je vršena perfuzionom metodom, brzinom od 90 ml/min, uz mjerenje rektalnog pritiska po međunarodnoj standardizaciji terminologije funkcije donjeg dijela urotrakta (ICS). Prema istim nalazima bolesnici su svrstani u grupu sa visokim nalazima intravezikalnog (detruzorskog) tlaka prilikom punjenja mokraćnog mjehura, te u grupu sa niskim vrijednostima intravezikalnih (detruzorskih) tlakova prilikom punjenja mokraćnog mjehura. Istraživani su i odnosi između te dvije grupe, te prosječni porast detruzorskog tlaka u prvj i drugoj grupi. Također je mjeren i

prosječni kapacitet mokraćnog mjehura u te dvije grupe. Kapacitet mjehura u grupi sa niskim tlakovima je veći za oko 300 ml. Rezidualni urin, koji je mjereno u dva navrata, bio je također veći kod bolesnika koji su imali niske vrijednosti detruzorskog tlaka. U postoperativnom tijeku nalazi protoka urina su bili bolji u bolesnika sa visokim vrijednostima detruzorskog tlaka preoperativno. Subjektivno su se ti bolesnici osjećali bolje i navodili manji broj smetnji pri mokrenju od druge skupine ispitanih bolesnika. Urodinamička obrada bolesnika, u kojih nalazimo rezidualnu mokraćnu veću od 100 ml, mora postati obavezna poput rutinskih laboratorijskih nalaza zbog preoperativne ocjene bolesnika, a time i mogućnosti predviđanja uspjeha operativnog zahvata.

Ključne riječi: cistometrijski nalazi, hipertrofija prostate, kirurgija, prognoza

Poboljšavanjem kvalitete života, što u prvom redu podrazumijeva viši životni standard, tj. bolju zdravstvenu zaštitu, bolju prehranu, obrazovanje, standard stanovanja itd., dolazi i do postepenog produžavanja životnog vijeka u našoj zemlji. Prema posljednjim statističkim podacima za našu zemlju, očekivana dužina života za žene iznosi 72,2 godine, a za muškarce 67,5 godina.⁹ Također je došlo do apsolutnog i relativnog porasta stanovništva starije dobi, tj. preko 60 godina starosti, odnosno stanovništva »treće životne dobi«, tako da prema posljednjem popisu stanovništva ista populacijska grupa čini već oko 12,2% ukupnog stanovništva.¹¹ Iz gore navedenih razloga javlja se sve više bolesnika u urološke ambulante radi pregleda i liječenja smetnji sa mokrenjem u smislu otežanog mokrenja, te nemogućnosti mokrenja. Smetnje se javljaju prvenstveno u starijim dobnim skupinama, a posljedica su najčešće dobroćudnog povećanja prostate. Isti bolesnici kraće ili duže vrijeme mokre s naporom, te dolaze na pregled s različitim stepenom zaostatka mokraćne, odnosno s podatkom o dužem vremenskom periodu smetnji sa mokrenjem.

I nakon korektno izvršenog zahvata na prostati, čime se uklanja prepreka pri mokrenju. Sasvim prirodno, isti bolesnici su nezadovoljni učinjenim operativnim zahvatom i za svoje stanje okrivljuju opera-

tera, misleći da operativni zahvat nije izveden dovoljno kvalitetno. Jedna relativno već stara studija o problemu mokrenja poslije učinjene prostatektomije, ukazala je da bi se neadekvatno mokrenje moglo pripisati nestabilnosti detrusora, odnosno neadekvatnoj kontrakciji detrusora.^{1,2} Mitchel u svojoj studiji o bolesnicima sa kroničnom retencijom mokraćne, odnosno o bolesnicima sa smetnjama mokrenja, opisuje dva tipa mjehura.¹⁰ Prvi je tip retencije gdje se mjehur ne može sa sigurnošću palpirati, rub mjehura je mekan, neoštar, mlohav, te je veličinu retencije teško definirati. Drugi tip retencije, nasuprot, pokazuje na palpaciju tvrdi mjehur, oštih rubova, koji se daju lagano ograničiti. On je došao do pretpostavke da je isti nalaz uzrokovan razlikama u tlakovima mjehura, što je bilo neovisno o retenciji mokraćne. Istu pretpostavku su kasnije razradili u jednoj svojoj studiji Abrams i suradnici, te su utvrdili da kod kronične retencije mokraćne postoje dva tipa mjehura.³ Jedan sa visokim vrijednostima intravezikalnog tlaka i drugi kod kojeg su vrijednosti intravezikalnog tlaka niske.^{1,6} Ovisno o cistometrijskim nalazima, može se pretpostaviti kakav će biti uspjeh budućeg operativnog zahvata na prostati u funkcionalnom smislu.^{4,8} Povećavanjem broja stanovništva, a time i bolesnika »treće životne dobi« koji imaju smetnje sa mokrenjem, stiče se utisak da preopera-

