

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Autoreferát dizertační práce

**Možnosti ultrazvukové
diagnostiky sestupu zadní
stěny poševní**

MUDr. Michal Krčmář

Praha 2008

Doktorské studijní programy v biomedicině
Univerzita Karlova v Praze a Akademie věd české republiky

Obor, předseda oborové rady: Fyziologie a patofyziologie člověka; předseda: prof. MUDr. Stanislav Trojan, DrSc.

Školící pracoviště: Fyziologický ústav, 1. lékařská fakulta UK v Praze

Autor: MUDr. Michal Krčmář

Školitel: doc. MUDr. Dana Marešová, CSc.

Školitel konzultant: prof. MUDr. Michael Halaška, DrSc.

Oponenti:

Autoreferát byl rozeslán dne:

Obhajoba se koná: dne v hod

S dizertací je možno se seznámit na děkanátě 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy

Obsah:

1. Souhrn.....	4
2. Summary.....	5
3. Úvod	6
4. Hypotézy a cíle práce	8
5. Materiál a metodika	9
5.1 Metodika provedení studie.....	9
5.2 Měřené parametry	10
5.3 Použité statistické metody.....	12
6. Výsledky.....	13
6.1 Analýza kvalitativních parametrů souborů	13
6.2 Analýza kvantitativních parametrů soubor.....	14
7. Diskuze.....	15
8. Závěry.....	18
9. Použitá literatura	19
Seznam publikací	24

1. Souhrn

Cílem předkládané práce bylo stanovit parametry, které by bylo možné využít pro objektivní zhodnocení sestupu zadní poševní stěny analogicky vůči parametrům, které jsou využívány při hodnocení defektů předního oddílu. Do studie jsme zařadili 42 účastnic; 21 s manifestním sestupem zadní poševní stěny a 21 jako kontrolní skupinu. Hodnotili jsme ultrazvukový záznam vzdálenosti zadní poševní stěny od dolního pólu stydké kosti na horizontále procházející tímto bodem v klidu a během Valsalvova manévru a zadní anorektální úhel; rovněž v klidu a během Valsalvova manévru. Obě měření jsme prováděli po intrarektální aplikaci sonografického gelu. Získané výsledky jsme statisticky posoudili pomocí dvouvýběrového *t*-testu. Dále jsme hodnotili demografické charakteristiky obou souborů. Prokázali jsme snížení hodnot zkoumané vzdálenosti ve skupině pacientek se sestupem oproti hodnotám u zdravých dobrovolnic. Hodnoty zadního anorektálního úhlu byly širší u pacientek se sestupem. Sestup je častější u žen vyššího věku s vyšším BMI a také je u nich častěji přítomna stresová inkontinence. Vliv menopauzy jako samostatného rizikového faktoru nebyl jednoznačně prokázán. Ultrazvukové hodnocení defektů zadního oddílu z perineálního přístupu se jeví jako slibná možnost v diagnostice patologií ženského pánevního dna; statistická hodnocení získaných výsledků naši teorii podporují.

2. Summary

The aim of our study was to set up the parameters, which could be used in the future for objective assesment of posterior vaginal wall descent same as they have been used in the assesment of anterior compartment. We included 42 attendants, 21 with proven descent of posterior vaginal wall; 21 as a control group. We observed the ultrasonographical distance between the most descending point at posterior vaginal wall according to the horizontal line and the inferior margin of pubic bone same as posterior anorectal angle after the intrarectal application of sonographic jelly; both at rest and during Valsalva manœuvre. Doubleoptional *t*-test was used for statistical evaluation of the results. Furthermore we judged the demographic features of both groups. We proved the statistic significant decrease in measured distances in the group of patients suffering from the descent compared to the group of healthy women. Values of posterior anorectal angle were significantly highered in the group of patients with the descent. The incidence of descent is related to higher age, higher level of BMI and multiparity in the group of patients. There was also higher incidence of stress urinary incontinence in patients' group, which had been surgically treated. We obtained no explicit data about influence of menopausal status being an isolated risk factor for development of prolapsed. Statistic significance of the results supports our theory of their for objective evaluation of posterior vaginal wall descent.

