



Lékařská
fakulta

**Subjektivní funkční výsledky operačních metod řešení
apikálního defektu - sakrospinální fixace, anteriorní
transvaginální mesh a laparoskopická sakropexe**

Disertační práce

MUDr. Daniel Gágyor

Školitel: prof. MUDr. Milan Kudela, CSc.

Olomouc 2021

OBSAH

1	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	4
2	PODĚKOVÁNÍ	5
3	ÚVOD	6
4	SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	7
4.1.	DEFINICE APIKÁLNÍHO DEFEKTU	7
4.2.	EPIDEMIOLOGIE	7
4.3.	FUNKČNÍ ANATOMIE PÁNEVNÍHO DNA	7
4.4.	PATOFYZIOLOGIE APIKÁLNÍHO DEFEKTU	11
4.5.	RIZIKOVÉ FAKTORY	10
4.6.	KLINICKÁ SYMPTOMATIKA A JEJÍ HODNOCENÍ	11
4.6.1.	<i>Klinická symptomatika</i>	<i>11</i>
4.6.2.	<i>Hodnocení subjektivních symptomů.....</i>	<i>13</i>
4.7.	DIAGNOSTIKA.....	14
4.7.1.	<i>Klinická klasifikace.....</i>	<i>14</i>
4.7.2.	<i>Ultrasonografie</i>	<i>15</i>
4.7.3.	<i>Magnetická rezonance</i>	<i>16</i>
4.8.	TERAPIE APIKÁLNÍHO DEFEKTU	17
4.8.1.	<i>Konzervativní terapie.....</i>	<i>17</i>
4.8.2.	<i>Operační terapie.....</i>	<i>18</i>
5	CÍLE PRÁCE	22
6	SOUBOR A METODIKA.....	23
6.1.	CHARAKTERISTIKA STUDIE	23
6.2.	VSTUPNÍ KRITÉRIA	24
6.3.	VÝSTUPNÍ KRITÉRIA	24
6.4.	OPERAČNÍ TECHNIKA	24
6.5.	ELEKTRONICKÁ DATABÁZE	27
6.6.	SYSTEMATIZACE A KATEGORIZACE DAT	29
6.7.	STATISTICKÁ ANALÝZA	29

7	VÝSLEDKY	30
7.1.	ANALÝZA DEMOGRAFICKÝCH A PŘEDOPERAČNÍCH DAT	30
7.2.	ANALÝZA PERIOPERAČNÍCH DAT	32
7.3.	ANALÝZA POOPERAČNÍCH DAT	36
7.4.	ANALÝZA MESH-RELATED KOMPLIKACÍ	39
7.5.	ANALÝZA DOTAZNÍKU PFDI.....	41
7.5.1	<i>Výsledky komparace předoperačních a pooperačních hodnot PFDI</i>	41
7.5.2	<i>Výsledky komparace pooperačních hodnot PFDI</i>	42
7.5.3	<i>Výsledky korelace bodu C a předoperačních a pooperačních hodnot PFDI</i>	43
7.5.4	<i>Výsledky korelace BMI a předoperačních hodnot PFDI</i>	45
7.5.5	<i>Výsledky korelace věku a předoperačních hodnot PFDI</i>	46
8	DISKUSE	47
9	ZÁVĚR	53
10	LITERATURA	54
11	VĚDECKO – VÝZKUMNÁ ČINNOST AUTORA	66
11.1	PRÁCE SOUVISEJÍCÍ S DISERTAČNÍ PRACÍ	66
11.1.1	<i>Původní vědecké publikace v daném oboru v časopise s IF</i>	66
11.1.2	<i>Původní vědecké publikace uveřejněné v ostatních recenzovaných vědeckých časopisech</i>	66
11.1.3	<i>Přehledné/souborné vědecké práce uveřejněné v ostatních recenzovaných vědeckých časopisech</i>	67
11.1.4	<i>Publikovaná abstrakta</i>	67
11.1.5	<i>Seznam přednášek/posterů přednesených uchazečem na veřejných odborných fórech</i>	68
11.2	OSTATNÍ PUBLIKACE.....	69
11.2.1	<i>Původní vědecké publikace v daném oboru v časopise s IF</i>	69
11.2.2	<i>Přehledné/souborné vědecké práce uveřejněné v ostatních recenzovaných vědeckých časopisech</i>	69
11.2.3	<i>Publikovaná abstrakta</i>	69
11.2.4	<i>Seznam přednášek/posterů přednesených uchazečem na veřejných odborných fórech</i>	70
12	GRANTY	71
13	SOUHRN	72
14	SUMMARY	75
15	PŘÍLOHY	78

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMI	Body Mass Index
CRADI	Colo Rectal Anal Distress Inventory
EBM	Evidence-Based Medicine
FDA	Food and Drug Administration
ICS	International Continence Society
IUGA	International Urogynaecological Association
LAVH	laparoscopic assisted vaginal hysterectomy
LAM	levator ani muscle
LSC	laparoscopic sacropexy
LSH	laparoscopic supracervical hysterectomy
LSK	laparoskopie
MRI	Magnetic Resonance Imaging
ODS	Obstructed Defecation Syndrome
PFDI	Pelvic Floor Distress Inventory
POPDI	Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory
POP	pelvic organ prolapse
POPq	Pelvic Organ Prolapse Quantification System
PVD	paravaginal defect
SSF	sacrospinous fixation
SUI	stress urinary incontinence
TLH	total laparoscopic hysterectomy
TOT	transobturator tape
TVM	transvaginal mesh
TVL	total vaginal length
TVT	tension-free vaginal tape (retropubic)
UDI	Urinary Distress Inventory
USG	ultrasonography
QoL	quality of life

2 PODĚKOVÁNÍ

Rád bych úvodem své práce poděkoval mé manželce a dětem za trpělivost a podporu v průběhu celé mé dosavadní lékařské praxe.

Děkuji mému školiteli prof. MUDr. Milanu Kudelovi, CSc. za nezištné předávání zkušeností, trpělivost a cenné odborné rady.

Děkuji přednostovi Porodnicko - gynekologické kliniky LF UP a FN v Olomouci prof. MUDr. Radovanu Pilkovi, Ph.D. za podporu, cenné odborné rady a vytvoření podmínek pro tvůrčí vědeckou práci na Porodnicko – gynekologické klinice Fakultní nemocnice Olomouc.

Děkuji paní Mgr. Janě Zapletalové, Dr. za odborné rady a pomoc při statistickém zpracování dat.

Prohlašuji, že jsem disertační práci napsal samostatně s využitím pouze uvedených a řádně citovaných pramenů a literatury a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Olomouci dne 6. dubna 2021

.....

3 ÚVOD

Sestupy orgánů pánevního dna a jejich klinické symptomy patří k nejčastěji řešeným problémům v gynekologii. S rostoucími znalostmi fyziologie a patofyziologie pánevního dna se objevuje řada nových poznatků a s těmito související pozitivní trendy, které prevenci, včasné diagnostice a léčbě těchto onemocnění napomáhají. Zvyšující se úroveň perinatologické péče a její snaha o redukci extrakčních operací per forcipem, včasná poporodní diagnostika poškození pánevního dna a popularizace předporodní a poporodní pánevní fyzioterapie patří k těm nejznámějším. Současná společnost je navíc více otevřená diskuzi dříve tabuizovaných témat jako jsou ženská močová inkontinence či sexuální dyskomfort a mnoho pacientek se dnes již nestydí obrátit se s těmito problémy na lékaře.

Protipólem zmíněných pozitivních trendů je však také řada socioekonomických vlivů, které výskytu těchto onemocnění napomáhají. Zvyšuje se průměrný věk primiparity, narůstá celkový průměrný věk rodiček, existuje nemalý počet obézních či fyzicky méně aktivních žen v populaci.

Řešení apikálního defektu je jedním z nejobtížnějších úkolů v urogynekologii a o složitosti této problematiky svědčí nejen celá řada popsaných abdominálních či vaginálních operačních technik, ale také intenzivní výzkum, který v současné době v této oblasti probíhá. Mnoho nově zavedených operačních postupů s využitím syntetických implantátů významně snížilo procento pooperačních recidiv, s jejich použitím však souvisí i výskyt specifických komplikací, často velmi obtížně řešitelných, s mnohdy dlouhodobým dopadem na zdravotní stav pacientky. Řada operačních metod, které byly s velkým entuziasmem na začátku milénia uvedeny do klinické praxe, bylo podrobena kritické analýze a některé poté zcela eliminovány z klinické praxe.

Smyslem mé práce a snahy o příspěvek k řešení tohoto úkolu bylo porovnat výsledky tří metod řešení apikálního defektu používaných v rámci operační léčby na našem pracovišti.

4 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

4.1 Definice apikálního defektu

Dle konsensu ICS/IUGA z roku 2010 pojmem sestup orgánů pánevního dna (POP – pelvic organ prolapse) označujeme sestup přední vaginální stěny, zadní vaginální stěny, cervixu (st.p.supracervikální hysterektomii), dělohy nebo pahýlu pochvy (st.p.hysterektomii) izolovaný nebo kombinovaný.

Dle definice ICS je apikální defekt definován jako sestup cervixu nebo poševního pahýlu, jehož vrchol je situován distálně od bodu TVL - 2cm (TVL = total vaginal length) [1].

Přítomnost apikálního defektu je spojena s relevantními symptomy, tato korelace je nejčastěji při sestupu na úroveň či pod úroveň hymenu [7].

4.2 Epidemiologie

Prolaps orgánů pánevního dna postihuje v průběhu života asi 30% žen a zhruba 11 % žen podstoupí v této indikaci operační zákrok [89, 97].

Nejčastějším typem POP je defekt předního kompartmentu, jehož výskyt je 3násobný oproti výskytu apikálního defektu a 2násobný oproti výskytu defektu zadního kompartmentu [7, 62].

Apikální defekt je nejméně často se vyskytujícím typem prolapsu orgánů pánevního dna, jeho prevalence v rámci POP je 5-15 % [26].

4.3 Funkční anatomie pánevního dna

Základem současných znalostí fyziologie a patofyziologie pánevního dna jsou Integrovaná teorie Petrose a Ulmstena publikovaná v roce 1990 a anatomické studie De Lanceyho s popisem tříetážového závěsu pochvy [70, 16].

Základní podpůrnou a závěsnou strukturou pánve je **endopelvická fascie**. Histologicky je tvořena především fibroelastickými a hladkými svalovými vlákny, cévami a autonomními nervy. Její prostorové anatomické uspořádání, zajištěné fixací ke kostěnému skeletu a fasciím svalů pánevního dna a pánevních orgánů, zajišťuje za fyziologických okolností možnost flexibilní a reverzibilní adaptace na tlakové a objemové změny. Fyziologická

retenční a evakuační funkce orgánů pánve je realizována neurologickou koordinací tahu svalových skupin proti strukturám endopelvicke fascie.

Základem **integrální teorie** je popis podpory orgánů pánve mezi symfýzou a sakrální kostí realizovaný zesílenými strukturami endopelvicke fascie - pubocervikálními ligamenty, pubocervikální fascií fixovanou na pericervikální prstenec, sakrouterinními a kardinálními ligamenty a arcus tendineus fascie pelvis. Tvar této podpory je přirovnáván k závěsné síti - hamace. Základním patogenetickým faktorem dysfunkce orgánů pánevního dna je porucha endopelvicke fascie, tedy poškození fyziologické fixace struktur nikoli porucha samotného orgánu [70].

De Lancey popisuje **tři etáže fixace pochvy**:

Level I: fixace pochvy v podélné ose

proximální pochva je pomocí pericervikálního prstence fixována uterosakrálními a kardinálními ligamenty kraniodorzálním směrem k okrajům os sacrum

Level II: fixace pochvy v příčné ose

střední třetina vaginy lokalizovaná mezi měchýřem a rektum, je fixovaná k arcus tendineus fascie pelvis a arcus tendineus fascie rectovaginalis

Level III: distální fixace pochvy

ventrálně a laterálně fixace distální pochvy k perineální membráně, dorsálně k perineu

Pochva má v boční projekci esovitý průběh.

Z hlediska **funkční anatomie** je pánevní dno rozděleno do tří kompartmentů:

Přední kompartment - je ventrálně ohraničen symfýzou, laterálně vlákny musculus levator ani, dorsálně vezikovaginálním septem a kaudálně perineální membránou.

Střední kompartment - je ohraničen laterálně vlákny musculus levator ani a kaudálně perineální membránou, dorsálně rektovaginální fascií.

Zadní kompartment - je ohraničen ventrokranálně rektovaginální fascií, ventrokaudálně perineem, laterálně a kaudálně vlákny musculus levator ani, dorsálně os sacrum a os coccygis.

Fyziologická fixace cervixu je klíčovým faktorem stabilizace orgánů pánevního dna. Porucha apikální podpory má kauzální vztah nejen k prolapsům středního, ale i předního kompartmentu [76].

4.4 Patofyziologie apikálního defektu

Základním patogenetickým mechanismem vzniku apikálního defektu jsou:

- **narušení komplexu kardinálních a uterosakrálních ligament**
- **ztráta podpůrné funkce musculus levator ani** při jeho poškození způsobeném vaginálním porodem.

Zásadní roli v poškození fibroelastických struktur pánve hraje jejich primární (vrozená) kvalita a změny v průběhu života. Hormonální změny v graviditě, především zvýšené hladiny progesteronu a elastinu, vedou ke strukturálním a biomechanickým změnám fibrokolagenních tkání. Reverzibilita těchto změn v poporodním období je pouze částečná.

Postmenopauzální pokles produkce estrogenu vede ke snížení elasticity a síly a zvýšení fragility pojivové tkáně [37].

K poškození fixace v etáži Level 1 dochází také při hysterektomii [45].

Poškození levátoru vaginálním porodem je způsobeno přímým traumatem (avulzí) nebo poruchou cévního zásobení a inervace. Významným rizikovým faktorem avulze je porod per forcipem a věk. Výsledné zvětšení levátorového hiátu vede k redukci fyziologické podpůrné funkce pánevního dna. Následkem poškození levátoru je výskyt prolapsů předního a apikálního kompartmentu a vyšší frekvence recidiv prolapsů po předchozích native-tissue operacích [87].

Apikální defekt je v případě zachovalé dělohy často provázen cervikální elongací (vzdálenost bodu C a D > 8 cm). Mechanismem vzniku je centrální působení intraabdominálního tlaku na cervix (dělohu), která působí jeho dislokací kaudálně a hypertrofii [35].

4.5 Rizikové faktory

Vlivem rizikových faktorů dochází k oslabení pojivové tkáně pánevního dna s následným vývojem POP [95].

- **parita** - jeden z nejdůležitějších rizikových faktorů
 - anamnéza vaginálního porodu je asociována s 4násobným zvýšením rizika POP
 - anamnéza dvou vaginálních porodů je asociována s 8,4násobným zvýšením rizika POP [68, 93]

- **předchozí hysterektomie** - asociována s rizikem 6-12%, riziko roste s časovým odstupem od operace [2, 52]
 - poškození závěsných pojivových struktur, cévního zásobení a inervace ev. nekvalitně provedený závěs apexu
 - riziko vzniku apikálního defektu po VHY pro POP roste 5násobně [10]

- **věk** - s rostoucím věkem roste riziko prolapsu
 - postmenopauzální pokles hladiny estrogenů vede ke strukturálním změnám kolagenu
 - ženy se symptomy POP nejčastěji konzultují lékaře ve věku 70-79 let [46]

- **obezita** - působí mechanismem chronicky zvýšeného intraabdominálního tlaku
 - vliv progresu neuropatie při výskytu komorbidit (např. diabetes mellitus)

- **způsob porodu**
 - forceps - 66 % kleštových operací je spojeno s avulzí levátoru
 - zvětšení levátorového hiátu

 - VEX - není signifikantně rozdíl mezi spontánním porodem a použitím VEXu

 - sectio caesarea - signifikantně menší výskyt POP a traumatu pánevního dna [94]
 - z porodnického hlediska nežádoucí trend navyšování počtu

- **ostatní porodnické faktory:** makrosomie plodu nad 4500 g, prolongovaná II.doba porodní, primiparita nad 25 let věku
- pozitivní **rodinná anamnéza POP** a **vrozené poruchy pojivové tkáně** – možná souvislost výskytu POP s výskytem genu COL1A1 [5, 41, 58]
- **tvár a orientace kostěné pánve**
- chronický **tlak na struktury pánevního dna** (chronický kašel, dlouhodobá těžká fyzická práce, chronická obstipace)

4.6 Klinická symptomatika a její hodnocení

4.6.1 Klinická symptomatika

Prolaps orgánů pánevního dna je asociován s množstvím klinických symptomů, tyto symptomy mají signifikantní negativní vliv na kvalitu života (QoL). Nejčastějším symptomem apikálního defektu je prolaps vaginálního apexu po hysterektomii případně prolaps cervixu či celé dělohy doprovázený pocitem „bulgingu“. Přítomnost dekubitů vaginálních stěn či cervixu je provázená vaginálním výtokem a krvácením. V pokročilých případech obtížné mikce nebo defekace je nutná repozice prolapsu. Hydronefróza, obstrukční anurie a seps představují závažné život ohrožující komplikace [55]. Výsledný klinický obraz apikálního defektu je ovlivněn přítomností a rozsahem defektů předního a zadního kompartmentu.

Je prokázána signifikantní korelace mezi klinickými potížemi a lokalizací defektu [97]. Prolaps předního kompartmentu bývá často ve vztahu k urgentní symptomatologii močového měchýře vyžadující v mnoha případech chirurgickou intervenci [54].

Sestup zadního kompartmentu je asociován s dysfunkcí distálního střevního traktu [23, 13]. Handa popisuje signifikantní asociaci mezi symptomatickým POP stadia a sníženou sexuální vzrušivostí, infrekventním orgasmem a dyspareunií [27].

Barber rozlišuje následující symptomy POP [5]:

vaginální symptomy:

pocit vaginálního vyboulení nebo výčnělku
viditelný sestup, vjem boule v oblasti rodidel
pánevní nebo vaginální tlak
pocit tíhy v pánvi nebo vagíně

symptomy močového traktu:

močová inkontinence
močová urgence a/nebo frekvence
slabý nebo dlouhý močový proud
pocit neúplného vyprázdnění po vymočení
nutnost částečné manuální repozice prolapsu k započetí nebo ukončení močení
nutnost změny pozice těla k započetí nebo ukončení močení

symptomy anorektálního traktu:

inkontinence plynů nebo stolice (tekuté nebo pevné)
pocit neúplného vyprázdnění po defekaci
nutnost silného tlačení při defekaci
urgentní defekace
nutnost digitální evakuace k dosažení kompletní defekace
nutnost částečné manuální repozice pochvy nebo perinea k započetí nebo ukončení defekace

symptomy sexuální:

dyspareunie
snížená vnímavost
snížení vzrušivosti a intenzity orgasmu
snížení „body image“ (sebehodnocení v sexuální oblasti)

bolest:

bolest pochvy, měchýře, rekta
pánevní bolest, bolesti dolního úseku páteře (sakralgie, coxalgie)

4.6.2 Hodnocení subjektivních symptomů

Cílem léčby POP je anatomická korekce defektu a zmírnění ev. odstranění subjektivních potíží pacientky. Jedním ze zásadních ukazatelů výsledků léčby je zhodnocení subjektivního pooperačního stavu a jeho srovnání se stavem předoperačním.

Výsledky subjektivního hodnocení jsou doporučenou součástí klinických studií výsledků léčby POP [48]. Standardizované dotazníky jsou v jednotlivých zemích validovány dle metodiky IUGA. Specifické standardizované dotazníky v urogynekologii jsou zaměřeny na jednotlivé symptomatické skupiny nebo hodnotí komplexně několik skupin symptomů.

K hodnocení výskytu a intenzity močové inkontinence je určen dotazník **ICIQ** (International Consultation on Incontinence Questionnaire - Urinary Incontinence), dotazník **ICIQ-OAB** (International Consultation on Incontinence Questionnaire - Overactive bladder) hodnotí výskyt a intenzitu symptomů urgentního měchýře.

Kvalita sexuálního života je hodnocena dotazníky **PISQ-IR** (Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire – IUGA Revised) ev. **FSFI** (The Female Sexual function Index) [75].

Pro komplexní hodnocení symptomů POP byly vypracovány standardizované dotazníky **PFIQ** (Pelvic Floor Impact Questionnaire) a **PFDI** (Pelvic Floor Distress Inventory), ev. zkrácené verze (tzv.short form) těchto dotazníků **PFIQ-7** a **PFDI-20**. V České republice zatím tyto dotazníky validovány dle metodiky IUGA nebyly.

Dotazník **PFDI** je tvořen celkem 46 otázkami a je dále členěn dle kategorizace symptomů na tři základní skóre. Skóre **UDI (Urinary Distress Inventory)**, hodnotící symptomy dolních močových cest, je tvořeno 28 otázkami a členěno na subskóre Obstructive/Discomfort, Irritative a Stress. Skóre **POPDI (Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory)**, hodnotící symptomy sestupu poševních stěn a apexu, se skládá z 16 otázek a je členěno dle lokalizace symptomů na subskóre General, Anterior a Posterior. Skóre **CRADI (Colo-Rectal-Anal Distress Inventory)** zaměřené na symptomy anorektálního traktu, tvoří celkem 17 otázek, dle kvality symptomů je členěno na čtyři subskóre Obstructive, Incontinence, Pain/Irritation a Rectal. Některé z otázek jsou v rámci hodnocení dotazníku zařazeny současně do dvou škál. Rozsah možných odpovědí na každou z otázek je 0-4, hodnocení dotazníku je dle intenzity symptomů kvalitativně vzestupné (0.NE, 1.ANO – vůbec ne, 2.ANO – trochu, 3.ANO- středně, 4.ANO - hodně). V rámci hodnocení jednoho skóre dotazníku je průměrná hodnota násobena číslem 25 k získání výsledku v rozsahu 0-100. Výše výsledné hodnoty je pak v přímé úměře k intenzitě subjektivních potíží [8]. (viz. příloha 1 a 2)

4.7 Diagnostika

4.7.1 Klinická klasifikace

Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POPq) byl vyvinut v roce 1996, v současné době je klasifikačním systémem doporučeným ICS/IUGA pro klinicko-anatomické zhodnocení stavu pánevního dna [11, 31].

Principem měření je zhodnocení polohy definovaných bodů prolapsu ve vztahu k referenční linii, tj. rovině hymenu definované jako 0. Měření je prováděno v průběhu maximálního Valsalvova manévru. Hodnoty jsou uváděny v centimetrech, proximálně od hymenu jsou označeny záporným číslem, hodnoty distálně od hymenu kladným číslem. Součástí klasifikačního systému je hodnocení rozměrů genitálního hiátu a perinea a délky vagíny.

označení a umístění definovaných bodů:

bod Aa; bod ve střední čáře přední poševní stěny 3 cm proximálně od zevního uretrálního ústí

bod Ba; nejdistančnější poloha horní části přední stěny pochvy od poševního pahýlu nebo přední poševní klenby k bodu Aa

bod C; nejdistančnější bod cervixu (bod Cx)

nebo

nedistančnější bod apexu pahýlu pochvy po hysterektomii (bod C)

bod D; umístění zadní klenby poševní u ženy se zachovanou dělohou

bod Ap; bod ve střední čáře zadní stěny pochvy 3 cm proximálně k hymenu

bod Bp; nejdistančnější poloha horní části zadní stěny pochvy od poševního pahýlu nebo zadní poševní klenby k bodu Ap

definovaná měření:

rozměr genitálního hiátu (genital hiatus, gh): vzdálenost od středu zevního ústí urethry k zadnímu okraji genitálního hiátu

rozměr perinea (perineal body, pb): vzdálenost od zadního okraje genitálního hiátu ke středu análního otvoru

délka vagíny (total vaginal length, tvl): vzdálenost okraje hymenu a poševní klenby ev. apexu

Určujícím faktorem pro staging prolapsu (stadium O - IV) je poloha nejdistančnějšího bodu.

4.7.2 Ultrasonografie

Perineální a introitální sonografie je doplňkem a zpřesněním klinické klasifikace sestupu pánevních orgánů. Metodika je založena na měření vzdálenosti nejdistančnějších bodů (stěna močového měchýře, cervix, poševní pahýl, stěna rekta) jednotlivých kompartmentů při maximálním Valsalvově manévru ve vztahu k horizontální linii – přímce p, spojnici dolního okraje symfýzy a anorektálního úhlu a je ekvivalentní anatomické pozici hymenálního prstence. Hodnoty pod přímkou p odpovídají pozitivním hodnotám klasifikace POPq. Měření je prováděno v mediasagitální rovině.

Dietz diferencuje dva základní typy cystokél dle velikosti retrovezikálního úhlu (RVA = úhel mezi proximální uretrou a trigonem, cystokélu s uzavřeným retrovezikálním úhlem (izolovaná cystokéla, typ Green II) asociovanou s prolapsem a mikční dysfunkcí a cystokélu s otevřeným retrovezikálním úhlem (cysto-urethrokéla, typ Green I) asociovanou s SUI a dobrou vyprazdňovací funkcí měchýře [20].

Dvourozměrné 2D zobrazení je exaktní metodou v diferenciální diagnostice rektokély, enterorektokély, enterokély a rektální intususcepce, které se klinicky manifestují obdobně. Transverzální suprapubický a introitální sken při náplni močového měchýře umožňuje diagnostiku paravaginálního defektu [53].

Ultrazvukové statické a dynamické hodnocení pooperačních výsledků klasických i „mesh“ operací prolapsu umožňuje anatomické a funkční hodnocení operačního efektu. Zásadní výhodou USG vyšetření je výborná detekce alogenních materiálů použitých pro transvaginální a transabdominální rekonstrukce, které se zobrazují jako hyperechogenní struktury. Ultrazvuk je vhodné využít k pooperačním kontrolám pozice implantátu, foldingu sítě, vztahu implantátu k okolním strukturám v klidu a při Valsalvově manévru a také jako pomocnou metodu k diagnostice mesh-related komplikací, např. erozí sítě do močového měchýře nebo anorekta [88].

Puborektální svalový komplex hodnotíme z perineálního přístupu u pacientky s vyprázdněným močovým měchýřem v klidu, při maximální kontrakci svalů pánevního dna a maximálním Valsalvově manévru. Základem správné metodiky měření je získání minimálního rozměru hiatu v mediasagitální rovině. Ve 2D módu se jedná o spojnici hyperechogenní zadní hrany symfýzy a hyperechogenního předního okraje m.levator ani, který je lokalizován dorzálně od anorektálního úhlu.

Avulzní poranění levátoru je charakterizováno jako odtržení svalu od pánevní stěny. Sonograficky je detekováno, je-li vzdálenost mezi uretrou a úponem svalu nad 25 mm.

Pomocí TUI technologie (tomographic ultrasound imaging) můžeme získat tři paralelní skenované axiální roviny, základní rovinu v místě nejmenšího hiátu a dvě kraniální roviny ve vzdálenosti 2,5 mm a rozlišit tak kompletní (avulze ve všech rovinách) a parciální levátorový defekt [19, 21].

Distenzibilita levátoru (tzv. ballooning) je sonografickým ekvivalentem klinického měření genitálního hiátu. Metodika vyšetření spočívá v měření plochy genitálního hiátu při maximálním Valsalvově manévru. Norma je do 25 cm², mírná distenzibilita v rozsahu 25–30 cm², střední 30–35 cm², výrazná 35–40 cm² a závažná nad 40 cm² [22]. Zvýšená distenzibilita je asociována s pokročilými nálezy POP. Implementace výsledků zobrazení defektu levátoru a měření jeho distenzibility do klinické praxe a indikačního algoritmu zatím není standardizována [85,87].

4.7.3 Magnetická rezonance

Zásadní výhodou magnetické rezonance (MRI) v zobrazení pánevního dna oproti počítačové tomografii (CT) je vysoký tkáňový kontrast, který umožňuje zhodnocení svalové i vazivové složky pánevního dna, sfinkterů a pánevních orgánů. Výhodou je také absence radiační zátěže, možnost získání skenů tkáně v různých rovinách, možnost posouzení dynamických změn, současné zobrazení předního, centrálního i zadního kompartmentu.

Indikacemi k vyšetření jsou suspekce na kombinované poruchy pánevního dna a upřesnění rozsahu poškození, diagnostika funkční anatomie pánevního dna, dysfunkce dolních močových cest a anorektálního traktu (MRI defekografie, dynamická cystoproktografie).

Standardizovaný protokol MRI zobrazení pánevního dna neexistuje. Statické zobrazování se provádí nejčastěji v supinní poloze po předchozí mikci, s využitím T1-weighted a T2-weighted sekvencí a snímkováním v sagitální, koronální a axiální rovině. Pánev je snímkována v rozsahu tubera ischiadica až horní okraj crista ilica. Vyšetření je možné doplnit dynamickým zobrazením při kontrakci či Valsalvově manévru.

V interpretaci nálezů v sagitální projekci jsou nejčastěji používány linie **PCL (pubococcygeal line)**, spojnice spodního okraje symfýzy a posledního coccygeálního kloubu, která reprezentuje linii úponů pánevních svalů a linie **MPL (midpubic line)**, která prochází dlouhou osou symfýzy a koresponduje s pozicí hymenu. Závažnost prolapsu (grade) je dána vzdáleností nejdálšího bodu prolapsu.

Součástí interpretace nálezů je hodnocení muskulární a fasciální složky v axiálních řezech. MRI je suverénní metodou diagnostiky avulze LAM (MRI skóre), poškození fibrozních podpůrných struktur (pubocervikální fascie, sakrouterinních ligament, paracolpία, parametria, endopelvická fascie) detekuje přímé zobrazení velikosti a denzity fibrózní tkáně (např. hodnocení sakrouterinních ligament dle Umeka) případně lokalizace a rozsah dekonfigurace poševního závěsu [32].

Implementace výsledků do klinické praxe je ve stádiu výzkumů [79, 96, 63].

Diagnostika komplikací po implantaci polypropylenových materiálů je problematická, detekce závisí na množství asociované fibrózy [77].