tivna procjena bolesnika sa kroničnom retencijom u urodinamičkom smislu još nije adekvatno valorizirana, a time nisu izbjegnute niti moguće postoperativne smetnje mokrenja. Zbog tih razloga smo se odlučili na istraživanje koje će osvijetliti problem objektivne dijagnoze opstrukcije kod hipertrofije prostate pomoću mjerenja protoka urina i cistometrije u fazi punjenja. Tim prije što su iste pretrage relativno neinvazivne i danas se mogu činiti već u više zdravstvenih centara u našoj Republici i cijeloj zemlji.

CILJ RADA

U našem istraživanju, a u svjetlu već objavljenih spoznaja i istraživanja, željeli smo između ostalog osvijetliti nekoliko podataka o cistometrijskim nalazima u bolesnika sa hipertrofijom prostate, a to su:

a) preoperativni cistometrijski nalazi u bolesnika sa hipertrofijom prostate, koji imaju rezidualni urin viši od 100 ml;

b) međusobni odnos tlaka u mjehuru kod ispitivanih bolesnika,

c) prosječni kapacitet mjehura kod ispitivanih bolesnika u odnosu na intravezikalne tlakove,

d) funkcionalni uspjeh izvršenog operativnog zahvata na prostati, postoperativno mjerenje protoka mokraće u odnosu na preoperativni i u odnosu na cistometrijski nalaz na mjehuru.

MATERIJAL I METODA RADA

Zadnjih dvanaest mjeseci istraživali smo i obradili trideset bolesnika sa smetnjama mokrenja u smislu otežanog mokrenja, odnosno sa zaostatom mokraće. Bolesnici su bili stari šezdeset godina i više. Svi su bili u stanju mokriti, međutim, imali su manji ili veći zaostatak mokraće. U našim istraživanjima smo kao granični zaostatak uzimali zaostatak od 100 ml mokraće. Sve bolesnike smo obradili anamnestički, zatim u smislu fizikalnog pregleda, laboratorijskih nalaza, urina, bakteriograma urina, te smo na koncu učinili i urodinamičku obradu u smislu utočne cistometrije i mjerenja protoka mokraće, koju smo učinili prije i poslije izvršenog operativnog zahvata, uz ocjenu zaostatka mokraće. Urodinamička obrada je učinjena u skladu sa preporukama ICS-a aparatom firme DISA (DANTEC ELETRONICS) UroVideo System 2100. Na početku pretrage bolesnik je mokrio i pri tome smo mjerili protok mokraće.⁷ Nakon toga je bolesniku uveden u mjehur dvokanalni kateter CH-12 za cistometriju i pri tome određen ostatak mokraće koji bolesnik nije mogao izmokriti pri normalnom pokušaju mokrenja. Cistometriju smo uradili tako da smo mjehur kontinuirano punili sterilnom fiziološkom otopinom, koja je bila ugrijana na temperaturu od 37 °C. Brzina punjenja mokraćnog mjehura iznosila je 90 ml/min, a konstantnu brzinu punjenja omogućavala je i kontrolirala automatska rotaciona pumpa. Kateter debljine CH-12 sa dvostrukim lumenom, koji je bio u mjehuru, pokazivao je intravezikalni pritisak prilikom punjenja mjehura preko transducera na displeju. Istovremeno, preko termopisača, dobivala se grafička krivulja tlaka u mjehuru, a na ekranu numeričke vrijednosti tlaka. Mjehur se punio fiziološkom otopinom do količine kada je bolesnik javio da ima jaki osjećaj i potrebu

za mokrenjem. Istovremeno je mjereno i rektalni pritisak preko balon katetera koji je uveden u rektum i spojen sa drugim transducerom i displejem. Pritisak u rektumu je uziman kao aproksimativan intraabdominalni tlak, te oduziman od intravezikalnog tlaka, i na taj način je dobiven tlak detrusora. Nakon završetka cistometrije, bolesnik je ponovno mokrio u fiziološkim uvjetima i na osnovu izmokrene količine i količine koja je bila unešena u mjehur prilikom cistometrije dobivao se ponovno rezidualni urin u točnoj količini bez kateterizacije.

