

MOŽNOSTI VYUŽITÍ VIDEOURODYNAMIKY PŘI DETEKCI VLPP (VALSALVA LEAK POINT PRESSURE)

R. Vrtal, F. Zářura, R. Fiala, A. Vidlár, M. Grepl

Urologická klinika FN Olomouc

Souhrn

Práce je zaměřena na posouzení významu některých novějších metod vyšetření funkce dolních močových cest, včetně kritického zhodnocení nových i originálních variant těchto diagnostických postupů. Hodnotí validitu videourodynamického stanovení bodu úniku (LPP) pomocí srovnání tří urodynamických módů (vyhodnocení VLPP detekcí na uroflowmetru, vyhodnocení VLPP vizuálním odečtem a videodetekcí okamžiku úniku tekutiny ze zevního ústí uretry pomocí externí, simultánně s UDV aparaturou spojené kamery. Valsalva leak point pressure představuje momentálně zřejmě nejvýběžnější test, jenž je používán při urodynamické diagnostice stresové inkontinence u žen a spočívá v exaktním odečtu vezikálního tlaku v okamžiku úniku tekutiny ze zevního ústí močové trubice během Valsalva. Autoři prezentují výsledky měření získaných na souboru 59 žen se stresovou inkontinencí. Dle provedených vyšetření je zřejmé, že relevantní metodou s odpovídající validitou je jak vizuální, tak videodetekce LPP. Diference mezi naměřenými hodnotami obou metod je statisticky nesignifikantní. Detekce bodu úniku pomocí uroflowmetru je zcela nevyhovující a neodpovídá realitě. Při použití barevného plnicího média je možno významně zvýšit senzitivitu testu VLPP zvláště při detekci malého úniku. Zde je senzitivita vizuální detekce LPP čiré tekutiny až o 22% menší než při použití barevného média.

Klíčová slova: urodynamika, VLPP, videourodynamika, stresová inkontinence.

POSSIBILITIES OF USING VIDEOURODYNAMICS IN VLPP DETECTION (VALSALVA LEAK POINT PRESSURE)

Summary

This work evaluates the contribution of some new methods of investigation of the lower urinary tract function, including the critical evaluation of the new original options of diagnostic procedures. It assesses the validity of videourodynamic VLPP detection by comparison of three urodynamic potentials (evaluation of uroflowmetry VLPP detection, evaluation of visual VLPP detection, and evaluation of video VLPP detection using an external camera connected simultaneously to a urodynamic device).

Valsalva leak point pressure is presently the most important test for urodynamic detection of female stress incontinence. The principle of this is the most accurate detection of intravesical pressure during leakage of fluid from the external urethral orifice during Valsalva. The authors present the outcomes of VLPP measurements in a group of 59 women with stress urinary incontinence. In terms of these investigations, it is clear that both of these methods (visual-LPP detection and video-LPP detection) are relevant. There are no statistically significant differences between the values of these two groups. Detection of VLPP using uroflowmeter is completely unsuitable. By using a colour filling fluid the sensitivity of VLPP detection can be increased, especially if the volume of leakage is very small. In this case, the sensitivity of VLPP detection of a clear filling fluid is by as much as 22% lower than with the use of a colour fluid.

Key words: urodynamics, VLPP, videourodynamics, stress incontinence.

Česká urologie 2006; 1: 55–58

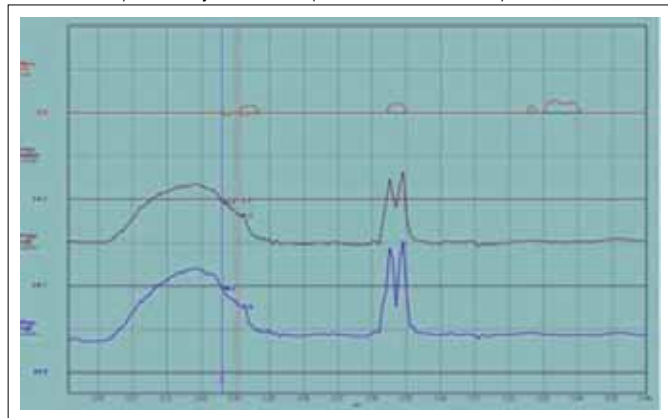
Úvod

Kvalitní diagnostika stresové inkontinence je předpokladem správného rozhodnutí a následné úspěšné léčby. Zvláště u pacientek před plánovaným operačním zákrokem považujeme urodynamické vyšetření za velmi přínosné. Jsme schopni jasně odlišit smíšenou formu inkontinence od stresové inkontinence a ve spolupráci s dalšími vyšetřeními (introitální USG) pak získat komplexní manometricko-morfologický obraz stavu dolních cest močových a U-V funkce. Práce hodnotí některé nové experimentální formy detekce VLPP v porovnání s běžnými způsoby stanovení VLPP.