3. Úvod

První zmínky o problematice sestupu rodidel nacházíme již v staroegyptském Kahunském papyru¹, teprve o 3000 let později nárůst anatomických poznatků, rozvoj funkčních a zobrazovacích diagnostických metod a jejich průnik z teoretické medicíny do medicíny praktické vedl k výraznému posunu v pochopení funkce ženského pánevního dna²⁻⁴. Tato struktura je předmětem zájmu několika oborů - urologie, (uro)gynekologie, chirurgie, ale i neurologie, neurofyzologie a rehabilitačního lékařství⁵. Tento všeoborový zájem způsobil zprvu značnou atomizaci nových zjištění; až během několika posledních let došlo k určité názorové unifikaci, která vyústila v komplexní přístup. Výsledkem tohoto procesu je vnímání ženského pánevního dna jako dynamického celku, nikoli jen jako rigidní formace poskytující podporu různým orgánovým, které jsou v ní umístěny.

V průběhu minulých let bylo věnováno značné úsilí diagnostice poruch statiky pánevního dna a jejich vztahu ke kontinenci moči a stolice. Výsledkem těchto výzkumů je i ta skutečnost, že kontinence moči a stolice jsou ve své podstatě symptomem určitého narušení složité pánevní anatomie⁶. Jednou z klíčových metod v tomto výzkumu se stal ultrazvuk a měření definovaných parametrů je v současné době nepodkročitelným minimem v rámci diagnostického procesu. Naprostá většina studií však byla zaměřena na ultrazvukové hodnocení sestupu tzv. předního oddílu pánevního dna, zatímco zadní oddíl zůstává dlouhodobě podstatně méně zkoumanou strukturou.

Předmětem práce je proto studium možností zobrazení sestupu zadního oddílu ženského pánevního dna pomocí dvourozměrného ultrazvuku. Primární snahou bylo postihnout limity, které má ultrazvuková diagnostika v této oblasti k dispozici, dále pak stanovit určitá objektivní kritéria, která by mohla být využitelná pro klinickou praxi.

4. Hypotéza a cíle práce

Dvourozměrná ultrasonografie, která je prováděna z perineálního přístupu, je v současné době standardní metodou pro hodnocení rozsahu sestupu předního oddílu ženského pánevního dna. Navíc je to metoda všeobecně rozšířená, dostupná, snadno použitelná a ekonomicky minimálně náročná.

Na základě klinických zkušeností a literárních odkazů předpokládáme, že standardizace metody dvourozměrné ultrasonografie zlepší diagnostiku sestupu zadní poševní stěny, umožní přesnější zhodnocení rozsahu sestupu i dlouhodobé sledování výsledku korekčních operací.

Cíle dizertační práce:

- 1) modifikovat metodiku zobrazení zkoumané oblasti během ultrazvukového vyšetření
- 2) stanovit parametry vhodné pro objektivizaci rozsahu sestupu zadní poševní stěny
- 3) zhodnotit význam ultrazvukového vyšetření v diagnostice sestupu zadní poševní stěny ve srovnání s ostatními zobrazovacími metodami

5. Materiál a metodika

Do studie bylo zařazeno celkem 42 žen; z tohoto počtu bylo 21 žen s klinicky prokázaným sestupem zadní stěny poševní (*skupina A*), druhá skupina čítala 21 žen bez subjektivních i objektivních známek sestupu zadní stěny poševní a byla použita jako kontrolní skupina (*skupina B*).

5.1 Metodika provedení studie

Všechny účastnice podepsaly informovaný souhlas s účastí ve studii. Obě skupiny účastnic se podrobily klinickému vyšetření se zhodnocením závažnosti sestupu podle POP-Q systému. Probandky byly vyšetřeny podle zatím platných doporučení pro provádění urogynekologické ultrasonografie⁷. Všechna vyšetření byla provedena jedním lékařem z perineálního přístupu. Vyšetřované byly při vyšetření v gynekologické poloze, s končetinami v mírné abdukci. Močový měchýř i konečník byly před vyšetřením vyprázdněny.

Do močového měchýře bylo pomocí katétru aplikováno 50 ml sterilního fyziologického roztoku o tělesné teplotě. Při měření tloušťky stěny močového měchýře je 50 ml minimální použitelné množství, při kterém je možné toto vyšetření provádět⁸. Do rekta bylo aplikátorem instilováno 30 ml sonografického gelu o teplotě 37°C. Toto množství jsme stanovili jako vhodné opakovanými pokusy s různým množstvím gelu. K přesnému ohraničení análního kanálu jsme do rekta zavedli sterilní jednorázový močový katétr.