Normalni porast intravezikalnog tlaka pri punjenju mjehura, od praznog mjehura do punog kapaciteta mjehura, iznosi do 15 cm H₂O. U našoj studiji mi smo sve bolesnike, kod kojih je došlo do porasta intravezikalnog tlaka prilikom punjenja mjehura do 25 cm H₂O, svrstali u grupu koja ima nisku vrijednost intravezikalnog tlaka pri punjenju (compliance). Bolesnici kod kojih je došlo do porasta intravezikalnog tlaka prilikom punjenja mjehura više od 25 cm H₂O, svrstali smo u grupu koja ima visoke vrijednosti intravezikalnog tlaka prilikom punjenja (compliance). Svi ispitivani bolesnici su bili podvrgnuti operativnom zahvatu na prostati, bilo otvorenom metodom po Millinu, bilo transuretralnom resekcijom ovisno o veličini prostate. Po izvršenom operativnom zahvatu, a nakon 3 – 6 mjeseci kasnije, izvršena je funkcionalna ocjena uspješnosti operativnog zahvata prema nalazu protoka urina. Nalaz protoka urina smo, zatim, uspoređivali sa cistometrijskim nalazom. Operirane bolesnike smo također kontrolirali u smislu lokalnog nalaza na prostati, a također redovito kontrolirali nalaz urina i bakteriogram urina, te, ovisno o istima, ordinirali odgovarajuću antibiotsku, odnosno uroantiseptičku terapiju.

REZULTATI

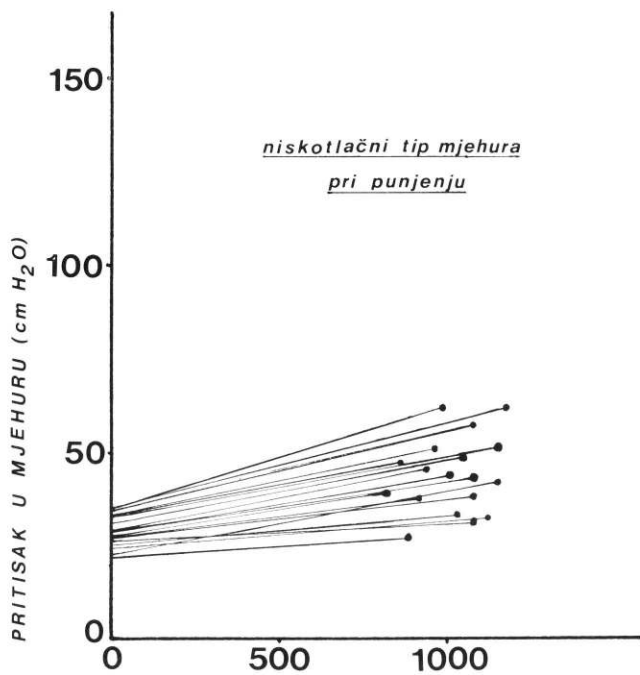
Kao što smo već istakli, smetnje mokrenja u starijoj dobi su najčešće posljedica dobroćudnog povećanja prostate. U našim istraživanjima, od 30 bolesnika sa smetnjama mokrenja, na cistometrijskim pretragama 18 bolesnika je imalo porast intravezikalnog tlaka mjehura manji od 25 cm H₂O prilikom punjenja mjehura. Ta grupa ispitanika je stoga klasificirana kao grupa sa niskim porastom intravezikalnog tlaka pri punjenju. Ostali bolesnici, njih 12, imalo je porast intravezikalnog tlaka prilikom punjenja mjehura viši od 25 cm H₂O i oni su svrstani u grupu koja ima visoke vrijednosti intravezikalnog tlaka. Na grafikonu broj 1. uočava se grafički porast intravezikalnog tlaka pri punjenju mjehura u grupi sa niskim intravezikalnim tlakom (**grafikon 1**).

Na grafikonu broj 2 uočava se znatno veći i brži porast intravezikalnog tlaka prilikom punjenja mjehura u grupi sa visokim vrijednostima intravezikalnog tlaka (**grafikon 2**).