4.8 Terapie

4.8.1 Konzervativní terapie

Konzervativní řešení (expektace, fyzioterapie, úprava životního stylu, pesaroterapie) je vyhrazeno pouze pro malou skupinu pacientek s nedokončeným reprodukčním plánem či polymorbidní pacientky s vysokými anesteziologickými nebo chirurgickými riziky a pacientky, které s operačním zákrokem nesouhlasí.

Fyzioterapie pánevního dna a úprava životního stylu (redukce nadváhy, léčba chronického kašle, obstrukce, omezení kouření tabáku) mají význam spíše preventivní, terapeutický efekt u již rozvinutých změn je minimální.

Podpůrné vaginální pesary jsou relativně bezpečné pomůcky, jejich užití prakticky nemá vedlejší nežádoucí účinky. Jsou vyrobeny z inertních, hypoalergenních materiálů. U pacientek užívajících podpůrný pesar byla popsána redukce velikosti genitálního hiátu již po 14 dnech po inzerci [39]. Volba správného typu a velikosti pesaru není standardizována, je individuální dle klinických potíží a anatomických rozměrů pacientky. V naší praxi jsou nejčastěji používány flexibilní portexové cirkulární pesary o průměrech 59-90 mm, po úvodní kontrole po 14 dnech z důvodu vyloučení dekubitů vaginální stěny a retence moči, jsou kontroly pacientek dále rutinně plánovány po 4 měsících.

4.8.2 Operační terapie

Chirurgicky lze apikální defekt léčit pomocí řady přístupů [48, 7, 90]. Indikace typu operačního výkonu závisí na individuálních zkušenostech chirurga, operačním spektru a zvyklostech pracoviště, anamnéze, klinickém nález, symptomatologii pacienta a názoru plně informované pacientky. Nejdůležitějšími faktory pro volbu operace pro pacienta jsou názor lékaře, riziko malignity a riziko chirurgických komplikací [24].

Transabdominální výkony mohou být realizovány miniinvazivním (laparoskopie, roboticky asistované výkony) nebo otevřeným (laparotomickým) přístupem. Nejčastěji jsou k rekonstrukci používány umělé implantáty fixované k přednímu longitudinálnímu nebo ileopektineóznímu ligamentu.

Neinvazivita **transvaginálních rekonstrukcí**, možnost řešení konkomitantního defektu předního a zadního kompartmentu a možnost využití spinální anestezie jsou jednoznačnými výhodami těchto operací. S ústupem využití polypropylenových materiálů nabývá na významu indikace native-tissue výkonů s fixací apexu k sakrospinóznímu nebo uterosakrálnímu ligamentu nebo ileococcygeální fascii.

Trend rozšíření indikací **uterine-preserving výkonů** v moderní chirurgické léčbě apikálního defektu objektivně souvisí s poznatkem, že ponechání dělohy zlepšuje augmentaci slabých pojivových tkání, umožňuje provedení kvalitnějšího apikálního závěsu a redukuje riziko rekurence prolapsu [73]. Výkony jsou provázeny menší krevní ztrátou, kratší délkou operace a rychlejší pooperační rekonvalescencí [62,74]. Obligátní je nutnost spolupráce a zohlednění názorů pacientky s individualizací léčby. Dle studie Fricka preferuje uterine-preserving rekonstrukční výkon oproti výkonu spojenému s hysterektomií za podmínek stejného anatomického a subjektivního výsledku asi 60 % žen [24]. U pacientek s nedokončeným reprodukčním plánem a symptomatickým sestupem pánevních orgánů umožňuje hysteropexie současné řešení klinických potíží a zachování fertility [57, 38]. S rostoucí poptávkou po uterine-preserving výkonech roste potřeba dalších znalostí, hodnocení indikací a komplikací jednotlivých operačních přístupů.

Ženy, které mají dělohu a rozhodnou se pro uterine-preserving výkon mají několik možností chirurgické léčby, nejčastěji hysterosakropexi, hysteropektopexi, sakrospinální hysteropexi nebo uterosakrální hysteropexi [15].

Sakrospinální fixace je efektivní a preferovanou transvaginální metodou řešení apikálního defektu u pacientek po hysterektomii. Základem Miyazakiho techniky je naložení fixačních stehů na sakrospinózní ligamentum pomocí tzv. Miya hooku, jehož konstrukce umožňuje

snažší a bezpečnější naložení stehů oproti klasické Amreich-Richterově II technice [42]. V současné době je v klinické praxi používána k fixaci také řada jiných operačních nástrojů (Fixt, Capio, I-stitch), umožňujících provedení závěsu bez nutnosti rozsáhlé preparace pararektálního prostoru [12, 59]. Předchozí zkušenost a znalost klasického operačního přístupu je výhodná z důvodu diagnostiky a řešení peroperačních komplikací, především poranění vasa pudenda interna, nervus pudendus, pararektálních venozních plexů, arteria rectalis inferior nebo stěny rekta. Anteriorní přístup z přední kolpotomie používáme v případech kombinace defektu apikálního a předního kompartmentu. Oproti posteriornímu přístupu ze zadní kolpotomie je přední přístup technicky obtížnější vzhledem k anatomicky větší vzdálenosti sakrospinálního ligamentu v operačním poli. V operační technice je preferována fixace k pravému ligamentu, vzhledem k lokalizaci rektosigmatu a menší pravděpodobnosti jeho poranění, nicméně fixace k levému ligamentu je možná a technicky obdobná. Indikace unilaterální levostranné fixace jsou zřídka (např. jednostranné těžké jizevnaté změny po vaginálním porodu). Původní Richterova filozofie výkonu předpokládala pravostrannou a dorzální dislokaci apexu s cílem omezení působení intraabdominálního tlaku, což neumožňuje bilaterální sakrospinální fixace, která je anatomicky korektnější, nicméně v rámci prevence možné obstrukce distálního střevního traktu vyžaduje volnější dotažení stehů (suture-bridge) a tedy použití nevstřebatelných materiálů [80]. Technika je navíc zatížena vysokým počtem recidiv poruch předního kompartmentu v důsledku změněné osy pochvy posteriorně, otázka predispozice k recidivám apikálního defektu nebo enterokély zatím není zodpovězena. V našem souboru je vyhodnocena výhradně unilaterální pravostranná technika.

Rekurence apikálního defektu je ve 24 měsíčním follow-up popisována v cca 5,3%. Výsledný dorzální sklon poševní osy predisponuje k vyššímu riziku rekurence defektů předního kompartmentu v cca 18,3% [91].

Ileococcygeální fixace je metoda fixace apexu k ileococcygeální fascii. Operační technika a výskyt komplikací jsou obdobné jako u sakrospinální fixace. Výsledný sklon vaginální osy je oproti SSF fyziologičtější, méně dorzální, průměrná délka vaginy je vyšší [56]. Rekurence apikálního defektu je popisována cca 15,9 % [81].

Základem **vysoké uterosakrální suspenze** je fixace apexu bilaterálně k sakrouterinním ligamentům [82]. Přístup je nejčastěji transvaginální, v případě obtížné identifikace sakrouterinních ligament u pacientek s prolapsem apexu pochvy po předchozí hysterektomii transabdominální. Operaci je možné provést i v modifikaci uterine-preserving výkonu. Fixace apexu je realizována naložením dvou či tří neresorbovatelných stehů bilaterálně na SUL

cca 1,5 cm posteriorně a mediálně od spina ischiadica. Vzhledem k anatomicky intimnímu vztahu SUL a ureteru je peroperační cystoskopie s kontrolou ejakulace moči z obou ureterálních ústí obligátní součástí výkonu k vyloučení obstrukce ureteru (ligace, kinking), jehož výskyt je v cca 1,8-9% [36]. Rekurence apikálního defektu je ve 24 měsíčním follow-up popisována u 10,3% pacientek [6].

Principem operační léčby apikálního defektu pomocí inzerce **transvaginální sítě** je fixace implantátu k apexu spolu s bilaterální fixací ramen implantátu k sakrospinálním ligamentům. Používaným materiálem je nejčastěji makroporézní polypropylen I. typu podle Amida, inertní materiál umožňující eliminaci infekce průnikem makrofágů. Komerční kity dostupné v současné době jsou určeny k řešení apikálního, případně konkomitantního defektu předního kompartmentu. Lokalizace implantátu při řešení předního defektu je striktně subfasciální. V rámci minimalizace výskytu protruze implantátu a redukce rizika vzniku infekce je indikovaná předoperační vaginální příprava (polyvidon, estriol), perioperační profylaktická aplikace ATB, po aplikaci sítě laváž operačního pole polyvidonem a sutura poševní stěny monofilamentním vláknem. Konkomitantní hysterektomie není vzhledem k riziku protruze indikována. Rekurence prolapsu je u sítě Prolift anterior 3-6 %, u sítě Nuvia anterior et apical v 6 měsíčním follow-up cca 6,9 % [28,72]. V práci Urdzika je výskyt prolapsu de novo v neoperovaném kompartmentu ve 12měsíčním follow-up 15-25% [92].

Názory na indikace, kontraindikace, operační techniku, rozsah a způsob fixace transvaginálních polypropylenových sítí v léčbě POP byly podrobeny kritické analýze. Po počátečním optimismu bylo v červnu 2011 FDA (Food and Drug Administration) referováno o možných vážných komplikacích asociovaných s použitím polypropylenových sítí v operační léčbě prolapsu, především eroze meshe do vaginy nebo pánevních orgánů, výskytu pelviálgie a dyspareunie. Recentní literatura udává výskyt vaginálních protruzí cca 10-12 %, protruzí do močového měchýře 2,5-3,8%, pelviálgie cca 11% [47]. V současné době je použití TVM výrazně limitováno v souvislosti se zařazením těchto materiálů do skupiny 3 FDA a následným ukončením prodeje a distribuce většiny operačních kitů [60]. Všeobecně je doporučeno indikovat TVM u vybraných rizikových pacientek s rekurentním prolapsem, u kterých benefit léčby převáží rizika. Je doporučeno provádění operací erudovaným specialistou [49].

Abdominální sakropexe je preferovanou technikou léčby signifikantního apikálního prolapsu. Principem operace je fixace apexu k anteriornímu longitudinálnímu ligamentu v úrovni S2-S4 pomocí Y-meshe. V rámci řešení konkomitantního defektu předního a zadního kompartmentu jsou vaginální ramena sítě fixovaná k přední a zadní vaginální stěně.

Zásadní výhodou sakropexe je dosažení téměř fyziologického sklonu vaginální osy. Řada studií pacientek operovaných pro symptomatický apikální POP poukazuje na lepší funkční a anatomický výsledek po abdominální a laparoskopické sakrokolpopexi (grade A dle EBM) ve srovnání s fixací na sakrospinózní vazy a inzercí transvaginální sítě [48]. Na základě současně dostupných dat je nejčastěji používán laparoskopický přístup, který může být proveden v podobě laparoskopické sakrohysteropexe, laparoskopické supracervikální hysterektomie se sakrocervikopexí nebo totální laparoskopické hysterektomie se sakrokolpopexí.

Operační technika a indikace sakropexe nejsou standardizovány, existuje řada popsáných variant. Konsensus ohledně technických aspektů je shodný v otázce typu použité sítě – polypropylenová síť typ I dle Amidovy klasifikace nebo polyvinyliden fluorid PVDF (level 2 EBM) a fixace meshe na promontorium nevstřebatelnými materiály (level 2 EBM) [49]. Většina autorů doporučuje peritonealizaci [25]. Není shody ohledně preferované techniky konkomitantní hysterektomie ani ostatních technických aspektů, jako je rozsah preparace vezikovaginálního a rektovaginálního septa, počet fixačních stehů, výše fixace sítě na promontoriu. Rekurence apikálního defektu je popisována ve 12měsíčním follow-up do 1%, dlouhodobý succes rate je > 90% [40, 49].

Principem **pektopexe** je fixace apexu bilaterálně k ligg. ileopectinea pomocí meshe. Výkon je nejčastěji prováděn z laparoskopického přístupu, v rámci apikálního defektu je fixován poševní pahýl nebo cervix. Výhodou pektopexe je oproti sakropexi eliminace rizika poranění ureteru, hypogastrického plexu a střeva a eliminace vzniku sakrální osteomyelitidy. Protektivní efekt na přední kompartment je manifestován sníženým výskytem de novo laterálních cystokél (PVD) (0% versus 12,2%), rozdíl je také ve výskytu de novo obstipace (0 versus 19%). Výše fixace apexu koresponduje s úrovní sakrálního obratle S2. Rekurence apikálního defektu je ve 21 měsíčním follow-up popisována v cca 2,3 %. Pektopexe je v současné době alternativou sakropexe v případě technických obtíží operačního výkonu [64].

5 CÍLE PRÁCE

Primárním cílem studie byla analýza a komparace předoperačních a pooperačních subjektivních funkčních výsledků pacientek po operaci apikálního defektu metodou sakrospinální fixace, inzerce přední transvaginální sítě a laparoskopické sakropexe. Subjektivní funkční symptomatologie pánevního dna byla vyhodnocena pomocí standardizovaného dotazníku PFDI (Pelvic Floor Distress Inventory).

Byly vyhodnoceny

- změny subjektivního funkčního hodnocení srovnáním před- a pooperačního stavu
- změny subjektivního funkčního hodnocení pooperačně ve 3 a 12měsíčním follow-up
- korelace výsledků subjektivního funkčního hodnocení a hodnot bodu C
- korelace předoperačních hodnot BMI a předoperačního subjektivního hodnocení
- korelace předoperačních hodnot věku a předoperačního subjektivního hodnocení

Sekundárním cílem byla analýza demografických, předoperačních a pooperačních výsledků a jejich komparace.

6 SOUBOR A METODIKA

6.1. CHARAKTERISTIKA STUDIE

Jde o unicentrickou, retrospektivní, komparační studii.

Operace byly provedeny v období prosinec 2016 – leden 2021.

Pacientky byly rozděleny do tří skupin:

skupina 1- pacientky po sakrospinální fixaci (SSF)

skupina 2 - pacientky po inzerci anteriorní transvaginální meshe (TVM)

skupina 3 - pacientky po laparoskopické sakropexi (LSC)

Demografická, předoperační a perioperační data a komplikace byla vyhodnocena u celkem 95 pacientek (SSF n=36, TVM n=17, LSC n=42).

V rámci klinického **3měsíčního pooperačního follow-up** bylo vyhodnoceno 68 pacientek (SSF n=25, TVM n=14, LSC n=29), v rámci **12měsíčního pooperačního follow-up** 46 pacientek (SSF n=18, TVM n=11, LSC n=17). (viz. tabulka 1)

Dotazník PFDI (Pelvic Floor Distress Inventory) byl vyhodnocen předoperačně u celkem 95 pacientek (SSF n=36, TVM n=17, LSC n=42), za **3 měsíce po operaci** u 45 pacientek (SSF n=17, TVM n=12, LSC n=16), za **12 měsíců po operaci** u 72 pacientek (SSF n=28, TVM n=11, LSC n=33). (viz. tabulka 2)

Tabulka 1 Charakteristika sledovaného souboru žen - anamnestická a klinická data

	celkový soubor	SSF	TVM	LSC
demografická, před- a perioperační data	95	36	17	42
3měsíční follow-up	68	25	14	29
12měsíční follow-up	46	18	11	17

Tabulka 2 Charakteristika sledovaného souboru žen - PFDI

	celkový soubor	SSF	TVM	LSC
předoperační data	95	36	17	42
3měsíční follow-up	45	17	12	16
12měsíční follow-up	72	28	11	33

6.2. VSTUPNÍ KRITÉRIA

- věk > 18 let
- pacientky po sakrospinální fixaci (sec.Miyazaki, sec.Amreich-Richter II)
- pacientky po laparoskopické sakropexi (sakrokolpopexe, supracervikální amputace dělohy se sakrocervikokolpopexí, hysterosakropexe)
- pacientky po inzerci anteriorní transvaginální meshe (Nuvia SI anterior)

6.3. VÝSTUPNÍ KRITÉRIA

- věk < 18 let
- pacientky s VVV spojenou s vrozeným defektem pánevního dna

6.4. OPERAČNÍ TECHNIKA

Všechny operační výkony ve všech třech skupinách byly provedeny erudovanými operátory s minimálně základní atestací v oboru gynekologie a porodnictví.

V první skupině se na operacích podílelo celkem šest operátérů, druhé skupině čtyři, ve třetí skupině tři operatéři.

Níže popsané operační postupy se u jednotlivých operací mohou lišit v drobných modifikacích a použitých šicích materiálech.

Operační technika a použité šicí materiály ve skupině Miyazakiho sakrospinální fixace byly převzaty a použity dle originálního návrhu Miyazakiho z roku 1987 [42]. Operaci zahajujeme hydrodisekcí zadní poševní stěny a provádíme zadní kolpotomii s převážně tupou preparací pravého pararektálního prostoru s následným odsunutím rekta vlevo. Pomocí Miya hooku nakládáme pod palpační kontrolou dva monofilamentní resorbovatelné polydioxanonové stehy (PDS 1-0), stehy nakládáme intraligamentózně na pravé sakrospinální ligamentum ve vzdálenosti cca 1,5 cm od spina ischiadica. Oba stehy poté prošíváme po obou stranách ideálního vrcholu do pochvy a resekujeme přebytečnou část pochvy. Dle nálezu provádíme konkomitantní přední kolporrhaphii, po dokončení sutury pochvu adjustujeme, PDS stehy uzlíme a operací dle nálezu končíme kolpoperineoplastikou se suturou mm.levatoris ani.

Pacientkám je aplikována vaginální tamponáda zvlhčená v ředěném desinfekčním roztoku (např. povidonum iodatum v poměru 1:10), kterou extrahujeme 24 hodin po operaci. Je indikována předoperačně single-dose profylaktická dávka širokospektrých antibiotik (ampicillin 1000 mg inj., amoxicillin + kys. klavulanová 1200 mg inj.), předoperační a perioperační miniheparinizace (LMVH), pooperační analgetizace. Drenáž moči je zajištěna Foleyho katetrem (14-16 Charriere), v případě konkomitantní přední kolporrhaphie na dobu 48 hodin po operaci, v ostatních případech na dobu 24 hodin po operaci. Operační technika Amreich-Richterovy II sakrospinální fixace je analogická, fixační neresorbovatelné polyesterové stehy (Premicron 1-0) nakládáme po pararektální preparaci po zavedení Breiskiho spekul pod přímou vizuální kontrolou. Fixační stehy poté metodou dle Crépina fixujeme a zanořujeme v místě pomyslných rohů poševního pahýlu.

V operační technice inserce **anteriorní transvaginální sítě** jsme použili prefabrikované sety určené k single-incision čtyřbodové fixaci (bilaterální fixace předních ramen sítě do m.obturator internus a bilaterální fixace zadních ramen do sakrospinálního ligamenta). V obou případech se jednalo o makroporézní polypropylenové materiály klasifikace AMID 1 [3]. U setu Nuvia™ SI Apical/Anterior Prolapse Repair System (Bard Medical) byla anteriorní ramena fixována za pomoci kotviček, posteriorní ramena byla prošita sakrospinálními ligamenty pomocí fixátoru Fixt, adjustována a fixována pomocí polypropylenového pojistného kroužku. Centrální sekce polypropylenu má hustotu 23,3g/m², laterální 58,1g/m².

Samotný operační postup byl zahájen hydrodisekcí přední vaginální stěny fyziologickým roztokem s následnou přední kolpotomií, protnutím vezikovaginální fascie a sesunutím zadní stěny močového měchýře. Je rozpreparován prostor bilaterálně k endopelvicke fascii a zadní stěně obturatorní membrány a paravezikální prostor k sakrospinálnímu ligamentu. Síť je uložena striktně subfasciálně do prostoru mezi vezikovaginální fascii a stěnu močového měchýře. Do obturátorové fascie jsou kotvena přední ramena sítě, zadní ramena bilaterálně do ligg. sacrospinalia. Po částečně adaptaci a fixaci sítě k apexu syntetickými nevstřebatelnými multifilamentními pletenými polyesterovými stehy (PremiCron 2-0) a paravezikálně monofilamentními resorbovatelnými stehy (MonoPlus 2-0 stehy), je lokálně proveden proplach operačního pole ředěným roztokem povidonum iodatum v poměru 1:10. Po adjustaci sítě je přední kolpotomie uzavřena pomocí resorbovatelného monofilamentního vlákna polydioxanon (Monocryl 2-0) pokračujícím nepodvlékaným stehem. Pacientům je aplikována vaginální tamponáda zvlhčená ředěným desinfekčním roztokem (např. povidonum iodatum v poměru 1:10), kterou extrahujeme 48 hodin po operaci, po 24 hodinách je

tamponáda vyměněna. Dále je předoperačně aplikována single-dose profylaktická dávka širokospektrých antibiotik (ampicillin 1000 mg inj., amoxicillin + kys. klavulanová 1200 mg inj.), předoperační a perioperační miniheparinizace (LMVH) a pooperačně analgetizace. Drenáž moči je zajištěna Foleyho katetrem (14-16 Charrier) na dobu 48 hodin po operaci.

V naší studii jsme vyhodnotili tři techniky laparoskopické sakropexe, laparoskopickou sakrokolpopexi, laparoskopickou supracervikální amputaci dělohy se sakrocervikokolpopexí a laparoskopickou hysteropexi. Použili jsme prefabrikované makroporézní polypropylenové sítě klasifikace AMID 1. V případě materiálu Artisyn™ (Ethicon, Inc.) jde o polypropylen o hustotě 32,0 g/m² s příměsí resorbovatelných vláken. Síť Alyte (Bard Medical) a Y-mesh (A.M.S.) jsou polypropylénové. Vaginální ramena sítě Alyte jsou konstruována polypropylenem o hustotě 17,67 g/m² (ultra-light), sakrální rameno polypropylenem o hustotě 35,55 g/m² (light).

Operační postup všech tří variant je obdobný.

Po provedení supracervikální amputace děložního těla či v případě stavu po předchozí hysterektomii je úvodem operace odpreparováno peritoneum vpravo od rekta až k promontoriu a vizualizován pravý ureter. Vezikovaginální prostor je rozpreparován na úroveň uretrovezikální junkce, k fixaci anteriorního ramene sítě jsou použity resorbovatelné monofilamentní polydioxanonové stehy (PDS 2-0). Rektovaginální prostor byl rozpreparován na úroveň pánevního dna, k fixaci posteriorního ramene sítě byly použity resorbovatelné monofilamentní polydioxanonové stehy (PDS 2-0). Technika fixace apexu pochvy ev. děložního čípku k bifurkaci sítě a technika fixace horního ramene sítě k longitudinálnímu anteriornímu ligamentu na úrovni promontoria byla identická, stran šicích materiálů byly použity resorbovatelné monofilamentní polydioxanonové stehy (PDS 2-0) nebo neresorbovatelné pletené polyestrové stehy (Premicron 2-0).

V případě hysteropexe se operační postup preparace a fixace sítě v oblasti cervixu liší. Vaginální ramena meshe jsou po protnutí vezikovaginální pliky a rektovaginální pliky a následném odpreparování v nutném rozsahu protažena bilaterálně otvory v ligamentum latum a fixována cirkulárně v oblasti cervixu polydioxanonovými stehy (PDS 2-0) případně neresorbovatelnými pletenými polyestrovými stehy (Premicron 2-0).

Po adjustaci sítě provádíme řádnou retroperitonealizaci, k uzavěru peritonea je použit resorbovatelný steh polyglecaprone 25, 2-0 (Stratafix™) ev. kopolymer kys.glykolové a trimethylen karbonátu (V-Loc). Pacientům je aplikována vaginální tamponáda zvlhčená ředěným desinfekčním roztokem (např. povidonum iodatum v poměru 1:10), kterou extrahujeme 24 hodin po operaci. Dále je předoperačně aplikována single-dose profylaktická

dávka širokospektrých antibiotik (ampicillin 1000 mg inj., amoxicillin + kys. klavulanová 1200 mg inj.), předoperační a perioperační miniheparinizace (LMVH) a pooperačně analgetika. Drenáž moči je zajištěna Foleyho katetrem (14-16 Charrier) na dobu 24 hodin po operaci.

6.5. ELEKTRONICKÁ DATABÁZE NIS

Z elektronické nemocniční databáze NIS-Medea FNOL byla získána následující data:

předoperační data

věk

body mass index (BMI)

parita

předchozí císařský řez

kouření tabáku

předchozí hysterektomie (abdominální, vaginální, laparoskopicky asistovaná vaginální, supracervikální)

předchozí POP repair (přední vaginální plastika, kolpoperineoplastika, plastika enterokély, sakrospinální fixace, sakropexe, transvaginální mesh)

předchozí operace SUI (Burch, TVT, TOT, Mellier)

předoperační klinicko-anatomický nález POPq a bod C

perioperační data

operační čas (ml)

operační čas > 180 minut

peroperační krevní ztráta (ml)

peroperační krevní ztráta > 300 ml

počet perioperačních krevních transfuzí

perioperační komplikace (poranění měchýře, rekta, vaginy, konverze na laparotomii,
pánevní záněť)

délka hospitalizace

typ výkonu + konkomitantní operace (hysterektomie, POP repair /přední vaginální plastika,
kolpoperineoplastika, plastika enterokély/, operace SUI)

pooperační data

pooperační klinicko-anatomický nález POPq a bod C

mesh –related komplikace

následné rekonstrukční urogynekologické výkony (POP repair, SSF, TVM, LSC)

následné operace SUI (Burch, TVT, TOT, Mellier, bulking agents)

6.6. SYSTEMATIZACE A KATEGORIZACE DAT

Klinicko-anatomický předoperační a pooperační nález byl vyhodnocen klasifikačním systémem Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POPq), výsledek měření byl v rámci stagingu zařazen do jedné z pěti skupin (O, I, II, III, IV) [29]. Rekurenci apikálního defektu jsme definovali jako sestup bodu C k úrovni či pod úroveň hymenu [85].

Délka hospitalizace (length of stay, LOS) byla definována jako trvání jedné epizody hospitalizace, výsledek byl získán rozdílem data přijetí a propuštění .

Perioperační komplikace jsou v naší studii definovány jako komplikace vzniklé při operaci či v intervalu 30 dnů po operaci.

Ve druhé a třetí skupině pacientek (TVM, LSC) byly klasifikovány **mesh-related komplikace dle metodiky IUGA/ICS**, u těchto pacientek byl vyhodnocen také výskyt definovaných rizikových faktorů - perioperačního poranění, kouření cigaret [31].

Pro hodnocení předoperačních a pooperačních subjektivních funkčních výsledků jsme použili standardizovaný dotazník **Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI)**. Dotazník je tvořen 46 otázkami a byl vyhodnocen metodikou dle Barbera [8].

6.7. STATISTICKÁ ANALÝZA

K analýze dat byl použit statistický software IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). K porovnání sledovaných skupin v kvantitativních parametrech byl použit Kruskal-Wallis test s post-hoc testy Dunnové. V kvalitativních parametrech byly soubory porovnány pomocí chí-kvadrát testu, resp. Fisherova přesného testu (Fisher's exact test) s Bonferroniho korekcí signifikance. Ke korelaci mezi klinickým nálezem a subjektivním hodnocením pacientek byla použita Spearmanova korelační analýza. Normalita dat byla hodnocena pomocí Shapiro-Wilk testu. Hodnota $p < 0,05$ byla stanovena jako hladina statistické významnosti.

7 VÝSLEDKY

7.1. ANALÝZA DEMOGRAFICKÝCH A PŘEDOPERAČNÍCH DAT

Demografická a předoperační data jsou přehledně uvedena v tabulce 3.

Průměrný věk pacientek ve skupině LSC je 59,7 let, tato hodnota je signifikantně nižší oproti skupinám SSF a TVM (71.1-71.8).

Z demografických dat jsme zaznamenali signifikantní rozdíl srovnávaných skupin v hodnotách BMI. Ve skupině SSF byly hodnoty BMI signifikantně vyšší oproti skupině LSC. Celkový medián BMI je 26,5. Ve všech třech skupinách mělo nadváhu (BMI > 25,0) 66,7% pacientek.

Hodnoty parity a počet předchozích císařských řezů jsou ve všech skupinách srovnatelné.

Podíl kuřáček je ve všech skupinách srovnatelný (cca 6-14%).

Průměrný celkový počet předchozích hysterektomií nevykazuje statisticky významné rozdíly, ve všech skupinách převažuje předchozí vaginální operační přístup (80%).

