

O. Šmakal, F. Zátura, J. Špaňhel*, J. Vrána

Urologická klinika FN v Olomouci
Klinika KAR FN v Olomouci*

PRVNÍ ZKUŠENOSTI S CYSTOMETRIÍ V CELKOVÉ ANESTEZII U DĚTÍ

KLÍČOVÁ SLOVA:

Dětská urologie
Uroodynamika
Cystometrie
Anestezie

KEY WORDS:

Pediatric urology
Urodynamics
Cystometry
Anesthesia

SOUHRN:

Možnost provedení plnohodnotného urodynamického vyšetření u dětí je omezena mírou jejich spolupráce s vyšetřujícím lékařem. Zejména u malých dětí není často možné provést standardní vyšetření. Autoři zkoumali vliv inhalační celkové anestezie na výsledky urodynamického měření při plnění cystometrie a srovnali tyto hodnoty s výsledky získanými při vyšetření dítěte při plném vědomí.

Při srovnání nálezů u souboru 15 dětí autoři zjistili, že při standardizované inhalační celkové anestezii byly hodnoty intravesikálního tlaku a dynamika jeho nárůstu téměř stejné jako u vyšetření při plném vědomí pacienta. V celkové anestezii však nebyly zachyceny netlumené kontrakce detruzoru, prokázané u nemocných při výchozím vyšetření. Urodynamické vyšetření dětí v anestezii je vhodné k průkazu hyperaktivity detruzoru i nízkokompliatního močového měchýře.

SUMMARY:

OUR FIRST EXPERIENCES WITH CYSTOMETRY UNDER GENERAL ANESTHESIA
IN CHILDREN

The possibility of complete and valuable urodynamic examination in children is reduced by the degree of their cooperation with investigating surgeon. Especially in small children is often the standard evaluation not possible to provide. Authors have investigated the influence of inhaled general anesthesia to results of urodynamic evaluation in filling cystometry and have compared these results to values obtained by infant examination in full consciousness.

Comparing the results in a group of 15 infants the authors have found out that the values of intravesical pressure and its increase dynamic under standard inhaled general anesthesia were almost identical as in examination of full conscious patient. Under general anesthesia were not recorded any unsuppressed detrusor contractions, documented in starting examination of patients. The urodynamic examination of children under anesthesia is suitable for assessment of detrusor hyperactivity and also for assessment of low compliance of the urinary bladder.

ÚVOD:

V dětské urologii je často nezbytné vyšetření stavu dolních močových cest (DMC). K exaktnímu stanovení jímací funkce močového měchýře, zhodnocení aktivity detruzoru, kapacity měchýře a compliance slouží plnicí cystometrie. Pro získání nezkrácených urodynamických nálezů při tomto vyšetření je nutná spolupráce nemocného. U dětí je většinou možno plnicí cystometrii provést až po 5. roce věku. U těch, které získaly negativní zkušenosti z dřívějších vyšetření, i později (1). Přitom diagnostikovat a zahájit léčbu těžkých poruch funkce dolních močových cest je nutné již v nejranějším věku. Zabráni se tak poškození DMC a následně i močovodu a ledvin. Proto jsou stále hledány metody umožňující provést urodynamické vyšetření i u nespolupracujících dětí. Jednou z možností je vyšetření cystometrie v celkové anestezii. Ve studii autoři ověřili vliv standardizované inhalační anestezie na výsledky cystometrického měření.

MATERIÁL A METODA:

Autoři porovnali nálezy u standardní dvoukanálové plnicí cystometrie a u plnicí dvoukanálové cystometrie v celkové inhalační anestezii.

Soubor tvořilo 9 dívek a 6 chlapců ve věku 7 - 13 let s průměrným věkem 9 roků. Indikací k vyšetření byla u 4 dětí dysfunkční mikce, u 5 inkontinence, u 4 vesikoureterální reflux a u 2 dětí obstrukční megaureter. U všech pacientů byl negativní neurologický nálezy a byli minimálně 2 měsíce bez léčby anticholinergiky. Děti při vyšetření dobře spolupracovaly. Vzhledem k základní diagnóze byla indikována cystoskopie v celkové anestezii.