Metodika

1. Prováděli jsme stanovení VLPP u pacientek s prokázanou stresovou inkontinencí standardním způsobem, tj. vizuální detekcí bodu úniku během progresivního Valsalva, dále videodetekcí pomocí externí kamery a záznamem úniku tekutiny na uroflowmetru. Jako progresivní VLPP detekce je přitom považována detekce úniku tekutiny ze zevního ústí uretry během kontinuálně vzrůstajícího intraabdominálního tlaku. Všechna měření byla uskutečněna při objemu náplně měchýře 300 ml, v supinní poloze pacientky během jednoho vyšetření.
2. Porovnali jsme senzitivitu detekce úniku tekutiny během Valsalva pomocí všech tří metod (uroflowmetrickým stanovením LPP, vizuální detekcí LPP a videodetekcí LPP).
3. Porovnali jsme senzitivitu při detekci LPP při použití čirého a barevného plnicího média.

Obrázek 1. Diference vizuální detekce VLPP a UFM odečtu úniku tekutiny do výtokového kanálu uroflowmetru zobrazená jako vzdálenost mezi modrým kurzorem (vizuální detekce) a červeným kurzorem (detekce uroflowmetrem) činí 0,49 s



Detekce úniku tekutiny na uroflowmetru

K urodynamické aparatuře jsme měli standardně připojen váhový uroflowmetr. Pracuje s přesností $\pm 3\%$ naměřených hodnot, resp. $\pm 0,2 \text{ ml/s}$, což představuje pro klinické hodnocení dostatečně validní detekci. Z uroflowmetrického záznamu je pak možno bez problémů vyhodnotit tvar křivky, její amplitudu (Q max) a vymočený objem (V void). Funkce použitého uroflowmetru byla po celou dobu spolehlivá a přesnost byla ověřena před zahájením experimentálních měření kalibrací přístroje. Přístroj splňoval všechna platná kritéria ICS. Detekce úniku tekutiny z uretry do uroflowmetru byla zaznamenávána synchronně v rámci vizuální detekce LPP (obrázek 1).

Vizuální detekce VLPP

Jako plnicí médium byl u všech pacientek použit 1% roztok Betadine za účelem zpřesnění detekce úniku tekutiny ze zevního ústí uretry. Pro maximální přesnost odečtu tlakových parametrů VLPP jsme volili primárně tzv. progresivní Valsalvův test, jenž spočívá v postupném volním zvyšování intraabdominálního tlaku. Detekci úniku tekutiny z močové trubice stanovila spolupracující zdravotní sestra a na její vyzvání byl okamžik úniku zaznamenán odkliknutím myši na urodynamickou křivku a zaznamenáním markeru LPP. Stanovení VLPP jsme provedli 6× po sobě po krátkých přestávkách. Jako validní jsme považovali únik, jemuž odpovídal nejmenší přiřazený intravezikální tlak.

Video detekce úniku tekutiny pomocí externí kamery

Na rozdíl od vizuální detekce jsme využili možnosti použít tzv. cineloop, jež nám umožnila fázově zachytit okamžik úniku tekutiny ze zevního ústí uretry s přesností

Obrázek 2. p ves 51,4 cm H_2O bez známek úniku tekutiny ze zevního ústí uretry



10 obr./s. Po zpětném vyhodnocení jsme tak byli schopni s přesností 1/10 sekundy detekovat VLPP. Ze 6 naměřených hodnot jsme hodnotili nejnižší intravezikální tlak odpovídající okamžiku úniku tekutiny ze zevního ústí uretry (obrázek 2, 3, 4, 5).