Počet předchozích POP repair výkonů a operací SUI je srovnatelný. Ve skupině TVM byla provedena v jednom případě předchozí apikální rekonstrukce. Průměrný počet předchozích antiinkontinentních výkonů je v rozsahu 0-7% (viz. tabulka 4)

Tabulka 3 Demografická a předoperační data

	celkový soubor n = 95	SSF n = 36	TVM n = 17	LSC n = 42	p
věk [mean, median (range)]	66.2, 69.0 (24-91)	71.1, 71.5 (51-91)	71.8, 71.0 (59-86)	59.7, 61.0 (24-87)	< 0,0001 ^a
BMI [mean, median (range)]	27.1, 26.5 (20.0–39.7)	28.6, 28.4 (23.1-39.7)	26.6, 25.8 (22.3-31.6)	26.2, 26.0 (20.0-39.1)	0.034 ^a
parita [median (range)]	2.5, 2.0 (1-5)	2.4, 2.0 (1-5)	2.3, 2.0 (1-4)	2.6, 2.0 (1-5)	0.293 ^a
předchozí císařský řez [n (%)]	2 (2.1)	0	1 (5.9)	1 (2.4)	0.469 ^b
kouření tabáku [n (%)]	10 (10,5)	3 (8.3)	1 (5.9)	6 (14.3)	0.674 ^b
předchozí hysterektomie [n (%)]	25 (26.3)	12 (33.3)	3 (17.7)	10 (23.8)	0.457 ^b
předchozí POP repair [n (%)]	17 (17.9)	10 (27.8)	3 (17.7)	4 (9.5)	0.092 ^b
předchozí operace SUI [n (%)]	6 (6,3)	3 (8,3)	0	3 (7,1)	0.738 ^b
předoperační POPq stage [median (range)]	3.0 (2-4)	3.0 (2–4)	3.0 (2-3)	3.0 (2-4)	0.510 ^a
předoperační C [median (range)]	1.0 (-4 to +7)	2.5 (-3 to +7)	1.0 (-4 to +5)	0.0 (-3 to +6)	0.177 ^a

^a Kruskal-Wallis Test; ^b Fisher's exact Test

range = minimum – maximum

Dunnův post-hoc test

	BMI	Věk
TVM vs. SSF	0.367	1.000
TVM vs. LSC	1.000	0.001
SSF vs. LSC	0.031	< 0.0001

Tabulka 4 Předoperační data – předchozí operační výkony

	celkový soubor n = 95	SSF n = 36	TVM n = 17	LSC n = 42
abdominální hysterektomie [n (%)]	5 (5,3)	3 (8,3)	0	2 (4,8)
vaginální hysterektomie [n (%)]	10 (10,5)	7 (19,4)	1 (5,9)	2 (4,8)
laparoskopická hysterektomie (LAVH, TLH) [n (%)]	10 (10,5)	2 (5,6)	2 (11,8)	6 (14,3)
přední poševní plastika [n (%)]	8 (8,4)	5 (13,9)	1 (5,9)	2 (4,8)
zadní poševní plastika, plastika enterokély [n (%)]	8 (8,4)	5 (13,9)	1 (5,9)	2 (4,8)
SSF [n (%)]	1 (1,1)	0	1 (5,9)	0
TVM [n (%)]	0	0	0	0
LSC [n (%)]	0	0	0	0
Burch, Mellier [n (%)]	1 (1,1)	1 (2,8)	0	0
TVT, TOT [n (%)]	4 (4,2)	1 (2,8)	0	3 (7,1)

7.2. ANALÝZA PERIOPERAČNÍCH DAT

Hodnocení perioperačních dat je uvedeno v tabulce 5.

Ve skupině LSC je signifikantně delší čas operačního výkonu (medián 178) oproti skupině SSF a TVM, délka operačních výkonů se u vaginálních přístupů významně neliší.

Délka výkonu přesahující 180 minut je u poloviny laparoskopických sakropexí, v 17 případech (81%) byla provedena laparoskopická supracervikální amputace se sakrocervikokolpopexí.

Průměrná perioperační krevní ztráta je nejvyšší ve skupině TVM, statisticky významně nižší jsou krevní ztráty u laparoskopických výkonů ve srovnání s vaginálními operacemi.

Počet operací s krevní ztrátou převyšující 300 ml je srovnatelný, ve skupině LSC jsme v jednom případě zaznamenali vyšší krevní ztrátu zapříčiněnou arteficiálním poraněním arteria rectalis media. Perioperační transfúzi žádný z těchto stavů nevyžadoval.

Počet arteficiálních peroperačních poranění je v celém souboru srovnatelný, peroperační poranění střeva zaznamenáno nebylo.

Konverze na laparotomii nebyla ani v jediném případě indikována.

Výskyt pánevní perioperační infekce je ve všech skupinách srovnatelný.

Průměrná délka hospitalizace je v celém souboru cca 4 dny, v jednotlivých skupinách se signifikantně neliší.

Přehled konkomitantních operačních výkonů uvádí tabulka 5 a tabulka 6.

Počet konkomitantních hysterektomií je nejvyšší ve skupině LSC (71,4% případů), ve všech případech byla provedena supracervikální amputace dělohy. Nejnižší počet konkomitantních hysterektomií je ve skupině TVM.

Konkomitantní vaginální rekonstrukční výkony jsou ve skupině LSC indikovány v cca 4,8 %, ve skupině SSF až v 94,4 %.

Antiinkontinentní výkony byly v rámci primárního řešení POP indikovány u cca 2% výkonů. Typ fixace centrálního kompartmentu uvádí tabulka 7.

Tabulka 5 Perioperační data

	celkový soubor n = 95	SSF n = 36	TVM n = 17	LSC n = 42	p
Operační čas [min] [mean, SD, median (range)]	137, 132 (37-290)	103, 98 (37-196)	87, 80 (48-199)	183, 178 (108-290)	< 0.0001^a
Operační čas > 180 minut [n (%)]	25 (26,3)	3 (8,3)	1 (5,9)	21 (50)	< 0.0001^b
Krevní ztráta [ml] [mean, SD, median (range)]	109, 100 (20-450)	128, 100 (47-350)	155, 100 (50-400)	78, 50 (20-450)	< 0.0001^a
Odhadovaná krevní ztráta nad 300 ml [n (%)]	4 (4,2)	1 (2,8)	2 (11,8)	1 (2,4)	0.299 ^b
Perioperační krevní transfúze [n (%)]	0	0	0	0	-
Poranění měchyře [n (%)]	4 (4,2)	1 (2,8)	2 (11,8)	1 (2,4)	0.299 ^b
Poranění rektu [n (%)]	0	0	0	0	-
Poranění vaginy [n (%)]	1 (1,1)	n/a	n/a	1 (2,4)	-
Konverze na laparotomii [n (%)]	0	0	0	0	-
Pánevní perioperační infekce [n (%)]	3 (3,2)	1 (2,8)	1 (5,9)	1 (2,4)	1.000 ^b
Délka hospitalizace [mean, median (range)]	4.3, 4.0 (3-15)	4.7, 4.0 (3-15)	4.1, 4.0 (3-7)	3.9, 4.0 (3-7)	0.475 ^a
Konkomitantní hysterektomie [n (%)]	54 (56,8)	20 (55,6)	5 (29,4)	29 (64,1)	0.021^b
Konkomitantní POP chirurgie [n (%)]	46 (48,4)	34 (94,4)	10 (58,8)	2 (4,8)	< 0.0001^b
Konkomitantní operace SUI [n (%)]	2 (2,11)	1 (2,78)	0	1 (2,38)	1.000 ^b

^a Kruskal-Wallis Test; ^b Fisher's exact Test, range = minimum – maximum

Dunnův Post-hoc Test

	Operační čas	Krevní ztráta
TVM vs. SSF	1.000	1.000
TVM vs. LSC	< 0.0001	0.001
SSF vs. LSC	< 0.0001	< 0.0001

Fisherův Post-hoc Test

	Operační čas nad 180 minut	Konkomitantní hysterektomie	Konkomitantní POP repair
TVM vs. SSF	1.000	0.264	0.009
TVM vs. LSC	0.007	0.025	< 0.0001
SSF vs. LSC	0.0002	0.741	< 0.0001

Tabulka 6 Perioperační data – konkomitantní operační výkony

	celkový soubor n = 95	SSF n = 36	TVM n = 17	LSC n = 42
vaginální hysterektomie [n (%)]	9 (9,5)	7 (19,4)	2 (11,8)	n/a
laparoskopická hysterektomie (LAVH, TLH) [n (%)]	16 (16,8)	13 (36,1)	3 (17,7)	0
laparoskopická supracervikální hysterektomie [n (%)]	30 (31,6)	0	0	30 (71,4)
abdominální hysterektomie [n (%)]	0	0	0	0
přední poševní plastika [n (%)]	31 (32,6)	30 (83,3)	n/a	1 (2,4)
zadní poševní plastika, plastika enterokély [n (%)]	33 (34,7)	22 (61,1)	10 (58,8)	1 (2,4)
Burch, Mellier [n (%)]	0	0	0	0
TVT, TOT [n (%)]	2 (2,1)	1 (2,8)	0	1 (2,4)

Tabulka 7 Perioperační data – typ fixace centrálního kompartmentu (n=95)

SSF hysteropexe [n (%)]	3 (3,2)
SSF + HY + kolpopexe [n (%)]	20 (21,1)
SSF kolpopexe [n (%)]	13 (13,7)
TVM hysterokolpopexe [n (%)]	9 (9,5)
TVM + HY + kolpopexe [n (%)]	5 (5,3)
TVM kolpopexe [n (%)]	3 (3,2)
LSK sakrohysteropexe [n (%)]	1 (1,1)
LSH + sakrocervikokolpopexe [n (%)]	30 (31,6)
LSK sakrokolpopexe [n (%)]	11 (11,6)

7.3. ANALÝZA POOPERAČNÍCH DAT

Hodnocení pooperačních dat ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up je uvedeno v tabulce 8 a tabulce 9.

V rámci hodnocení klinicko-anatomického nálezu dochází ve 12měsíčním follow-up oproti 3měsíčnímu follow-up k mírné progresi POPq stage ve skupině TVM a LSC.

Bod C, marker centrálního kompartmentu, vykazuje signifikantní rozdíl ve 3měsíčním follow-up mezi skupinami TVM a LSC.

Recidivu apikálního defektu jsme zaznamenali ve 3měsíčním follow-up u 3 pacientek ve skupině SSF (12%), 1 pacientky po TVM (7,1%) a 1 pacientky po LSC (3,5%), ve 12měsíčním follow-up u 3 pacientek ve skupině SSF (16,7%), 1 pacientky po TVM (9,1%) a 1 pacientky po LSC (5,9%).

Podrobná analýza pooperačních mesh-related komplikací je uvedena v kapitole 7.4.

Tabulka 8 Pooperační 3měsíční follow-up (n=68)

	celkový soubor n = 68	SSF n = 25	TVM n = 14	LSC n = 29	p
pooperační POPq stage [median (range)]	1.0 (0-3)	2.0 (0-3)	1.5 (0-3)	1.0 (0-3)	0.057 ^a
pooperační C [median (range)]	-4.0 (-7 to 3)	-4.0 (-7 to 1)	-3.0 (-5 to 3)	-5.0 (-7 to 0)	0.015^a
pooperační mesh-related komplikace C1-C7 [n] (%)	2 (2,9)	n/a	1 (7,1)	1 (3,5)	1.000 ^b

^a Kruskal-Wallis test; ^b Fisher's exact test, range: minimum – maximum;

Dunnův post-hoc test

	3měsíční follow-up
	pooperační C
SSF vs. TVM	1.000
SSF vs. LSC	0.058
TVM vs. LSC	0.039

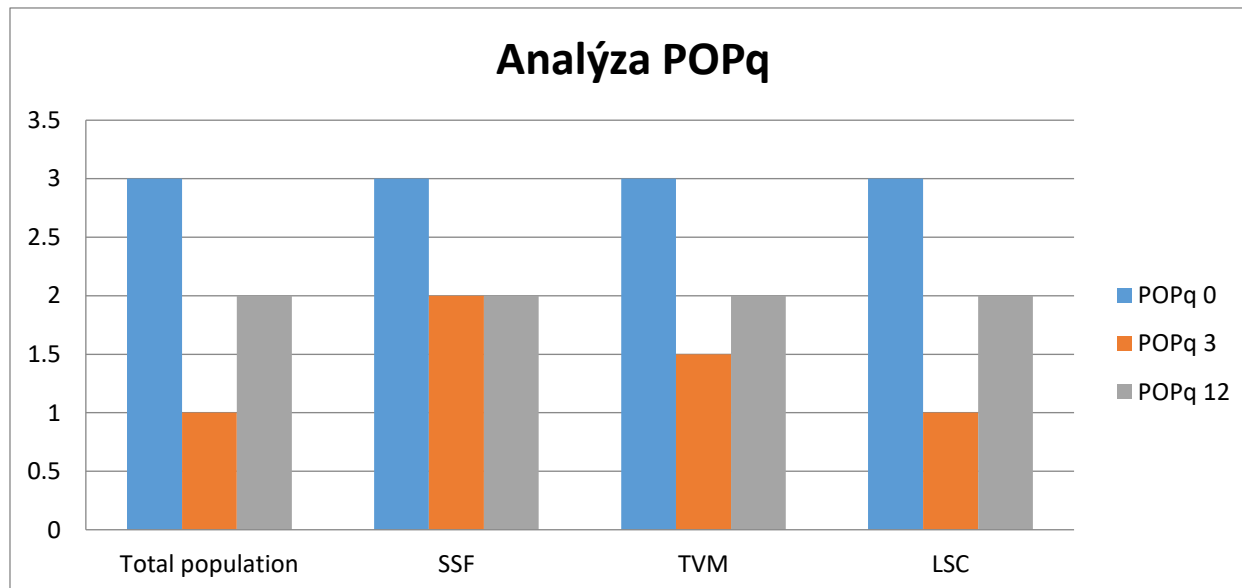
Tabulka 9 Pooperační 12měsíční follow-up (n=46)

	celkový soubor n = 46	SSF n = 18	TVM n = 11	LSC n = 17	P
pooperační POPq stage [median (range)]	2.0 (0-3)	2.0 (2-3)	2.0 (0-3)	2.0 (0-3)	0.070 ^a
pooperační C [median (range)]	-3.0 (-7 to 2)	-2.5 (-6 to 2)	-4.0 (-6 to 0)	-4.0 (-7 to 0)	0.443 ^a
pooperační mesh-related komplikace C1-C7 [n] (%)	3 (6.5)	n/a	1 (9,1)	2 (11,8)	0.843 ^b

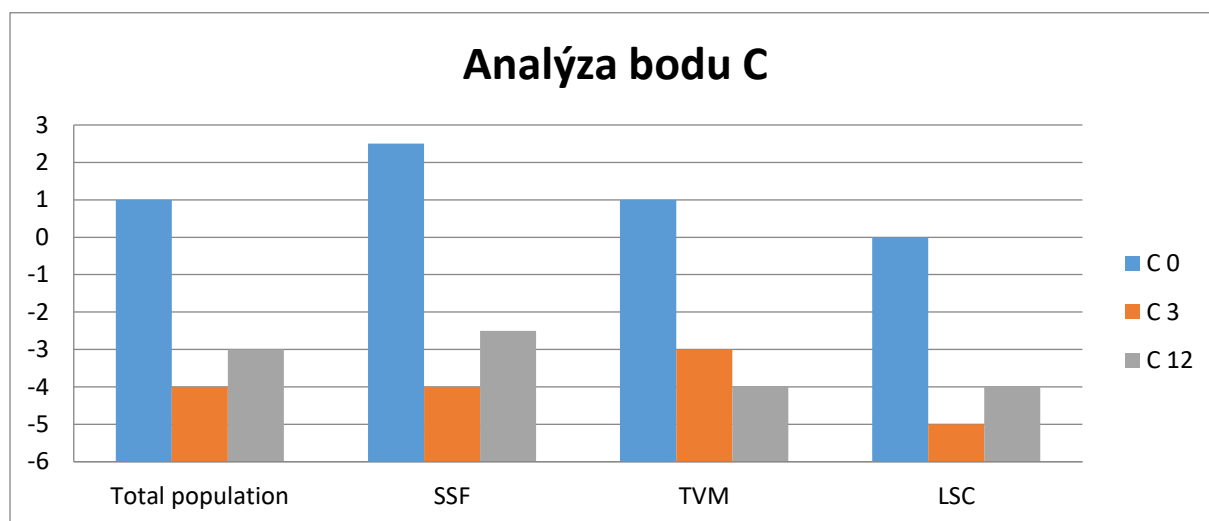
^a Kruskal-Wallis test; ^b Fisher's exact test, range: minimum – maximum;

Vývoj hodnot POPq stage a bodu C je přehledně zhodnocen na grafu 1 a grafu 2.

Graf 1 Vývoj POPq stage: předoperačně, 3měsíční a 12měsíční follow-up



Graf 2 Vývoj hodnot bodu C : předoperačně, 3měsíční a 12měsíční follow-up



Následné urogynekologické operační výkony ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up jsou uvedeny v tabulce 10 a tabulce 11.

Ve 3měsíčním follow-up byla v 1 případě řešena SUI ve skupině LSC (3,4%).

Ve 12měsíčním follow-up jsme v naší skupině reoperovali dvě symptomatické recidivy apikálního defektu. V případě předchozí SSF byla recidiva řešena aplikací TVM, v případě předchozí TVM byla indikována LSC. Stresová inkontinence byla řešena ve 4 případech (8,7%).

Tabulka 10 Pooperační data – následné operační výkony 3měsíční follow-up

	Celkový soubor n = 68	SSF n = 25	TVM n = 14	LSC n = 29
SSF [n (%)]	0	0	0	0
TVM [n (%)]	0	0	0	0
LSC [n (%)]	0	0	0	0
přední poševní plastika [n (%)]	0	0	0	0
zadní poševní plastika, plastika enterokély [n (%)]	0	0	0	0
TVT, TOT [n (%)]	1 (1,5)	0	0	1 (3,5)
bulking agents [n (%)]	0	0	0	0
mesh-related komplikace	2 (2,9)	n/a	1 (7,1)	1 (3,5)

Tabulka 11 Pooperační data – následné operační výkony 12měsíční follow-up

	Celkový soubor n = 46	SSF n = 18	TVM n = 11	LSC n = 17
SSF [n (%)]	0	0	0	0
TVM [n (%)]	1 (2,2)	1 (5,6)	0	0
LSC [n (%)]	1 (2,2)	0	1 (9,1)	0
přední poševní plastika [n (%)]	0	0	0	0
zadní poševní plastika, plastika enterokély [n (%)]	0	0	0	0
TVT, TOT [n (%)]	3 (6,5)	0	2 (18,2)	1 (5,9)
bulking agents [n (%)]	1 (2,2)	1 (5,6)	0	0
mesh komplikace	3 (6,5)	n/a	1 (9,1)	2 (11,8)

7.4. ANALÝZA MESH - RELATED KOMPLIKACÍ

V tabulce 12 uvádíme přehled pooperačních mesh-related komplikací u skupin TVM a LSC.

Ve skupině TVM jsme diagnostikovali dvě vaginální eroze ve 3 a 12 měsících po operaci. V obou případech byly eroze asymptomatické, lokalizované na přední vaginální stěně v místě předchozí sutury.

Ve skupině LSC je jedna pacientka kuřačka, vaginální eroze sítě byla diagnostikovaná ve 3 měsících po operaci. Pooperační arteficiální poranění pochvy bylo zaznamenáno jednou, s následným vznikem asymptomatické vaginální eroze v zadní poševní klenbě po 12 měsících. V jednom případě jsme zaznamenali po 6 měsících vážnou komplikaci ve smyslu 5 mm eroze sítě do zadní stěny močového měchýře supratrigonálně u pacientky s recidivujícími uroinfekty.

Tabulka 12 Analýza specifických mesh-related komplikací

typ operace	kouření	peroperační poranění	lokalizace a velikost	výskyt po operaci	symptomatika	CTS klasifikace
TVM	0	0	centrální linie přední poševní stěny v místě sutury, 10 mm	3 měsíců	asymptomatická	2A T2 S1
TVM	0	0	centrální linie přední poševní stěny v místě sutury, 10 mm	12 měsíců	asymptomatická	2A T3 S1
LSC	1	0	zadní poševní klenba, 5 mm	3 měsíce	asymptomatická	2A T2 S1
LSC	0	1	zadní poševní klenba, 10 mm	12 měsíců	symptomatická	2C T3 S1
LSC	0	0	močový měchýř 5 mm	6 měsíců	symptomatická uroinfekty	4B T2 S5

7.5. ANALÝZA DOTAZNÍKU PFDI

7.5.1 Výsledky komparace předoperačních a pooperačních hodnot PFDI

V tabulce 13 jsou výsledky porovnání souborů SSF, TVM a LSC. Soubory jsou porovnávány ve změně (delta) PFDI a skóre UDI, POPDI a CRADI.

Tabulka 13 Pooperační delta PFDI ve 3měsíčním (n =45) a 12 měsíčním (n =72) follow-up

	3 měsíční follow-up n=45					12 měsíční follow-up n=72				
	Celkový soubor n = 45	SSF n = 17	TVM n = 12	LSC n = 16	p	Celkový soubor n = 72	SSF n = 28	TVM n = 11	LSC n = 33	p
ΔUDI předoperační – pooperační [median (range)]	44.3 (- 104 to 245)	40.2 (- 105 to 245)	32.2 (- 52 to 173)	48.2 (-11 to 182)	0.447 ^a	41.8 (- 109 to 245)	49.2 (- 109 to 245)	32.5 (- 45 to 168)	40.5 (- 32 to 168)	0.456 ^b
ΔPOPDI předoperační – pooperační [median (range)]	59.0 (-8 to 300)	66.7 (- 8 to 300)	41.1 (0- 215)	56.5 (0- 198)	0.566 ^a	48.5 (-49 to 300)	45.2 (- 17 to 300)	49.4 (- 49 to 215)	49.4 (- 44 to 198)	0.898 ^b
ΔCRADI předoperační – pooperační [median (range)]	21.2 (-57 to 301)	26.7 (- 33 to 301)	10.0 (- 47 to 182)	15.7 (-57 to 182)	0.416 ^a	10.7 (- 107 to 301)	15.5 (- 77 to 301)	.0 (-34 to 182)	6.5 (- 107 to 147)	0.281 ^b
ΔPFDI předoperační – pooperační [median (range)]	120.0 (- 99 to 847)	132.6 (- 99 to 847)	74.0 (- 55 to 476)	120 (- 44 to 481)	0.433 ^a	96.2 (- 129 to 847)	102.4 (-67 to 847)	109.2 (- 129 to 476)	92.0 (- 113 to 473)	0.522 ^b

^a Kruskal-Wallis test; ^b Fisher's exact test

range: minimum – maximum

Z uvedených výsledků vyplývá, že se soubory SSF, TVM a LSC nelišily signifikantně ve změně (delta) PFDI, UDI, POPDI a CRADI za 3 měsíce po operaci a nelišily se ani ve změně PFDI, UDI, POPDI a CRADI za 12 měsíců po operaci.

Na základě těchto výsledků lze tedy tvrdit, že změna kvality života pacientek v porovnávaných souborech je po 3 a 12 měsících po operaci stejná.

7.5.2 Výsledky komparace pooperačních hodnot PFDI (3 měsíce vs 12 měsíců)

Hodnoty signifikance Wilcoxonova párového testu (vzhledem k násobnému porovnávání byla použita Bonferroniho korekce) zhodnocení změn pooperačního PFDI a skóre UDI, POPDI a CRADI jsou uvedeny v tabulce 14.

Tabulka 14 Analýza pooperačních změn PFDI
(výsledky Spearmanovy korelační analýzy)

	SSF	TVM	LSC
UDI, pre-op vs. 3M	<0,0001	0,118	<0,0001
UDI, pre-op vs. 12M	<0,0001	0,013	<0,0001
UDI, 3M vs. 12M	1,000	0,704	0,100
POPDI, pre-op vs. 3M	<0,0001	0,002	<0,0001
POPDI, pre-op vs. 12M	<0,0001	0,008	<0,0001
POPDI, 3M vs. 12M	0,205	1,000	0,146
CRADI, pre-op vs. 3M	0,0001	0,288	0,0003
CRADI, pre-op vs. 12M	0,002	1,000	0,334
CRADI, 3M vs. 12M	0,159	1,000	0,045
PFDI, pre-op vs. 3M	<0,0001	0,008	<0,0001
PFDI, pre-op vs. 12M	<0,0001	0,019	<0,0001
PFDI, 3M vs. 12M	0,319	1,000	0,043

Skupina 1 (SSF)

UDI, POPDI, CRADI, PFDI - signifikantní snížení ve 3. a 12. měsíci oproti

předoperačnímu stavu

- mezi 3.a 12. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

Skupina 2 (TVM)

UDI - mezi předoperačním stavem a 3. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

- signifikantní snížení ve 12. měsíci oproti předoperačnímu stavu

- mezi 3. a 12. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

POPDI - signifikantní snížení ve 3. a 12. měsíci oproti předoperačnímu stavu

- mezi 3. a 12. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

CRADI - nebyl signifikantní rozdíl

PFDI - signifikantní snížení ve 3. a 12. měsíci oproti předoperačnímu stavu

- mezi 3. a 12. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

Skupina 3 (LSC)

UDI a POPDI - signifikantní snížení ve 3.a 12. měsíci oproti předoperačnímu stavu

- mezi 3. a 12. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

CRADI - signifikantní snížení ve 3. měsíci oproti předoperačnímu stavu

- mezi předoperačním stavem a 12. měsícem nebyl signifikantní rozdíl

- mezi 3. a 12. měsícem signifikantní zvýšení

PFDI - signifikantní snížení ve 3. a 12. měsíci oproti předoperačnímu stavu

-ve 12. měsíci signifikantní zvýšení oproti 3. měsíci

7.5.3 Výsledky korelace bodu C a předoperačních a pooperačních hodnot PFDI

-nebyla prokázána korelace mezi předoperačními hodnotami bodu C (markerem apikálního defektu) a předoperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI

- byla prokázána pozitivní středně silná až silná korelace mezi pooperačními hodnotami bodu C ve 3měsíčním follow-up a pooperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI ve 3měsíčním follow-up ve skupině LSC

-nebyla prokázána korelace mezi pooperačními hodnotami bodu C ve 3měsíčním follow-up a pooperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI ve 3 měsíčním follow-up ve skupině SSF a TVM

-nebyla prokázána korelace mezi pooperačními hodnotami bodu C ve 12měsíčním follow-up a pooperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI ve 12měsíčním follow-up (viz.tabulka 15 - 17)

Tabulka 15 Korelace bodu C a změn PFDI - předoperačně
(výsledky Spearmanovy korelační analýzy)

soub	C vs.	UDI	POPDI	CRADI	PFDI
SSF	Correlation Coefficient	-0,057	0,065	-0,086	-0,027
	p-value	0,749	0,715	0,628	0,878
	N	34	34	34	34
TVM	Correlation Coefficient	-0,159	0,094	0,195	0,079
	p-value	0,543	0,719	0,454	0,762
	N	17	17	17	17
LSC	Correlation Coefficient	-0,138	0,084	0,023	-0,006
	p-value	0,389	0,602	0,889	0,968
	N	41	41	41	41

Tabulka 16 Korelace bodu C a změn PFDI - 3měsíční follow-up
(výsledky Spearmanovy korelační analýzy)

soub	C vs.	UDI	POPDI	CRADI	PFDI
SSF	Correlation Coefficient	0,031	0,098	0,086	0,107
	p-value	0,885	0,641	0,684	0,612
	N	25	25	25	25
TVM	Correlation Coefficient	0,250	0,197	0,168	0,176
	p-value	0,388	0,499	0,567	0,547
	N	14	14	14	14
LSC	Correlation Coefficient	0,710	0,671	0,573	0,742
	p-value	<0,0001	<0,0001	0,001	<0,0001
	N	29	29	29	29

Tabulka 17 Korelace bodu C a změn PFDI - 12měsíční follow-up
(výsledky Spearmanovy korelační analýzy)

soub	C vs.	UDI	POPDI	CRADI	PFDI
SSF	Correlation Coefficient	-0,015	0,090	-0,345	-0,187
	p-value	0,952	0,724	0,160	0,457
	N	18	18	18	18
TVM	Correlation Coefficient	0,402	0,471	0,494	0,537
	p-value	0,220	0,144	0,123	0,089
	N	11	11	11	11
LSC	Correlation Coefficient	-0,074	0,211	0,136	0,125
	p-value	0,779	0,416	0,603	0,633
	N	17	17	17	17

7.5.4 Výsledky korelace BMI a předoperačních hodnot PFDI

-nebyla prokázána korelace mezi předoperačním BMI a předoperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI (viz. tabulka 18)

Tabulka 18 Analýza korelace BMI a předoperačního PFDI
(výsledky Spearmanovy korelační analýzy)

soub	BMI vs.	UDI	POPDI	CRADI	PFDI
SSF	Correlation Coefficient	0,192	-0,134	0,130	-0,010
	p-value	0,328	0,498	0,509	0,960
	N	28	28	28	28
TVM	Correlation Coefficient	0,114	-0,065	0,023	0,072
	p-value	0,663	0,804	0,931	0,783
	N	17	17	17	17
LSC	Correlation Coefficient	0,078	-0,086	-0,104	-0,049
	p-value	0,635	0,603	0,528	0,767
	N	39	39	39	39

7.5.5 Výsledky korelace věku a předoperačních hodnot PFDI

-nebyla prokázána korelace mezi věkem a předoperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI (viz. tabulka 19)

Tabulka 19 Analýza korelace věku a předoperačního PFDI
(výsledky Spearmanovy korelační analýzy)

soub	věk vs.	UDI	POPDI	CRADI	PFDI
SSF	Correlation Coefficient	-0,032	0,161	0,264	0,181
	p-value	0,855	0,348	0,120	0,291
	N	36	36	36	36
TVM	Correlation Coefficient	-0,267	-0,071	-0,271	-0,233
	p-value	0,299	0,786	0,293	0,368
	N	17	17	17	17
LSC	Correlation Coefficient	-0,189	0,096	0,105	0,024
	p-value	0,231	0,544	0,506	0,882
	N	42	42	42	42

8 DISKUSE

V rámci operačního řešení apikálního defektu byla popsána řada transabdominálních, transvaginálních a kombinovaných operačních metod [9, 30]. Zásadní roli při volbě operační metody má individuální zkušenost indikujícího lékaře, riziko malignity pánevních orgánů, riziko chirurgických komplikací a vlastní názor plně informované pacientky [24].

Znalost výsledků hodnocení operačních výkonů je pro indikujícího lékaře nezbytná. Z hlediska hodnocení výsledků urogynekologických výkonů je určující výskyt a závažnost komplikací, klinicko-anatomický efekt operace a pooperační funkční stav.

V naší studii jsou srovnávány tři skupiny pacientek. Homogenita souborů v demografických a předoperačních datech je ovlivněna absencí randomizace, indikace k jednotlivým operačním výkonům byly prováděny na základě zkušeností indikujícího lékaře. Průměrný věk pacientek skupiny LSC je o cca 12 let nižší ve srovnání se zbývajících dvěma skupinami, statisticky významný je rozdíl průměrné hodnoty BMI ve skupině SSF oproti skupinám TVM a LSC. Rizikový faktor věku je dán přímou úměrou k přítomnosti komorbidit, neuropatií, imunoalterací a zánětlivou odpovědí tkání, která se stejně tak jako schopnost proliferace tkání s věkem snižuje. Chronické zvýšení intraabdominálního tlaku u pacientek s nadváhou spolu s přítomností komorbidit (např. diabetes mellitus) individuálně ovlivňují intenzitu symptomů a klinický obraz dysfunkce pánevního dna [95].