Nejprve byla provedena standardní dvoukanálová plnicí cystometrie přístrojem UROMIC V. Byl užít transuretrální přístup dvoucestným měřicím katetrem Porges 6 charr, plnicí rychlost 20 ml/min, plnění temperovaným fyziologickým roztokem. Každé měření bylo provedeno 2x. Abdominální tlak byl snímán katetrem, zavedeným do retra.

Poté byly děti vyšetřeny v celkové anestezii. Anestezii vedl zkušený anesteziolog, parametry byly kontrolovány monitorem DATEX. U všech byl pro anestezii zvolen stejný postup: úvod Thiopentalem v dávce 4mg/kg nebo inhalační směsí O_2+N_2O + Halothan. Po zajištění periferní žíly byl všem dětem podán atropin v dávce 0,02 mg/kg. Dýchací cesty byly zajištěny dobře utěsněnou obličejovou maskou. Ventilace byla prohlubována ručně s cílem dosažení rovnovážného stavu s klidným a pravidelným dýcháním koncentrací Halothanu 2 - 2,5 obj % a s příkonem čerstvé směsi 31/min tak, aby $ETCO_2$ bylo 4,5 - 5,3 kPa a mini-mální alveolární koncentrace (MAC) Halothanu byla udržována na 1,8 - 2,0. Po dosažení anestezie byla opakována cystometrie s plněním do maximální kapacity dosažené při výchozím vyšetření. Následovala cystoskopie. Žádný nemocný neměl po vyšetření komplikace. Doplnění cystoskopie v celkové anestezii cystometrii neprodloužilo významně výkon.

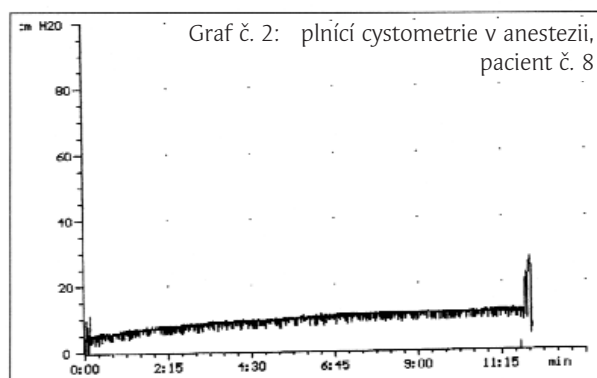
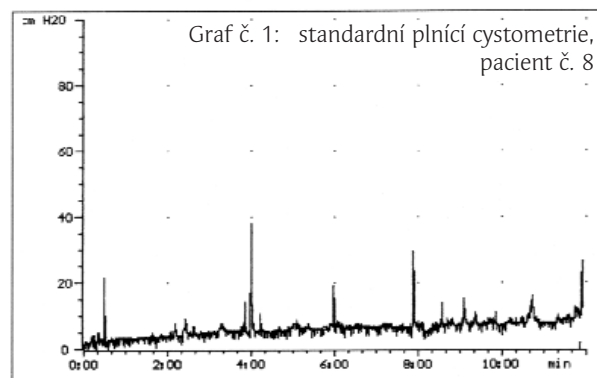
VÝSLEDKY:

Při standardní plnicí cystometrii s monitorováním vezikálního a abdominálního tlaku byla u 4 dětí normální cystometrická křivka (Tab 1). U 8 dětí bylo snížení V_{max} a byl rychlý nástup P_{vez} . U 3 dětí byly zachyceny netlumené kontrakce. Při dvoukanálové plnicí cystometrii provedené ve standardizované celkové inhalační anestezii byly získány u 12 dětí téměř identické cystometrické

křivky (graf 1, 2). Hodnoty P_{vez} při V_{max} byly jen nepatrně odlišné. Nedošlo ke změně compliance. U 3 dětí nebyly původně zachycené netlumené kontrakce i přes opakované vyšetření potvrzeny, a konečný P_{vez} při V_{max} byl jen lehce snížen.

