

F. Zátura¹, R. Vrtal¹, R. Fiala¹, M. Očenášek²,
J. Rosenberg³, J. Křen³, M. Rosenberg³

¹LF UP Olomouc

²FN Praha Bulovka

³Západočeská univerzita Plzeň

MOŽNOSTI VYUŽITÍ VIDEOURODYNAMIKY PŘI HLUBŠÍ ANALÝZE VLPP

KLÍČOVÁ SLOVA

Videourodynamika
VLPP, ALPP, CLPP Leak Point Pressure

SOUHRN

Autoři referují o technické inovaci určené pro rutinní vyšetření urodynamických metod, vycházejících z pozorování úniku moči z uretry. Využili videourodynamického vstupu aparatury a připojili k němu standardní endoskopickou optiku s endokamerou, která umožňuje velmi přesně snímat ústí uretry synchronně s tlakovou křivkou intravezikálního a abdominálního tlaku i EMG. Únik moči lze pak analyzovat na záznamu videourodynamického protokolu.

KEY WORDS

Videourodynamics
VLPP, ALPP, CLPP Leak Point Pressure

SUMMARY

THE WAYS OF USE OF VIDEOURODYNAMIC INVESTIGATION IN THE ANALYSIS OF VLPP

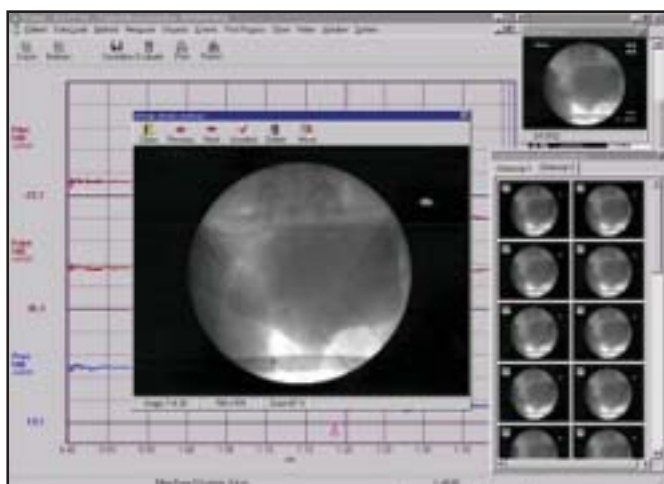
The authors report of a technical innovation destined for routine investigation of urodynamic methods, originating from the observation of urine leak from urethra. They used the videourodynamic inlet of the apparatus and they connected it with standard endoscopic optical device with a camera, which enables a very precise scanning of urethral ostium synchronically with pressure curve of intravesical and intrabdominal pressures and EMG. The leak of urine can be analysed from the recording of the urodynamic protocol.

ÚVOD

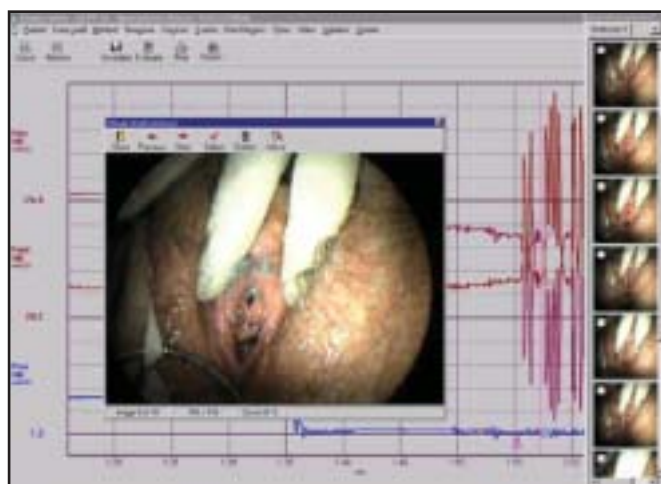
Při metodách, kdy hodnotíme tlak v měchýři či v dutině břišní, při kterém dochází k úniku moči, je třeba relativně přesně identifikovat okamžik úniku moči z uretry. Pokud se spolehneme na záznam uroflowmetru, případně jen pozorujeme ústí uretry a zapíšeme okamžik úniku z klávesnice přístroje, nebo jej určuje sama pacientka, můžeme vyšetření vzhledem ke zpoždění o 1 – 5 s (nepublikované experimentální měření) výrazně zkreslit. Zkrátit dobu prodlevy můžeme ovládáním přístroje hlasem. Využití speciálního snímače reagujícího na přítomnost moči je limitováno artefakty, cenou snímače i problémy elektrické bezpečnosti. Proto je stále častěji využívána videourodynamika s fluoroskopií.

VLASTNÍ ŘEŠENÍ

Na urologické klinice v Olomouci považujeme metody se sledováním nejmenšího tlaku, při kterém dojde k nechtěnému úniku moči (VLPP, CLPP a ALPP) za základní urodynamickou metodu k hodnocení závažnosti ženské inkontinence. Pro standardní vyšetření využíváme videourodynamiku - fluoroskopii se synchronním záznamem tlaku v měchýři, v konečníku a EMG. Metoda umožňuje při snímání kontinuálního záznamu obrazu (tzv. *cineloop*) poměrně přesnou identifikaci času úniku moči z RTG (obr. 1). Limitem je, že úniky menšího množství moči se nám i při využití rychlého *cineloop* (10 snímků/sec) a RTG s dvojnásobným rozlišením (1250 řádek) až ve 20 % nedaří zachytit. Dalším problémem



Obr. 1. Protokol videouroodynamiky s VLPP.



