

K. Novák¹, R. Kočvara^{1,3}, Z. Dítě^{1,3},
J. Dvořáček^{1,2}, J. Kříž¹

¹Urologická klinika VFN a 1. LF UK, Praha
Přednosta: prof. MUDr. J. Dvořáček, DrSc.

²Katedra urologie IPVZ, Praha
Vedoucí: prof. MUDr. J. Dvořáček, DrSc.

³Subkatedra dětské urologie IPVZ, Praha
Vedoucí: doc. MUDr. R. Kočvara, CSc.

CHIRURGICKÁ ÚPRAVA HRDLA MOČOVÉHO MĚCHÝŘE U DĚTÍ A DOSPÍVAJÍCÍCH

KLÍČOVÁ SLOVA:

Inkontinence moči u dětí a dospívajících
Operace hrdla močového měchýře
Neurogenní močový měchýř
Exstrofie/epispadias

SOUHRN:

Operace na hrdle močového měchýře jsou významnou součástí chirurgické úpravy inkontinence u dětí a dospívajících. Retrospektivně jsme zhodnotili údaje 30 pacientů operovaných v letech 1986 - 1998 (13 chlapců a 17 dívek). Plastika hrdla byla provedena u 27 pacientů a 3x uzávěr hrdla. Augmentace močového měchýře byla indikována u 15 pacientů (7 chlapců a 8 dívek). Současně byla provedena antirefluxní plastika obou močovodů 12 pacientům s vezikoureterálním refluxem. Sledováno bylo 27 pacientů (15 augmentovaných a 12 bez augmentace).

Ve skupině augmentovaných bylo dosaženo plné kontinence u 6 (40 %) dětí, významné zlepšení u 6 (40 %) a beze změny zůstali 3 (20 %) pacienti. Všichni byli na režimu čisté intermitentní katetrizace (ČIK). Ve skupině neaugmentovaných bylo zlepšení kontinence u 7 (58 %) pacientů, u 5 (42 %) bylo dosaženo plné kontinence. Všichni ve skupině augmentovaných se autokatetrizují (ČIK). U žádného pacienta jsme nezaznamenali zhoršení renálních funkcí. Vezikoureterální reflux přetrvával u 5 z 12 pacientů po antirefluxní plastice (4 ve skupině s augmentací a 1 ve skupině bez augmentace). Chirurgickými výkony jsme zlepšili inkontinenci u 90 % nemocných dětí a dospívajících.

KEY WORDS:

Urinary incontinence in children and adolescents
Bladder neck surgery
Neurogenic bladder
Exstrophy/epispadias complex

SUMMARY:

SURGERY OF BLADDER NECK IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Bladder neck surgery represents an important part of the incontinence treatment in children and adolescents. Purpose of the retrospective study was to evaluate 30 patients after the bladder neck repair. They underwent operation between 1986 and 1998 (13 boys and 17 girls). The bladder neck was repaired in 27 patients, closed in 3. Bladder augmentation was indicated in 15 patients, ureterovesicostomy in 12 with vesicoureteral reflux. Follow-up of 27 patients was performed (15 with augmentation and 12 without augmentation).

Six (40 %) children in the group with augmentation are continent, 6 (40 %) significantly improved and 3 (20 %) remain incontinent. Five (42 %) patients in the non-augmented group are continent and 7 (58 %) are significantly improved. All patients in augmented group perform clean intermittent catheterization. No deterioration of renal function was encountered. Vesicoureteral reflux persists in 5 from 12 patients after ureterovesicostomy.

We improved incontinence by surgical procedures in 90 % children and adolescents with neurogenic bladder or extrophy/epispadias complex.

ÚVOD:

Významnou součástí chirurgické úpravy inkontinence u dětí a dospívajících jsou operace na hrdle močového měchýře. Operace jsou prováděny samostatně či v kombinaci s dalšími výkony, jejichž cílem je zajistit dobrou jímací a evakuační funkci. Tuto péči vyžadují zejména pacienti s neurogenním močovým měchýřem a vrozenými vývojovými vadami, jako jsou exstrofie močového měchýře, epispadie či anatomicky a funkčně krátká uretra. Mezi tyto výkony patří plastiky hrdla močového měchýře v různých modifikacích, případně jeho uzávěr (1-3). Podstatou rekonstrukcí je prodloužení uretry proximálním směrem do močového měchýře, a tím zvýšení výtokového odporu, což společně s dobrou kapacitou močového měchýře a nízkým intravezikálním tlakem přispívá ke kontinenci moči. Cílem práce bylo zhodnocení kontinence, urodynamických parametrů, stavu horních močových cest, včetně infekce a litiázy.