Porovnání senzitivity detekce úniku čiré tekutiny a kontrastního plnicího média

Zvláště malý únik tekutiny, kdy dochází jen ke zvlhčení zevního orificia uretry únikem malého množství tekutiny je při vizuální detekci obtížně hodnotitelný. Detekce bývá standardně prováděna sestrou ze vzdálenosti 30–40 cm. Detekce kamerou nepřináší při použití čirého plnicího média z hlediska exaktnosti větší profit. Kvalita detekce je limitována mnohými odlesky a artefakty v oblasti poševního introitu. Z tohoto hlediska je výhodnější naplnit močový měchýř barevným médiem i při vizuální detekci VLPP.

Výsledky

Celkem bylo vyšetřeno 59 žen se stresovou inkontinencí. Při detekci VLPP třemi různými metodami jsme dospěli k významným diferencím ve výsledných hodnotách zvláště při detekci pomocí záznamu na uroflowmetru v porovnání se dvěma dalšími metodami (tabulka 1). Detekce okamžiku úniku tekutiny pomocí uroflowmetru se jeví jako velmi nepřesná a zcela nespolehlivá. Navíc vzhledem k nízké senzitivitě byl zobrazen únik na uroflowmetru jen v 18 %. Při vizuální detekci byly hodnoty VLPP rozdílné ve srovnání s video detekcí, nicméně párový t-test neprokázal statisticky signifikantní rozdíl mezi parametrem video – VLPP a vizuální VLPP v korelaci s McGuireho klasifikací stresové inkontinence (tabulka 2). Obě dvě metody lze tedy považovat za srovnatelné při detekci bodu úniku, ale z hlediska komfortu a soukromí pacientky je mnohem výhodnější detekovat VLPP pomocí externí kamery (tabulka 3). U 9 pacientek byla provedena jak detekce VLPP pomocí barevného

Obrázek 3. Na cineloop zachycen první diskrétní únik kontrastní látky kolem intravezikálního katetru, odpovídající VLPP 52,8 cm H₂O



Obrázek 4. Vizualně detekovatelný, jasný únik tekutiny kolem katetru odpovídající VLPP 58 cm H₂O



Obrázek 5. Při p ves 65 cm H₂O došlo k vymočení katetru



plnicího media, tak i s čirým roztokem (obrázek 6). Při výrazném úniku tekutiny ze zevního ústí uretry nebyl mezi oběma způsoby žádný rozdíl. Při úniku jen několika kapek čiré tekutiny však klesá senzitivita vizuální detekce ve srovnání s vizuální detekcí při použití barevného media na 78 % a stejně tak klesá senzitivita videodetekce na 91 % v porovnání s videodetekcí úniku barevné tekutiny (obrázek 7). Ve všech případech byl tedy únik prokázán, ale vždy při signifikantně vyšším intravezikálním tlaku v porovnání s detekcí při použití barevného roztoku.

Diskuze

V současnosti existuje několik možností diagnostiky stresové inkontinence u žen (1, 2, 3, 4, 5).

Neexistuje konsenzus, jak přesně provádět urodynamický test při diagnostice stresové inkontinence. Existuje ale celková shoda v tom, že test by měl být spolehlivý a validní. Spolehlivost znamená schopnost testu být shodný, konzistentní, stabilní a tedy schopný reprodukce, což je vyjádřeno korelačním koeficientem. Další možností k vyjádření reproduktibility je využití tzv. limitů shody.

Na základě dosavadních výsledků je jasné, že validní výsledek lze očekávat na základě vícekanálového urodynamického vyšetření. Výsledky těchto studií jsou však často velmi těžko porovnatelné, jelikož byly do studií za-