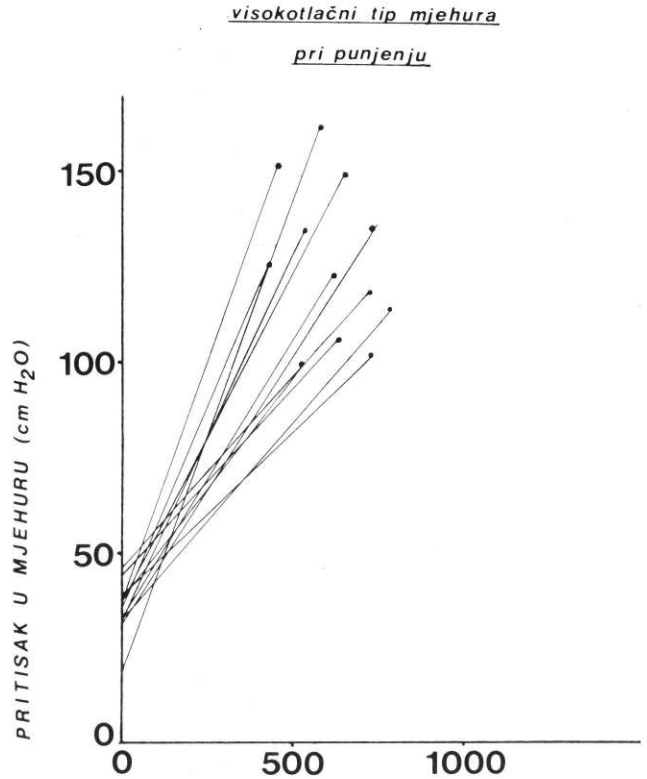
Također su uočljive razlike u cistometrijskoj krivulji u prvoj i drugoj grupi ispitanika. Primjer cistometrijske krivulje u ispitanika sa niskim vrijednostima intravezikalnog tlaka prilikom punjenja vidljiv je na **sluci broj 1**.

Krivulja koja pokazuje kakav je cistometrijski nalaz u bolesnika kod kojega imamo visoke vrijednosti intravezikalnog tlaka vidljiv je na **sluci broj 2**.

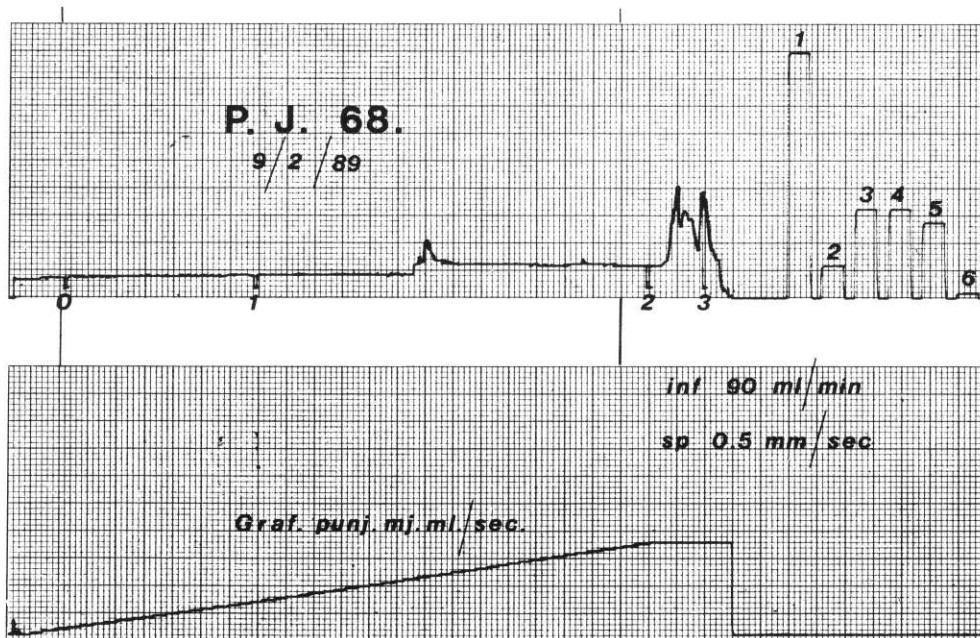
Kao što je uočljivo iz grafički prikazane krivulje, postoji znatna razlika u intravezikalnim tlakovima



GRAFIKON 1.
Kapacitet mjehura (ml)



GRAFIKON 2.
Kapacitet mjehura (ml)