Tabulka I:

Ø	I. nucení		P_{vez} při V_{max}	
	Standardní cystometrie	Anestezie	Standardní cystometrie	Anestezie
	V(ml)/P(cmH ₂ O)	V(ml)/P(cmH ₂ O)	V(ml)/P(cmH ₂ O)	V(ml)/P(cmH ₂ O)
1.	66/18	66/16	113/38	113/38
2.	33/13	33/10	159/60	159/59
3.	43/11	43/11	110/19	110/17
4.	60/22	100/21	120/53	120/52
5.	108/10	108/10	320/16	320/15
6.	40/15	40/13	134/24	134/20
7.	35/15	35/12	120/22	120/20
8.	60/5	60/5	236/10	236/10
9.	74/13	74/12	115/17	115/15
10.	34/11	34/10	82/16	82/15
11.	82/10	82/9	106/17	106/15
12.	60/15	60/13	125/26	125/24
13.	35/11	35/10	143/21	143/19
14.	100/10	100/10	350/15	350/14
15.	90/10	90/9	320/15	320/14



DISKUSE:

Cystometrie může být ovlivněna či zkreslena celou řadou faktorů.

Při vyšetření malých, nespolupracujících dětí využívají někteří autoři sedací midazolamem. Stanovení hloubky sedace je však subjektivní a je při stejném dávkování midazolamu na kg váhy dítěte u jednotlivých pacientů odlišné. Podmínky při vyšetřování nelze tedy brát jako standardizované a nelze vyloučit vliv různě hluboké sedace na urodynamické parametry (4).

Děti lépe snášejí plnicí cystometrii nebo kompletní urodynamickou studii s pomocí suprapubického katetru nezatěžujícího uretru. Punkce je však invazivní výkon, který většinou vyžaduje anestezii. Urodynamické hodnoty takto získané mohou být ovlivněny lokalizací založené epicystostomie. Aby se vyloučil vliv sedace či celkové anestezie, je nutný odstup urodynamického vyšetření od punkce 4 - 6, lépe 24 hod. (2, 3).

Vliv Halothanu na hladkou svalovinu detruzoru nebyl dosud podle našich znalostí hlouběji zkoumán. Potvrzena je relaxace uteru a bronchiální svaloviny. Na atropin sulfát je detruzor méně senzitivní než ostatní orgány s hladkou svalovinou. Atropin snižuje netlumené kontrakce, ale neovlivňuje kapacitu měchýře (5).

ZÁVĚR:

Ve sledovaném souboru vyšetřovaných dětí urodynamické nálezy, získané při dvoukanálové plnicí cystometrii prováděné ve standardizované celkové anestezii, odpovídaly hodnotám získaných u stejných pacientů při standardním vyšetření při vědomí. Došlo však k inhibici netlumených kontrakcí detruzoru, které byly při standardním vyšetření detekovatelné.

Autoři se domnívají, že provedení plnicí cystometrie u nespolupracujících dětí v celkové anestezii je cenné vyšetření k prokázání hyperaktivity detruzoru či nízkokompliatního močového měchýře a umožní včasnou a účinnou léčbu dysfunkcí DMC.

LITERATURA:

1. Hjalmas K: Urodynamics in normal infants and children. Scand J Urol. Nephrol /Suppl/, 114, 1988, s.20-27.
2. Koff S.A., Mundy A.R.: Urodynamics in children. In: Mundy AR, Stephenson TP, Wein AJ (eds) Urodynamics. Principles, Practise and Application. Churchill Livingstone, Edinburgh London, 1994, s. 377-387.
3. Schultz-Lampel D.: Pathophysiologie und Diagnostik der funktionellen Blasenentleerungsstörung, Urologe A, 38, 1999, s.14-19.
4. Bozkurt P., Kilic N., Kaya G.: The effects of intranasal midazolam on urodynamic studies in children, B. J. Urol., 78, 1996, s.282-286.
5. Hanuš T.: Farmakologické ovlivnění dynamiky dolních močových cest, Rozhledy v chirurgii, 61, 1982, s.42-46.