řazeny převážně velice různorodé skupiny pacientek. Ženy s projevy čisté stresové inkontinence byly zastoupeny ve studovaném souboru někde mezi 12 %–100 % (6, 7). Prediktivní hodnota výsledků těchto studií je tedy v souvislosti s touto velice divergentní populací často velmi špatná. Jensen a spol. (8) popsali pozitivní prediktivní hodnoty UDV v rozmezí 0,44–0,94 (9, 10) a negativní prediktivní hodnoty v rozmezí 0,38–1,00 (11, 12). Daleko konzistentnější výsledky přinesly další studie s vysokou senzitivitou (průměr 0,91 při vyšetření 3000 pacientek), ale nízkou specificitou. Devět ze sedmnácti studií prezentovalo specificitu méně jak 0,50 a průměrnou hodnotu specificity na celý soubor 0,51 (12, 13, 14). Nízká specificita byla dána neschopností urodynamiky verifikovat na základě anamnestických dat stresovou inkontinenci (buď v důsledku výskytu instability detruzoru v čisté podobě nebo v kombinaci se stresovou složkou). Většina studií porovnávala urodynamické nálezy s anamnestickými daty (15, 16). Pokud byly porovnány výsledky UDV a anamnestických dat ještě s jiným klinickým vyšetřením, výsledky byly mnohem slibnější (17).

Využití vícekanálové urodynamiky bylo poprvé popsáno v roce 1882, kdy Mosso a Pellacani použili vodní manometr k měření intravezikálního tlaku (18). Videourodynamika představuje v současnosti nejpreciznější metodu, umožňující klasifikovat stresovou inkontinenci.

Obrázek 6. Kamerou detekovaný únik čiré plnicí tekutiny ze zevního ústí uretry



Obrázek 7. Kamerou detekovaný únik barevné plnicí tekutiny



Tabulka 1. Vyhodnocení diferencí uvedených metod

	Report		
	video	vizual	
	VLPP	VLP	UFM LPP
N	59	59	59
Minimum	17	29	0
Maximum	187	191	61
Median	78,00	78,00	,00
Mean	81,98	83,85	7,17
Std. Deviation	36,40	34,46	15,69

Tabulka 2. Párový t - test

	Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
(video VLPP - vizuální VLP)	-1,86	14,85	1,93	-,964	58	,339

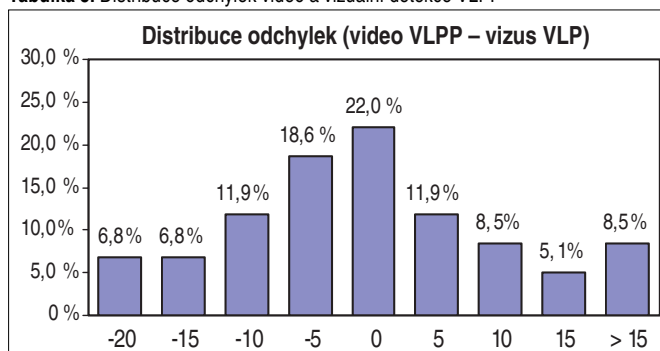
Díky provedeným tisícům urodynamických vyšetření bylo demonstrováno, že 76 % pacientek, které byly klasifikovány jako ISD (insuficience vnitřního svěrače), měly VLPP menší jak 60 cm H₂O. Na základě těchto urodynamických nálezů pak bylo stanoveno, že bude možno provádět pouze prosté urodynamické vyšetření, bez přítomnosti zobrazení ke kvalitní detekci stresové inkontinence (19).

Je však důležité vědět, že pouze méně jak polovina všech pacientek, jež si stěžují na únik moči během smíchu, kašle a dalších fyzických aktivit trpí stresovou inkontinencí (20). Toto je dáno tím, že stresová inkontinence představuje silný emoční symptom a znak, který se tak často stává urodynamicou diagnózou. Teprve kvalitní vícekanálové urodynamické vyšetření dokáže odlišit jinou etiologii inkontinence moči. Urodynamika byla přijata jako „zlatý standard“ při diagnostice stresové inkontinence, přičemž stanovení VLPP je momentálně suverénní urodynamicou metodou užívanou při diagnostice stresové inkontinence (21).