Obr. 4. Protokol videouroodynamiky se záznamem úniku moči z uretry.



Obr. 2. Motorizovaný vyšetřovací stůl pro videourodynamiku.



Obr. 3. Optika s endokamerou pro videourodynamiku.

je častá dislokace měřicích katétrů, protože jsou zaváděny vleže na lehátku a teprve poté pacientka vstává a usedá na sedák RTG sklopné stěny, která neumožňuje sklopení i s pacientkou. Třetí nevýhodou je to, že ne vždy potřebujeme RTG informaci s riziky zátěže ionizačním zářením.

Proto jsme navrhli metodu snímání obrazu bez RTG a iniciovali vývoj nového vyšetřovacího stolu, který používá ke změně polohy 3 motory a umožnil zavedení měřicích cévek v poloze vleže, změnu polohy do sedu a využití RTG C ramene (obr. 2).

Pro sledování okamžiku úniku jsme využili snadno dosažitelnou urologickou technologii - ureteroskopickou optiku, která je umístěna na držáku spojeném s vyšetřovacím stolem. Kloubové rameno držáku umožňuje velmi snadné nastavení optiky tak, aby bylo dobře viditelné ústí uretry (obr. 3). Na optiku je nasazena starší endokamera, výstup je zaveden do videourodynamického přístroje.

Při vyšetření je nemocná uložena na vyšetřovací stůl a jsou zavedeny měřicí katetry. Měchýř je pomocí cystometrického čerpadla do poloviny své kapacity naplněn irigační tekutinou zbarvenou vitaminem B12 nebo jinou sterilní barvou a nemocná je posazena s pomocí elektrického pohonu opěrné části. Poté zaměříme optiku na ústí uretry a upravíme světelné podmínky zobrazení, které kontrolujeme v reálném čase na obrazovce urodynamické aparatury. Vlastní vyšetření je snadné, rutinně využíváme kinematografického záznamu. Vlastní analýzu okamžiku úniku provádíme ze záznamu, kdy po výběru snímku s únikem získáme i polohu kurzoru na grafu tlaků, kdy došlo k úniku (obr.4).

VÝSLEDKY

Uvedenou modifikaci metody stanovení bodu úniku používáme od listopadu 2001. Analýza okamžiku úniku z protokolu videouroodynamiky je snadná a přesná, nezávisí ani na spolupráci s nemocnou, ani na koncentraci pozornosti vyšetřujícího.

Z ekonomických důvodů jsme vyměnili uretroskopickou optiku za starou optiku laparoskopickou, která má i výhodu většího zobrazeného pole. Výrazné usnadnění a zrychlení procedury pak přineslo využití upraveného motorizovaného vyšetřovacího stolu, kdy prakticky nedochází k dislokaci měřicích katétrů. Pro lepší pocit stability nemocné jsme stůl doplnili i madly.

DISKUSE

VLPP a další metody sledující tlak, při kterém dochází k úniku moči, nejsou dosud zcela standardizovány [1]. Za nejpřesnější metodu hodnocení úniku je považována videourodynamika s fluoroskopií. Vzhledem k radiační zátěži je však snaha se RTG vyšetření tam, kde je to možné, vyhybat [2]. Na základě našich zkušeností se domníváme, že právě námi navržená videourodynamická metoda se přesností nejen vyrovná metodě s RTG, ale ji i předčí.

VLPP a další variace této metody mají význam při hodnocení inkontinence zejména u žen, kde jsou považovány za relativně přesný a reprodukovatelný test [3,4]. Hodnoty hranice tlaku, svědčící pro ISD, jsou poměrně dobře definovány a závisí právě na míře poškození svěrače, hodnoty základního tlaku pak závisí více na bázi a konstituci nemocné [5, 6]. Metody umožňují získat komplexní informaci o stavu pánevního dna.

ZÁVĚR

Popisovaná technologie vyšetření VLPP a odvozených metod (ALPP, CLPP) s využitím videourodynamiky se záznamem obrazu zevního ústí uretry z endokamery se plně osvědčila. Vyšetření se zkrátilo, zvýšila se hygienická úroveň a pacientka má dostatek soukromí pro nerušené vyšetření.

Analýza okamžiku úniku ze záznamu videourodynamiky je snadná, přesná a názorná. Protože lze využít všechny výhody komplexního softwarového zpracování urodynamickou aparaturou, lze nález analyzovat podstatně podrobněji a hledat tak i další zákonitosti.

LITERATURA

1. Lane TM, Shah PJR. Valsalva leak point pressure in the evaluation of stress urinary incontinence. *Braz J Urol* 2000; 26: 420-425.
2. Hakan A, Izak D, Yildiz D. Determination of valsalva and cough leak point pressures in supine position without videourodynamics. *European Urol Suppl* 2002; 1: 85.
3. Paioncini C, Costantini E, Guercini F, DeZingaro M, Porena M. Is Valsalva Leak point a reliable test? *European Urol Suppl* 2002; 1: 86.
4. Peschers UM, Jundt K, Dimpfl T. Differences between cough and Valsalva leak point pressure in stress incontinent women. *Neurolurol Uroldyn* 2000; 19(6): 667-681.
5. Madjar S, Balzarro M, Appell RA, Tchetgen MB, Nelson D. Baseline abdominal pressure and Valsalva leak point pressure correlation with clinical and urodynamic data. *Neurourol Urodyn* 2003; 22(1):2-6.
6. Petrou SP, Wan J. VLPP in the evaluation of the female with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1999; 10: 254-259.

Práce byla připravena s podporou grantu č. 106001733.

František Zátura
I. P. Pavlova 6
775 20 OLOMOUC