Parita je nejvýznamnějším rizikovým faktorem vzniku POP, v podmínkách ČR se průměrná parita pohybuje v námi uvedených hodnotách [28, 40].

Téměř 80 % předchozích hysterektomií bylo provedeno z vaginálního či laparo-vaginálního přístupu. Tento výsledek koresponduje s publikovanými daty [71]. Vaginální přístup je častěji indikován v případech již existujícího děložního a poševního sestupu, navíc riziko vzniku apikálního defektu po VHY indikované pro korekci prolapsu je až 5násobně vyšší [10].

Průměrný operační čas je statisticky signifikantně vyšší u LSC oproti SSF a TVM. To je ve shodě s dalšími studii [67, 78]. LSC je technicky náročným výkonem, uváděna learning curve je asi 47 operací [61]. Průměrný operační čas je ve mnoha studiích udáván v rozsahu 95-120 minut [67, 40]. V naší studii je vysvětlením delšího průměrného operačního času (183 minut) a polovičního výskytu výkonů v délce nad 180 minut aktuálně probíhající learning curve jednoho z operatérů.

Pilka ve své studii 112 pacientek uvádí průměrný operační čas u Miyazakiho SSF 68 minut při 9,8% kombinovaných výkonů [71]. Průměrný operační čas v naší skupině SSF je 104 minut, vysvětlením je indikace konkomitantní hysterektomie v naší skupině u téměř 56% případů. Průměrný operační čas TVM je oproti SSF nižší, vysvětlením je počet konkomitantních hysterektomií.

Průměrná peroperační krevní ztráta je vyšší ve skupině vaginálních rekonstrukčních výkonů, tupá preparace pararektálního prostoru bez kontroly zraku je spojená s vyšším rizikem poranění pánevních cév, především pararektálních žilních plexů, sakrálních vén, větví arteria pudenda interna, arteria rectalis inferior a jejich coccygeálních větví, případně cévních anomálií v oblasti sakrospinálního ligamenta. Průměrná krevní ztráta u TVM je literatuře udávána v rozmezí 50-180 ml, u SSF v rozmezí 50-95 ml [28, 33, 71]. Rozdíl je dán nutností oboustranné preparace pararektálního prostoru u TVM. Laparoskopický přístup naopak umožňuje exaktní přehled v operačním poli s cílenou hemostázou. Průměrnou krevní ztrátu udává Rozet ve svém souboru 360 pacientek po LSC v rozsahu 10-100 ml [78]. Naše výsledky korespondují s publikovanými daty.

Výsledky délky hospitalizace ve všech souborech obdobné, korespondují s publikovanými daty v evropských zemích [40, 28]. Délka hospitalizace po LSC je v severoamerických studiích udávaná v rozmezí 1,2-1,4 dny [43].

Výskyt perioperačních arteficiálních poranění a pánevních infekcí je v našich skupinách srovnatelný. Nygaard v metaanalýze hodnotící výsledky sakrokolpopexy udává výskyt léze měchýře 2,2 -3,1%, lézi rekta v 1,6%, infekci operační rány v 4,6-11,1%. V metaanalýze 11 studií a celkového počtu 1221 pacientek udává Lee v 0-7 % poranění močového měchýře, v 0-3% poranění střeva [65, 44]. Poranění rekta u SSF je zřídka komplikací, v literatuře se udává v cca 0,6-0,8%, infekce operační rány asi v 4,1% [69]. Vzhledem k převažujícímu posteriornímu přístupu dochází k arteficiálnímu poranění měchýře u této operace většinou v souvislosti s konkomitantní přední vaginální plastikou. Poizac v multicentrické studii v souboru 83 pacientů operovaných kitem Nuvia anterior at apical (Bard) zaznamenal 2,4% poranění močových cest, Denance na souboru 16 pacientek 6,25% poranění měchýře, Halaška v souboru po inzerci Prolift anterior (n=97) 3,9% poranění měchýře [72, 17]. V našem souboru TVM jsme zaznamenali výskyt peroperačních poranění měchýře v 11,8% (2 případy). Výskyt ostatních perioperačních komplikací koresponduje s publikovanými daty v recentních studiích.

Rozšíření indikací uterine-preserving výkonů v chirurgické léčbě POP souvisí s individualizací léčby. U pacientek s nedokončeným reprodukčním plánem a symptomatikou

POP umožňuje hysteropexie současné řešení klinických potíží společně se zachováním fertility [57, 38]. Existuje pouze málo informací popisujících LSK hysteropexi z hlediska fertility–sparing výkonu. Léčba pacientek s nedokončeným reprodukčním plánem je většinou konzervativní a obecným doporučením je indikovat POP repair výkon až po finalizaci reprodukčního plánu. Z hlediska způsobu vedení porodu je u pacientek po LSK hysteropexi indikováno ukončení těhotenství per sectionem caesaream z důvodů cirkulární fixace meshe v oblasti cervixu a nemožnosti jeho dilatace [38]. Instrumentální revize dutiny děložní v prvním trimestru může být vzhledem k hyperanteverzi-flexi děložního těla spolu s fixací cervixu provázena technickými obtížnostmi výkonu. V našem souboru byla LSK hysteropexie provedena u 24leté symptomatické ženy po druhém vaginálním porodu.

Výskyt kompletních konkomitantních hysterektomií je ve skupině TVM významně nižší oproti SSF, tento výkon není vzhledem k signifikantnímu riziku pooperační eroze meshe doporučován [18].

Konkomitantní vaginální rekonstrukce jsou rutinní součástí vaginálních přístupů k řešení apikálního defektu. LSC je primárně multikompartmentovou transabdominální rekonstrukční metodou, vaginální repair je indikován v případech neúplné preparace rektovaginálního septa nebo v případě korekce defektu předního nebo zadního kompartmentu po laparoskopické hysterosakropexi [25]. V prvním případě jsme v úvodu laparoskopické sakropexie indikovali z vaginálního přístupu extrakci TOT s přední vaginální plastikou, v druhém případě jsme v závěru výkonu indikovali reparaci distální rektokély.

Optimální management řešení preexistující stresové inkontinence v rámci terapie POP není jednoznačně stanoven. Dle recentních studií až 89 % žen s preexistující SUI nevyžadují po LSC korekci apikálního defektu následnou operaci SUI a pacientky benefitují z dvoudobého přístupu řešení SUI [34]. U žen se symptomatickým pánevním prolapsem a symptomy stresové močové inkontinence snižuje konkomitantní SUI výkon výskyt pooperační SUI [4]. Konkomitantní SUI operace v rámci řešení preexistující stresové inkontinence jsou v našem souboru v cca 2% případů.

V pooperačním klinicko-anatomickém hodnocení bodu C, markeru centrálního kompartmentu, jsme srovnáním skupin statisticky signifikantní rozdíl nezaznamenali. Míra recidiv apikálního defektu v našem souboru ve 3 a 12 měsíčním follow-up je ovlivněna malým počtem pacientů.

Výskyt pooperačních mesh-related komplikací je ve skupině TVM v našem souboru ve 3 měsících 7,1% a ve 12měsících 9,1%. Výsledek koresponduje s literárními údaji, McDonald uvádí v metaanalýze incidenci eroze meshe po anteriorním repairu incidence cca 10-12%

[47]. Výskyt a závažnost komplikací asociovaných s použitím transvaginálních sítí jako dyspareunie, vaginální spotting, pelviálgie a protruze sítě do pánevních orgánů byly důvodem eliminace těchto operačních metod z klinické praxe [60]. Dle konsensu FDA z roku 2016 byly transvaginální meshe zařazeny do skupiny 3. Počet protruzí sítě po sakropexi je v našem souboru souboru ve 3 a 12 měsících 3,4% a 11,8%. Incidence v literatuře je popisovaná v intervalu 5,8%, Lee uvádí incidenci 1-9% [14, 44]. Naše výsledky nekorrespondují s publikovanými daty, domníváme se, že jsou ovlivněny malým počtem pacientů v rámci follow-up.

Standardizovaný dotazník PFDI a jeho zkrácená verze PFDI-20 hodnotí močové, POP a kolorektální symptomy. Konstrukce dotazníků je určena k hodnocení kvality i kvantity symptomů. Dotazník PFDI-20 je využíván k hodnocení kvality života v téměř třetině studií věnovaných výsledkům operací POP [98]. Většina publikovaných dat předkládá velmi variabilní výsledky předoperačního a pooperačního hodnocení PFDI (ev. PFDI-20) v absolutních číslech, shodou je kvalitativní zlepšení pooperačního subjektivního hodnocení [66, 84, 17, 83]. Švábík v sekundární analýze 70 pacientek po SSF (n=34) a TVM Prolift Total (n=36) hodnotí POPDI skóre dotazníku PFDI v korelaci s body Ba, C a Bp v před- i pooperačním nálezu. V ročním follow-up není prokázán signifikantní pokles POPDI v korelaci k pooperačnímu anatomickému nálezu [86].

Okcu srovnává kohortu celkem 65 pacientů, po VHY+SSF (n=16), TLH+sakropexi (n=20) a AHY + sakropexi (n=29). V rámci pooperačního hodnocení dotazníku PFDI-20 nezaznamenává mezi skupinami v ročním follow-up signifikantní změny, v absolutních číslech je průměrné hodnocení 146 /124/ 123 [66].

Smažinka srovnává předoperačně (n=299) a v pooperačním follow-up 3měsíce (n=288) a 12 měsíců (n=279) pacientky po LSC ve třech skupinách s rozdílným BMI. Ve všech skupinách dochází k signifikantnímu zlepšení subjektivního pooperačního outcome (PFDI), rozdíl v jednotlivých skupinách detekován nebyl, v rámci 3 a 12měsíčního follow-up je pokles průměrného celkového hodnocení PFDI o cca 20 bodů [83].

Ve studii Souviata hodnotící funkční pooperační outcome v průměrném follow-up 115 měsíců je hodnoceno dotazníkem PFDI-20 celkem 79 pacientů po SSF. Ve skupině žen operovaných ve věku pod 60 let došlo po 5-ti letech k signifikantnímu zhoršení celkového hodnocení PFDI-20, v absolutních číslech udává průměrné hodnoty 36/52 [84].

Denance v souboru 16 pacientů po inzerci Nuvia ant. hodnotí v 6měsíčním follow-up signifikantní zlepšení výsledků dotazníku PFDI-20 ve srovnání s předoperačním stavem, průměrné hodnoty 121/55 [17].

Ve shodě s recentními studii jsme v námi srovnávaných skupinách pacientek po SSF, TVM a LSC zaznamenali signifikantní pooperační zlepšení subjektivního outcome hodnoceném dotazníkem PFDI ve všech skupinách. Z našich výsledků vyplývá, že rozsah změn (delta = míra kvantitativního zlepšení) je v porovnávaných souborech ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up shodný ve všech skupinách operantek.

Komparací pooperačních hodnot PFDI ve 3 a 12 měsíci jsme u skupiny SSF zaznamenali ve všech skóre dotazníku PFDI signifikantní zlepšení bez rozdílu mezi 3 a 12 měsícem follow-up.

Ve skupině TVM je nejnápadnějším výsledkem stagnace intenzity subjektivních potíží zadního kompartmentu (CRADI). U této kohorty pacientek byl zadní native-tissue repair konkomitantně operován v 58,8%. Jedním z možných vysvětlení je permanentní působení intraabdominálního tlaku na „nechráněný“ zadní kompartment. Urdzík ve své práci popisuje recidivu defektu zadního kompartmentu po aplikaci přední sítě (Prolift anterior) v ročním follow-up až u 20,9% [92]. V rámci analýzy skóre CRADI jsme zaznamenali srovnatelné výsledky ve 3 a 12 měsících v subskóre CRADI -Obstructive, -Incontinence a -Pain/Irritation.

Jedním z možných vysvětlení výsledku skóre CRADI a jeho progresu mezi 3 a 12měsícem po operaci ve skupině LSC je pooperační výskyt dysfunkce anorekta (ODS, fekální inkontinence, dyschézie, dyskomfort). Výskyt pooperační obstrukce je udáván až v 19 % [44, 64]. V rámci analýzy skóre CRADI jsme zaznamenali nejvyšší hodnoty v hodnocení subskóre CRADI-Pain/Irritation (s maximem v hodnocení otázky č.7 a č.46).

V rámci předoperačního a pooperačního hodnocení výsledků subjektivního outcome a hodnot bodu C, markeru apikálního defektu, jsme korelaci neprokázali. Zaznamenali jsme však středně silnou až silnou korelaci mezi pooperačními hodnotami bodu C ve 3 měsíčním follow-up a pooperačním subjektivním hodnocením PFDI a skóre UDI, POPDI, CRADI ve 3měsíčním follow-up ve skupině LSC (n=16). Připouštíme možnost zkreslení tohoto výsledku relativně malým souborem pacientů. Samotná výše apikálního závěsu se na celkovém hodnocení subjektivních funkčních potíží dle našich výsledků podílí minoritně, dominantní jsou pravděpodobně symptomy asociované s přítomností defektu předního a zadního kompartmentu. Dotazník PFDI však nedetekuje kvalitu života v sexuální oblasti. Je otázkou dalšího výzkumu vyhodnotit význam případně nutnost úplné anatomické rekonstrukce apikálního kompartmentu ($C \geq TVL-2$) u sexuálně neaktivních pacientek a jejího vztahu k subjektivním funkčním pooperačním výsledkům.

V předoperačním hodnocení se námi srovnávané skupiny signifikantně lišily hodnotami BMI (SSF vs TVM, SSF vs LSC) a věku (LSC vs SSF, LSC vs TVM). Korelace mezi

předoperačním BMI a věkem pacientek a předoperačním subjektivním funkčním hodnocením dotazníkem PFDI prokázána nebyla. Demografické údaje v naší studii nemají na předoperační funkční subjektivní hodnocení relevantní vliv, případně dotazník PFDI není dostatečně senzitivní detailnější změny zachytit. Heterogenita námi srovnávaných skupin v parametrech BMI a věku tedy neovlivnila výsledky hodnocení PFDI.

Jsem si vědom limitací mé práce.

První limitací je retrospektivní charakter studie, který je principiálně zatížen větším množstvím možných chybných dat oproti prospektivní práci.

Následující limitací je absence randomizace srovnávaných souborů v předoperačních datech, pacientky byly indikovány k jednotlivým operačním výkonům na základě individuálních zkušeností indikujícího lékaře. V rámci organizace našeho pracoviště je indikujícím lékařem vždy erudovaný operatér s dlouholetou praxí.

Dalšími limitacemi jsou relativně krátké follow-up v intervalu 3 a 12 měsíců a omezený počet pooperačně kontrolovaných pacientek.

9 ZÁVĚR

Hodnocením subjektivních funkčních předoperačních výsledků a pooperačních výsledků ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up pomocí standardizovaného dotazníku Pelvic Floor Distress Inventory jsme neprokázali statisticky signifikantní rozdíl ve zlepšení kvality života pacientek po operaci apikálního defektu metodou sakrospinální fixace, inzerce přední transvaginální sítě a laparoskopické sakropexe.

Bylo prokázáno signifikantní kvalitativní pooperační zlepšení subjektivního funkčního výsledku ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up ve všech skóre ve skupině SSF.

Ve skupině TVM jsme v subjektivním hodnocení rektoanálních funkcí rozdíl mezi předoperačním a pooperačním stavem nezaznamenali.

Ve skupině LSC jsme zaznamenali pooperační progresi subjektivního hodnocení rektoanálních dysfunkcí.

V rámci předoperačního a pooperačního zhodnocení subjektivních funkčních výsledků a hodnot bodu C, markeru apikálního defektu, jsme prokázali korelaci ve skupině LSC ve 3měsíčním follow-up. Tuto korelaci však nepovažujeme za klinicky významnou.

Korelace mezi předoperačním BMI, věkem a předoperačním subjektivním hodnocením prokázána nebyla.

Výskyt rizikových faktorů POP byl ve všech skupinách srovnatelný.

Výskyt perioperačních komplikací a délka hospitalizace byly v našich souborech srovnatelné.

Laparoskopická sakropexe je preferovanou metodou operační léčby apikálního defektu mladších pacientek, je metodou s nejdelším průměrným operačním časem a nejmenší průměrnou pooperační krevní ztrátou.

Sakrospinální fixace je metodou s nejkratším průměrným operačním časem.

10 LITERATURA

1. **Abrams P**, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21:167.
2. **Aigmuller T**, Dungal A, Hinterholzer S, Geiss I, Riss P. An estimation of the frequency of surgery for posthysterectomy vault prolapsed. *Int Urogynecol J* 2010; 21:299–302.
3. **Amid PK**, Classifications of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery, *Hernia* 1997 ; I; 15-21.
4. **Baessler K**, Christmann-Schmid C, Maher C, Haya N, Crawford TJ, Brown J. Surgery for women with pelvic organ prolapse with or without stress urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Aug 19;8(8):CD013108.8.
5. **Barber MD**, Pelvic organ prolapse. *BMJ* 2016 Jul 20;354:i3853.
6. **Barber MD**, Brubaker L, Burgio KL, Richter HE, Nygaard I, Weidner AC, et al. Comparison of 2 transvaginal surgical approaches and perioperative behavioral therapy for apical vaginal prolapse: the OPTIMAL randomized trial. *JAMA* 2014;311:1023-34.
7. **Barber MD**, Maher C. Apical prolapse. *Int Urogynecol J*. 2013; 24:1815–33.
8. **Barber MD**, Walters MD, Cundiff GW, Group PT. Responsiveness of the Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI) and Pelvic Floor Impact Questionnaire (PFIQ) in women undergoing vaginal surgery and pessary treatment for pelvic organ prolapse. *American journal of obstetrics and gynecology* 2006;194(5):1492-8.
9. **Betschart C**, Cervigni M, Contreras Ortiz O, Doumouchtsis SK, Koyama M, Medina C, Haddad JM, la Torre F, Zanni G. Management of apical compartment prolapse (uterine and vault prolapse): A FIGO Working Group report. *Neurourol Urodyn*. 2017 Feb;36(2):507-513.

10. **Blandon RE**, Bharucha AE, Melton LJ 3rd, Schleck CD, Babalola EO, Zinsmeister AR, Gebhart JB. Incidence of pelvic floor repair after hysterectomy: A population-based cohort study. *Am J Obstet Gynecol*. 2007 Dec;197(6):664.e1-7.
11. **Bump RC**, Mattiasson A, Bo K et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175(1):10–17.
12. **Campbell J**, Pedroletti C, Ekhed L, Nussler E, Strandell, A. Patient-reported outcomes after sacrospinous fixation of vault prolapse with a suturing device: a retrospective national cohort study. *Int Urogynecol J*, 2018, 29(6), 821-829.
13. **Collins SA**, O’Sullivan DM, Lasala CA. Correlation of POP-Q posterior compartment measures with defecatory dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2012; 23:743–7.
14. **Daniels S**, Robson D, Palacz M, Howell S, Nguyen T, Behnia-Willison F. Success rates and outcomes of laparoscopic mesh sacrohysteropexy. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology* 2020 Apr; 60(2):244-249.
15. **Davidson ERW**, Casas-Puig V, Paraiso MFR, Ridgeway B, Ferrando CA. Pelvic organ prolapse recurrence and patient-centered outcomes following minimally invasive abdominal uterosacral ligament and mesh-augmented sacrohysteropexy. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2020 Dec 1;26(12):763-768.
16. **DeLancey JO**. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *American journal of obstetrics and gynecology* 1992;166(6 Pt 1):1717-24; discussion 24-8.
17. **Denance M**, Quiboef E, Hocké C. Result, safety and patient satisfaction at 6 months of vaginal anterior wall prolapse, *Progres en urologie* 2016 Sep;26(10):582-8.
18. **Deng T**, Liao B, Luo D, Shen H, Wang K. Deng T, et al. Risk factors for mesh erosion after female pelvic floor reconstructive surgery: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int*. 2016 Feb;117(2):323-43.

19. **Dietz HP.** Quantification of major morphological abnormalities of the levator ani. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2007; 29, p. 329–334.
20. **Dietz HP.** Pelvic floor ultrasound: a review. *Am J Obstet Gynecol*, 2010; 202, p.321–334.
21. **Dietz HP,** Bernardo MJ, Kirby A, Shek KL. Minimal criteria for the diagnosis of avulsion of the puborectalis muscle by tomographic ultrasound. *Int Urogynecol J*, 2011; 22, p. 699–704.
22. **Digesu GA,** Calandrini N, Derpapas A, et al. Intraobserver and interobserver reliability of the three-dimensional ultrasound imaging of female urethral sphincter using a translabial technique. *Int Urogynecol J*, 2012; 23, p. 1063–1068.
23. **Digesu GA,** Chaliha C, Salvatore S, Hutchings A, Khullar V. The relationship of vaginal prolapse severity to symptoms and quality of life. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2005;112:971–6.
24. **Frick AC,** Barber MD, Paraiso MF, Ridgeway B, Jelovsek JE, Walters MD. Attitudes toward hysterectomy in women undergoing evaluation for uterovaginal prolapse. *Female pelvic medicine & reconstructive surgery* 2013;19(2):103-9.
25. **Gluck O,** Blaganje M, Veit-Rubin N, et al. Laparoscopic sacrocolpopexy: A comprehensive literature review on current practice. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* 2020;245:94-101.
26. **Haj Yahya R,** Chill HH, Herzberg S, et al. Anatomical outcome and patient satisfaction after laparoscopic uterosacral ligament hysteropexy for anterior and apical prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2018;24(5):352-355
27. **Handa VL,** Cundiff G, Chang HH, Helzlsouer KJ. Female sexual function and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol*. 2008;111:1045–52.

28. **Halaska M**, Maxova K, Sottner O, Svabik K, Mlcoch M, Kolarik D, Halaska MJ. A multicenter, randomized, prospective, controlled study comparing sacrospinous fixation and transvaginal mesh in the treatment of posthysterectomy vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol*, 207(4), 301 e301-307.
29. **Haylen BT**, Freeman RM, Swift SE, Cosson M, Davila GW, Deprest J, Dwyer PL, Fatton B, Kocjancic E, Lee J, Maher C, Petri E, Rizk DE, Sand PK, Schaer GN, Webb RJ. An International Urogynecological Association (IUGA) / International Continence Society (ICS) joint terminology and classification of the complications related directly to the insertion of prostheses (meshes, implants, tapes) & grafts in female pelvic floor surgery. *Int Urogynecol J*. 2011 Jan;22(1):3-15.
30. **Haylen BT**, Maher CF, Barber MD, et al. An International Urogynecological Association (IUGA) / International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP). *International urogynecology journal* 2016;27(2):165-94
31. **Haylen BT**, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK, Schaer GN. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2010 Jan;21(1):5-26.
32. **Huebner M**, Marguiles R, DeLancey JO. Pelvic architectural distortion is associated with pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2008; 19, p. 863–867
33. **Huser M**, Pastorčáková M, Belkov I, Sedláková K. Outcomes of anterior vaginal wall repair using polypropylene mesh. *Ceska Gynekol* 2012 Oct;77(5):407-13
34. **Christmann-Schmid C**, Bruehlmann E, Koerting I, Krebs J. Laparoscopic sacrocolpopexy with or without midurethral sling insertion: Is a two-step approach justified? A prospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2018 Oct; 229:98-102.

35. **Ibeanu OA**, Chesson RR, Sandquist D, et al. Hypertrophic cervical elongation: Clinical and histological correlations. *International Urogynecology Journal*. Aug 1, 2010; 21(8):995-1000
36. **Jackson E**, Bilbao JA, Vera RW, Mulla ZD, Mallett VT, Montoya IT. Risk factors for ureteral occlusion during transvaginal uterosacral ligament suspension. *Int Urogynecol J*. 2015 Dec;26(12):1809-14.
37. **Jackson SR**, Avery NC, Tarlton JF, Eckford SD, Abrams P, Bailey AJ. Changes in metabolism of collagen in genitourinary prolapse. *Lancet* 1996 Jun 15;347(9016):1658-61.
38. **Jefferis H**, Price N, Jackson S. Laparoscopic hysteropexy: 10 years' experience. *Int Urogynecol J*. 2017 Aug;28(8):1241-1248.
39. **Jones K**, Yang L, Lowder JL, Meyn L, Ellison R, Zyczynski HM, Moalli P, Lee T. Effect of pessary use on genital hiatus measurements in women with pelvic organ prolapse. *Obstetrics & Gynecology*. 2008; 112(3): 630-6.
40. **Kalis V**, Rusavy Z, Ismail KM. Laparoscopic sacrohysteropexy: the Pilsner modification. *International urogynecology journal* 2019. *Int Urogynecol J*. 2020 Jun;31(6):1277-1280.
41. **Kudela M**, Ondrova D., Hejtmanek P. Etiopatogenesis of prolapsed vaginal vault after hysterectomy.. *Ceska Gynekol* 2006 Jul;71(4):329-32.
42. **Kudela M**, Ondrova D., Pilka R, Dzvincuk P. Sacrospinous fixation for vaginal vault prolapse after hysterectomy sec.. *Ces Gynek*, 2004; 69(6): 493-497.
43. **Lavelle ES**, Turner LC, Shepherd JP. Impact of Case Order on Laparoscopic Sacrocolpopexy: Do Surgeons Need a Warm-Up? *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. Jul/Aug 2017;23(4):272-275.

44. **Lee RK**, Mottrie A, Payne CK, Waltregny D. A review of the current status of laparoscopic and robot-assisted sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse. *Eur Urol*. 2014 Jun;65(6):1128-37.
45. **Lowder JL**. Apical Vaginal Support: The Often Forgotten Piece of the Puzzle. *Mo Med*. 2017 May-Jun;114(3):171-175.
46. **Luber KM**, Boero S, Choe JY. The demographics of pelvic floor disorders: current observations and future projections. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;184:1496-50
47. **MacDonald S**, Terlecki R, Constantini E, Badlani G, Complications of Transvaginal Mesh for Pelvic Organ Prolapse and Stress Urinary Incontinence: Tips for Prevention, Recognition, and Management. *Eur Urol Focus*. 2016 Aug;2(3):260-267.
48. **Maher CM**, Feiner B, Baessler K, Glazener CM. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version Cochrane review. *International urogynecology journal* 2011;22(11):1445-57
49. **Maher CF**, Feiner B, Baessler K, et al. Surgery for women with apical vaginal prolapse. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 1:10.
50. **Maher C**, Feiner B, Baessler K, Schmid C. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. In: Maher C, editor. *Cochrane database of systematic reviews*. Chichester: Wiley; 2013.
51. **Mant J**, Painter R, M Vessey M. Epidemiology of genital prolapse: observations from the Oxford Family Planning Association Study. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997 May;104(5):579-85.
52. **Marchionni M**, Bracco GL, Checcucci V, Carabaneanu A, Coccia EM, Mecacci F, Scarselli G. True incidence of vaginal vault prolapse. Thirteen years of experience. *J Reprod Med*. 1999 Aug;44(8):679-84.
53. **Martan A**, Masata J, Halaska M et al. Ultrasound imaging of paravaginal defects in women with stress incontinence before and after paravaginal defect repair. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2002;19, p.496–500.

54. **Martan A**, Svabík K, Masata J, El-Haddad R, Pavlikova M. Correlation between stress urinary incontinence or urgency and anterior compartment defect before and after surgical treatment. *Ces Gynecol*. 2010;75:118–25.
55. **Matsuo T**, Miyata Y, Ohba K, Mochizuki Y, Sakai H. Recovery from life-threatening pelvic organ prolapse in an 80-year-old Japanese woman: a case report *Clin Case Rep*. 2014 Aug;2(4):118-21.
56. **Medina CA**, Croce C, Candiotti K, Takacs P. Comparison of vaginal length after iliococcygeus fixation and sacrospinous ligament fixation. *Int J Gynaecol Obstet* 2008;100:267-70.
57. **Meriwether KV**, Balk EM, Antosh DD, Olivera CK, Kim-Fine S, Murphy M, Grimes CL, Sleemi A, Singh R, Dieter AA, Crisp CC, Rahn DD. Uterine-preserving surgeries for the repair of pelvic organ prolapse: a systematic review with meta-analysis and clinical practice guidelines. *Int Urogynecol J*. 2019 Apr;30(4):505-522.
58. **Mouritsen L**. Classification and evaluation of prolapse. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2005 Dec;19(6):895-911.
59. **Mowat A.**, Wong V, Goh J, Krause H, Pelecanos A, Higgs P. A descriptive study on the efficacy and complications of the Capio (Boston Scientific) suturing device for sacrospinous ligament fixation. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2018, 58(1), 119-124.
60. **Murphy M**, Holzberg A, Raalte van H, Kohli N, Goldman HB, Lucente V, Pelvic Surgeons Network. Time to rethink: an evidence-based response from pelvic surgeons to the FDA Safety Communication: “UPDATE on Serious Complications Associated with Transvaginal Placement of Surgical Mesh for Pelvic Organ Prolapse”. *Int Urogynecol J*. 2012 Jan;23(1):5-9.
61. **Mustafa S**, Amit A, Filmar S, Deutsch M, Netzer I, Itskovitz-Eldor J, Lowenstein L. Implementation of laparoscopic sacrocolpopexy: establishment of a learning curve and short-term outcomes. *Arch Gynecol Obstet*. 2012 Oct;286(4):983-8

62. **Neuman M**, Lavy Y (2007) Conservation of the prolapsed uterus is a valid option: medium term results of a prospective comparative study with the posterior intravaginal slingoplasty operation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 18(8):889–893
63. **Němec M**, Horčíčka L, Dibonová M, Krčmář M, Urbánková I, Krofta L, Feyereisl J. MRI analysis of the musculo-fascial component of pelvic floor in woman before planned vaginal reconstruction procedur for symptomatic pelvic organ prolapse. *Ceska Gynekol*. 2018 Summer;83(2):84-93.
64. **Noe KG**, Schiermeier S, Alkatout I, Anapolski M. Laparoscopic pectopexy: A prospective, randomized, comparative clinical trial of standard laparoscopic sacral colpopocervicopexy with the new laparoscopic pectopexy—postoperative results and intermediate-term follow-up in a pilot study. *J Endourol*. 2015 Feb;29(2):210-5.
65. **Nygaard IE**, McCreery R, Brubaker L, Connolly A, Cundiff G, Weber AM, Zyczynski H; Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Pelvic Floor Disorders Network. Obstet Gynecol*. 2004 Oct;104(4):805-23.
66. **Okcu NT**, Gürbüz T, Uysal G. Comparison of patients undergoing vaginal hysterectomy with sacrospinous ligament fixation, laparoscopic hysterectomy with sacrocolpopexy and abdominal hysterectomy with sacrocolpopexy in terms of postoperative quality of life and sexual function *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2021 Apr;50(4):101977.
67. **Pan K**, Cao L, Ryan NA, Wang Y, Xu H. Laparoscopic sacral hysteropexy versus laparoscopic sacrocolpopexy with hysterectomy for pelvic organ prolapse. *International urogynecology journal* 2016;27(1):93-101
68. **Patel DA**, Xu X, Thomason AD, Ransom SB, Ivy JS, DeLancey JO. Childbirth and pelvic floor dysfunction: an epidemiologic approach to the assessment of prevention opportunities at delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195:23-8.
69. **Petri E**, Ashok K. Petri E, et al. Sacrospinous vaginal fixation--current status. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2011 May;90(5):429-36.