Na oblast perinea byla přiložena krytá, konvexní sonda, kterou je možné získat zobrazení v sagitální rovině. K vyšetření jsme použili ultrazvukový přístroj Falcon 2101 firmy BK Medical, Dánsko. Vyšetřovací frekvence byla 5 MHz. Orientace byla zvolena tím způsobem, aby kraniální části orgánů byly zobrazené v horní ½ obrazu, tj. orientace jako u stojící pacientky. Měření jsme prováděli nejprve v klidu a poté při Valsalvově manévru. V obou skupinách bylo rovněž připojeno urodynamické vyšetření podle aktuálně platných standardů.

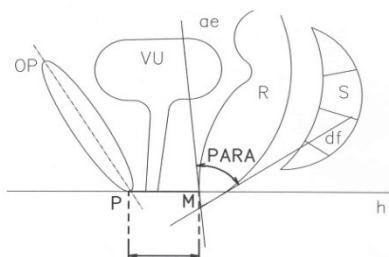
5.2 Měřené parametry

Sagitální projekce umožnila uspokojivé zobrazení klíčových cílových struktur zadního kompartmentu, tj. zadní poševní stěny, rektální ampuly i análního kanálu. Jako referenční bod jsme zvolili dolní okraj stydké kosti a horizontálu, která prochází tímto bodem. Sonografickou anatomii zadního kompartmentu jsme hodnotili ve vztahu k těmto referenčním bodům. Pro toto zhodnocení jsme stanovili následující body:

- 1) bod **P** - dolní okraj os pubis
- 2) bod **M** -bod, ve kterém přední rektální stěna protíná horizontálu
- 3) bod **M'**-bod, ve kterém přední rektální stěna protíná horizontálu během Valsalvova manévru.

První měřený parametr byla vzdálenost obou bodů: úsečka **PM** a **PM'**.

Jako druhý parametr jsme zvolili zadní anorektální úhel (**PARA- Posterior Anorectal Angle**). Schéma měřených parametrů je znázorněno na obr. 1.



Obr. 1 Schéma měřených parametrů

ae, df- označení tečen vymežujících PARA, h- horizontála, OP- os pubis, R- rektum, S- os sacrum, VU- močový měchýř

Zadní anorektální úhel je proktografický parametr a je definován jako úhel mezi osou análního kanálu a tečnou zadní rektální stěny⁹. Osa análního kanálu je označena na schématu pomocí tečny *ae*; tečna zadní rektální stěny je definovaná pomocí linie *df*. Tento parametr při proktografickém vyšetření koresponduje s mírou sestupu zadní poševní stěny. Jeho vizualizace v ultrazvukovém obraze byla dále vylepšena inzercí části tenké gumové cévky do rekta.

5.3 Použité statistické metody

Hodnocení souborů jsme provedli programech Excel a SAS; verze 9.1. Pomocí Kolmogorovova -Smirnovova testu normality jsme ověřili možnost použití dvouvýběrového t -testu, pro porovnání tří úrovní stavu (stádií I, II, III) jsme použili jednofaktorovou analýzu rozptylu (ANOVA). Za statisticky významné považujeme hodnoty $P < 0,05$.

6. Výsledky

6.1 Analýza kvalitativních parametrů souborů

Obě skupiny se ve sledovaných kvalitativních parametrech (věk, BMI, počet dětí) výrazně liší. Pacientky jsou starší, mají vyšší hmotnost a více dětí; $P=0,03$; $R^2= 0,3$ (tabulka 1).

Tab. 1 Základní popisná charakteristika vyšetřovaných souborů

skupina	proměnná	minimum	maximum	průměr	medián	SD
kontroly	věk	27.0	35.0	31.3	32.0	2.4
	BMI	22.0	27.0	24.6	24.0	1.3
	počet dětí	1.0	3.0	1.5	1.0	0.6
pacientky	věk	44.0	71.0	55.2	54.0	6.6
	BMI	26.0	30.0	28.0	28.0	1.1
	počet dětí	1.0	4.0	2.2	2.0	0.8

BMI- Body Mass Index

Žádná z kontrolních účastnic studie nebyla po menopauze, netrpěla stresovou inkontinencí moči a nebyla u nich provedena žádná korekční operace. Frekvenci výskytu inkontinence moči, provedené operaci pro inkontinenci a menopauzy ve skupině pacientek pro jednotlivá stádia ukazuje tabulka 2.