METODIKA:

V letech 1986 - 1998 jsme na Urologické klinice VFN a 1. LF UK v Praze provedli chirurgickou úpravu hrdla močového měchýře u 30 inkontinentních dětí (17 dívek a 13 chlapců) ve věku 9 měsíců až 18 let. Průměrný věk v době operace byl 9,5 roku. U 15 pacientů byla provedena před výkonem či současně s ním na hrdle augmentace měchýře ileálním (n=8) či žaludečním segmentem (n=7). U ostatních nebyla vzhledem k dostatečné kapacitě močového měchýře a uspokojivým intravezikálním tlakům při předoperačním urodynamickém vyšetření augmentace indikována. Diagnózy operovaných uvádí tab. 1.

Tab. 1: Základní diagnóza u nemocných indikovaných k chirurgické úpravě hrdla močového měchýře (n=30)

s augmentací (n=15)	bez augmentace (n=15)
neurogení měchýř	9
stav po rekonstrukci exstrofie/epispadie	6
	anatomicky a funkčně krátká uretra (dívky)
	5

Plastika hrdla močového měchýře v různých modifikacích byla provedena u 27 pacientů, uzávěr hrdla u 3 (tab. 2). U 6 byla současně provedena vezikosuspenze dle Perrina. U 11 pacientů byla založena kontinentní apendikovezikostomie podle Mitrofanoffa, z toho u 3 s uzávěrem hrdla močového měchýře. Současná antirefluxní plastika močovodů byla součástí operace u 12 pacientů s vezikoureterálním refluxem různého stupně.

Tab. 2: Typ operace na hrdle močového měchýře (n=30)

1. plastika hrdla močového měchýře (n=27)	
metody: Young-Dees-Leadbetter	18
Turner-Warwick	4
Young-Dees-Leadbetter - modif. Jones-Mitchell	2
Kropp	2
Tubulizace zbytku exstrofického měchýře	1
2. uzávěr hrdla močového měchýře (n=3)	

V dalším průběhu jsme mohli sledovat 27 pacientů, průměrná doba sledování byla 48 měsíců (3-132). Zhodnotili jsme kontinenci, stav horních močových cest, výskyt infekce močových cest a litiázy. Za kontinentního jsme považovali pacienta se suchým intervalem delším než 3 hodiny, za zlepšený stav noční inkontinenci či stresovou inkontinenci se spotřebou maximálně tří plen za den (4). Výsledky byly ověřeny urodynamickým vyšetřením, v případě hyperaktivního močového měchýře indikovaní pacienti užívají spasmolytika.

VÝSLEDKY:

1) Kontinence moče

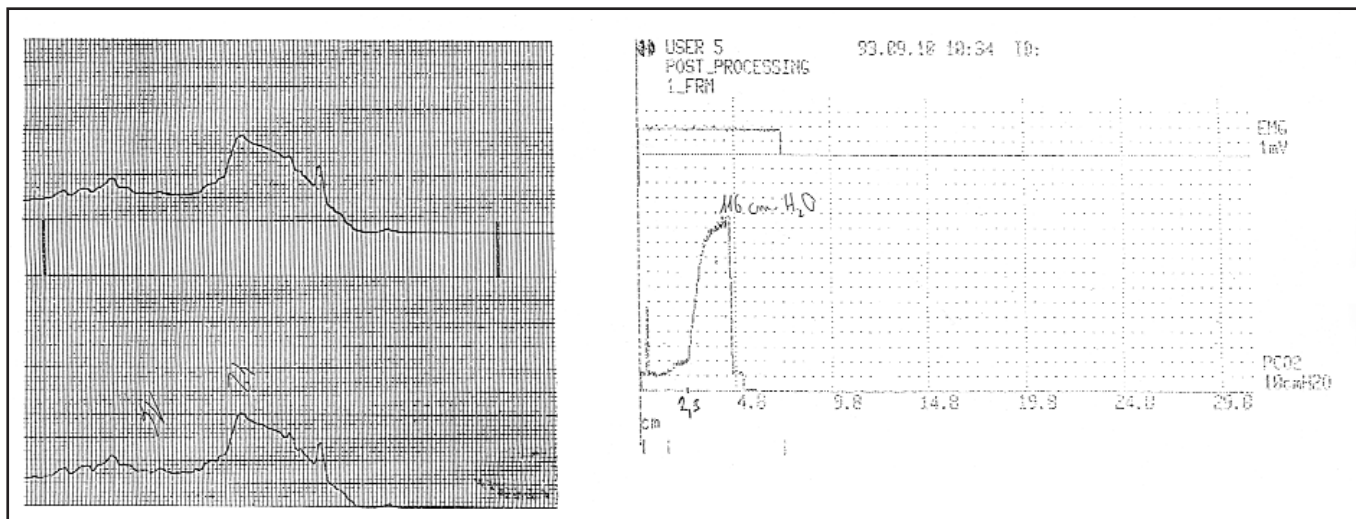
Pacienty jsme rozdělili při tomto hodnocení do 2 skupin: na skupinu s augmentací močového měchýře (n=15) a skupinu bez augmentace (n=12). Plné kontinence bylo dosaženo u 6 (40 %) nemocných s augmentací a 5 (42 %) nemocných bez augmentace. Zlepšenou kontinenci ve srovnání s předoperačním stavem jsme zaznamenali u 6 (40 %), resp. 7 (58 %) nemocných. Inkontinentní zůstali 3 pacienti ve skupině s augmentací (graf 1 a 2). Ve skupině s augmentací byli všichni pacienti (n=15) na režimu čisté intermitentní katetrizace (ČIK), u neaugmentovaných (n=12) pouze 3 pacienti pro významné množství reziduální moči po mikci. Celkem jsme zaznamenali u 24 (90 %) pacientů plnou kontinenci nebo zlepšení stavu.

2) Stav horních močových cest

U žádného pacienta nedošlo dle biochemických vyšetření ke zhoršení renálních funkcí. Také morfologický náález se při kontrolní ultrasonografii, IVU či statické scintigrafii proti předoperačnímu stavu nezměnil. Vezikoureterální reflux přetrvává u 5 z 12 pacientů po antirefluxní plastice (3 ve skupině augmentovaných, jeden u pacienta s uzávěrem hrdla a augmentací a jeden ve skupině bez augmentace). V jednom případě se zhoršil stupeň refluxu u pacientky s plastikou hrdla a augmentací, kde je hraniční kapacita měchýře bez hyperaktivity a přetrvává inkompetence uretry. Nový výskyt refluxu po operaci jsme nezjistili.

3) Urodynamické zhodnocení

Urodynamické vyšetření bylo provedeno s odstupem 6 měsíců a více po operaci. Výsledky jsou dostupné a úplné u 21 pacienta, ze skupiny augmentovaných (n=15) je to u 14, ze skupiny neaugmentovaných (n=12) u 7. Všichni pacienti indikovaní k augmentaci měli cystometricky zjištěnou hyperaktivitu detruzoru se sníženou kapacitou a 9 hypoaktivitu uretry. U pacientů neaugmentovaných byla kapacita měchýře dostatečná a hyperaktivita detruzoru lehkého stupně u 2 pacientů byla úspěšně léčena spasmolytiky, hypoaktivní uretra různého stupně byla zjištěna u všech vyšetřených pacientů v této skupině. U kontinentních pacientů s augmentací měchýře (n=6) po plastice hrdla byl maximální uretrální tlak (MUP) 63 -130 cm H₂O - došlo k nárůstu až o 74 cm H₂O (viz obr. 1). Jen u 2 kontinentních pacientů v této skupině byla pooperačně zjištěna hyperaktivita měchýře při dobré kapacitě, tato byla medikamentózně léčena spasmolytiky. U inkontinentních (n=3) byli zhodnoceni 2, po plastice hrdla zůstal maximální uretrální tlak nízký (25 resp. 35 cm H₂O), u 1 z nich přetrvávala hyperaktivita detruzoru. U částečně zlepšených pacientů s augmentací (n=6) byla hyperaktivita detruzoru u 2, MUP byl nad 60 cm H₂O