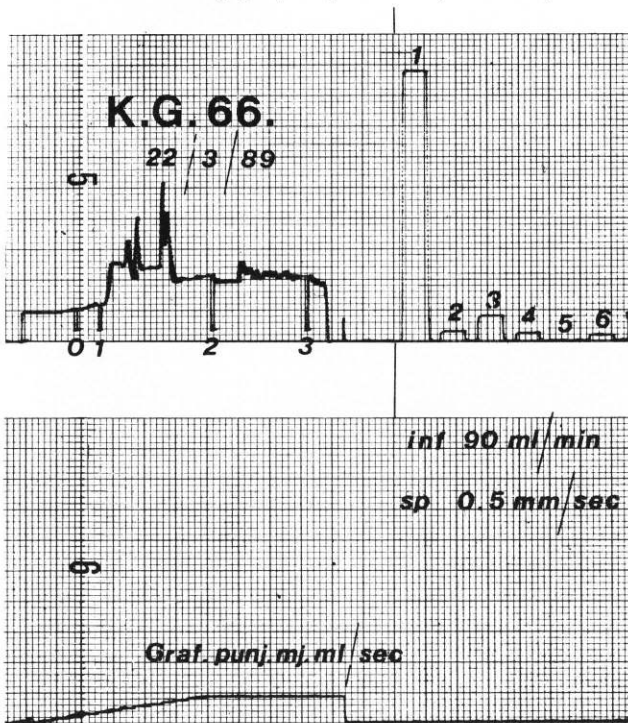


SLIKA 1.
Cistotonometrijski nalaz kod niskotlačnog mjehura

između grupe koja ima visoki porast intravezikalnih tlakova prilikom punjenja u odnosu na grupu koja ima niski porast intravezikalnih tlakova prilikom pu-

njenja mokraćnog mjehura. Prosječni intravezikalni tlak kod prve grupe ispitanika iznosi 92 cm H₂O za razliku od grupe gdje je prosječni intravezikalni tlak

samo 12 cm H₂. I prosječni kapacitet mjehura u ove dvije grupe ispitanika, diferenciranih prema cistometrijskim nalazima, je različit, te uočavamo da postoji znatno veći kapacitet mjehura u grupi sa niskim porastom intravezikalnih tlakova, i to za oko 300 ml. Ostatak mokraće, mjereno u dva navrata, također je znatno veći u ovoj grupi ispitanika (**tablica 1**).



SLIKA 2.

Cistotonometrijski nalaz kod visokotlačnog mjehura

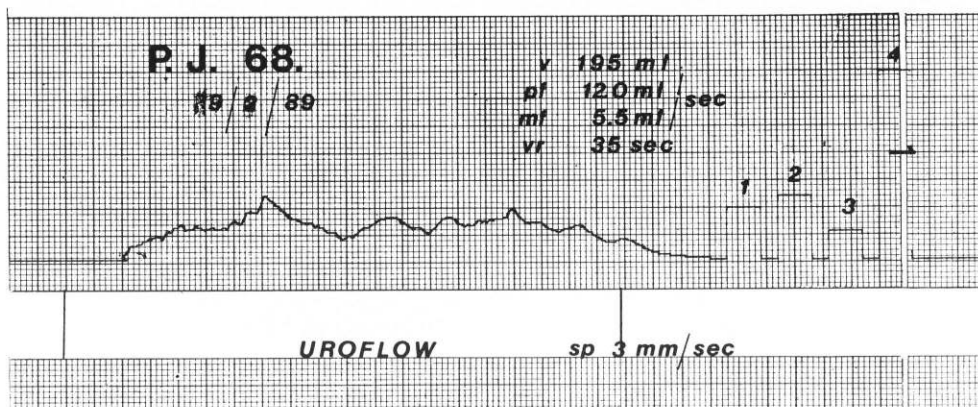
TABLICA 1.
Intravezikalni tlakovi

	Tip mjehura	
	Visokotlačni	Niskotlačni
Porast intravezikalnog tlaka (cm H ₂ O)	92 /52–139/	12 /2–25/
Prosječni kapacitet mokraćnog mjehura (ml)	620 /410–745/	950 /620–1150/
Rezidualni urin (ml)	180 /100–350/	260 /100–420/

U anamnestičkim podacima između ove dvije grupe bolesnika nema većih odstupanja, osim što su se bolesnici sa nalazima visokih vrijednosti intravezikalnih tlakova češće tužili na potrebu urgentnog mokrenja, a bolesnici kod kojih imamo niske vrijednosti intravezikalnih tlakova tužili su se na slabi mlaz mokraće uz češću potrebu za mokrenjem.