70. **Petros PE**, Ulmsten UI. An integral theory of female urinary incontinence. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. Jan 1, 1990;69(S153):7-3
71. **Pilka R**, Kudela M, Hejtmanek P, Dzvincuk P. Sacrospinous fixation for vaginal vault prolapse after hysterectomy sec. Miyazaki - longterm results. *Ceska gynekologie / Ceska lekarska spolecnost J. Ev. Purkyne* 2013;78(1):27-31
72. **Poizac S**, Ferry P, Cayrac M, Quiboeuf E, Marcelli M, Tourette C, Agostini A. Feasability and morbidity of apical and anterior mesh repair, a multicenter cohort study. *Prog Urol*. Jun-Jul 2017;27(8-9):497-505.
73. **Rahmanou P**, White B, Price N, Jackson S. Laparoscopic hysteropexy: 1- to 4-year follow-up of women postoperatively. *International urogynecology journal* 2014;25(1):131-8
74. **Ridgeway BM**. Does prolapse equal hysterectomy? The role of uterine conservation in women with uterovaginal prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(6):802–9.
75. **Rockwood TH**, Constantine ML, Adegoke O, Rogers RG, McDermott E, Davila GW, Domoney C, Jha S, Kammerer-Doak D, Lukacz ES, Parekh M, Pauls R, Pitkin J, Reid F, Ridgeway B, Thakar R, Sand PK, Sutherland SE, Montserrat Espuna-Pons 2013 The PISQ-IR: considerations in scale scoring and development, *Int Urogynecol J*. 2013 Jul;24(7):1105-22.
76. **Ross WT**, Meister MR, Shepherd JP, Olsen MA, Lowder JL. Utilization of apical vaginal support procedures at time of inpatient hysterectomy performed for benign conditions: a national estimate. *Am J Obstet Gynecol*. 2017 Oct;217(4):436.e1-436.e8. doi: 10.1016/j.ajog.2017.07.010. Epub 2017 Jul
77. **Rousset P**, Deval B, Chaillot PF et al. MRI and CT of sacrocolpopexy. *AJR Am J Roentgenol*, 2013, 200, p. W383–394

78. **Rozet F**, Mandron E, Arroyo C, Andrews H, Cathelineau X, Mombet A, Cathala N, Vallancien G. Laparoscopic sacral colpopexy approach for genito-urinary prolapse: experience with 363 cases Eur Urol. 2005 Feb;47(2):230-6.
79. **Salto del LG**, Criado J. MRI imaging – base asesment of the female pelvic floor. Radiographics, 2014, 34, p. 1417-38
80. **Sauerwald A**, Bruns I, Peveling B, Brunke H, Wolff F. Is standardised vaginal sacrospinous ligament fixation a safe teaching procedure for residents? Int Urogynecol J,2011, 22(3), 293-298.
81. **Serati M**, Braga A, Bogani G, Leone Roberti Maggiore U, Sorice P, Ghezzi F, et al. Iliococcygeus fixation for the treatment of apical vaginal prolapse: efficacy and safety at 5 years of follow-up. Int Urogynecol J 2015;26:1007-12.
82. **Shull BL**, Bachofen C, Coates KW, Kuehl TJ (2000) A transvaginal approach to repair of apical and other associated sites of pelvic organ prolapse with uterosacral ligaments. Am J Obstet Gynecol 183:1365–1373, discussion 73-4
83. **Smazinka M**, Kalis V, Havir M, Havelkova L, Ismail KM, Rusavy Z. Obesity and its long-term impact on sacrocolpopexy key outcomes (OBELISK). Int Urogynecol J.2020 Aug;31(8):1655-1662.
84. **Souviat C**, Bricou A, Porcher R, Demaria F, Fritel X, Benifla J-L, Pigné A. Long-term functional stability of sacrospinous ligament-fixation repair of pelvic organ prolapse J Obstet Gynaecol. 2012 Nov;32(8):781-5.
85. **Svabik K**, Martan A, Masata J, El-Haddad R, Hubka P. Comparison of vaginal mesh repair with sacrospinous vaginal colpopexy in the management of vaginal vault prolapse after hysterectomy in patients with levator ani avulsion: a randomized controlled trial. Ultrasound Obstet Gynecol. 2014 Apr;43(4):365-71. doi: 10.1002/uog.13305. Epub 2014 Mar 11.

86. **Svabik K**, El-Haddad R, Masata J, Hubka P, Martan A. Correlation subjektivního a objektivního hodn Correlation of subjective and objective assessment of vaginal prolapse surgery - secondary analysis of randomized controlled study in patients with pelvic floor injury treated with vaginal mesh or with sacrospinous ligament fixation Ceska Gynekol. 2015 Oct;80(5):351-4.
87. **Svabik K**, Martan A, Masata J. Vaginal prolapse and levator ani avulsion injury. Ces Gynek, 2012, 77, p. 304–307.
88. **Svabik, K.**, Martan, A., Masata, J., et al. Changes in the length of implanted mesh after reconstructive surgery of the anterior vaginal wall. Ces Gynek, 2010, 75, p. 132–135.
89. **Swift S**, Woodman P, O'Boyle A, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. American journal of obstetrics and gynecology 2005;192(3):795-806
90. **Szymczak P**, Grzybowska ME, Wydra DG. Comparison of laparoscopic techniques for apical organ prolapse repair - A systematic review of the literature. Neurourol Urodyn. 2019;38:2031–50.
91. **Tseng LH**, Chen I, Chang SD, Lee CHL. Modern role of sacrospinous ligament fixation for pelvic organ prolapse surgery--a systemic review. Taiwan J Obstet Gynecol.2013 Sep;52(3):311-7.
92. **Urdzik P**, Galád J, Ostró A. Risk of the prolapse "de novo" in primary unaffected compartment by using the syntethic mesh in the surgery treatment of the pelvic organe prolapse .Ceska Gynekol.2011 Sep;76(4):321-6
93. **Vergeldt TF**, Weemhoff M, IntHout J, Kluivers KB. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review. Int Urogynecol J. 2015;26:1559-73.
94. **Volløyhaug I**, Mørkved S , Salvesen O, Salvesen KA. Forceps delivery is associated with increased risk of pelvic organ prolapse and muscle trauma: a cross-sectional study 16-24 years after first delivery. Ultrasound Obstet Gynecol. 2015 Oct;46(4):487-95.

95. **Weintraub AY**, Gliner H, Marcus-Braun N. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse. *Int Braz J Urol.* Jan-Feb 2020;46(1):5-14.
96. **Woodfield CA**, Krishnamoorthy S, Hampton BS, Brody JM. Imaging pelvic floor disorders: trend toward comprehensive MRI. *AJR Am J Roentgenol.* 2010 Jun;194(6):1640-9.
97. **Wu JM**, Matthews CA, Conover MM, Pate V, Jonsson FM. Lifetime risk of stress urinary incontinence or pelvic organ prolapse surgery. *Obstet Gynecol.* 2014;123:1201–6.
98. **Zuchelo LTS**, Bezerra IMP, Da Silva ATM, Gomes JM, Soares Júnior JM, Chada Baracat E, de Abreu LC, Sorpreso ICE. Questionnaires to evaluate pelvic floor dysfunction in the postpartum period: a systematic review. *Int J Womens Health.* 2018 Aug 8;10:409-424.

11 VĚDECKO-VÝZKUMNÁ ČINNOST AUTORA

11.1 Práce související s disertační prací

11.1.1 Původní vědecké publikace v daném oboru v časopise s IF

Gágyor D., Kališ V., Smažinka M., Rušavý Z., Pilka R., Ismail K. „Pelvic organ prolapse and uterine preservation: a cohort study (POP-UP study)“, BMC Women's Health 21, Article number 72 (2021). (IF 2020 - 1,353)

11.1.2 Původní vědecké publikace uveřejněné v ostatních recenzovaných vědeckých časopisech

Gágyor D., Pilka R., Kudela M., Dzvinčuk P. aj., „Sakrospinální fixace sec. Miyazaki – komplikace a dlouhodobé výsledky“, Česká gynekologie, 2/2019, 84, str. 105-110

Pilka R., Gágyor D. aj. „Laparoskopická hysterosakropexe s následným těhotenstvím ukončeným císařským řezem: kazuistika s krátkodobým follow-up“, Česká gynekologie, 6/2019, 84, str. 430-434

11.1.3 Přehledné/souborné vědecké práce uveřejněné v ostatních recenzovaných vědeckých časopisech

Pilka R., Gágyor D., Dzvinčuk P. aj. „Přehledové srovnání robotem asistované, laparoskopické a abdominální sakrokolpopexe“, Acta Medicinæ, 4/2016, str. 22-27

Gágyor D., „Současné možnosti UZV diagnostiky v urogynéologii“, Česká gynekologie, 4/2016, str. 265-271

Gágyor D., „**Ultrazvuk v urogynékológii**“, Slovenská gynékológia a porodníctvo, 2/2018, str. 78-83

Trhlík M., **Gágyor D.** „**Současné postavení miniinvazivní sakropexe v léčbě vaginálního prolapsu**“, Gynékológ, 3/2019, str. 98-103

11.1.4 Publikovaná abstrakta

Gágyor D., Pilka R., Dzvinčuk P. aj. „**Laparoskopická a robotická sakropexe – perioperační výsledky**“, Celostátní konference s mezinárodní účastí XXVI. česká urogynékológie 2017, Praha, 7.12.2017 (přednáška, Gynékológ Supplementum 26, 2017, str. 17)

Gágyor D., Pilka R., Kudela M., Dzvinčuk P. aj. „**Sakrospinózní fixace sec. Miyazaki –operační komplikace a dlouhodobé výsledky**“, Celostátní konference s mezinárodní účastí XXVII. česká urogynékológie 2018, Praha, 6.12.2018, (poster, Gynékológ Supplementum 27, 2018, str. 23)

získaná výroční cena Urogynékológické společnosti České republiky za nejlepší poster

Gágyor D., Burešová E., Pilka R., Vidlář A. aj. „**Řešení recidivující vezikovaginální fistuly po aplikaci přední transvaginální sítě**“, Celostátní konference s mezinárodní účastí XXVIII. česká urogynékológie 2019, Praha, 4.-5.12.2019 (přednáška, Programový sborník, str. 26)

Gágyor D., Burešová E., Pilka R., Benická A., Študent V. sen. aj. „**Recurrent vesicovaginal fistula after insertion of anterior transvaginal mesh – a combined 2-stage repair**“, 45th Annual Meeting of the International Urogynecological Association (IUGA), Hague, Netherlands, 29.8. - 4. 9.2020 (non-discussed e-poster, Abstract Book, No 355)

Gágyor D., Kališ V., Rušavý Z., Pilka R., Smažinka M., Ismail K. aj. „Pelvic organ prolapse and uterine preservation – a case control study“ (POP-UP study), XIII. Annual Congress of the European Urogynaecological Association (EUGA), Dublin, Ireland, 22.- 24.10.2020 (podium presentation, Abstract Book, No 6)

11.1.5 Seznam přednášek/posterů přednesených uchazečem na veřejných odborných fórech

Adamík Z., **Gágyor D. „Kombinovaný (laparoskopický a vaginální) závěs u mladé ženy - suspenze na sakrospinální vazy pomocí modifikace implantátu Avaulta“**, Jubilejní 10. jihlavská konference: „Poruchy pánevní statiky a urogynekologie“, Jihlava, 18.2.2016

Dzvinčuk P., Pilka R., **Gágyor D., aj. „Srovnání robotem asistované, laparoskopické a abdominální sakrokolpopexe“**, XVII. kongres sekcie gynekologickej endoskopie SGPS, Tále, Slovensko, 14.-15.4.2016

Gágyor D., Pilka R., Dzvinčuk P. aj. „Retrospektivní komparativní studie – laparoskopická a robotická sakropexe “, XIX. Kongres sekcie gynekologickej endoskopie SGPS, Trenčín, Slovensko, 6.- 7.4.2018

Gágyor D., Pilka R., Dzvinčuk P. „Sestupy orgánů pánevního dna (POP – pelvic organ prolapse) v gynekologii“, Kurz ženské urologie, Urologická klinika FNOL, Olomouc, 26.2.2018

Gágyor D. „Pánevní dno a jeho poruchy “, konference „Porodní asistentky pro zdraví žen a dětí“, Olomouc, 12.5.2018

Gágyor D., Pilka R. aj. „Laparoskopická hysteriosakropexe“, State of the art v urogynekologii a rekonstrukční pánevní chirurgii, Zlín, 13.-14.6.2019

Pilka R., Gágyor D. aj. „Císařský řez po laparoskopické hysterosakropexi – možná odpověď na současné porodnické dilema ?“, 18. Česko-slovenská konference reprodukční gynekologie, Brno, 12.-13.11.2019

11.2 Ostatní publikace

11.2.1 Původní vědecké publikace v daném oboru v časopise s IF

0

11.2.2 Přehledné/souborné vědecké práce uveřejněné v ostatních recenzovaných vědeckých časopisech

Ondrová D., Gágyor D., „Diferenciální diagnostika bolestí břicha a v podbřišku u dívek v dětském věku“, Časopis lékařů českých, 7/2018, str. 337-342

Gágyor D., Pilka R. aj. „Distální vaginální ageneze“, Česká gynekologie, 4/2019, 84, str. 283-288

Gágyor D., Pilka R. aj. „Význam včasné diagnostiky Herlyn-Werner-Wunderlichova syndromu“, Gynekolog, 2/2020, str. 61-64

Benická A., Gágyor D., Pilka R. „Řešení chronické parauretrální eroze po zavedení retropubické IVS pásky“, Gynekolog, 2/2020, str. 65-67

11.2.3 Publikovaná abstrakta

Gágyor D., Pilka R. „Laparoskopicko-vaginální řešení chronické parauretrální eroze po aplikaci IVS pásky“, XXVII. konference Sekce gynekologické endoskopie ČGPS ČLS JEP 2018, Olomouc, 25.- 27. 10. 2018 (poster, Sborník abstrakt, str. 15)

Gágyor D., Ondrová D. „Distální ageneze pochvy v kombinaci s uterus unicornis s rudimentárním děložním rohem“, 51. konference gynekologie dětí a dospívajících 2019, Hradec Králové 4.- 6.4.2019 (přednáška, Sborník abstrakt, str. 12)

Gágyor D., Pilka R. „Distal vaginal agenesis“, 3rd International Cosmetology and Cosmetic Gynecology Congress, 9.- 12.10 2019, Istanbul, Turkey (oral presentation, Abstract Book, page 51)

11.2.4 Seznam přednášek/posterů přednesených uchazečem na veřejných odborných fórech

Gágyor D. „Inkontinence moči u žen“, Seminář moravských lékařů, Olomouc, 11. 12. 2017

Gágyor D., Jabůrek L., Pilka R., Dzvínčuk P. aj. „Recidivující hematom Retziova prostoru po inzerci retropubické pásky u pacientky po předchozím řešení apikálního defektu inzercí TVM – kazuistika, V. ročník workshopu „Pokroky v urogynékológii a léčbě močové inkontinence“, Kyjov, 1.6.2018

Gágyor D., Pilka R. „Miniinvazivní přístup v řešení recidivující vaginální eroze po aplikaci multifilamentní retropubické pásky - kazuistika“
VII. Slovenská konferencia urogynékológie 2018, Zvolen, Slovensko, 21.9.2018

Gágyor D. „Vzdělávací kurz GP: Extrakční porodnické operace – specifické komplikace extrakčních operací, extrakční operace versus císařský řez“,
Por.-gyn. klinika FNOL a LF UPOL, Olomouc, 4. 3.2020

12 GRANTY

Podaná žádost o udělení účelové podpory MZ ČR v roce 2017:

- Porovnání úspěšnosti tří metod pro léčbu sestupu pánevních orgánů: Laparoskopické sakrokolpopexe, Amreich-Richter operace a transvaginální síť (SAME).
Návrh projektu NV17-29260A.
Projekt nebyl přijat.

13 SOUHRN

Cíl studie:

Primárním cílem studie je analýza předoperačních a pooperačních subjektivních funkčních výsledků pacientek po operaci apikálního defektu metodou sakrospinální fixace, inzerce přední transvaginální sítě a laparoskopické sakropexe pomocí standardizovaného dotazníku Pelvic Floor Distress Inventory. Byly korelovány výsledky subjektivního hodnocení s hodnotami bodu C a demografickými daty (věk, BMI).

Sekundárním cílem je analýza demografických, předoperačních a pooperačních výsledků a jejich komparace.

Typ studie:

unicentrická, retrospektivní, komparační studie

Název a sídlo pracoviště:

Porodnicko gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc,
I.P.Pavlova 185/6, Olomouc, Česká Republika

Materiál a metodika:

Byla vyhodnocena data 95 pacientek po operaci apikálního defektu metodou SSF (n=36), TVM (n=17) a LSC (n=42) v období prosinec 2016 – leden 2021.

Demografická, předoperační a perioperační data a komplikace byla ve 3měsíčním follow-up ve skupině SSF (n=25), TVM (n=14) a LSC (n=29), ve 12měsíčním follow-up ve skupině SSF (n=18), TVM (n=11) a LSC (n=17).

Dotazníky PFDI byly vyhodnoceny ve 3měsíčním follow-up ve skupině SSF (n=17), TVM (n=12) a LSC (n=16), ve 12měsíčním follow-up ve skupině SSF (n=28), TVM (n=11) a LSC (n=33).

Výsledky:

Hodnoty Δ PFDI byly ve 3měsíčním follow-up ve skupině SSF (n=17) medián 132.6 (-99 až 847), TVM (n=12) medián 74.0 (-55 až 476) a LSC (n=16) medián 120 (-44 až 481).

Hodnoty Δ PFDI byly ve 12měsíčním follow-up ve skupině SSF (n=28) medián 102.4 (-67 až 847), TVM (n=11) medián 109.2 (-129 až 476) a LSC (n=33) medián 192.0 (-113 až 473).

Rozdíl hodnot skóre Δ CRADI ve 3měsíčním follow-up (p=0,288) a 12měsíčním follow-up (p=1,000) byl ve skupině TVM statisticky nevýznamný.

Rozdíl hodnot subskóre Δ CRADI ve 3měsíčním follow-up byl ve skupině LSC statisticky významný (p=0,0003). Rozdíl hodnot subskóre Δ CRADI ve 12měsíčním follow-up byl ve skupině LSC statisticky nevýznamný (p=0,334). Signifikantní je progresse CRADI v pooperačním období mezi 3 a 12 měsícem (p=0,045).

Byla prokázána signifikantní korelace bodu C a subjektivního funkčního hodnocení ve 3měsíčním follow-up ve skupině LSC pro UDI (CC 0,710, p< 0,0001), POPDI (CC 0,671, p<0,0001), CRADI (CC 0,573, p <0,0001) a PFDI (CC 0,742, p< 0,0001).

Nebyla prokázána statisticky signifikantní korelace BMI a předoperačního PFDI a subskóre.

Nebyla prokázána statisticky signifikantní korelace věku a předoperačního PFDI a subskóre.

Průměrný věk pacientek ve skupině SSF 71,1 (medián 71.5, rozsah 51-91), ve skupině TVM 71,8 (medián 71.0, rozsah 59-86), ve skupině LSC je 59,7 let (medián 61.0 rozsah 24-87).

Ve skupině LSC je průměrný čas operačního výkonu 183 minut (medián 178, rozsah 108-290).

Průměrná peroperační krevní ztráta je ve skupině TVM 155 ml (medián 100, rozsah 50-400).

Závěr:

Hodnocením subjektivních funkčních předoperačních výsledků a pooperačních výsledků ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up pomocí standardizovaného dotazníku Pelvic Floor Distress Inventory jsme neprokázali statisticky signifikantní rozdíl ve zlepšení kvality života pacientek po operaci apikálního defektu metodou sakrospinální fixace, inzerce přední transvaginální sítě a laparoskopické sakropexe.

Bylo prokázáno signifikantní kvalitativní pooperační zlepšení subjektivního funkčního výsledku ve 3měsíčním a 12měsíčním follow-up ve všech skóre ve skupině SSF.

Ve skupině TVM jsme v subjektivním hodnocení rektoanálních funkcí rozdíl mezi předoperačním a pooperačním stavem nezaznamenali.

Ve skupině LSC jsme zaznamenali pooperační progresi subjektivního hodnocení rektoanálních dysfunkcí.

V rámci předoperačního a pooperačního zhodnocení subjektivních funkčních výsledků a hodnot bodu C, markeru apikálního defektu, jsme prokázali korelaci ve skupině LSC ve 3měsíčním follow-up. Tuto korelaci však nepovažujeme za klinicky významnou.

Korelace mezi předoperačním BMI, věkem a předoperačním subjektivním hodnocením prokázána nebyla.

Výskyt rizikových faktorů POP byl ve všech skupinách srovnatelný.

Výskyt perioperačních komplikací a délka hospitalizace byly v našich souborech srovnatelné. Laparoskopická sakropexe je preferovanou metodou operační léčby apikálního defektu mladších pacientek, je metodou s nejdelším průměrným operačním časem a nejmenší průměrnou pooperační krevní ztrátou.

Sakrospinální fixace je výkonem s nejkratším průměrným operačním časem.

Klíčová slova:

prolaps orgánů pánevního dna, subjektivní hodnocení, sakropexe, transvaginální mesh, sakrospinální fixace

14 SUMMARY

Objective:

The primary aim of the study is the analysis of preoperative and postoperative subjective functional outcomes after apical defect repair by sacrospinous ligament fixation, anterior transvaginal mesh insertion and laparoscopic sacropexy. We used a standardized Pelvic Floor Distress Inventory questionnaire to evaluate subjective outcomes. The results were correlated with the values of point C and demographic data (age, BMI).

The secondary aim is the analysis and comparison of demographic, preoperative and postoperative results.

Design:

unicentric, retrospective, comparative study

Setting:

Obstetrics and Gynecology Clinic of the Faculty of Medicine Palacký University and the University Hospital Olomouc

I.P.Pavlova 185/6, Olomouc, Czech Republic

Subject and method:

Data a total of 95 patients after apical defect repair using SSF (n=36), TVM (n=17) and LSC (n=42) in the period December 2016 - January 2021 were evaluated.

Demographic, preoperative and perioperative data and complications were evaluated at 3 months after SSF (n=25), TVM (n=14), and LSC (n=29) and at 12 months after SSF (n=18), TVM (n=11) and LSC (n=17) .

The PFDI questionnaires were evaluated at 3 months after SSF (n=17), TVM (n=12) and LSC (n=16) and at 12 months after SSF (n=28), TVM (n=11) and LSC (n=33).

Results:

Δ PFDI values were at 3 months in the SSF group (n=17) median 132.6 (-99 to 847), in the TVM group (n=12) median 74.0 (-55 to 476) and in the LSC group (n = 16) median 120 (- 44 to 481).

Δ PFDI values were at 12 months in the SSF group (n = 28) median 102.4 (-67 to 847), in the TVM group (n=11) median 109.2 (-129 to 476) and in the LSC group (n=33) median 192.0 (-113 to 473).

There was statistically insignificant difference between the Δ CRADI values at 3 and 12 months (p=0.288, p=1,000) in the TVM group.

There was statistically significant difference in Δ CRADI values at 3 months in the LSC group (p=0.0003).

The difference in Δ CRADI values at 12 months was statistically insignificant in the LSC group (p=0.334). The progression of CRADI in the postoperative period between 3 and 12 months is significant (p =0.045).

In the LSC group, after 3 months, there was a significant correlation between point C and subjective functional outcome for UDI (CC 0.710, p <0.0001), POPDI (CC 0.671, p <0.0001), CRADI (CC 0.573, p <0.0001) and PFDI (CC 0.742, p <0.0001).

There was no statistically significant correlation between BMI and preoperative PFDI and subscores.

There was no statistically significant correlation between age and preoperative PFDI and subscores.

The mean age is in the SSF group 71.1 (median 71.5, range 51-91), in the TVM group 71.8 (median 71.0, range 59-86), in the LSC group 59.7 years (median 61.0 range 24-87),

In the LSC group, the mean operative time is 183 minutes (median 178, range 108-290).

The average perioperative blood loss in the TVM group is 155 ml (median 100, range 50-400).

Conclusion:

The evaluation of subjective functional preoperative and postoperative outcomes using the standardized Pelvic Floor Distress Inventory questionnaire did not prove a statistically significant difference in improving the quality of life at 3 and 12 months after apical defect repair by sacrospinous ligament fixation, anterior transvaginal mesh insertion and laparoscopic sacropexy.

The significant qualitative postoperative improvement of subjective functional outcomes was demonstrated at 3 and 12 months after SSF in all scores.

After TVM, we did not prove a difference between the preoperative and postoperative scores in the subjective evaluation of rectoanal functions.

In the LSC group, we demonstrated postoperative progression of subjective evaluation of rectoanal dysfunctions.

As part of preoperative and postoperative evaluation of subjective functional outcomes and values of point C, a marker of apical defect, we demonstrated a correlation at 3 months after surgery. However, we don't consider this correlation to be clinically significant.

A correlation between preoperative BMI, age and preoperative subjective evaluation has not been demonstrated.

The incidence of POP risk factors was comparable in all groups.

Both the incidence of perioperative complications and the length of stay were comparable in all groups.

Laparoscopic sacropexy is preferred surgical treatment of apical defect in younger patients, this surgical procedure is associated with the longest average operative time and the smallest mean perioperative blood loss compared to the other two groups.

Sacrospinal ligament fixation is procedure with the shortest mean operative time.

.

Key words:

pelvic organ prolapse, subjective evaluation, sacropexy, transvaginal mesh, sacrospinous ligament fixation

15 PŘÍLOHY

Příloha číslo 1

Dotazník Pelvic Floor Distress Inventory - česká verze

Příloha číslo 2

Schéma skórování dotazníku Pelvic Floor Distress Inventory

Příloha číslo 3

Gágyor D., Kališ V., Smažinka M., Rušavý Z., Pilka R., Ismail K. „Pelvic organ prolapse and uterine preservation: a cohort study (POP-UP study)“, BMC Women's Health 21, Article number 72 (2021)

Příloha číslo 4

Gágyor D., Pilka R., Kudela M., Dzvinčuk P. aj. „Sakrospinální fixace sec. Miyazaki – komplikace a dlouhodobé výsledky“, Česká gynekologie, 2/2019, 84, str. 105-110

Příloha číslo 5

Gágyor D., „Ultrazvuk v urogynéologii“, Slovenská gynekológia a porodníctvo, 2/2018, str. 78-83

Příloha číslo 6

Gágyor D., Burešová E., Pilka R., Benická A., Študent V. sen. aj. „Recurrent vesicovaginal fistula after insertion of anterior transvaginal mesh – a combined 2-stage repair“, poster presentation, 45th Annual Meeting of the International Urogynecological Association /IUGA/, Hague, Netherlands, 29. 8. - 4. 9. 2020

Příloha číslo 7

Podaná žádost o udělení účelové podpory MZ ČR v roce 2017:

Porovnání úspěšnosti tří metod pro léčbu sestupu pánevních orgánů: Laparoskopické sakrokolpopexie, Amreich-Richter operace a transvaginální sítě (SAME).

Návrh projektu NV17-29260A.

Příloha číslo 1

Dotazník Pelvic Floor Distress Inventory - česká verze

UDI, POPDI, CRADI

Pokyny pro vyplnění dotazníku:

Prosíme o zodpovězení všech otázek v následujícím dotazníku. Otázky se týkají Vašich eventuálních střevních, močových či pánevních obtíží. A jestliže tyto obtíže existují, jak hodně Vás obtěžují. Odpovězte, prosím, zaškrtnutím nejpriléhavější odpovědi v příslušném okénku. Pokud si nejste jista svou odpovědí, označte tu, která se nejvíce blíží skutečnosti. Berte, prosím, v potaz pouze příznaky, které se u Vás vyskytly během **posledních 3 měsíců**.

Příklad:

Pro následující otázku: *Míváte časté bolesti hlavy?*

Pokud nemáte časté bolesti hlavy, zaškrtněte odpověď v políčku „Ne“.

Pokud máte časté bolesti hlavy, zaškrtněte odpověď v políčku „Ano“ a označte, do jaké míry Vás obtěžují.
„vůbec ne“ „trochu“ „středně“ „hodně“

Děkujeme Vám za Váš čas strávený při vyplňování tohoto dotazníku.