Obr. 1: Profilometrická křivka u pacientky po plastice hrdla dle Young-Dees-Leadbettera - před operací MUP = 42 cm H₂O, po operaci MUP = 116 cm H₂O (MUP = maximální uretrální tlak)

u 5. V porovnání s předoperačním MUP došlo k nárůstu o 24 - 55 cm H₂O. Ve skupině bez augmentace u kontinentních pacientů byla pooperační cystometrie s normálním nálezem, u zlepšených hyperaktivita kompenzovaná spasmolytiky při dobré kapacitě měchýře u 2. MUP byl u vyšetřených pacientů této skupiny nad 60 cm H₂O s jedinou výjimkou.

4) Infekce močových cest

Před výkonem měli všichni pacienti pozitivní kultivační nálezy a 2 pacienti měli v anamnéze ataku pyelonefritidy. Po výkonu nebyla zaznamenána u žádného pacienta akutní pyelonefritida, pozitivní kultivační nálezy při afebrilním průběhu mělo ve skupině s augmentací (n=15) 11 a ve skupině bez augmentace (n=12) 6 pacientů.

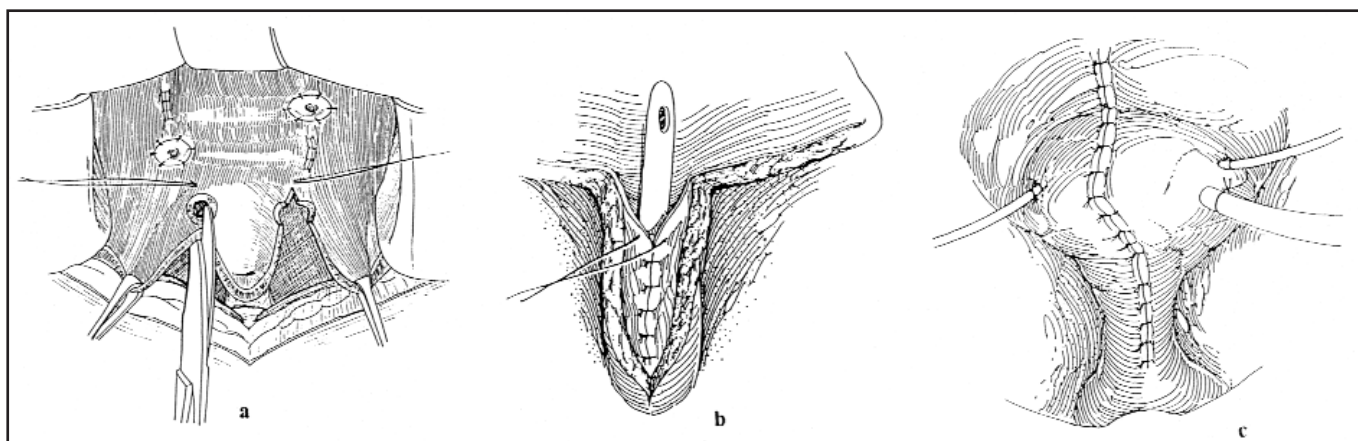
5) Urolitiáza

U žádného nemocného se během sledování neobjevila urolitiáza ani v horních močových cestách, ani v močovém měchýři.

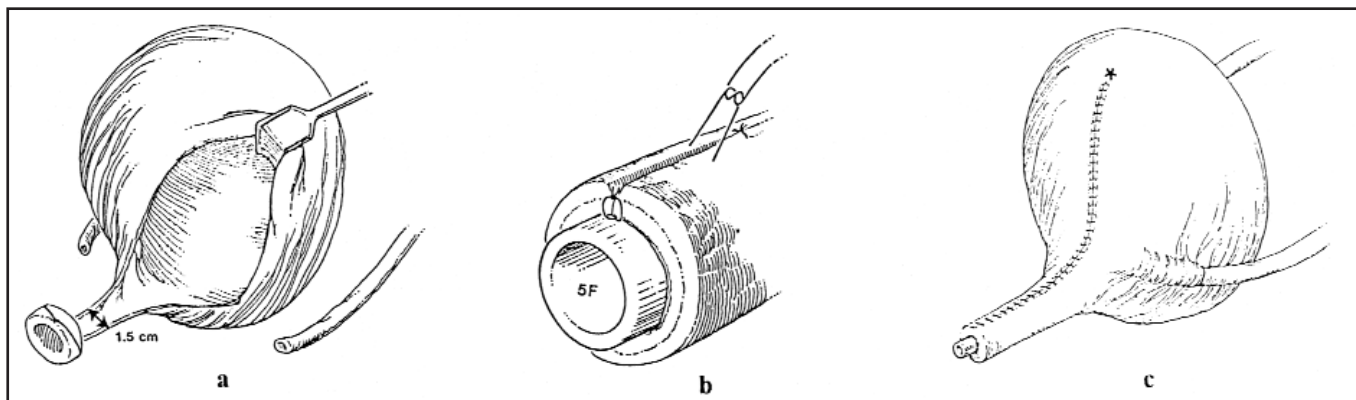
DISKUSE:

Kontinence moči je určována aktivitou detruzoru měchýře, jeho kapacitou a výtokovým odporem. Operace pro léčbu inkontinence jsou vhodné u dětí starších tří let, kdy se objevuje motivace k udržení moče. Kapacita měchýře by měla být v tomto věku kolem 80 ml. U řady nemocných je vedle operačních postupů indikována farmakoterapie a intermitentní katetrizace.

Od originální práce Younga v roce 1922, který zúžil uretru a hrdlo močového měchýře u pacientů s epispadií, došlo k vývoji dalších modifikací (1). V roce 1946 Dees dosáhl kontinence u 6 epispadických pacientů prolongací uretry do trigona. Další dosud užívanou a námi nejčastěji použitou byla metoda dle Leadbettera (1964), který incidovál detruzor za účelem těsnějšího "obalení" uretry. Současným přesazením ureterálních ústí dosáhl delší prolongace uretry (obr. 2) (2, 3). My jsme reimplantaci provedli jen u pacientů s vezikoureterálním refluxem. Jones a Mitchell uvádějí v desetileté periodě sledování zlepšené výsledky u pacientů operovaných modifikovanou technikou Young-Dees-Leadbettera (obr. 3). Tito autoři zjistili přetrvávající inkontinenci



Obr. 2: Schéma plastiky hrdla močového měchýře dle Young-Dees-Leadbettera (Hinman: Atlas of pediatric urologic surgery)
a - reimplantace močovodů s posunutím ureterálních ústí dále od hrdla, vytvoření uretrální ploténky
b - tubulizace ploténky
c - přeseší neouretry detruzorem

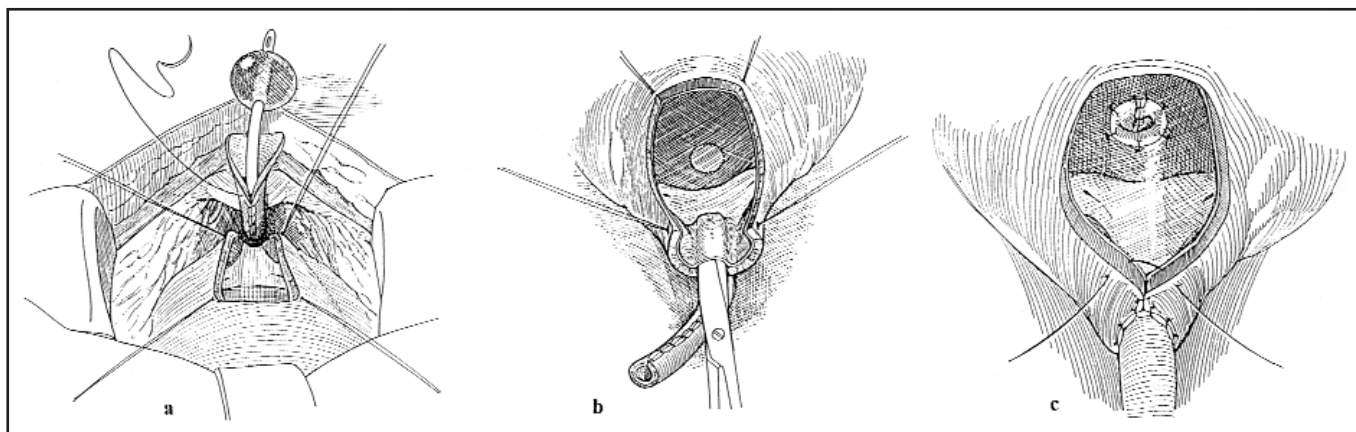


Obr. 3: Schéma modifikace plastiky hrdla močového měchýře dle Mitchella (Jones, J. A., Mitchell, M. E. et al.: Improved results using a modification of the Young-Dees-Leadbetter bladder neck repair. Br. J. Urol., 71, 1993, 555-561)