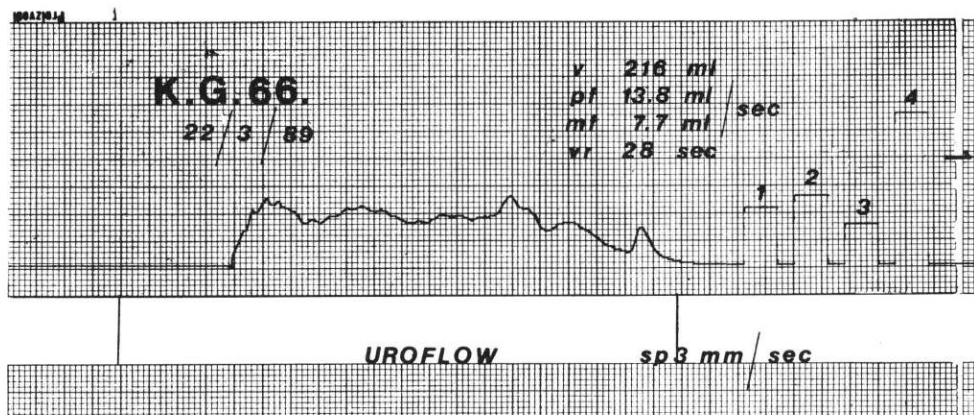
Prilikom mjerenja protoka mokraće nismo našli većih odstupanja u odnosu na cistometrijske nalaze, no ipak se ne možemo oteti utisku da je u grupi bolesnika koji imaju visoke vrijednosti intravezikalnih tlakova protok mokraće nešto bolji, ali, obzirom na veličinu serije, to ne možemo za sada sa sigurnošću zaključiti (prosječni protok kod bolesnika sa visokim vrijednostima intravezikalnog tlaka je iznosio 8,2 ml/sec, a u grupi sa niskim vrijednostima intravezikalnog tlaka 5,7 ml/sec). Na slikama broj 3 i broj 4 vidljive su krivulje protoka mokraće u bolesnika sa niskim, odnosno visokim vrijednostima intravezikalnog tlaka u preoperativnom ispitivanju.

Nakon utvrđenog opstruktivnog faktora kod bolesnika je učinjen operativni zahvat odstranjenja prostate, bilo otvorenom metodom operacije, bilo transuretralnom resekcijom. Znači, odstranili smo uzrok opstrukcije, a 3–6 mjeseci nakon izvršenog operativnog zahvata učinili smo kontrolno mjerenje protoka mokraće radi ocjene objektivne uspješnosti operativnog zahvata. Kod svih ispitanih bolesnika je došlo do poboljšanja protoka mokraće u smislu povećanih vrijednosti, kako maksimalnog protoka u jedinici vremena, tako i prosječnog protoka u jedinici vremena. Međutim, bolesnici koji su imali cistometrijski nalaz na mjehuru u smislu visokih vrijednosti intravezikalnih tlakova prilikom punjenja mjehura, mnogo su bolje »reagirali« na izvršeni operativni zahvat, jer je protok mokraće bio veći uz smanjenje intravezikalnog pritiska prilikom kontrolnog cistometrijskog ispitivanja (prosječni protok u jedinici vremena u ispitanika koji su imali niske vrijednosti intravezikalnih tlakova prilikom punjenja mjehura iznosio je za cijelu ispitanu grupu 7,8 ml/sec, a za grupu sa visokim vrijednostima intravezikalnih tlakova prilikom punjenja iznosila je 14,2 ml/sec). Svi su imali dobro pražnjenje mjehura uz normalnu kontrakciju detrusora. Nešto slabiji rezultati protoka mokraće kod bolesnika koji su imali niske vrijednosti intravezikalnih tlakova, nakon učinjene prostatektomije, mogu se pripisati neadekvatnoj kontrakciji detrusora. Tipična krivulja protoka mokraće nakon izvrše-