Literatura

- Costa JA, Fretz PC, Kreder KJ. Bladder outlet correlation with Valsalva Leak Point Pressure Measurements in Women with Stress Incontinence. J of Pelvic Surgery 2002; 8 (3):149–152.
- Petrou SP, Kollmorgen TA. Valsalva Leak Point Pressure and bladder volume. Neurourol Urology 1998; 17: 3–7.
- Valente S. The usefulness of urodynamics in urogynaecological disorders. Clin.Exp Obstet Gynecol 1988; 15 (3): 102–107.
- Lane TM, Shah PJR. Valsalva Leak Point Pressure in the evaluation of stress urinary incontinence. Brazil J Urol 2000; 26: 420–425.
- Zmrhal J, Hradec D, Horčíčka L. Místo a význam urodynamických vyšetřovacích metod v současnosti. Mod Gynek Porod 2003; 1: 56–70.
- Haylen BT, Sutherst JR, Frazer MI. Is the investigation of most stress incontinence really necessary? Br J Urol 1989; 64: 147–149.
- Hastie KJ, Moisey CU. Are urodynamics necessary in female patients presenting with stress incontinence? Br J Urol 1989; 63 (2): 155–156.
- Jensen J, Rex Nielsen F, Ostergaard D. The role of patient history in the diagnosis of urinary incontinence. Obstet Gynecol 1994; 83: 904–910.
- Farrer D, Whiteside C, Osbourne J, Turner Warwick R. A urodynamic analysis of micturition symptoms in the female Surg Gynecol Obstet 1975; 141: 875–81.
- Valente S. The usefulness of urodynamics in urogynaecological disorders. Clin Exp Obstet Gynecol 1988; 15 (3): 102–107.
- Glezerman M, Glasner M, Rikover M, Tauber E. Evaluation of reliability of history in women complaining of urinary stress incontinence. Eur J Obstet Gynecol Repris Biol 1986; 21 (3): 159–163.

Tabulka 3. Distribuce odchylek video a vizuální detekce VLPP



Závěr

- Z hlediska přesnosti stanovení VLPP je možno užívat buď vizuální detekci LPP nebo videodetekci VLPP. Z pohledu komfortu a většího soukromí pacientky jednoznačně preferujeme provádění vyšetření okamžiku úniku pomocí externí kamery.
- Stanovení VLPP pomocí záznamu na uroflowmetru je velmi nespolehlivé a nepřesné. Z hlediska klasifikace stresové inkontinence nemá takto naměřená hodnota LPP žádnou výpovědní hodnotu.
- Zvláště u menšího úniku plnicí tekutiny je mnohem výhodnější použít k plnění močového měchýře barevného plnicího média. Prokázali jsme, že senzitivita testu VLPP je v tomto případě vyšší až o 22 % ve srovnání s vizuální detekcí úniku čiré tekutiny.

Práce je podporována Grantem NR 7811-3

MUDr. Radovan Vrtal

Urologická klinika FN Olomouc, I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
e-mail: vrtalr@fnol.cz

- Korda A, Krieger M, Hunter P, Parkin G. The value of clinical symptoms in the diagnosis of urinary incontinence in the female. Aust Obstet Gynecol 1987; 27: 149–151.
- Walters MD, Shields LE. The diagnostic value of history, physical examination, and the Q-tip citron swab test in women with urinary incontinence. Am J Obstet Gynecol 1988; 159: 145–149.
- Katz GP, Blaivas JG. A diagnostic dilemma: when urodynamic findings digger from the clinical impression. J Urol 1983; 129 (6): 1170–1174.
- Maes D, Wyndaele JJ. Correlation between history and urodynamics in neurologically normal incontinent women. Eur Urol 1988; 14: 377–380.
- Versi E, Cardozo L, Nand D, Cooper D. Symptoms analysis for the diagnosis of genuine stress incontinence. Br J Obstet Gynaecol 1991; 67: 569–72.
- Videla FL, Wall LL. Stress incontinence diagnose with multichannel urodynamic studies. Obstet Gynecol. 1998; 91: 965–8.
- Mosso A, Pellacani P. Sur les fonctions de la vesie. Archives Italiennes de Biologie 1882; 1: 97–128.
- Costa JA, Fretz PC, Kreder KJ. Bladder outlet correlation with Valsalva Leak Point Pressure Measurements in Women with Stress Incontinence. J of Pelvic Surgery 2002; 8 (3): 149–152.
- Jensen JK, Nelson FR, Ostergaard DR. The role of The patient history in the diagnosis of urinary incontinence. Obstet Gynaecol 1994; 83: 904–910.
- Martan A, Masata J, Svabik K, Drahorádová P, Hlásenská J, Pavlíková M. Vzájemný vztah mezi mobilitou a maximálním uzávěrovým tlakem uretry či Valsalva leak-point pressure u žen se stresovým typem inkontinence moči. Česká Gynekol. 2005; 2: 123–128.