Tab. 2 Frekvence výskytu menopauzy, inkontinence a operace v jednotlivých stádiích

stadium	I	II	III
pacientky			
menopauza	4/5	10/11	4/5
inkontinence	3/5	7/11	2/5
operace	3/5	5/11	1/5

6.2 Analýza kvantitativních parametrů souborů

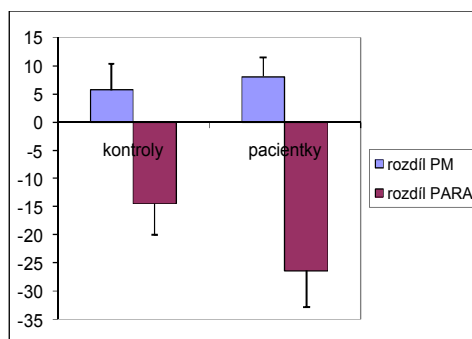
Měřené parametry PM, PM' a PARA se v obou skupinách statisticky významně liší (tabulka 3).

Tab. 3 Rozdíly mezi skupinami pro všechny parametry (výsledky *t*-testů)

t- testy					
Parametr	Metoda	Rozptyl	DF	t value	P
PM	Pooled	Equal	40	25.20	<.001
PM'	Pooled	Equal	40	23.19	<.001
PARA klid	Pooled	Equal	40	-6.21	<.001
PARA tlak	Pooled	Equal	40	-12.53	<.001

Hodnoty rozdílu mezi měřenými parametry v klidu a při Valsalově manévru pro skupinu kontrol a pacientek jsou statisticky významné pro parametr PARA, v případě PM jsou na hranici významnosti (graf 1).

Graf 1 Rozdíly mezi skupinami pro parametry PM a PARA



7. Diskuze

Pacientky jsou starší ($P < 0,001$), s vyššími hodnotami BMI ($P < 0,0001$) a mají více dětí ($P = 0,0012$) (tab. 1). Ve skupině kontrol je patrná relativně vyšší variabilita věku než u pacientek. Tento sklon k věkové uniformitě ve smyslu vyššího **věku** ukazuje na jeho důležitost jako jednoho z hlavních rizikových faktorů pro vznik sestupu¹⁰. Všechny kontrolní účastnice studie byly před menopauzou, nebyly inkontinentní a nepodstoupily tudíž ani žádnou operaci k řešení inkontinence na rozdíl od skupiny pacientek, kde byl výskyt těchto stavů vysoký (tab. 2). V současnosti je přítomnost jakéhokoliv vaginálního **porodu** v anamnéze všeobecně přijímána jako samostatný činitel zodpovědný za vyšší míru rizika výskytu sestupu¹¹⁻¹³. Nelze opominout ani otázku **genetické predispozice** vzniku sestupu- určitý stupeň sestupu byl prokázán u pětiny žen, které nikdy nerodily¹⁴. Pokud jde o vliv **obezity** na vznik sestupu, současné názory na toto téma se rozcházejí; některé studie s těmito vlivy počítají¹⁵, jiné je považují za nevýznamné¹⁶. Naše pozorování účast obezity v patofyziologii sestupu spíše podporují ($P < 0,001$; statisticky významně vyšší hodnoty BMI u pacientek). Pro úplnost dodávám, že k rizikovým faktorům, které nejsou v této práci hodnoceny, patří též **rasa a pracovní zátěž**. Černošské a hispánské ženy mají ve srovnání s kavkazskou populací o něco vyšší riziko vzniku sestupu¹⁷. Sestup rodidel a inkontinence moči/stolice se často druzí, neboť mají společnou příčinu- oslabení

struktur pánevního dna coby následek nervosvalového poranění.