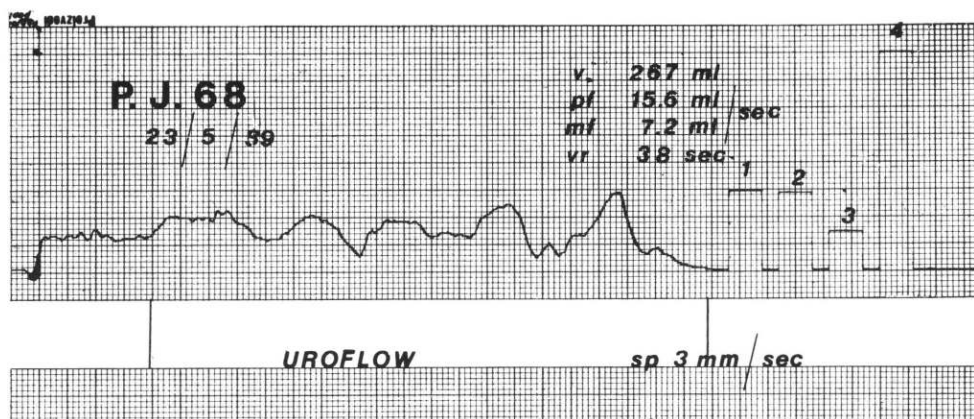


SLIKA 3.

Uroflowmetrija/niskotlačna



SLIKA 4.
Uroflowmetrija/visokotlačna

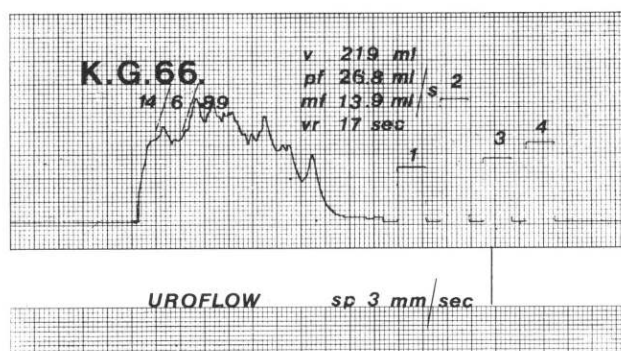


SLIKA 5.
Uroflowmetrija/postoper./niskotlač.

1og operativnog zahvata kod ispitivane grupe sa niskim i sa visokim complianceom vidljiva je na slicama broj 5 i broj 6.

RASPRAVA

Prema rezultatima urodinamičkih istraživanja bolesnike sa hipertrofijom prostate možemo svrstati u dvije grupe. U jednoj grupi su bolesnici sa visokim vrijednostima intravezikalnih tlakova, a u drugoj sa niskim vrijednostima intravezikalnih tlakova obzirom na cistometrijske nalaze. Nakon izvršenog operativnog zahvata, bolesnici prve grupe imaju mnogo bolji protok mokraće, a i subjektivno navode da mokre mnogo bolje od bolesnika koji su svrstani u drugu grupu. Bolesnici koji se tuže na stalno loše



SLIKA 6.

koj većini smiruju nakon odstranjenja uzroka opstrukcije. Postoperativni rezultati u ovoj studiji ukazuju na to da funkcionalni uspjeh operativnog zahvata na prostati ovisi o preoperativnom nalazu na mjehuru u bolesnika sa hipertrofijom prostate. Rezultati operativnog zahvata su daleko bolji u bolesnika koji imaju visoke vrijednosti intravezikalnih tlakova za vrijeme punjenja mokraćnog mjehura u odnosu na bolesnike kod kojih su ti tlakovi niski u cistometrijskim nalazima.

ZAKLJUČAK

U našem istraživanju smo obradili i ispitali 30 bolesnika sa smetnjama mokrenja u smislu otežanog mokrenja, u dobnoj skupini od 60 i više godina. Cistometrijskim ispitivanjem (faza punjenja mjehura), utvrdili smo da sve bolesnike možemo svrstati prema istim nalazima u dvije skupine. U jednoj skupini su bolesnici sa niskim intravezikalnim tlakovima tijekom punjenja mjehura, a u drugoj skupini su bolesnici sa visokim intravezikalnim tlakovima tijekom punjenja mjehura. U prvoj skupini je bilo 60% bolesnika, a u drugoj skupini 40%. Prosječni kapacitet mjehura u bolesnika koji su imali niske vrijednosti intravezikalnih tlakova tijekom punjenja bio je za oko 300 ml veći od kapaciteta mjehura u bolesnika koji su imali visoke vrijednosti intravezikalnih tlakova. Nakon izvršenog operativnog zahvata, postoperativni nalaz protoka mokraće je bio daleko veći kod bolesnika koji su imali visoke vrijednosti intravezikalnih tlakova od druge grupe sa niskim vrijednostima intravezikalnih tlakova iako, statistički gledano, grupa ispitanika nije velika za stvaranje meritornih zaključaka. Jedan dio bolesnika sa niskim vrijednostima intravezikalnih tlakova prilikom punjenja mjehura, nakon izvršenog operativnog zahvata na pro-