a - příčná incize uretry distálně od hrdla prodloužená laterálně a směrem k ureterálním ústím na každé straně

b - tubulizace zúžené uretry kolem cévky ve dvou vrstvách

c - podélný uzávěr měchýře - je zachována kapacita měchýře



Obr. 4: Schéma plastiky hrdla močového měchýře dle Kroppa - submukózní prodloužení uretry do trigona měchýře. (Hinman: Atlas of pediatric urologic surgery)

a - vytvoření tubulizovaného laloku z přední stěny močového měchýře

b - vytvoření submukózního kanálu v hrdle močového měchýře

c - prodloužení uretry submukózně až nad trigonum a sutura detruzoru

jen v 9 % případů (5). Submukózní prodloužení uretry do trigona močového měchýře (obr. 4) navrhl v roce 1986 Kropp (6). Incidoval podélně přední stěnu močového měchýře, vytvořený lalok tubulizoval a vytvořeným submukózním tunelem v trigonu jej provlékl tak, že "vnitřní ústí" uretry bylo vyšito ke sliznici nad interureterickou řasou supratrigonálně. Pacienti s touto plastikou však musí být všichni katetrizováni. To může být spojeno s potížemi, neboť je narušena ideální kontinuita mukózy uretry a její prodloužené části (7). Oba pacienti z našeho souboru operovaní touto metodou jsou na režimu čisté intermitentní katetrizace (ČIK) bez větších obtíží. Nověji popsané modifikace jsou v tomto ohledu úspěšnější (7). Při metodě Kropp-onlay (Pippi Salle) zůstává lalok z přední stěny měchýře netubulizován a prolongovaná uretra je vytvořena suturou laloku k ploténce ohraničené dvěma podélnými incizemi na zadní stěně měchýře nad ureterální ústí.

V našem souboru jsme neprokázali závislost kontinence na kalibru cévky, kolem které je tubulizována uretra. Při použití užší cévky (tj. 8 CH) by mělo být dosaženo až 100% denní kontinence a 92% kontinence denní a noční (4). Autoři doporučují použít tuto cévku při tubulizaci bez ohledu na věk, velikost a kapacitu

měchýře. Sami jsme u našich pacientů použili cévky 8 CH - 16 CH. Optimální délka kontinentní zóny po plastice hrdla má činit alespoň 2,5 cm a uzavírací tlak uretry má dosahovat hodnoty 60 - 90 cm H₂O (8, 9).

Někteří autoři uvádějí u pacientů s myelodysplazií, kteří podstoupili periuretrální a puboprostatické "sling" operace, stejné dobré výsledky jako u plastiky hrdla měchýře (10). V našem souboru jsme s dobrým výsledkem provedli u 6 pacientů simultánně s plastikou hrdla vezikopexi dle Perrina.

K dosažení nízkého intravezikálního tlaku a dostatečné kapacity močového měchýře je nezbytná současná augmentace měchýře (11). Velmi často jde o pacienty po primární rekonstrukci exstrofie měchýře s inkontinencí a nedostatečnou kapacitou. Téměř všichni nemocní po augmentaci se současnou plastikou hrdla jsou kontinentní na režimu ČIK, i při kritériu suchého intervalu 4 hodiny (12). Pro nižší úspěšnost kombinace plastika hrdla + augmentace měchýře (67 % - Stein) někteří autoři preferují jiné formy derivace (uretero-sigmoideostomie, sigma-rectum pouch) (13). V případě přetrvávající inkontinence doporučuje Gearhart s více jak 90% úspěšností možnost opakované plastiky hrdla. Kontinence moče se

vyvíjí po dobu jednoho roku po plastice hrdla. Jestliže je kapacita močového měchýře po tomto intervalu menší než 100 ml, je nutná augmentace (14).