Výsledky měření ukazují, že hodnoty **PM**, respektive **PM'** jsou menší u pacientek než u kontrol, zatímco hodnoty **PARA** jsou u pacientek naopak vyšší než u zdravých účastnic. Průměrné hodnoty všech parametrů se všechny statisticky liší, čímž se potvrzují stanovené hypotézy. Rozdíl mezi hodnotou PM v klidu a při Valsalvově manévru je menší ve skupině kontrol než ve skupině pacientek (graf 1); tento rozdíl je na hranici statistické významnosti ($P=0,0617$). Tentýž rozdíl pro parametr PARA statisticky významný je ($P<0.001$). Výsledek analýzy rozdílů hodnot obou parametrů nemění nic na platnosti testované hypotézy. Parametry se liší v obou souborech na hladině statistické významnosti a je možné je tudíž použít pro hodnocení sestupu zadní poševní stěny.

Symptomy sestupu zadní poševní stěny byly z určitých důvodů dlouhodobě opomíjeny, ačkoli jejich význam byl v minulosti již diskutován¹⁸. I dnes některé recentní studie tuto problematiku přecházejí¹⁹.

Dominantním zkoumaným problémem byl převážně účinek porodního děje na anatomii sfinkterů, stupeň jejich poškození a vliv tohoto poškození na vznik fekální inkontinence²⁰. V diagnostice následků poranění análního sfinkteru zůstává hlavním nástrojem endoanální ultrasonografie²¹, navzdory tomu, že její provedení vyžaduje speciální, finančně náročnou sondu, a že obdobných výsledků lze docílit i z perineálního

přístupu²². Kolektiv izraelských proktologů se zabýval možností použít proktografických parametrů (anorektální úhel, anorektální junkce) pro hodnocení funkce m. puborectalis u pacientů se syndromem chronické idiopatické obstipace. Své pozitivní zkušenosti potvrdili srovnáním této metody s vyšetřením evakuační proktografií²³. Defekografie poskytuje jedinečné poznatky v diagnostice sestupu zadní poševní stěny i pánevního dna jako celku²⁴; její zřejmé nevýhody ji však vůči ultrasonografii znevýhodňují²⁵. V současné době se ultrazvukové diagnostice sestupů systematicky věnuje skupina autorů kolem Dietze. Ve své studii z roku 2001 Dietz použil jako referenční bod dolní pól spony, přičemž hodnotil rozsah nejvíce sestupující část cystokély, uterokély/pahýlu a enterorektokély vůči referenční linii; tj. aplikoval POP-Q skóre na ultrazvukové vyšetření s uspokojivou vzájemnou korelací²⁶.

Novou dimenzi bude znamenat rozšíření 3-D a 4-D ultrasonografie pánevního dna. Podle některých studií je 4-D ultrasonografie v této anatomické oblasti přínosnější než magnetická rezonance nejen díky její větší dostupnosti a praktičnosti.

8. Závěry

Na základě předložených výsledků můžeme uzavřít, že metoda dvourozměrné ultrasonografie, může být s úspěchem využita i při diagnostice poruch v oblasti zadního oddílu ženského pánevního dna. Takto modifikované ultrasonografické vyšetření zlepšuje diagnostiku sestupu zadní poševní stěny tím, že zpřesňuje jeho hodnocení vůči klinickým nálezům; zejména u vyšších stádií sestupu zadní poševní stěny, které jsou indikací k následné chirurgické korekci. Dosažené výsledky lze použít v rutinní klinické praxi, což umožní zkvalitnění péče o takto postižené pacientky, jejichž nález by mohl být bez použití ultrasonografie neadekvátně vyhodnocen.

- 1) Zobrazení cílové oblasti jsme zlepšili intrarektální aplikací sonografického gelu před vlastním vyšetřením.
- 2) Stanovili jsme statisticky relevantní parametry, které je možné použít pro objektivní hodnocení rozsahu sestupu zadní poševní stěny.
- 3) Potvrdili jsme, že dvourozměrné ultrazvukové vyšetření zadní poševní stěny významně napomáhá při diagnostice defektů zadního oddílu ženského pánevního dna a stává se i díky naším publikacím nezastupitelnou pomůckou pro komplexní zhodnocení dysfunkcí ženského pánevního dna ve srovnání s ostatními vyšetřovacími metodami.