stati tuži se na češće mokrenje, slabiji mlaz i na osjećaj nepotpunog pražnjenja mokraćnog mjehura. Sve ove smetnje oni su pripisivali neadekvatno izvršenom operativnom zahvatu. Ova studija ima za cilj da pokuša zaključiti preoperativno u slučaju hipertrofije prostate, a na osnovu urodinamičkog ispitivanja, koji će bolesnik imati veće koristi, od izvršenog operativnog zahvata, čime će se izbjeći neugodna pitanja upućena operateru i razočaranja bolesnika nakon izvršenog operativnog zahvata. Iz do sada objavljenih studija poznato je da urodinamička obrada ima svoje mjesto prilikom nalaza na mokraćnom mjehuru sa retencijom mokraće.^{3,4} Urodinamička obrada bolesnika sa kroničnom retencijom mokraće mora postati obilgatna, da bi se na vrijeme mogle prevenirati eventualno neugodne posljedice, kako za operatera, tako i bolesnika u postoperativnom toku, te izbjegle nepotrebne operacije.

LITERATURA

1. Abrams PH, Griffiths DJ. The assessment of prostatic obstruction from urodynamic measurements and from residual urine. *Brit J Urol* 1979; 51:129 – 34.
2. Abrams PH, Skidmore R, Poole AC, Follett D. The concept and measurement of bladder work. *Brit J Urol* 1977; 49:133 – 6.
3. Abrams PH, Dunn M, George N. Urodynamic findings in chronic retention of urine and their relevance to results of surgery. *Brit Med J* 1978; 2:1258 – 60.
4. Abrams PH, Farrar DJ, Turner-Warwick RT, Whiteside CG, Feneley RCL. The results of prostatectomy: A symptomatic and urodynamic analysis of 152 patients. *J Urol* 1979; 121:640 – 4.
5. Andersen JT. Detrusor hyperreflexia in benign intravesical obstruction. A cystometric study. *J Urol* 1976; 115:532 – 6.
6. Griffiths DJ. Urodynamic assessment of bladder function. *Brit J Urol* 1977; 49:29 – 36.
7. Jensen KME, Jorgensen JB, Mogensen P. Pressure flow study combined with stop-flow test in prostatism. *Neurourol Urodyn* 1988; 7:214 – 5.
8. Jorgensen JB, Jensen KME, Mogensen P. Predictive value of uroflowmetry in prostatism. *Neurourol Urodyn* 1987; 6:221 – 3.
9. Komadina D, Skupnjak B. Neki elementi za ocjenu zdravstvenih prilika u Jugoslaviji. *Zdravstvo* 1983; 25:435 – 51.
10. Mitchell JP. The principles of transurethral resection and hemostasis. *J Wright & Sons, Bristol* 1972; 173 – 5.
11. Statistički godišnjak o narodnom zdravlju i zdravstvenoj zaštiti u SFRJ. 1987; 5.

Abstract

VALUES OF CYSTOMETRIC FINDINGS IN PATIENTS WITH PROSTATIC HYPERTROPHY AND THEIR RELEVANCE TO THE ASSESSMENT OF SUCCESSFUL SURGERY

Kalman Vančura

Department of Urology General Hospital Osijek

Thirty patients, aged 60 years or more, who suffered from residual urine higher than 100 ml due to benign prostatic enlargement were studied urodynamically. According to the results of urodynamic studies it was possible to divide patients into two main groups. The filling cystometry was performed in supine position, the bladder was filled with saline (at 37°C) at the rate of 90 ml/min and rectal pressure measured at the same time. The methods of measuring, their definitions, and the units in which they

were expressed conform to standardized terminology proposed by the International Continence Society (ICS). Filling cystometry defined two groups, one with high and one with low pressure filling. Patients who had high pressure filling prior to operation showed a more satisfactory response to surgery. The cystometrograms in all these patients showed low pressure filling after prostatectomy. This study serves to define the types of chronic retention found in patients with benign prostatic enlargement and to show that urodynamic investigations can predict which patients are likely to benefit from prostatectomy.

Key words: cystometric findings, prostatic hypertrophy, surgery, operative, prognosis

Received: June 28th, 1989