	„Ne“	„Ano“	„Ano“ Označte, do jaké míry Vás tyto obtěžují...
1. Míváte pocity tlaku v podbřišku?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
2. Míváte bolesti v podbřišku nebo v oblasti genitálií?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
3. Míváte pocity tíhy či tupé bolesti v oblasti pánve?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
4. Míváte pocity sestupu rodidel z oblasti pochvy?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

5. Míváte pocity, že Vám něco, co můžete cítit nebo vidět vypadává z pochvy?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
6. Míváte nepříjemné pocity v oblasti pánve když vstáváte nebo cvičíte?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
7. Míváte časté bolesti v dolní polovině zad ?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
8. Musíte si při vyprazdňování stolice pomáhat tlakem na pochvu nebo okolí konečníku?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
9. Máte pocit, že se při stolici musíte příliš namáhat tlačáním?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
10. Máte pocit neúplného vyprázdnění po skončení stolice?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

11. Míváte obtíže při vyprazdňování močového měchýře?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
12. Máte pocit neúplného vyprázdnění po skončení močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
13. Míváte pocit, že močíte slabším proudem nebo že Vám močení trvá delší dobu?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
14. Míváte přerušovaný tok moči během močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
15. Musíte zaujmout neobvyklou polohu pro započetí nebo ukončení močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
16. Musíte zatlačit nějaký útvar zpět do pochvy pro započetí nebo ukončení močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

17. Močíte častěji ?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
18. Míváte pocit silného nucení na močení ?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
19. Máte pocit úniku moči spojený s pocitem nucení na močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
20. Máte pocit úniku moči při smíchu, kýchnutí či zakašlání?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
21. Trápí Vás únik moči při fyzických aktivitách? (chůze, běh, aerobik, tenis atd...)	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
22. Trápí Vás únik moči při zvedání břemene nebo v předklonu?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

23. Trápí Vás únik moči při vstávání ze židle?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
24. Trápí Vás únik moči, který není spojen s nucením na močení nebo fyzickou aktivitou?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
25. Trápí Vás únik malého množství moči (např. odkapávání) ?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
26. Trápí Vás únik velkého množství moči?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
27. Budíte se během noci v důsledku potřeby močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
28. Probouzíte se v mokřém povlečení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

29. Pociťujete pálení nebo řezání při močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
30. Došlo někdy k uniku moči při sexu?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
31. Musíte někdy zatlačit na podbřišek pro započetí nebo dokončení močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
32. Máte pocit odkápnutí moči po vztyku či následné chůzi bezprostředně po dokončení močení?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
33. Míváte pocity bolesti v oblasti střední části podbřišku nebo při plnění močového měchýře?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
34. Míváte pocity tlaku v oblasti střední části podbřišku při plnění močového měchýře?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

35. Předcházejí střevním pohybům či vyprázdnění bolesti?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
36. Trpíte únikem plynů či stolice při fyzické aktivitě jako je cvičení, kašel, kýchnutí či smích?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
37. Odchází Vám plyny nebo stolice po pocitu nucení nebo po jiném varovném pocitu?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
38. Uniká Vám nekontrolovaně stolice i když je dobře formovaná?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
39. Uniká Vám nekontrolovaně stolice, když je kyprá nebo tekutá?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
40. Unikají Vám nekontrolovaně plyny?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

41. Míváte bolesti během vyprazdňování stolice?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
42. Míváte silné nucení na stolicí a musíte pospíchat na toaletu?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
43. Odchází Vám hleny během vyprazdňování stolice?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
44. Máte hemoroidy?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
45. Vysune se Vám část konečníku ven při anebo po vyprázdnění stolice?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně
46. Míváte bolesti břicha či podbřišku, musíte-li z nějakého důvodu tlačit (např. při stolicí)?	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ano, pak označte, do jaké míry Vás obtěžují:	<input type="checkbox"/> vůbec ne <input type="checkbox"/> trochu <input type="checkbox"/> středně <input type="checkbox"/> hodně

Příloha číslo 2

Schéma skórování dotazníku Pelvic Floor Distress Inventory

Urinary Distress Inventory (UDI)

Obstructive/ Discomfort Subscale	Irritative Subscale	Stress Subscale
1. _____		
2. _____		
3. _____	17. _____	
4. _____	18. _____	
5. _____	19. _____	
11. _____	23. _____	
12. _____	26. _____	20. _____
13. _____	27. _____	21. _____
14. _____	28. _____	22. _____
15. _____	29. _____	24. _____
16. _____	33. _____	25. _____
31. _____	34. _____	30. _____
32. _____		
Total _____	Total _____	Total _____
÷ 13	÷ 9	÷ 6
Average Score _____	Average Score _____	Average Score _____
× 25	× 25	× 25
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Subscale Score</div> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-100</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Subscale Score</div> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-100</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Subscale Score</div> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-100</p>
+	+	=
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">Urinary Distress Inventory</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-300</p>		

Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory (POPDI)

General Subscale	Anterior Subscale	Posterior Subscale
1. _____		
2. _____	11. _____	
3. _____	12. _____	
4. _____	13. _____	
5. _____	14. _____	8. _____
6. _____	15. _____	9. _____
7. _____	16. _____	10. _____
Total _____	Total _____	Total _____
÷ 7	÷ 6	÷ 3
Average Score _____	Average Score _____	Average Score _____
× 25	× 25	× 25
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Subscale Score</div> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-100</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Subscale Score</div> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-100</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Subscale Score</div> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-100</p>
+	+	=
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">range 0-300</p>		

Colo-Rectal-Anal Distress Inventory

Obstructive Subscale	Incontinence Subscale	Pain/Irritation Subscale	Rectal Prolapse Subscale	
		7. _____		
		35. _____		
	36. _____	41. _____		
	37. _____	42. _____		
8. _____	38. _____	43. _____		
9. _____	39. _____	44. _____	43. _____	
10. _____	40. _____	46. _____	45. _____	
Total _____	Total _____	Total _____	Total _____	
÷ 3	÷ 5	÷ 7	÷ 2	
Average Score	Average Score	Average Score	Average Score	
× 25	× 25	× 25	× 25	
Subscale Score	Subscale Score	Subscale Score	Subscale Score	
range 0-100	range 0-100	range 0-100	range 0-100	Colo-rectal-anal Distress Inventory range 0-400

Missing values: The subscale scores are computed from an average score from the answered items within the subscale. If there are unanswered items, then the denominators listed above will have to be adjusted accordingly.

Příloha číslo 3

Gágyor D., Kališ V., Smažinka M., Rušavý Z., Pilka R., Ismail K. „Pelvic organ prolapse and uterine preservation: a cohort study (POP-UP study)“, **BMC Women's Health 21, Article number 72 (2021)**

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Pelvic organ prolapse and uterine preservation: a cohort study (POP-UP study)

Daniel Gagyor¹, Vladimir Kalis^{2,3} , Martin Smazinka³, Zdenek Rusavy^{2,3}, Radovan Pilka¹ and Khaled M. Ismail^{2,4*} 

Abstract

Background: Abdominal and laparoscopic sacro-colpopexy (LSC) is considered the standard surgical option for the management of a symptomatic apical pelvic organ prolapse (POP). Women who have their uterus, and for whom an LSC is indicated, can have a laparoscopic sacro-hysteropexy (LSH), a laparoscopic supra-cervical hysterectomy and laparoscopic sacro-cervicopexy (LSCH + LSC) or a total laparoscopic hysterectomy and laparoscopic sacro-colpopexy (TLH + LSC). The main aim of this study was to compare clinical and patient reported outcomes of uterine sparing versus concomitant hysterectomy LSC procedures.

Methods: A retrospective analysis of clinical, imaging and patient reported outcomes at baseline, 3 and 12 months after LSH versus either LSCH + LSC or TLH + LSC between January 2015 and January 2019 in a tertiary referral urogynecology center in Pilsen, the Czech Republic.

Results: In total, 294 women were included in this analysis (LSH n = 43, LSCH + LSC n = 208 and TLH + LSC n = 43). There were no differences in the incidence of perioperative injuries and complications. There were no statistically significant differences between the concomitant hysterectomy and the uterine sparing groups in any of the operative, clinical or patient reported outcomes except for a significantly lower anterior compartment failure rate ($p = 0.017$) and higher optimal mesh placement rate at 12 months in women who had concomitant hysterectomy procedures ($p = 0.006$).

Conclusion: LSH seems to be associated with higher incidence of anterior compartment failures and suboptimal mesh placement based on postoperative imaging techniques compared to LSC with concomitant hysterectomy.

Keywords: Laparoscopic, Sacrocolpopexy, Cervicopexy, Hysteropexy, LSC, LSCH + LSC, TLH + LSC, LSH, POP-Q, Mesh, PFDI, PGI-I, Compartment

Background

It is estimated that one in three women are affected by pelvic organ prolapse (POP) and one in 10 require a surgical procedure for its correction during their lifetime [1, 2]. POP is associated with numerous bothersome clinical symptoms including pelvic discomfort, vaginal bulge,

urinary incontinence, urinary tract symptoms, fecal incontinence or sexual dysfunction. These often have a significant negative impact on their quality of life (QOL) or, even, serious life threatening consequences [3–8]. There is no significant correlation between the severity of clinical symptoms and the stage of POP, but there is a correlation between clinical symptoms and location of the underlying defect [9]. Anterior compartment prolapse tends to be associated with urgency symptoms requiring surgical intervention in the majority of cases

*Correspondence: khaled.ismail@lfp.cuni.cz

⁴ Department of Gynecology and Obstetrics, Faculty of Medicine in Pilsen, Charles University, Pilsen, Czech Republic

Full list of author information is available at the end of the article
Daniel Gagyor and Vladimir Kalis are joint first authors.



[10], while posterior compartment prolapse is more likely to be associated with distal bowel dysfunction [11, 12].

Conservative management of apical prolapse is commonly used as first line treatment in general and the main option for women who have not completed their childbearing or those deemed to be at high operative risks. Nonetheless, surgical correction is an option that should always be discussed when counseling women about their treatment options. POP with a dominant apical defect can be treated using a number of surgical approaches and this choice can be one of the most challenging problems in urogynecology [13, 14]. However, high level evidence indicates that abdominal and laparoscopic sacro-colpopexy (LSC) result in better anatomical outcomes compared to sacrospinous ligament fixation and transvaginal mesh insertion [14]. Women who have their uterus and opt for a laparoscopic approach have several surgical options to consider; sacro-colpopexy, uterosacral ligament colpopexy [15], lateral ligament suspension or pecto-colpopexy [16]. Based on the currently available evidence, LSC is the most commonly used laparoscopic method and this could be in the form of laparoscopic sacro-hysteropexy (LSH), laparoscopic supra-cervical hysterectomy and laparoscopic sacro-cervicopexy (LSCH+LSC) or total laparoscopic hysterectomy and laparoscopic sacro-colpopexy (TLH+LSC).

The American College of Obstetricians and Gynecologists considers involving and supporting patients in the discussion about uterine preservation in elective surgery as obligatory [17]. Furthermore, there seems to be an increasing tendency for women to explore uterine preserving procedures for their POP surgical management rather than just accept a hysterectomy [18–20]. Therefore, increasing the availability of options, that do not necessitate a hysterectomy, gives women viable options to individualize their POP management plan. Nonetheless, one of the important determinants of women's choice about uterine preservation or concomitant hysterectomy is the outcome associated with either procedure [18–20]. There is evidence that the route of concomitant hysterectomy during LSC does not seem to be associated with the perioperative or postoperative outcomes [21, 22]. However, at present, there is heterogenous information about comparative anatomical and functional outcomes with no comprehensive analysis based on whether the uterus was spared or removed [23–26]. Furthermore, there is paucity of information on surgical outcomes including mesh placement on postoperative imaging.

Methods

The main aim of the study was to compare the clinical and patient reported outcomes of uterine sparing versus concomitant hysterectomy LSC procedures for a

symptomatic apical POP. As a secondary aim we wanted to assess the peri- and postoperative complications associated with these procedures as an indicator of their safety profile.

This is a retrospective cohort study undertaken in a tertiary referral urogynecology center in Pilsen, the Czech Republic. All women referred with an intact uterus and a symptomatic apical POP and who were listed for one of the LSC procedures between January 2015 and January 2019 were included in our analysis. For the purpose of this study, we were interested in comparing women who had an LSH (uterine preservation) versus LSCH+LSC or TLH+LSC (concomitant hysterectomy). Local ethics committee approval was granted for the study. All patients included in this study provided written informed consent for the procedure and for the future use of their perioperative and follow-up data. The departmental medical database was used to gather data on patients' demographics, medical history, history of abdominal and/or gynecological surgery, previous reconstructive POP surgery, obstetric history, urinary or bowel symptoms and POP-Q staging points [27, 28]. We also collected data on hospital length of stay (LOS). Extended LOS was defined as hospitalization longer than the 75th percentile [29]. The impact of the woman's symptoms on her quality of life during the pre- and postoperative periods was assessed using the Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI). This is a validated quality-of-life questionnaire consisting of a Urinary Distress Inventory (UDI), Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory (POPDI) and a Colorectal-Anal Distress Inventory (CRADI). UDI and POPDI have a score range of 0 (least impact) to 300 (greatest adverse impact) while CRADI has a range of 0 to 400 and an overall summary PFDI score ranging from 0 to 1000 [30]. Perioperative complications were categorized according to the Dindo-Clavien classification [31].

Surgical procedures were performed by one of four experienced urogynecological subspecialists. We used the same surgical technique, sutures and mesh materials for all LSC variants as previously published by our group [32, 33].

In the research unit, postoperative follow-up appointments are routinely arranged at 3 and 12 months for assessment of the impact of surgery on the woman's clinical symptoms, evaluation of any postoperative complications and clinical examination including a POP-Q measurement. In addition to the PFDI, their overall satisfaction with the surgical procedure is routinely evaluated by means of a 7-point Patient Global Impression of Improvement (PGI-I) scale ranging from "Very much worse" (PGI-I=7) to "Very much better" (PGI-I=1) [34]. Any identified mesh related complications are reported using the current standardized international

classification [35]. A 3D/4D transperineal ultrasound scans is also routinely performed at both follow-up appointments to assess the bladder neck and mesh positions. The ultrasound protocol has been previously published and is derived from the standardized assessment protocol suggested by Dietz et al. [32, 33, 36]. Optimal mesh placement is assessed based on a set of composite parameters including: distance of the lowest margin of the anterior mesh strand from the bladder neck < 20 mm [32, 33]; shape of the mesh; absence of folding; and a vertical mesh descent on Valsalva ≤ 20 mm.

For the purpose of this study, anatomical apical compartment failure was defined as a postoperative POP-Q point C $\geq -TVL/2$ cm (apical descent lower than half of the vaginal length). Points Ba and Bp ≥ -1 cm were considered failure in the anterior and posterior compartment respectively. Subjective success of the procedure was defined as a PGI-I < 3 i.e. "Very Much" or "Much Better". Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics software version 22 (Armonk, NY: IBM Corp.). A $p < 0.05$ was considered statistically significant.

In addition to the comparisons between uterine sparing versus concomitant hysterectomy LSC procedures, we undertook a sub-analysis comparing the three procedures (LSC, LSCH + LSC and TLH + LSC) to each other.

Results

A total of 421 LSC procedures were performed during the study period. Of these, 124 (29.5%) procedures were performed on women who previously had a hysterectomy and hence excluded from this study. A further 3 patients (0.7%) were not included because they had their procedure performed through a laparotomy. The remaining 294 (70.0%) women who have had one of the LSC variants for apical POP management were all included in our analysis. These included 43 (14.6%) women who had a uterine sparing procedure LSH and 251 (85.4%) who had a concomitant hysterectomy, where 208 (70.8%) had LSCH + LSC and 43 women (14.6%) had a TLH + LSC (Fig. 1).

Table 1 and Additional file 1 summarize participants' characteristics, preoperative POP-Q and PFDI scores grouped by whether the uterus was preserved or not and by type of procedure respectively. There were significant differences between the cohort of women who had LSH compared to LSCH + LSC/TLH + LSC with regards to BMI (25.2 kg/m^2 vs. 26.6 kg/m^2 , $p = 0.006$), age (49.0 years vs. 64.0 years, $p < 0.0001$) and comorbidities like cardiovascular disease (20.9% vs. 55.8%, $p < 0.0001$) and diabetes (2.3% vs. 15.5%, $p = 0.02$). There was also a significant difference in POP-Q staging based on point Ba between the 2 groups ($p < 0.0001$) (Table 1). There were significant differences in reported

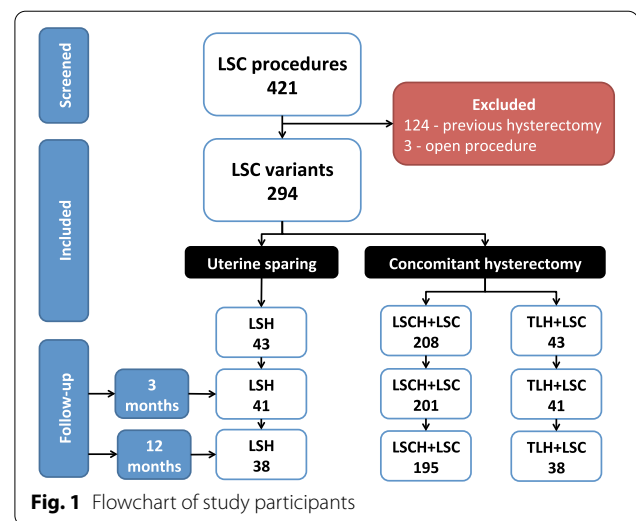


Fig. 1 Flowchart of study participants

urinary hesitancy (30.2% vs. 49.0%, $p = 0.023$) and constipation (9.3% vs. 23.1%, $p = 0.04$) between both cohorts. However, no significant differences were found in other pre-operative POP-Q parameters, reported urinary or anal incontinence, or preoperative PFDI score.

Operative characteristics and postoperative complications are presented in Table 2 and Additional file 2. Based on the Dindo-Clavien classification, there were no differences in the incidence of perioperative injuries and complications. However, operating time and blood loss were higher in the concomitant hysterectomy compared to the uterine sparing group (125 min vs. 120 min, $p = 0.052$).

Table 3 shows anatomical and functional outcomes at 3 and 12 months postoperative. When comparing outcomes in women who had a concomitant hysterectomy at the time of LSC compared to LSH, there were no statistically significant differences in any of the clinical or patient reported outcomes except for a significantly higher anterior compartment failure rate at 12 month follow-up as assessed by POP-Q in women who had a uterine sparing procedure (21.1% vs. 7.7%, $p = 0.017$) (Table 3, Additional file 3).

Moreover, concomitant hysterectomy procedures were likely to be associated with absent mesh folding on at 3 (94.7% vs. 80.0%, $p = 0.004$) and 12 months (93.8% vs. 82.1%, $p = 0.021$) and optimal composite mesh placement at 12 months (81.7% vs. 67.6%, $p = 0.006$) as assessed by ultrasonography (Table 4).

On subgroup analysis, the only significant difference was that the operative time was longer in the TLH + LSC subgroup compared to the LSH subgroups (140 min vs. 120 min, $p = 0.048$). Furthermore, blood loss was

Table 1 Demographic details of study cohorts

Variable	Total population N = 294	Uterine sparing (LSH) N = 43	Concomitant Hysterectomy (LSCH + LSC & TLH + LSC) N = 251	p	
BMI [Median (range)]	26.4 (17.7–37.2)	25.2 (17.7–31.6)	26.6 (19.2–37.2)	0.006 ^a	
Age [Median (range)]	63.0 (28–84)	49.0 (28–70)	64.0 (37–84)	< 0.0001 ^a	
Parity [Median (range)]	2.0 (0–9)	2.0 (1–5)	2.0 (0–9)	0.063 ^a	
Cardiovascular disease [N (%)]	149 (50.7%)	9 (20.9%)	140 (55.8%)	< 0.0001 ^b	
Diabetes mellitus [N (%)]	40 (13.6%)	1 (2.3%)	39 (15.5%)	0.020 ^b	
Previous DVT or pulmonary embolism [N (%)]	39 (13.3%)	3 (7.0%)	36 (14.3%)	0.188 ^b	
Asthma [N (%)]	22 (7.5%)	1 (2.3%)	21 (8.4%)	0.219 ^c	
Previous abdominal surgical history [N (%)]	137 (46.6%)	17 (39.5%)	120 (47.8%)	0.315 ^b	
Previous gynecologic surgery [N (%)]	90 (30.6%)	15 (34.9%)	85 (33.9%)	0.896 ^b	
Previous POP surgery [N (%)]	6 (2.0%)	2 (4.7%)	4 (1.6%)	0.214 ^c	
Point C	POP Q stage I	19 (6.5%)	5 (11.6%)	14 (5.6%)	0.073 ^b
	POP Q stage II	159 (54.1%)	24 (55.8%)	135 (53.8%)	
	POP Q stage III	78 (26.5%)	11 (25.6%)	67 (26.7%)	
	POP Q stage IV	38 (12.9%)	3 (7.0%)	55 (21.9%)	
Point Ba	POP Q stage I	3 (1.0%)	1 (2.3%)	2 (0.8%)	< 0.0001 ^b
	POP Q stage II	65 (22.1%)	28 (65.1%)	37 (14.7%)	
	POP Q stage III	165 (56.1%)	11 (25.6%)	154 (61.4%)	
	POP Q stage IV	51 (17.4%)	3 (7.0%)	48 (19.1%)	
Point Bp	POP Q stage I	96 (32.7%)	13 (30.2%)	83 (33.1%)	0.634 ^b
	POP Q stage II	132 (44.9%)	22 (51.2%)	110 (43.8%)	
	POP Q stage III	46 (15.6%)	7 (16.3%)	39 (15.5%)	
	POP Q stage IV	20 (6.8%)	1 (2.3%)	19 (7.6%)	
Stress urinary incontinence [N (%)]	87 (29.6%)	11 (25.6%)	76 (60.3%)	0.533 ^b	
Urge urinary incontinence [N (%)]	66 (22.4%)	8 (18.6%)	58 (23.1%)	0.513 ^b	
Hesitancy: a delay in initiating micturition [N (%)]	136 (46.3%)	13 (30.2%)	123 (49.0%)	0.023 ^b	
Urinary retention [N (%)]	126 (42.9%)	21 (48.8%)	115 (45.8%)	0.714 ^b	
Constipation [N (%)]	62 (21.1%)	4 (9.3%)	58 (23.1%)	0.040 ^b	
Anal incontinence [N (%)]	102/266 (38.3%)	16/41 (39.0%)	86/225 (38.2%)	0.923 ^b	
Pre-op UDI [median (range)]	51.2 (0–189)	52.6 (5.8–164)	51.2 (0–189)	0.481 ^a	
Pre-op POPDI [median (range)]	68.5 (0–282)	58.9 (10.7–152)	69.6 (0–282)	0.204 ^a	
Pre-op CRADI [median (range)]	35.1 (0–216)	34.2 (0–164)	36.4 (0–216)	0.963 ^a	
Pre-op PFDI [median (range)]	171.7 (0–600)	148.0 (16.5–442)	171.2.4 (0–600)	0.524 ^a	

^a Mann–Whitney U test; ^b Chi-square Test; ^c Fisher's exact Test

BMI: body mass index, DVT: deep venous thromboembolism

significantly higher when comparing TLH + LSC to LSH (250 ml vs. 150 ml, $p=0.001$) and TLH + LSC to LSCH + LSC (250 ml vs. 150 ml, $p<0.0001$).

Discussion

Summary of findings

This is among the first studies comparing outcomes of the different variants of LSC with a particular focus on comparing these outcomes based on whether the uterus was spared or concomitantly removed. Of the total number of women who had an LSC procedure during the study

period, 70% of women who presented with a significant apical POP requiring surgery had their uterus in situ. The majority of these women had a concomitant hysterectomy at the time of LSC. Our study demonstrated that LSC procedures with a concomitant total hysterectomy were associated with statistically significantly longer operating time and intra-operative blood loss. However, the median differences between groups were only 5 min and 50 ml respectively. In contrast, uterine sparing LSCs were associated with a significantly higher likelihood of a suboptimally placed mesh at 3 and 12 months

Table 2 Peri-operative characteristics amongst study cohorts

Variable	Total population N = 294	Uterine sparing (LSH) N = 43	Concomitant Hysterectomy (LSCH + LSC & TLH + LSC) N = 251	p
Operating time [min] [Median (range)]	120.5 (60–240)	120.0 (70–225)	125.0 (60–240)	0.052 ^a
Operating time more than 3 h [N (%)]	16 (5.4%)	2 (4.7%)	14 (5.6%)	1.000 ^b
Blood loss [ml] [Median (range)]	150 (50–1400)	150 (50–1400)	200 (50–800)	0.259 ^a
Estimated blood loss more than 300 ml [N (%)]	14 (4.7%)	2 (4.7%)	12 (4.8%)	1.000 ^b
Perioperative blood transfusion	2 (0.7%)	1 (2.3%)	1 (0.4%)	0.286 ^b
Bladder injury [N (%)]	10 (3.4%)	2 (4.7%)	8 (3.2%)	0.657 ^b
Rectal injury [N (%)]	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	–
Vaginal injury [N (%)]	2 (0.7%)	0 (0.0%)	2 (0.8%)	1.000 ^b
Early postoperative complications Dindo-Clavien grade 0 [N (%)]	281 (95.6%)	41 (95.3%)	240 (95.6%)	0.566 ^b
Early postoperative complications Dindo-Clavien grade I [N (%)]	6 (2.0%)	1 (2.3%)	5 (2.0%)	
Early postoperative complications Dindo-Clavien grade II [N (%)]	3 (1.0%)	1 (2.3%)	2 (0.8%)	
Early postoperative complications Dindo-Clavien grade III [N (%)]	4 (1.4%)	0 (0.0%)	4 (1.6%)	
Prolonged hospitalization [N (%)]	6 (2.0%)	2 (4.7%)	4 (1.6%)	0.234 ^b

^a Mann–Whitney U test; ^b Fisher's Exact Test

postoperative and anterior compartment failures at 12 months. Nevertheless, other anatomical and patient reported outcomes were comparable in both groups. On head to head comparison of the different LSC variants there was no significant difference in anterior compartment failure rates. However, this observation should be interpreted with caution due to the small samples in some of the subgroups.

Results in relation to what is known

Other groups have reported higher incidence of anatomical failures in association with LSH [23, 24]. Saliba et al. compared outcomes of 64 LSCH + LSC versus 12 LSH procedures and the anatomical failure, defined as POP stage ≥ 2 , was significantly higher in the LSH groups in both any and apical compartments (33.3% vs. 6.2% and 16.7% vs. 0% respectively), however, the study authors did not provide the actual length of follow-up [24]. Similarly, Gracia and colleagues reported significantly higher apical compartment failures, defined as C stage ≥ 2 , when comparing 12 months outcomes after 15 LSH compared to 30 LSCH + LSC (53.2% vs. 10.0%). Anterior compartment recurrence (Ba stage ≥ 2) was also more common in their LSH cohort (72.4% vs. 33.3%) [23]. The reported incidence of anterior compartment failures concur with our findings of 21.1% vs. 8.8% in our LSH and LSCH + LSC subgroups respectively. Nevertheless, our low incidence of apical compartment recurrences both in the main and subgroup analyses are in stark contrast to the rates reported in these studies.

When comparing LSH and TLH + LSC, we did not have any apical compartment recurrences at 12 months compared to Pan et al. who reported 13.9% and 5.9% recurrence rates for the equivalent procedures in a cohort of 65 and 34 women who had LSH and TLH + LSC respectively, albeit, after an average follow-up of 34 months. Moreover, their anterior compartment failure rates were 13.9% versus 11.8% compared to 21.1% versus 5.2% in our study, while their posterior compartment recurrence incidences were 4.6% versus 5.9% and it was 0% and 15.8% in our LSH and TLH + LSC groups respectively [25]. The identified posterior compartment failure rate in our TLH + LSC was also higher than that reported by Illiano and associates (15.8% compared to 2.4%) [26]. Due to the nature of our study we were not able to explore the reasons behind the aforementioned differences in recurrence rates between our study and previous reports, which could be related to the operative technique, patient selection or duration of follow-up. Another reason for discrepancy in reported outcome rates between various studies is the POP-Q cut-off used to determine failure. Indeed, if we use the Ba > 0 cut-off for cystocele recurrence adopted in other studies [32, 37], our anterior compartment failure rates would have dropped to zero.