9. Použitá literatura

- (1) Strouhal E., Vyhnálek L. Výsledky rentgenologického vyšetření Kenamúna, nositele pečeti. *Nový Orient* 27, 79-81. 1972.
- (2) Bump RC, Fantl JA, Hurt WG. The mechanism of urinary continence in women with severe uterovaginal prolapse: results of barrier studies. *Obstet Gynecol* 1988; 72(3 Pt 1):291-295.
- (3) Petros PE, Ulmsten U. Role of the pelvic floor in bladder neck opening and closure I: muscle forces. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997; 8(2):74-80.
- (4) Bump RC, Fantl JA, Hurt WG. The mechanism of urinary continence in women with severe uterovaginal prolapse: results of barrier studies. *Obstet Gynecol* 1988; 72(3 Pt 1):291-295.
- (5) Wall LL, DeLancey JO. The politics of prolapse: a revisionist approach to disorders of the pelvic floor in women. *Perspect Biol Med* 1991; 34(4):486-496.
- (6) Romanzi LJ, Chaikin DC, Blaivas JG. The effect of genital prolapse on voiding. *J Urol* 1999; 161(2):581-586.

- (7) Tunn R, Schaer G, Peschers U, Bader W, Gauruder A, Hanzal E et al. Updated recommendations on ultrasonography in urogynecology. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16(3):236-241.
- (8) Khullar V, Cardozo LD, Salvatore S, Hill S. Ultrasound: a noninvasive screening test for detrusor instability. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(9):904-908.
- (9) Shorvon PJ, McHugh S, Diamant NE, Somers S, Stevenson GW. Defecography in normal volunteers: results and implications. *Gut* 1989; 30(12):1737-1749.
- (10) Swift SE, Pound T, Dias JK. Case-control study of etiologic factors in the development of severe pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12(3):187-192.
- (11) Dietz HP, Gillespie AVL, Phadke P. Avulsion of the pubovisceral muscle associated with large vaginal tear after normal vaginal delivery at term. *Australian & New Zealand J of Obstetrics & Gynaecology* 2007; 47(4):341-344.
- (12) Snooks SJ, Swash M, Mathers SE, Henry MM. Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Surg* 1990; 77(12):1358-1360.

- (13) Snooks SJ, Swash M, Mathers SE, Henry MM. Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Surg* 1990; 77(12):1358-1360.
- (14) Chiaffarino F, Chatenoud L, Dindelli M, Meschia M, Buonaguidi A, Amicarelli F et al. Reproductive factors, family history, occupation and risk of urogenital prolapse. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999; 82(1):63-67.
- (15) Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186(6):1160-1166.
- (16) Marchionni M, Bracco GL, Checcucci V, Carabaneanu A, Coccia EM, Mecacci F et al. True incidence of vaginal vault prolapse. Thirteen years of experience. *J Reprod Med* 1999; 44(8):679-684.
- (17) Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186(6):1160-1166.
- (18) Pitchford CA. Rectocele: a cause of anorectal pathologic changes in women. *Dis Colon Rectum* 1967; 10(6):464-466.
- (19) Bradley CS, Nygaard IE. Vaginal wall descensus and pelvic floor symptoms in older women. *Obstet Gynecol* 2005; 106(4):759-766.

- (20) Sultan AH, Kamm MA, Talbot IC, Nicholls RJ, Bartram CI. Anal endosonography for identifying external sphincter defects confirmed histologically. *Br J Surg* 1994; 81(3):463-465.
- (21) Falk PM, Blatchford GJ, Cali RL, Christensen MA, Thorson AG. Transanal ultrasound and manometry in the evaluation of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1994; 37(5):468-472.
- (22) Peschers UM, DeLancey JO, Schaer GN, Schuessler B. Exoanal ultrasound of the anal sphincter: normal anatomy and sphincter defects. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104(9):999-1003.
- (23) Beer-Gabel M, Teshler M, Schechtman E, Zbar A. Dynamic transperineal ultrasound vs. defecography in patients with evacuatory difficulty: a pilot study. *Int.J Colorectal Dis.* 19, 60-67. 2004.
- (24) DeLancey JO. Vaginographic examination of the pelvic floor. *Int.Urogynecol.J Pelvic Floor Dysfunct.* 5, 19-24. 1994.
- (25) Hock D, Lombard R, Jehaes C, Markiewicz S, Penders L, Fontaine F et al. Colpocystodefecography. *Dis Colon Rectum* 1993; 36(11):1015-1021.

- (26) Dietz HP, Haylen BT, Broome J. Ultrasound in the quantification of female pelvic organ prolapse. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 2001; 18(5):511-514.