Většina pacientů, zvláště pak augmentovaných, je kontinentní při dodržování režimu ČIK. Při základním onemocnění se část invalidních nemocných nemůže cévkovat uretrou. U těchto pacientů je indikováno vytvoření kontinentní apendikovezikostomie podle Mitrofanoffa. V originální práci je tato derivace spojena s okluzí hrdla močového měchýře. My jsme úspěšně tuto operaci provedli i u dětí s plastikou hrdla (15). Výsledky jsou v kombinaci s jinými operačními postupy (augmentace, rezervoár, sling) výborné, pacienti jsou kontinentní v 90 - 100 % (16-19). V našem souboru byl inkontinentní 1 pacient po okluzi hrdla, když důvodem pomochování byla přetrvávající vezikouretrální píštěl a nikoliv apendikovezikostomie.

Neprováděli jsme peroperační profilometrii. Dosažení uzavíracího tlaku 60 cm H₂O je zpochybňováno edémem tkání a není klinicky důležité (5, 9). Uretrální uzavírací tlak při pooperačním vyšetření by měl být 60 - 90 cm H₂O, což odpovídá i výsledkům našich měření. Připojením závěsu hrdla měchýře podle Perrina by mělo dojít ke zvýšení uzavíracího tlaku na 120 - 210 cm H₂O (20). Pouze jeden pacient z našeho souboru s vezikofixací dle Perrina

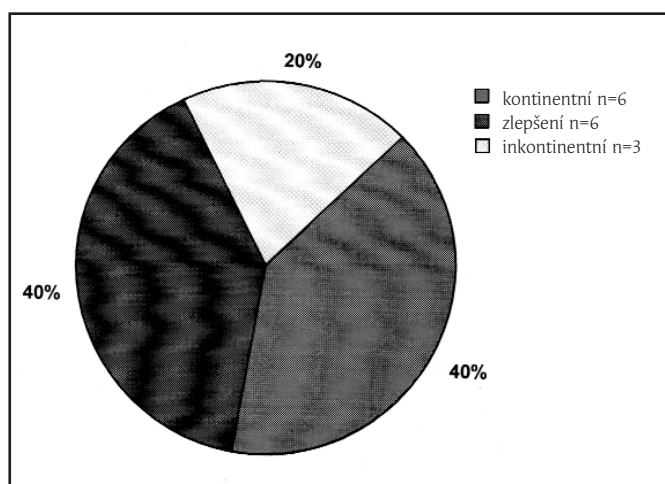
dosáhl této hranice, přesto i u ostatních byla kontinence dobrá. Výsledky je tedy nutné hodnotit individuálně i s ohledem na výsledek cystometrie.

ZÁVĚR:

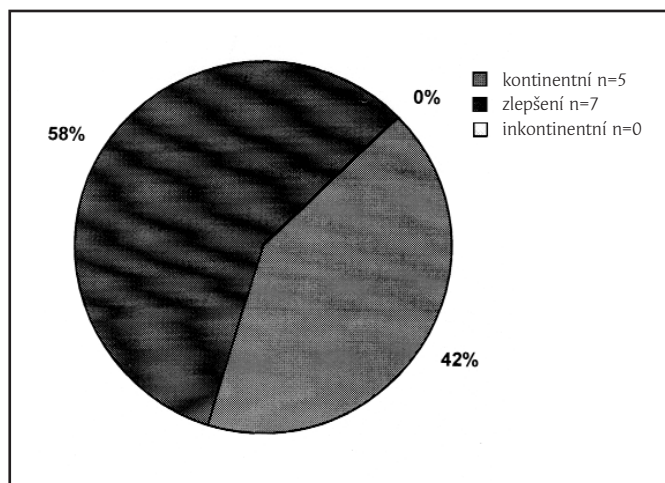
Chirurgická úprava hrdla močového měchýře je ve všech svých modifikacích významnou součástí řešení inkontinence u dětí a dospívajících. Pacienti indikovaní k těmto plastickým operacím musí být posuzováni individuálně. Operační postupy se ve většině případů kombinují a jejich cílem je dosažení úplné močové kontinence a ochrany horních močových cest. V našem souboru pacientů jsme zaznamenali celkově dobré výsledky u 24 z 27 (90 %), při průměrné době sledování 48 měsíců. Výsledek je srovnatelný s úspěšností ostatních pracovišť, zabývajících se chirurgickou úpravou inkontinence dětí a dospívajících.