We identified a significantly higher likelihood of sub-optimal mesh placement in our LSH group, which probably is an indicator of the relative technical difficulty of inserting the mesh in LSH compared to other variants of LSC. It would be of interest to assess if there is any association between mesh placement and clinical outcomes. However, we did not undertake such analysis because we

Table 3 Post-operative follow-up at 3 months and at 12 months

	3 month follow-up N = 283			p	12 month follow-up N = 271			p
	Total N = 283	Uterine sparing (LSH) N = 41	Concomitant hysterectomy (LSCH + LSC & TLH + LSC) N = 242		Total N = 271	Uterine sparing (LSH) N = 38	Concomitant hysterectomy (LSCH + LSC & TLH + LSC) N = 233	
Postoperative mesh complications [N/N] (%)	2/283 (0.7%)	0/41 (0.0%)	2/242 (0.8%)	1.000 ^b	4/271 (1.5%)	1/38 (2.6%)	3/233 (1.3%)	0.456 ^b
Failure in apical compartment Point C ≥ -TVL/2 [N/N] (%)	0/283 (0.0%)	0/41 (0.0%)	0/242 (0%)	–	0/271 (0.0%)	0/38 (0.0%)	0/233 (0%)	–
Failure in anterior compartment Point Ba ≥ 1 [N/N] (%)	12/283 (4.2%)	4/41 (9.8%)	8/242 (3.3%)	0.079 ^b	26/271 (9.6%)	8/38 (21.1%)	18/233 (7.7%)	0.017 ^b
Failure in posterior compartment Point Bp ≥ -1 [N/N] (%)	14/283 (4.9%)	0/41 (0.0%)	14/242 (5.8%)	0.114 ^b	15/271 (5.5%)	0/38 (0.0%)	15/233 (6.4%)	0.140 ^b
PGI-I 1, 2 [N/N] (%)	243/283 (85.9%)	35/41 (85.4%)	208/242 (86.0%)	0.607 ^b	255/271 (94.1%)	33/38 (86.8%)	222/233 (95.3%)	0.055 ^b
PGI-I 3 [N/N] (%)	28/283 (9.9%)	4/41 (9.8%)	24/242 (9.9%)		11/271 (4.0%)	3/38 (7.9%)	8/233 (3.4%)	
PGI-I 4 [N/N] (%)	8/283 (2.8%)	1/41 (2.4%)	7/242 (2.9%)		4/271 (1.5%)	2/38 (5.3%)	2/233 (0.9%)	
PGI-I 5 [N/N] (%)	2/283 (0.7%)	1/41 (2.4%)	1/242 (0.4%)		1/271 (0.4%)	0/38 (0.0%)	1/233 (0.4%)	
PGI-I 6 [N/N] (%)	2/283 (0.7%)	0/41 (0.0%)	2/242 (0.8%)		0/271 (0.0%)	0/38 (0.0%)	0/233 (0%)	
PGI-I 7 [N/N] (%)	0/286 (0.0%)	0/41 (0.0%)	0/242 (0%)		0/271 (0.0%)	0/38 (0.0%)	0/233 (0%)	
Δ UDI pre-op – post-op [median (range)]	20.1 (– 159 to 153)	17.9 (– 54.9 to 131)	20.1 (– 159 to 153)	0.988 ^a	25.0 (– 112 to 160)	17.6 (– 99 to 160)	33.7 (– 112 to 150)	0.585 ^a
Δ POPDI pre-op – post-op [median (range)]	40.5 (– 112 to 256)	35.7 (– 56 to 127)	41.1 (– 112 to 256)	0.559 ^a	39.3 (– 74 to 253)	30.4 (– 43 to 135)	48.2 (– 189 to 253)	0.502 ^a
Δ CRADI pre-op – post-op [median (range)]	7.7 (– 189 to 199)	10.0 (– 41 to 129)	7.1 (– 189 to 199)	0.338 ^a	3.6 (– 92 to 170)	10.7 (– 38 to 112)	7.1 (– 118 to 170)	0.187 ^a
Δ PFDI pre-op – post-op [median (range)]	46.1 (– 342 to 450)	50.7 (– 206 to 373)	59.5 (– 343 to 450)	0.889 ^a	70.4 (– 182 to 460)	66.9 (– 123 to 281)	82.5 (– 338 to 460)	0.960 ^a

^a Mann-Whitney U test; ^b Fisher's Exact Test; UUI: Urge urinary incontinence; SUL: Stress urinary incontinence

believe our study is underpowered to test such hypothesis. The incidence of postoperative mesh-related complications in our study falls within the range of 1.0–2.6%. However, the incidence of mesh erosions were similar in our subgroup analyses unlike the differences reported by other authors [38–40]. It is the technical challenge to achieve proper placement of the anterior mesh in LSH and be able to create a “de novo vaginal apex” that is considered to be a plausible reason for the higher anterior

compartment failure in association with LSH and is the driver behind the suggestion of alternative modifications to the standard technique [41]. The process of refining the current LSH technique is crucially important since the number of women opting for uterine sparing surgery significantly falls if this technique is associated with inferior anatomical outcome [18, 19].

Table 4 Mesh placement on transperineal scanning at 3 months and at 12 months

	3 month follow-up N = 283				12 month follow-up N = 271			
	Total N = 283	Uterine sparing (LSH) N = 41	Concomitant hysterectomy (LSCH + LSC & TLH + LSC) N = 242	p	Total N = 271	Uterine sparing (LSH) N = 38	Concomitant hysterectomy (LSCH + LSC & TLH + LSC) N = 233	p
Regular shape of the mesh upon visualization of the whole mesh [N/N](%)	244/266 (91.7%)	35/40 (87.5%)	209/226 (92.5%)	0.345 ^b	238/265 (89.8%)	32/39 (82.1%)	206/226 (91.2%)	0.090 ^b
No folding of the mesh [N/N](%)	248/268 (92.5%)	32/40 (80.0%)	216/228 (94.7%)	0.004 ^b	245/266 (92.1%)	32/39 (82.1%)	213/227 (93.8%)	0.021 ^b
No mesh descent on Valsalva 196/226 (86.7%) [N/N](%)	266/268 (99.3%)	39/40 (97.5%)	227/228 (99.6%)	0.277 ^b	252/254 (99.2%)	36/37 (97.3%)	216/217 (99.5%)	0.271 ^b
Overall evaluation: all criteria for a properly placed mesh fulfilled [N/N](%)	227/266 (85.3%)	31/40 (77.5%)	196/226 (86.7%)	0.146 ^b	214/254 (84.3%)	25/37 (67.6%)	189/217 (87.1%)	0.006 ^b

^a Mann-Whitney U test; ^b Fisher's Exact Test

Strengths and limitations

We appreciate that there are some limitations to our work. First, the retrospective nature of the study has an inherent risk of introducing selection and recall bias into our data. Due to the rigor in our hospital database and the high level of specialism required for the surgical procedures being assessed, it is extremely unlikely we would have missed any procedures or data that was collected. However, the issue of selection bias is more challenging to tackle except within a context of a randomized trial. Indeed, our 2 groups of interest had significant differences in their demographics and associated comorbidities. Second, although we report 12-month follow-up data, in POP surgery, this is considered relatively short. We recognize that the longer the follow-up the higher attrition rate, hence, the current study will form the basis for our LSC database that will enable us to increase our sample size and assess longer term outcomes. Although our sample size in the uterine sparing cohort was relatively small, a post hoc power calculation showed that the power of our study to identify the difference in anterior compartment failure rates between our main cohorts at a significance level of 0.05 was 70% (Additional file 4). Finally, it could be perceived that a report from a single center might limit the external validity of the study. However, the involvement of several independent trained surgeons, in a center accredited by the European Board & College of Obstetrics and Gynaecology (EBCOG) for training and the use of standardized operative technique and validated outcome measures make our findings generalizable. In contrast, the reporting on LSC variants

based on whether the uterus was removed or spared using a comprehensive set of core outcomes and the novelty of the postoperative imaging information are major strengths to our study.

Conclusion

Many women referred with a symptomatic apical POP have their uterus in situ. LSH was associated with higher incidence of anterior compartment failures and suboptimal mesh placement compared to LSC with concomitant hysterectomy. LSCH + LSC appears to have the best balance between limiting operative time and blood loss against recurrence rates at 12 months. The availability of longer-term outcomes for the different LSC variants and the assessment of proposed new modifications to overcome challenges to mesh placement in LSH are essential to give women realistic prospects of making an equitable informed choice.

Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01208-5>.

Additional file 1. Demographic data amongst women undergoing LSH, LSCH+LSC and TLH+LSC

Additional file 2. Peri-Operative characteristics amongst women undergoing LSH, LSCH+LSC and TLH+LSC

Additional file 3. Post-operative follow-up at 3 months and at 12 months.

Additional file 4. Post hoc power calculation

Abbreviations

CRADI: Colorectal-Anal Distress Inventory; LSC: Laparoscopic sacro-colpopexy; LSCH + LSC: Laparoscopic supra-cervical hysterectomy and Laparoscopic sacro-cervicopexy; LSH: Laparoscopic sacro-hysteropexy; PGI-I: Patient Global Impression of Improvement; POP: Pelvic organ prolapse; POPDI: Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory; POP-Q: Pelvic organ prolapse quantitation system; PFDI: Pelvic Floor Distress Inventory; TLH + LSC: Total laparoscopic hysterectomy and laparoscopic sacro-colpopexy; QOL: Quality of life; UDI: Urinary Distress Inventory.

Acknowledgements

some of the procedures analyzed in this study contributed data to other studies that were designed to answer different research questions [32, 33].

Authors' contributions

DG: Literature search, Data collection, Manuscript writing. VK: Project development, Literature search, Data collection, Manuscript writing. MS: Data collection. ZR: Data collection, Manuscript editing and revision. RP: Project development, Manuscript editing and revision. KM: Project development, Literature search, Manuscript editing and revision. All authors read and approved the final manuscript.

Funding

The study was funded by National Sustainability Program I (NPU I) Nr. LO1503 and Charles University Research Fund (Progress Q39). The funders did not have a role in the collection, analysis and interpretation of data and in the writing of the manuscript. KI is part-funded by project No. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000787 "Fighting Infectious Diseases", awarded by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic, financed from The European Regional Development Fund. Funders were not involved in the design, analysis or the reporting of this work.

Availability of data and materials

The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Consent for publication

Not applicable.

Ethics approval and consent to participate

Local ethics committee approval was granted for the study by Lokální etická komise (Local ethical committee), Faculty Hospital Pilsen (approval number 239/2020). The committee also granted permission to access the raw data within the departmental medical database. All patients included in this study provided written informed consent for the procedure and for the future use of their perioperative and follow-up data.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author details

¹ Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University and Faculty Hospital, Olomouc, Czech Republic. ² Biomedical Center, Faculty of Medicine in Pilsen, Charles University, Pilsen, Czech Republic. ³ Department of Obstetrics and Gynecology, University Hospital, Pilsen, Czech Republic. ⁴ Department of Gynecology and Obstetrics, Faculty of Medicine in Pilsen, Charles University, Pilsen, Czech Republic.

Received: 10 June 2020 Accepted: 3 February 2021

Published online: 17 February 2021

References

- Swift S, Woodman P, O'Boyle A, Kahn M, Valley M, Bland D, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192:795–806. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2004.10.602>.
- Wu JM, Matthews CA, Conover MM, Pate V, Jonsson FM. Lifetime risk of stress urinary incontinence or pelvic organ prolapse surgery. *Obstet Gynecol*. 2014;123:1201–6. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000286>.
- Obinata D, Yamaguchi K, Ito A, Murata Y, Ashikari D, Igarashi T, et al. Lower urinary tract symptoms in female patients with pelvic organ prolapse: efficacy of pelvic floor reconstruction. *Int J Urol*. 2014;21:301–7. <https://doi.org/10.1111/iju.12281>.
- Handa VL, Cundiff G, Chang HH, Helzlsouer KJ. Female sexual function and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol*. 2008;111:1045–52. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31816bbe85>.
- Slieker-ten Hove MCP, Pool-Goudzwaard AL, Eijkemans MJC, Steegers-Theunissen RPM, Burger CW, Vierhout ME. The prevalence of pelvic organ prolapse symptoms and signs and their relation with bladder and bowel disorders in a general female population. *Int Urogynecol J*. 2009;20:1037–45. <https://doi.org/10.1007/s00192-009-0902-1>.
- Adjoussou SA, Bohoussou E, Bastide S, Letouzey V, Fattou B, de Tayrac R. Prévalence des troubles fonctionnels et associations anatomo-fonctionnelles chez les femmes présentant un prolapsus génital. *Progrès en Urol*. 2014;24:511–7. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2013.11.015>.
- Lucassen EA, la Chapelle CF, Krouwel E, Broeneveld M. Renal failure caused by severe pelvic organ prolapse. *BMJ Case Rep*. 2019;12:e229318. <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-229318>.
- Miyagi A, Inaguma Y, Tokoyoda T, Nakajima T, Sezaki R, Matsukawa T. A case of renal dysfunction caused by pelvic organ prolapse. *CEN Case Rep*. 2017;6:125–8. <https://doi.org/10.1007/s13730-017-0257-2>.
- Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, Redden DT, Burgio KL, Richter HE, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U. S. Women. *Obstet Gynecol*. 2014;123:141–8. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000057>.
- Martan A, Svabik K, Masata J, El-Haddad R, Pavlikova M. Correlation between stress urinary incontinence or urgency and anterior compartment defect before and after surgical treatment. *Ces Gynekol*. 2010;75:118–25.
- Digesu GA, Chaliha C, Salvatore S, Hutchings A, Khullar V. The relationship of vaginal prolapse severity to symptoms and quality of life. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2005;112:971–6. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2005.00568.x>.
- Collins SA, O'Sullivan DM, Lasala CA. Correlation of POP-Q posterior compartment measures with defecatory dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2012;23:743–7. <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1643-5>.
- Barber MD, Maher C. Apical prolapse. *Int Urogynecol J*. 2013;24:1815–33. <https://doi.org/10.1007/s00192-013-2172-1>.
- Maher CM, Feiner B, Baessler K, Glazener CMA. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version Cochrane review. *Int Urogynecol J*. 2011;22:1445–57. <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1542-9>.
- Davidson ERW, Casas-Puig V, Paraiso MFR, Ridgeway B, Ferrando CA. Pelvic organ prolapse recurrence and patient-centered outcomes following minimally invasive abdominal uterosacral ligament and mesh-augmented sacrohysteropexy. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2019. <https://doi.org/10.1097/SPV.0000000000000710>.
- Szymczak P, Grzybowska ME, Wydra DG. Comparison of laparoscopic techniques for apical organ prolapse repair—A systematic review of the literature. *Neurourol Urodyn*. 2019;38:2031–50. <https://doi.org/10.1002/nau.24115>.
- Committee Opinion No. 578. *Obstet Gynecol*. 2013;122:1134–8. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000437384.88715.03>.
- Urdzik P, Kalis V, Blaganje M, Rusavy Z, Smazinka M, Havir M, et al. Pelvic organ prolapse and uterine preservation: a survey of female gynecologists (POP-UP survey). *BMC Womens Health*. 2020;20:241. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-01105-3>.
- Korbly NB, Kassis NC, Good MM, Richardson ML, Book NM, Yip S, et al. Patient preferences for uterine preservation and hysterectomy in women with pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209:470.e1–470.e6. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.08.003>.
- Frick AC, Barber MD, Paraiso MFR, Ridgeway B, Jelovsek JE, Walters MD. Attitudes toward hysterectomy in women undergoing evaluation for uterovaginal prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2013;19:103–9. <https://doi.org/10.1097/SPV.0b013e31827d8667>.
- Cardenas-Trowers O, Stewart JR, Meriwether KV, Francis SL, Gupta A. Perioperative outcomes of minimally invasive sacrocolpopexy based on route of concurrent hysterectomy: a secondary analysis of the National

- Surgical Quality Improvement Program Database. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27:953–8. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.08.010>.
22. Davidson ERW, Thomas TN, Lampert EJ, Paraiso MFR, Ferrando CA. Route of hysterectomy during minimally invasive sacrocolpopexy does not affect postoperative outcomes. *Int Urogynecol J.* 2019;30:649–55. <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3790-4>.
 23. Gracia M, Perelló M, Bataller E, Espuña M, Parellada M, Genís D, et al. Comparison between laparoscopic sacral hysterectomy and subtotal hysterectomy plus cervicopexy in pelvic organ prolapse: a pilot study. *Neurourol Urodyn.* 2015;34:654–8. <https://doi.org/10.1002/nau.22641>.
 24. Saliba E, Nisolle M, Tchente C, De Landsheere L. Doit-on réaliser systématiquement une hystérectomie subtotale dans le cadre d'une promontofixation coelioscopique ? *Gynécologie Obs Fertil Sénologie.* 2019;47:549–54. <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2019.04.007>.
 25. Pan K, Cao L, Ryan NA, Wang Y, Xu H. Laparoscopic sacral hysterectomy versus laparoscopic sacrocolpopexy with hysterectomy in advanced urogenital prolapse. *Int Urogynecol J.* 2016;27:93–101. <https://doi.org/10.1007/s00192-015-2775-9>.
 26. Illiano E, Giannitsas K, Costantini E. Comparison between laparoscopic sacrocolpopexy with hysterectomy and hysterectomy for advanced urogenital prolapse. *Int Urogynecol J.* 2020. <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04260-1>.
 27. Haylen BT, Maher CF, Barber MD, Camargo S, Dandolu V, Digesu A, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP). *Int Urogynecol J.* 2016;27:165–94. <https://doi.org/10.1007/s00192-015-2932-1>.
 28. Haylen BT, Maher CF, Barber MD, Camargo S, Dandolu V, Digesu A, et al. Erratum to: An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP). *Int Urogynecol J.* 2016;27:655–84. <https://doi.org/10.1007/s00192-016-3003-y>.
 29. Krell RW, Girotti ME, Dimick JB. Extended length of stay after surgery. *JAMA Surg.* 2014;149:815. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.629>.
 30. Barber MD, Kuchibhatla MN, Pieper CF, Bump RC. Psychometric evaluation of 2 comprehensive condition-specific quality of life instruments for women with pelvic floor disorders. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;185:1388–95. <https://doi.org/10.1067/mob.2001.118659>.
 31. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications. *Ann Surg.* 2004;240:205–13. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>.
 32. Smazinka M, Kalis V, Havir M, Havelkova L, Ismail KM, Rusavy Z. Obesity and its long-term impact on sacrocolpopexy key outcomes (OBELISK). *Int Urogynecol J.* 2019. <https://doi.org/10.1007/s00192-019-04076-8>.
 33. Kalis V, Smazinka M, Rusavy Z, Blaganje M, Havir M, Havelkova L, et al. Laparoscopic sacrocolpopexy as the mainstay management for significant apical pelvic organ prolapse (LAP) study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;244:60–5. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.10.049>.
 34. Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L. Validation of the patient global impression of improvement (PGI-I) for urogenital prolapse. *Int Urogynecol J.* 2010;21:523–8. <https://doi.org/10.1007/s00192-009-1069-5>.
 35. Haylen BT, Maher C, Deprest J. IUGA/ICS terminology and classification of complications of prosthesis and graft insertion—re-reading will revalidate. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208:e15. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2012.08.004>.
 36. Dietz HP, Haylen BT, Broome J. Ultrasound in the quantification of female pelvic organ prolapse. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;18:511–4. <https://doi.org/10.1046/j.0960-7692.2001.00494.x>.
 37. Gutman RE, Rardin CR, Sokol ER, Matthews C, Park AJ, Iglesia CB, et al. Vaginal and laparoscopic mesh hysterectomy for uterovaginal prolapse: a parallel cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;216:381.e1–38.e11.
 38. Costantini E, Brubaker L, Cervigni M, Matthews CA, O'Reilly BA, Rizk D, et al. Sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse: evidence-based review and recommendations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016;205:60–5. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.07.503>.
 39. Stepanian AA, Miklos JR, Moore RD, Mattox TF. Risk of Mesh extrusion and other mesh-related complications after laparoscopic sacral colpopexy with or without concurrent laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: experience of 402 patients. *J Minim Invasive Gynecol.* 2008;15:188–96. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2007.11.006>.
 40. Tan-Kim J, Menefee SA, Lubner KM, Nager CW, Lukacz ES. Prevalence and risk factors for mesh erosion after laparoscopic-assisted sacrocolpopexy. *Int Urogynecol J.* 2011;22:205–12. <https://doi.org/10.1007/s00192-010-1265-3>.
 41. Kalis V, Rusavy Z, Ismail KM. Laparoscopic sacrohysteropexy: the Pilsner modification. *Int Urogynecol J.* 2020;31:1277–80. <https://doi.org/10.1007/s00192-019-04150-1>.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions



Příloha číslo 4

Gágyor D., Pilka R., Kudela M., Dzvinčuk P. aj.

„Sakrospinální fixace sec. Miyazaki

– komplikace a dlouhodobé výsledky“ ,

Česká gynekologie, 2/2019, 84, str. 105-110

Sakrospinální fixace sec. Miyazaki – komplikace a dlouhodobé výsledky

Sacrospinous fixation sec. Miyazaki – complications and long-term results

Gágyor D., Pilka R., Kudela M., Dzvinčuk P., Ondrová D., Benická A.

Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN, Olomouc, přednosta prof. MUDr. R. Pilka, Ph.D.

ABSTRACT

Objective: To evaluate preoperative, perioperative and postoperative data, complications and results in long-term follow-up at patients who underwent Miyazaki's sacrospinous suspension between January 2002 and December 2018.

Design: Retrospective study.

Setting: Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University in Olomouc.

Methods: The evaluation of results of 240 patients who underwent Miyazaki sacrospinous suspension for vaginal prolapse between January 2002 and December 2018.

Results: The mean age of patients operated between 2014–2018 was higher than the mean age of all patients. Perioperative and early postoperative complications were analysed in six tables and two graphs. The most common complications were transient urinary retention (5.24%), urinary tract infection (3.80%) and pelvic hematoma (7.14%). In the long-term follow-up (131 patients

over 24 months) the recurrence of apical defect was recorded at 12 (9.16%), cystocele at 26 (19.85%) and rectocele/enterocele at 3 (2.29%) patients. Patients with recurrence of vaginal vault prolapse underwent Miyazaki's sacrospinous resuspension in four, transvaginal mesh insertion in three and sacropexy in five cases.

Conclusion: Miyazaki's sacrospinous suspension is an effective and safe method how to correct vaginal apical prolapse. The introduction of new surgical methods probably explains the shift of the age of the patients to the older ones in the last years. The most frequent early postoperative complications were urinary tract infections and pelvic hematomas. In the long-term follow up they were the recurrences of the prolapse of the anterior compartment. Total recurrent apical vaginal prolapse was recorded at 12 patients (9.16%).

KEYWORDS

sacrospinous suspension, Miyazaki, pelvic organ prolapse, complications

SOUHRN

Cíl studie: Vyhodnotit předoperační, peroperační a pooperační data, komplikace a výsledky v dlouhodobém follow-up pacientek operovaných Miyazakiho metodou sakrospinální fixace v období leden 2002 až prosinec 2018.

Typ studie: Retrospektivní studie.

Název a sídlo pracoviště: Porodnicko-gynekologická klinika, FN a LF UP Olomouc.

Metodika: Vyhodnocení souboru 240 pacientek, které podstoupily Miyazakiho sakrospinální suspenzi pro vaginální prolaps v období mezi lednem 2002 a prosincem 2018.

Výsledky: Průměrný věk pacientek operovaných v období 2014–2018 je oproti průměrnému věku v celém souboru vyšší. Perioperační a časné pooperační komplikace byly analyzovány v šesti tabulkách a dvou grafech. Nejčastějšími komplikacemi byly přechodná močová retence (5,24 %), infekce močového ústrojí (3,8 %) a pánevní hematom (7,14 %). V dlouhodobém follow-up (131 pacientů více než 24 měsíců) byla recidiva

apikálního defektu zaznamenána u 12 (9,16 %), cystokéla u 26 (19,85 %) a rektokéla ev. enterokéla u tří (2,29 %) pacientek. Pacienti s recidivou prolapsu poševního pahýlu podstoupili ve čtyřech případech opakovanou sakrospinální fixaci poševního pahýlu podle Miyazakiho, inzerci transvaginální mesh ve třech a sakropexi v pěti případech.

Závěr: Miyazakiho sakrospinální fixace je efektivní a bezpečnou metodou léčby apikálního vaginálního defektu. Zavedení nových chirurgických metod pravděpodobně vysvětluje v posledních letech posun pacientek k vyššímu věku. Nejčastějšími časnými pooperačními komplikacemi byly infekce močového ústrojí a pánevní hematomy. V dlouhodobém follow up to byly recidivy prolapsu předního kompartmentu. Recidiva apikálního vaginálního prolapsu byla zaznamenána u 12 pacientů (9,16 %).

KLÍČOVÁ SLOVA

sakrospinální fixace, Miyazaki, prolaps orgánů pánevního dna, komplikace

MUDr. Daniel Gágyor, e-mail: daniel.gagyar@fnol.cz
Čes. Gynek., 2019, 84, č. 2, s. 105–110

ÚVOD

Prolaps orgánů pánevního dna postihuje v průběhu života asi 30 % žen a přibližně 11 % žen podstoupí během života operaci v této indikaci [19]. Ve většině případů se nejedná o život ohrožující onemocnění, mnoho klinických symptomů včetně pánevního dyskomfortu a bulgingu, inkontinence moči, symptomů dolních močových cest, inkontinence stolice či sexuálního dyskomfortu však často velmi významně sníží kvalitu života postižených žen. Řešení apikálního defektu představuje jeden z nejobtížnějších problémů v urogynekologii, konzervativní řešení je většinou vyhrazeno jen pro malou skupinu pacientek s nedokončeným reprodukčním plánem či polymorbidní pacientky s vysokými peroperačními a pooperačními riziky. Nově zavedené operační metody s využitím alogenních materiálů významně snížily procento pooperačních recidiv prolapsů, s jejich použitím však souvisí i výskyt a nutnost řešení specifických komplikací [12]. Sakrospinální fixace je všeobecně akceptovaná jako dobře tolerovaná a vysoce efektivní chirurgická léčba vaginálního prolapsu. V současné klinické praxi se používá mnoho modifikací původního Amreichova-Richterova II postupu, jsou využívány operační nástroje (Miya hook, Fixt, Capiro) umožňující jednodušší a bezpečnější operační výkon [2, 14, 15].

Cílem naší studie bylo vyhodnotit soubor pacientek, které podstoupily na našem pracovišti operaci vaginálního apikálního defektu Miyazakiho metodou sakrospinální fixace. Retrospektivně jsme vyhodnotili vybrané předoperační charakteristiky, průběh operačního výkonu a pooperační výsledky.

METODIKA

Jedná se o retrospektivní studii 240 pacientek operovaných v období od ledna 2002 do prosince 2018 na Porodnicko-gynekologické klinice FN v Olomouci technikou Miyazakiho sakrospinální fixace, poševní pahýl byl fixován dlouhodobě resorbovatelnými PDS (polydioxanon) stehy. Vyhodnotili jsme předoperační charakteristiky – průměrný věk, průměrný BMI, paritu, průměrný předoperační POPq stage, předchozí gynekologické operace (abdominální hysterektomie, vaginální hysterektomie, laparoskopicky asistovaná vaginální hysterektomie, native tissue repair – přední vaginální plastika, kolpoperineoplastika, plastika enterokély, kolpokleisa a semikolpokleisa, sakrospinální fixace). Dále průběh operačního výkonu – typ výkonu + konkomitantní operace (hysterektomie, plastika pochvy přední, kolpoperineoplastika, plastika enterokély, kolpokleisa, semikolpokleisa), délku operace (min), peroperační

krvni ztrátu (ml), délku hospitalizace (dny). Peroperační a časné pooperační komplikace (léze měchýře, retence moči, uroinfekt, laparotomická revize, podání transfuze, pánevní hematom, poranění střeva, zánět poševního pahýlu) jsme vyhodnotili u 210 pacientek. Následně jsme z pooperačních charakteristik v dlouhodobém follow up (více než 24 měsíců) v souboru 131 pacientek vyhodnotili recidivy POP (pokles přední stěny pochvy, apexu nebo zadní stěny pochvy ≥ 2 . stupně prolapsu podle POPq), výskyt neuralgií ischiadického nervu a počet a typ reoperací pro defekt předního, zadního a centrálního kompartmentu.

VÝSLEDKY

Výsledky předoperačního hodnocení jsou přehledně uvedeny v tabulce 1 a 2. Průměrný věk pacientek 69,5 let (44–95, medián 69), průměrný BMI 26,3 (20–42,76), průměrný POPq stage (n = 136) $2,92 \pm 0,78$ (2–4, medián 3), počet hysterektomií 164 (68,33 %), z toho abdominálních hysterektomií 65 (27,08 %), vaginálních hysterektomií 84 (35 %), laparoskopicky asistovaných vaginálních hysterektomií 15 (6,25 %).

Tab.1 Předoperační údaje

věk	69,43
BMI	26,3
parita	2,16
POPq stage (n=136)	2,92 (2-4), 3, SD=0,78

Tab. 2 Předchozí operační výkony

abdominální hysterektomie	65
vaginální hysterektomie	84
LAVH	15
přední vaginální plastika	61
kolpoperineoplastika	58
enterokéla	18
kolpokleisa, semikolpokleisa	3
sakrospinální fixace	4

Průběh operačního výkonu (tab. 3 a 4) – celkový počet hysterektomií byl 66 (27,5 %), z toho vaginálních hysterektomií 57 (23,75 %), laparoskopicky asistovaných vaginálních hysterektomií devět (3,75 %). POP native tissue repair 194krát (80,83 %), kolpokleisa, semikolpokleisa jedenáctkrát (4,58 %). Průměrná délka operace 75,65 minut (24–196), prů-

měrná peroperační krevní ztráta 111 ml (20–1500), průměrná délka hospitalizace 5,67 dnů (2–23).

Tab. 3 Konkomitantní operační výkony

abdominální hysterektomie	0
vaginální hysterektomie	57
LAVH	9
přední vaginální plastika	95
kolpoperineoplastika	84
enterokéla	15
kolpopleksa, semikolpopleksa	11

Tab.4 Peroperační údaje

délka operace (min.)	75,65
krevní ztráta (ml)	110,83
délka hospitalizace (dny)	5,67

Peroperační a časné pooperační komplikace (n = 210) jsou sumarizovány v tabulce 5. Nejčastější komplikací byla retence moči – jedenáctkrát (5,24 %) a uroinfekt – osmkrát (3,80 %). Pánevní hematoma byl diagnostikován v 15 případech, pooperační zánět / zánět pahýlu pochvy / pánevní absces v pěti případech (2,38 %) (tab. 5).