Seznam publikací

1 a) s IF ve vztahu k dizertaci

- (1) Otcenasek M, Halaska M, Krcmar M, Maresova D, Halaska MG. New approach to the uogynecological ultrasound examination. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2002; 103(1):72-74. **IF=0,854**
- (2) Sottner O, Zahumensky J, Krcmar M, Brtnicka H, Kolarik D, Driak D. Urinary incontinence in a group of primiparous women in the Czech Republic. Gynecol Obstet Invest 2006; 62(1):33-37. **IF=0,874**

1 b) bez IF ve vztahu k dizertaci

- (1) Krčmář M, Otčenášek M, Halaška M, Kolařík D, Záhumenský J, Halaška MJ. [The hiatus urogenitalis and its dorsal component--its importance in urinary and fecal continence in women]. Česká Gynekol 2004; 69(2):140-148.
- (2) Krčmář M, Halaška M, Šottner O, Záhumenský J, Driák D, Otčenášek M. [Possibilities of using ultrasound in the diagnosis of descended posterior compartment of female pelvic floor]. Česká Gynekol 2006; 71(5):398-403.

- (3) Krčmář M, Halaška M, Záhumenský J, Šottner O, Dvorská M, Halaška M. [A survey of surgical techniques used for the correction of statics disorders of pelvic floor]. *Česká Gynekol* 2006; 71(6):464-468.
- (4) Krčmář M. Hotlines v urogynekologii. *Lékařské listy* 11, 10-12. 2005.
- (5) Otčenášek M, Krčmář M. Nový pohled na závěsný aparát pochvy. *Lékařské listy* 10, 28, 2002.
- (6) Gabriel B, Gitsch G, Watermann D, Halaska M, Sottner O, Krcmar M. The uterosacral ligament in postmenopausal women with or without pelvic organ prolapse. *Neurourol Urodyn* 25, 6, 533-534. 2006.

2 a) s IF bez vztahu k dizertaci

- (1) Halaska MG, Vlk R, Feldmar P, Hrehorcak M, Krcmar M, Mlcochova H. Predicting term birth weight using ultrasound and maternal characteristics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 128(1-2): 231-235. **IF=1,273**
- (2) Zahumensky J, Zverina J, Sottner O, Zmrhalova B, Driak D, Brtnicka H. Comparison of labor course and womens´ s sexuality in planned and unplanned pregnancy. *J Psychosomatic Ob Gyn*. **IF=1,123** (*in press*)

- (3) Zahumensky J, Driak D, Halaska M, Osterreich J, Koresova M, Sehnal B. Oncogynaecological quadruplicity-case report. Eur J Gynaecol Oncol 2007; 28(1):60-62. **IF=0,652**
- (4) Zahumensky J, Sottner O, Brtnicka H, Dvorak M, Krcmar M, Zmrhalova B. Pregnancy and delivery after ectopic pregnancy in a Cesarean section scar. Geburtshil Frauenheilkunde 68, 1-4. 2008. **IF=0,693** (*in press*)

2 b) bez IF bez vztahu k dizertaci

- (1) Hurt K, Šottner O, Záhumenský J, Halaška M, Krčmář M, Krajcova A. [Hormonal contraception interactions]. Česká Gynekol 2006; 71(6):499-501.
- (2) Hurt K, Šottner O, Záhumenský J, Halaška M, Krčmář M, Driák D. [Choroid plexus cysts and risk of trisomy 18. Modifications regarding maternal age and markers]. Česká Gynekol 2007; 72(1):49-52.
- (3) Záhumenský J, Halaška M, Kolařík D, Sehnal B, Šottner O, Krčmář M. [Deliveries out of medical facilities]. Česká Gynekol 2006; 71(1):13-16.
- (4) Záhumenský J, Zmrhalová B, Jilich D, Driák D, Rozsypal H, Machala L. [Analysis of a group of HIV positive women who gave birth in the Czech Republic]. Česká Gynekol 2007; 72(4):228-232

- (5) Hurt K, Halaška M, Zahumenský J, Krčmář M, Šottner O. Malformace končetin chromozomálního i nejasného původu. Neonatologické listy 11, s. 23. 2005.

- (6) Hurt K, Halaška M, Zahumenský J, Krčmář M, Šottner O. Toxoplasmóza a IUGR. Neonatologické listy 11, s. 14. 2005