LITERATURA:

1. Young, H. H.: An operation for the cure of incontinence associated with epispadias. J. Urol., 7, 1922, s.1-32.
2. Dess, J. E.: Congenital epispadias and incontinence. J. Urol., 62, 1949, s.513-522.
3. Leadbetter, G. W.: Surgical correction of total urinary incontinence. J. Urol., 91, 1964, s.261-266.
4. Franco, I., Kolligan, M., Reda, E. F., Lewitt, S. B.: The importance of catheter size in the achievement of urinary continence in patients undergoing a Young-Dees-Leadbetter procedure. J. Urol., 152, 1994, s.710-712.
5. Jones, J. A., Mitchell, M. E., Rink, R. C.: Improved results using a modification of the Young-Dees-Leadbetter bladder neck repair. Br. J. Urol., 71, 1993, s.555-561.
6. Kropp, K. A., Angwafo, F. F.: Urethral lengthening and reimplantation for neurogenic incontinence in children. J. Urol., 135, 1986, s.533-536.
7. Mouriquand, P. D. E., Sheard, R., Phillips, N., White, J., Sharma, S., Vandenberg, C.: The Kropp-onlay procedure (Pippi Sale procedure): a simplification of the technique of urethral lengthening. Preliminary results in eight patients. Br. J. Urol., 75, 1995, s.656-662.
8. Stefan, H.: Vrozená epispadie s inkontinencí moče: dlouhodobé výsledky rekonstrukční léčby. Rozhl. Chir., 72, 1993, s.319-323.
9. Gearhart, J. P., Williams, K. A., Jeffs, R. D.: Intraoperative urethral pressure profilometry as an adjunct to bladder neck reconstruction. J. Urol., 136, 1986, s.1055-1056.
10. Elder, J. S.: Periurethral and puboprostatic sling repair for incontinence in patients with myelodysplasia. J. Urol., 144, 1990, s.434-437.
11. Dvořáček, J., Kočvara, R., Dítě, Z.: Augmentace močového měchýře u dětí a dospívajících s neurogením měchýřem. In: Jarolím, L.: Pokroky v urologii. Sborník prací mezinárodního urologického sympozia u příležitosti 20. výročí Urologické kliniky 1. lékařské fakulty University Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, 1996, s.24-29.
12. Gearhart, J. P., Canning, D. A., Peppas, D. S., Jeffs, R. D.: Techniques to create continence in the failed bladder exstrophy closure patient. J. Urol., 150, 1993, s.441-443.
13. Stein, R., Fisch, M., Stockle, M., Hohenfellner, R.: Urinary diversion in bladder exstrophy and incontinent epispadias: 25 years of experience. J. Urol., 154, 1995, s.1177-1181.
14. Gearhart, J. P., Canning, D. A., Jeffs, R. D.: Failed bladder neck reconstruction: options for management. J. Urol., 146, 1991, s.1082-1084.
15. Dvořáček, J., Kočvara, R.: Appendix vermiformis a jeho využití v urologii. Rozhl. Chir., 4, 1995, s.176-179.
16. Sumfest, J. M., Burns, M. W., Mitchell, M. E.: The Mitrofanoff principle in urinary reconstruction. J. Urol., 150, 1993, s.1875-1878.
17. Hasan, S. T., Marshall, C., Neal, D. E.: Continent urinary diversion using the Mitrofanoff principle. Br. J. Urol., 74, 1994, s.454-459.
18. Duckett, J.W., Lotfi, A.H.: Appendicovesicostomy (and variations) in bladder reconstruction. J. Urol., 149, 1993, s.567-569.
19. Kaefer, M., Retik, A. B.: The Mitrofanoff principle in continent urinary reconstruction. In: Urologic Clinics of North America, 24, 1997, s.795-811.
20. Parres, J. A., Kropp, K. A.: Urodynamic evaluation of the continence mechanism following urethral lengthening - reimplantation and enterocystoplasty. J. Urol., 146, s.535-538.



Graf 1: Kontinence pacientů s augmentací močového měchýře (n=15)



Graf 2: Kontinence pacientů bez augmentace močového měchýře (n=12)

MUDr. Květoslav Novák
Urologická klinika VFN a 1. LF UK
Ke Karlovu 6, Praha 2, 128 08