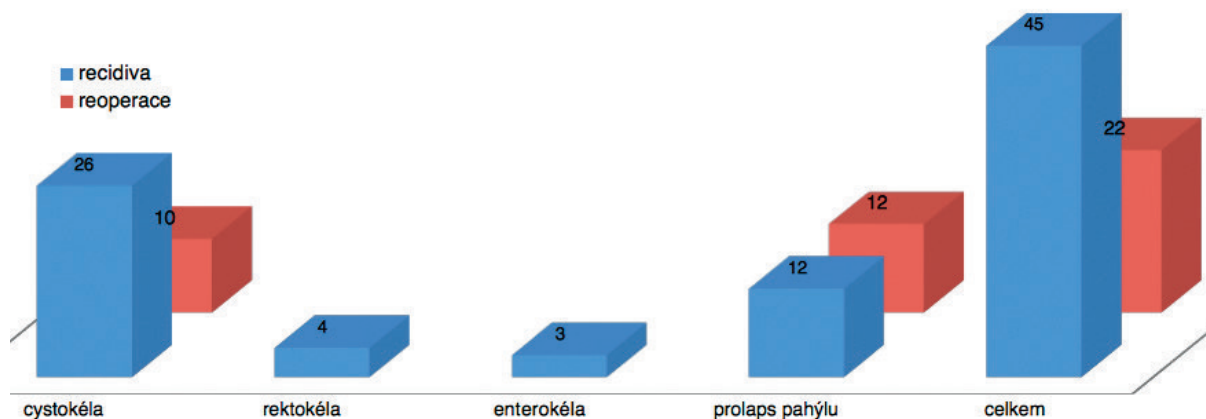
Tab. 5 Peroperační a časné pooperační komplikace (n=210)

léze močového měchýře	1	0,48 %
retence moči	11	5,24 %
uroinfekt	8	3,80 %
laparotomie	1	0,48 %
transfuze	4	1,90 %
hematom	15	7,14 %
léze střeva	1	0,48 %
zánět (pahýl pochvy, pánevní absces)	5	2,38 %

Pooperační hodnocení (n = 131) je uvedeno v tabulce 6. V pooperačním klinicko-anatomickém follow up (déle než 24 měsíců) byl průměrný POPq stage 1,44 ± 1,15 (0–4, medián 1). Celkově jsme zaznamenali výskyt recidiv POP ve 45 případech (34,35 %), z toho více než v polovině případů cystokéla 26krát (19,85 %), rektokéla čtyřikrát (3,05 %), enterokéla třikrát (2,29 %), subtotální a totální prolaps pahýlu 12krát (9,16 %). Výskyt neuralgií ischiadického nervu čtyřikrát (3,05 %).

Tab. 6 Pozdní pooperační komplikace (n=131)

cystokéla	26	19,85 %
rektokéla	4	3,05 %
enterokéla	3	2,29 %
prolaps pahýlu	12	9,16 %
POPq stage	1,44 (0-4), 1, SD = 1,15	
ischiadická neuralgie	4	3,05 %

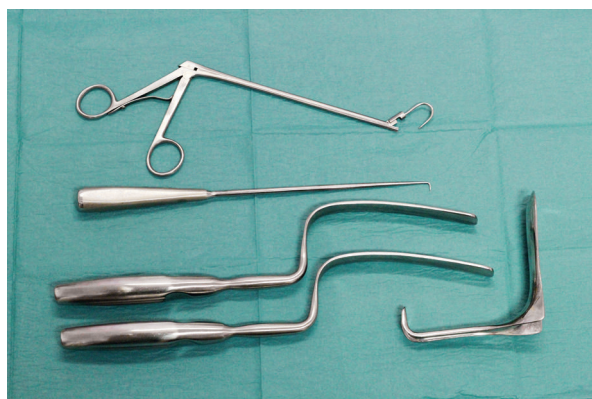


Graf 1 Srovnání celkového počtu recidiv prolapsu a reoperací symptomatických pacientek (n = 131)

Celkový počet reoperací (n = 131) (graf 1) pro recidivu POP v předním kompartmentu v našem souboru byl 10 (7,63 %), typ operačního výkonu native tissue repair byl proveden v pěti případech (3,82 %), transvaginální mesh také v pěti (3,82 %). Zadní kompartment řešen nebyl. Většina recidiv předního kompartmentu vzhledem k asymptomatickosti či pouze subjektivně malému dyskomfortu řešena nebyla. Celkový počet reoperací pro recidivu v apikálním kompartmentu byl 12 (9,16 %), z toho transvaginální mesh se provedla třikrát (2,29 %), sakropexe pětkrát (3,82 %) a sakrospinální fixace čtyřikrát (3,05 %).

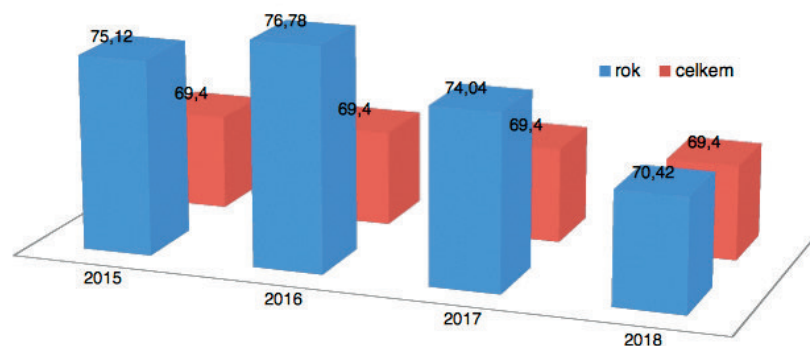
DISKUSE

Základem Miyazakiho techniky sakrospinální fixace je naložení fixačních stehů na sakrospinální ligamentum pomocí tzv. Miya hooku (obr. 1), jehož konstrukce umožňuje snazší a bezpečnější naložení stehů oproti klasické Amreichově-Richterově II technice [10].



Obr. 1 Miya hook a instrumentárium

Neinvazivní vaginální přístup je, stejně jako možnost řešení konkomitantního defektu předního a zadního kompartmentu, jednoznačnou výhodou této operace. V indikovaných případech, např. u pacientek s přítomností četných intrapelvických adhezí, lze alternativně provést sakrospinální hysteropexi či cervikopexi (pacientky po předchozí supracervikální amputaci dělohy), fixační stehy v obou případech kotvíme do zadní ev. přední i zadní porce cervixu [4, 5, 9, 11].



Graf 2 Srovnání průměrného věku pacientek v souboru v letech 2015–2018

Analýzou demografických dat v našem souboru jsme prokázali, že se průměrný věk pacientek indikovaných k sakrospinální fixaci oproti minulosti navýšil. Průměrný věk pacientek operovaných v letech 2015–2018 je přibližně 73 let (graf 2). Tuto skutečnost si vysvětlujeme rozšířením spektra námi používaných operačních technik řešení apikálního defektu o nové přístupy (laparoskopická a robotická sakropexe, transvaginální mesh).

Ve shodě s naší předchozí studií [17] jsme analýzou předchozích operačních výkonů zaznamenali častější výskyt prolapsů po předchozích vaginálních či laparovaginálních hysterektomiích oproti abdominálním hysterektomiím.

Průměrná délka hospitalizace je 5,67 dní, na délce hospitalizace se spolupodílí vyšší frekvence komorbidit dané věkové skupiny pacientek.

Ischiadická neuralgie je nejčastěji způsobena hematodem v místě inserce stehů, tahem za ligamentum či traumatem nervových vláken přítomných ve struktuře ligamenta [1]. Postihuje 3,05 % pacientek, symptomatika spontánně vymizí obvykle do šesti týdnů po operaci.

Recidivy POP jsme ve více než dvouletém follow up v našem souboru zaznamenali asi ve 30 %, průměrná hodnota poperačního POPq stage je 1,44. Výskyt cystokél v námi stanoveném follow up je asi 20 %, pouze necelá polovina pacientek však vyžadovala reoperaci. Recidivy defektu zadního kompartmentu jsou v souladu s literárními údaji zřídka, s výskytem okolo 5–6 % [20].

V metaanalytické studii Tsenga z roku 2013 se recidivy apikálního defektu pohybují v rozsahu 1–13,5 % ve follow up 1–132 měsíců [20], v našem souboru je četnost centrálních recidiv 9,13 %. Všechny tyto recidivy vyžadovaly reoperaci.

Z hlediska klinicko-anatomického výsledku operace apikálního defektu jsou základními určujícími faktory předoperační stupeň prolapsu, přítomnost konkomitantních defektů dalších kompartmentů, přítomnost avulze levátoru [3],

výsledný pooperační sklon poševní osy ev. využití alogenních implantátů k operační korekci. Dominantní nevýhodou sakrospinální fixace je nadměrný dorzální sklon poševní osy s následnou projekcí intraabdominálního tlaku na anteriorní kompartment s recidivami defektů předního kompartmentu. Četnost recidiv cystokél u sakrospinální fixace je v literatuře udávána v 1–43,8 % [20].

V minulosti námi používaná technika fixace apexu pochvy ventrosuspensí naopak predisponuje, při výsledném anteriorním sklonu poševní osy, k defektům zadního kompartmentu.

Srovnání výsledků Amreichovy operace a vaginálních inzerací síťových implantátů poukazuje na vyšší frekvenci recidivy prolapsu (stage ≥ 2 st.) u sakrospinální fixace 20,59 % oproti transvaginálnímu implantátům 3–6 % [6].

Technika sakropexy s fixací sítě do výše L5/S1 či S2/S3 navozuje téměř fyziologický sklon poševní osy, navíc inzerce implantátu do vezikovaginálního a rektovaginálního septa působí vůči recidivám prolapsu protektivně. Frekvence rekurence prolapsu je v literatuře udávána mezi 5–12 %, frekvence recidiv apikálního defektu 0,5–5 % [16].

Modifikovaná kuldoplastika McCall ev. vysoká uterosakrální fixace sec. Shull je zatížena 0,8–1,4% výskytem recidiv apikálního kompartmentu, předního kompartmentu v 10,5–13 % a zadního kompartmentu v 5,6–7,9 % ve 12měsíčním follow-up. Rizikem těchto operací je vyšší frekvence poranění ureteru v rozsahu 3–5 % [7, 8, 13, 18].

ZÁVĚR

Řešení apikálního defektu poševního pahýlu Miyazakiho technikou sakrospinální fixace je v indikovaných případech vhodnou a bezpečnou metodou volby. Vaginální přístup je miniinvasivní a umožňuje současné řešení defektů předního a zadního kompartmentu. V pooperačních výsledcích jsme zaznamenali téměř 20% recidivu POP v předním kompartmentu, klinicky se většinou jedná o izolovaný defekt předního kompartmentu bez významných subjektivních potíží, který nevyžadoval další operační řešení. Celkový počet recidiv apikálního defektu je v našem souboru 9,16 %. Na našem pracovišti preferujeme v indikacích k sakrospinální fixaci sec. Miyazaki pacientky s vyšším věkem. Naše výsledky jsou srovnatelné s literárními údaji.

LITERATURA

1. **Barksdale, PA., Gasser, RF., Gauthier, CM., et al.** Intraligamentous nerves as a potential source of pain after sa-

crospinous ligament fixation of the vaginal apex. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 1997, 8(3), p. 121–125.

2. **Campbell, J., Pedroletti, C., Ekhed, L., Nussler, E., Strandell, A.** Patient-reported outcomes after sacrospinous fixation of vault prolapse with a suturing device: a retrospective national cohort study. *Int Urogynecol J*, 2018, 29(6), p. 821–829.

3. **Dietz, HP., Chantarasorn, V., Shek, KL.** Levator avulsion is a risk factor for cystocele recurrence. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2010, 36(1), p. 76–80.

4. **Dietz, V., Huisman, M., de Jong, JM., et al.** Functional outcome after sacrospinous hysteropexy for uterine descensus. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2008, 19(6), p. 747–752.

5. **Dietz, V., van der Vaart, CH., van der Graaf, Y., et al.** One-year follow-up after sacrospinous hysteropexy and vaginal hysterectomy for uterine descent: a randomized study. *Int Urogynecol J*, 2010, 21(2), p. 209–216.

6. **Halaška, M., Maxová, K., Šottner, O., et al.** A multicenter, randomized, prospective, controlled study comparing sacrospinous fixation and transvaginal mesh in the treatment of posthysterectomy vaginal vault prolapse. *Amer J Obstet Gynecol*, 2012, 207(4), p. 301 e1–7.

7. **Jelovsek, JE., Barber, MD., Brubaker, L., et al.** Effect of uterosacral ligament suspension vs sacrospinous ligament fixation with or without perioperative behavioral therapy for pelvic organ vaginal prolapse on surgical outcomes and prolapse symptoms at 5 years in the OPTIMAL randomized clinical trial. *Jama*, 2018, 319(15), p. 1554–1565.

8. **Kasturi, S., Bentley-Taylor, M., Woodman, PJ., et al.** High uterosacral ligament vaginal vault suspension: comparison of absorbable vs. permanent suture for apical fixation. *Intern Urogynecol J*, 2012, 23(7), p. 941–945.

9. **Kow, N., Goldman, HB., Ridgeway, B.** Management options for women with uterine prolapse interested in uterine preservation. *Curr Urol Rep*, 2013, 14(5), p. 395–402.

10. **Kudela, M., Ondrová, D., Pilka, R., Dzvínčuk, P.** Sacrospinous fixation of the prolapsed vagina after the Miyazaki hysterectomy procedure. *Čes Gynek*, 2004;69(6), p. 493–497.

11. **Lo, TS., Uy-Patrimonio, MC., Hsieh, WC., et al.** Sacrospinous ligament fixation for hysteropexy: does concomitant anterior and posterior fixation improve surgical outcome? *Int Urogynecol J*, 2018, 29(6), p. 811–819.

12. **Miklos, JR., Chinthakanan, O., Moore, RD., et al.** The IUGA/ICS classification of synthetic mesh complications in female pelvic floor reconstructive surgery: a multicenter study. *Intern Urogynecol J*, 2016, 27(6), p. 933–938.

13. **Milani, R., Frigerio, M., Cola, A., et al.** Outcomes of Transvaginal High Uterosacral Ligaments Suspension: Over 500-Patient Single-Center Study. *Female pelvic Med Reconstruct Surg*, 2018, 24(3), p. 203–206.

14. **Miyazaki, FS.** Miya Hook ligature carrier for sacrospinous ligament suspension. *Obstet Gynecol*, 1987, 70(2), p. 286–288.

15. **Mowat, A., Wong, V., Goh, J., et al.** A descriptive study on the efficacy and complications of the Capio (Boston Scientific) suturing device for sacrospinous ligament fixation. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2018, 58(1), p. 119–124.

16. **Pan, K., Zhang, Y., Wang, Y., et al.** A systematic review and meta-analysis of conventional laparoscopic sacrocolpope-

xy versus robot-assisted laparoscopic sacrocolpopexy. Intern J Gynaecol Obstet, 2016, 132(3), p. 284–291.

17. Pilka, R., Kudela, M., Hejtmánek, P., Dzvínčuk, P. Sacrospinous fixation for vaginal vault prolapse after hysterectomy sec. Miyazaki – longterm results. Čes Gynek, 2013, 78(1), p. 27–31.

18. Spelzini, F., Frigerio, M., Manodoro, S., et al. Modified McCall culdoplasty versus Shull suspension in pelvic prolapse primary repair: a retrospective study. Intern Urogynecol J, 2017, 28(1), p. 65–71.

19. Swift, S., Woodman, P., O'Boyle, A., et al. Pelvic Organ Support Study (POSS): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. Amer J Obstet Gynecol, 2005, 192(3), p. 795–806.

20. Tseng, LH., Chen, I., Chang, SD., Lee, CL. Modern role of sacrospinous ligament fixation for pelvic organ prolapse surgery – a systemic review. Taiwanese J Obstet Gynecol, 2013, 52(3), p. 311–317.

MUDr. Daniel Gágyor
Porodnicko-gynekologická klinika
FN a LF UP
I. P. Pavlova 6
779 00 Olomouc
e-mail: daniel.gagyor@fnol.cz

Příloha číslo 5

Gágyor D., „Ultrazvuk v urogynekologii“, Slovenská gynekológia a porodníctvo, 2/2018, str. 78-83

ULTRAZVUK V UROGYNEKOLOGII

D. GÁGYOR

ULTRASOUND IN UROGYNAECOLOGY

Porodnicko-gynekologická klinika FN Olomouc a LF UP Olomouc
Přednosta: prof. MUDr. Radovan Pilka, Ph.D.

SOUHRN

Článek popisuje možnosti ultrasonografie v urogynekologii a její klíčovou úlohu v diferenciální diagnostice močové a anální inkontinence, v diagnostice sestupů orgánů pánevního dna, koincidujících patologií, v hodnocení svalů pánevního dna, v hodnocení a sledování předoperačních a pooperačních nálezů. V urogynekologické praxi je nejčastěji používáno 2D, 3D a 4D zobrazení, ev. v kombinaci s dopplerovskými modalitami. Sonografie je neinvazivní dostupná metoda, výhodami jsou jak rychlá interpretace, tak absence radiační zátěže.

Klíčová slova: ultrazvuk, urogynekologie, inkontinence, POP-pelvic organ prolapse, musculus levator ani, follow up

SUMMARY

The article describes the possibilities of ultrasonography in urogynaecology and its crucial role for differential diagnosis of the urinary and faecal incontinence, diagnosis of pelvic organ prolapses, coincident pathological findings, assessment of pelvic floor muscles, assessment and monitoring of preoperative and postoperative findings. The most frequent options used in urogynaecology are 2D, 3D and 4D imaging alternatively combined with Doppler modes. Sonography is a non-invasive, available method. Its benefits are both quick evaluation and absence of X-ray pollution.

Keywords: ultrasound, urogynaecology, incontinence, POP – pelvic organ prolapse, levator ani muscle, follow up

Slov. Gynek. Pôrod., 25, 2018, s. 78 – 83

ÚVOD

Ultrasonografie je bazální součástí urogynekologického vyšetření. Zásadní úlohu má v diferenciální diagnostice močové a anální urgency a inkontinence, v diagnostice sestupů orgánů pánevního dna, koincidujících patologií, v hodnocení svalů pánevního dna, ve stanovení správné indikace k terapii, v hodnocení a sledování pooperačních stavů. Umožňuje detailní statické zobrazení orgánů malé pánve a také dynamické sledování jejich změn souvisejících se zátěží.

METODIKA SONOGRAFICKÉHO VYŠETŘENÍ

Možnosti USG vyšetření v urogynekologické praxi zahrnují vyšetření transabdominální, perineální, introitální, intravaginální a transanální⁽¹⁾.

Významnou výhodou ultrazvuku je možnost studia dynamiky zobrazovaných struktur. V klinické praxi využíváme zobrazení v klidu, při kontrakci svalů pánevního dna a při Valsalvově manévru. Délka a síla kontrakce svalů pánevního dna a Valsalvova manévru nejsou standardizovány. Pacientku je vhodné poučit o vhodnosti úplné relaxace

pánevního dna k vyloučení současné kontrakce (koaktivace) levátoru a tedy zkrácení výsledků.

Standardní transabdominální (suprapubické) vyšetření provádíme u pacientky v litotomické poloze, používáme abdominální konvexní sondy (2 – 8 MHz). Vedle obecně známých možností a pravidel diagnostiky koexistujících patologií je tento přístup v urogynnekologii vhodný k diagnostice paravaginálního defektu (PVD), určení velikosti močového rezidua (PVR = post void residuum), diagnostice patologií močového měchýře nebo hodnocení volní kontrakce pánevního dna.

Vyšetření z perineálního přístupu (transperineální či interlabiální přístup) provádíme u pacientek v dorzální litotomické poloze při vyprázdnění močového měchýře a rektu (**obrázek 1**). Nejčastěji jsou opět používány konvexní sondy o rozsahu frekvencí 2 – 8 MHz. Perineální přístup je vstupní branou k hodnocení většiny urogynnekologických UZV měření včetně hodnocení análního sfinkteru.

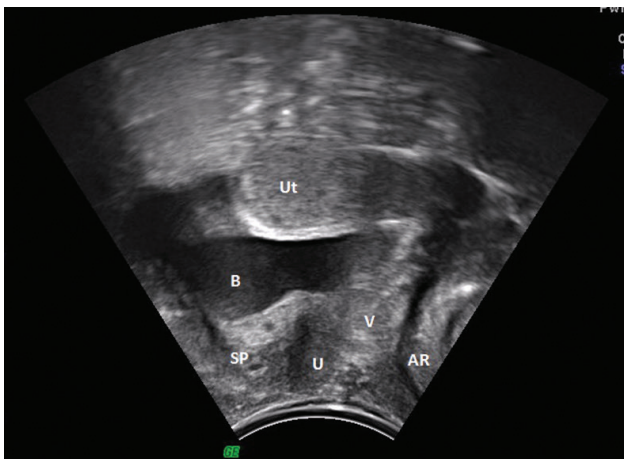
Introitální a vaginální vyšetření pacientky v dorzální litotomické poloze je běžně prováděno konvexními vaginálními sondami o rozsahu frekvencí 4 – 9 MHz, introitální přístup umožňuje při absenci endoanální sondy nejexaktnější hodnocení análního sfinkteru.

Při introitálním, vaginálním i perineálním vyšetření je nutné vyvarovat se nadměrnému tlaku na tkáň, který vede k dislokaci hodnocených struktur a k chybné interpretaci USG nálezu.

K detailnímu hodnocení svalů pánevního dna někteří autoři doporučují využití vysokofrekvenční 3D endovaginální sonografie při použití sond o frekvenci až 16 MHz⁽²⁾.

K transanální endosonografii je zapotřebí vysokofrekvenční (10 MHz) rotační či panoramatické endoanální sondy, samotné vyšetření vyžaduje dobrou spolupráci pacientky.

Abdominální a vaginální 3D sondy lze s výhodou využít k získání 3D statického prostorového objemu dat (data-set) k následné softwarové analýze (program 4Dview) či k zobrazení prostorového modelu (rendering), 4D (= real ti-



Obrázek 1. Základní midsagitální B-mode projekce z perineálního přístupu konvexní abdominální sondou. B-močový měchýř, V-vagina, Ut-uterus, SP-symfýza, U-urethra, AR-anorektální úhel

me 3D) matrixové sondy umožní dynamické 4D zobrazení a posouzení funkční anatomie pánevních struktur.

Hlavní struktury, které ultrazvukem zobrazujeme, jsou symfýza, uretra, uretrovezikální junkce, močový měchýř, děloha, adnexa, přední a zadní vaginální stěna, anorektum, puboviscerální část musculus levator ani, musculus sfinkter ani.

VYUŽITÍ ULTRAZVUKU V UROGYNEKOLOGICKÉ DIAGNOSTICE

Mobilita hrdla močového měchýře

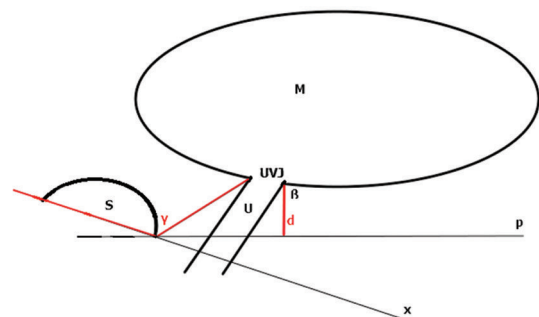
Vyšetření provádíme z perineálního nebo introitálního přístupu v mediasagitální rovině při standardní náplni 300 ml moči, vyvarujeme se tlaku sondou na tkáň a dislokaci struktur. Základní hodnocené parametry jsou znázorněny na **obrázku 2**.

V klinické praxi jsou nejčastěji užívané metodiky hodnocení vzdálenosti UVJ k horizontální linii p probíhající dolním okrajem symfýzy a měření úhlu gama (úhel mezi osou symfýzy a spojnicí UVJ s dolním okrajem symfýzy). Obě měření porovnávají stav v klidu a při maximálním Valsalvově manévru. Kvantifikační hodnocení mobility uretry (nízká, střední, vysoká) není standardizováno. Úspěšně provedená TVT operace neovlivňuje klidové uložení uretry⁽³⁾. Barevný dopplerovský mód je možné navíc využít k včasné detekci úniku moči ve vztahu k aktuální pozici uretry při Valsalvově manévru⁽⁴⁾.

Postmikční residuum (PVR = post void residual)

Je definováno jako zůstatek množství moči v močovém měchýři po ukončení mikce. Postmikční objemy 50 – 100 ml tvoří dolní práh definující abnormální postmikční residuum⁽⁵⁾. Technika měření dle Postona vychází z matematické formule $(h \times d \times w) \times 0,7$, kdy „h“ je největší antero-posteriorní rozměr měchýře v sagitálním průměru, „d“ je největší supero-inferiorní rozměr v sagitálním průměru a „w“ největší transversální rozměr v transversálním průměru. Tato technika je zatížena chybou až 21 %⁽⁶⁾.

K měření močového rezidua je možné také využít různých variant modulů pro měření objemů, které jsou součástí standardního softwarového vybavení USG přístrojů.



S – symfýza, M – močový měchýř, U – uretra, UVJ – uretrovezikální junkce, β – retrovezikální úhel, γ – úhel gama, p – horizontální linie, x – středová osa symfýzy, d – vzdálenost UVJ a horizontály

Obrázek 2. Schéma sonografického vyšetření mobility uretrovezikální junkce (UVJ)

Měření PVR je doporučeno bezprostředně po vymočení.

Měření síly stěny močového měchýře

Vyšetřujeme s náplní maximálně 50 ml moči. Khullar (1994) popisuje techniku měření síly stěny měchýře v oblasti trigona, přední stěny měchýře a fundu, s následným výpočtem průměrné hodnoty⁽⁷⁾. Síla stěny měchýře nad 5 mm svědčí pro hypertrofii detruzoru nejčastěji při OAB, stenóze uretry nebo hyperkorekci uretry po operacích SUI.

Hodnocení abnormalit močového měchýře

Pro USG hodnocení měchýře je nutná alespoň částečná náplň. Z nejčastějších patologií je možné diagnostikovat konkrementy a cizí tělesa (při polohování pacienta většinou mění lokalizaci), polypy, divertikly, pseudodivertikly, tumory a pooperační komplikace (protruze, penetrace či eroze slingu, meshe, bulking agents).

Hodnocení abnormalit uretry

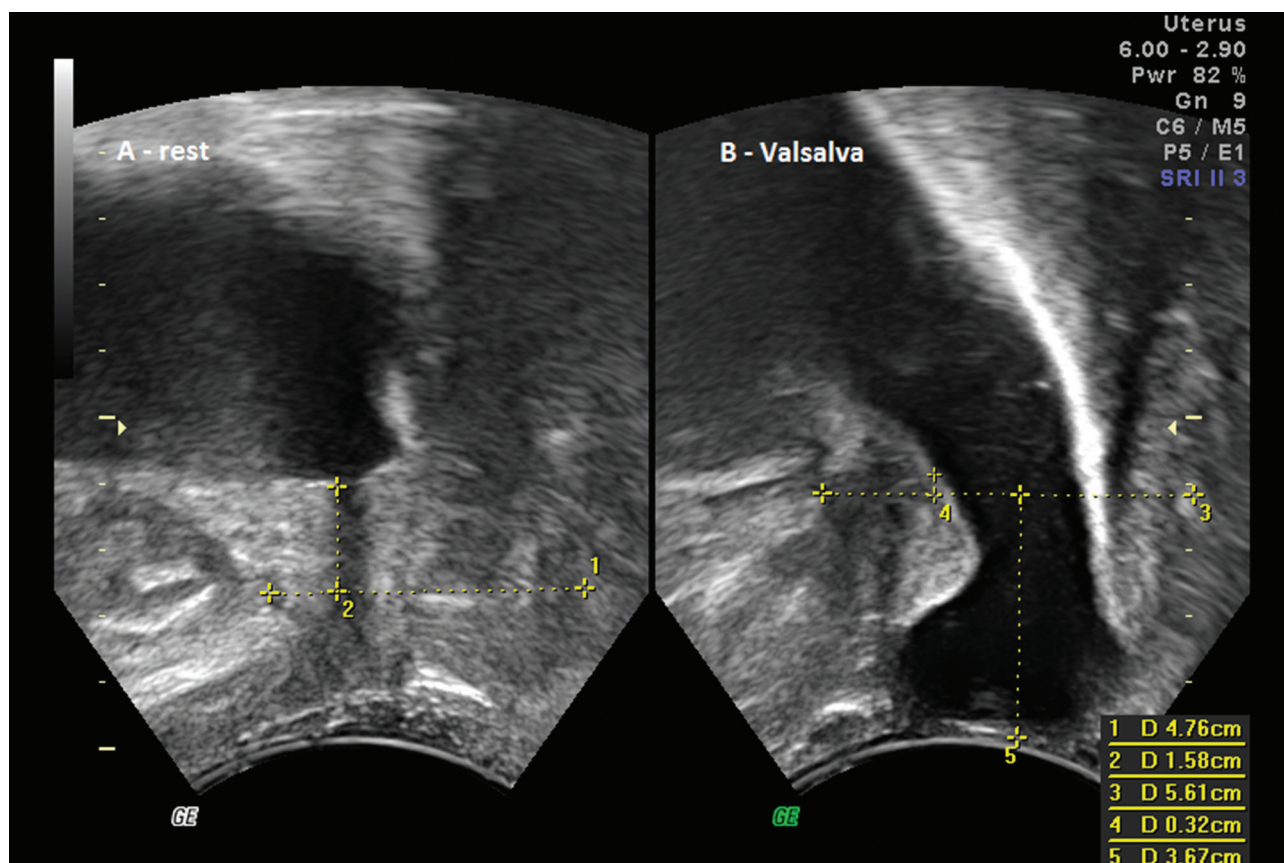
Perineální a transvaginální sonografie umožňuje detailní zobrazení uretrálních a parauretrálních struktur. Vedle dobré vizualizace a hodnocení síly zevního uretrálního sfinkteru – rhabdosfinkteru^(1,8) je metoda vhodná také pro diagnostiku parauretrálních patologií – cyst Gartnerova ductu,

abscesů Skeneho žlázek, uretrálních divertiklů, parauretrálních tumorů. Z urogynekologické praxe je důležité v rámci diferenciální diagnostiky odlišit uretrální divertikl a cystouretrókelu⁽⁹⁾.

Hodnocení descensu pánevních orgánů

Perineální a introitální sonografie je vhodným doplňkem a také zpřesněním klinické klasifikace sestupu pánevních orgánů (POPq). (obrázek 3). Metodika je založena na měření vzdálenosti nejdálších bodů (stěna močového měchýře, cervix, poševní pahýl, stěna rekta) jednotlivých kompartmentů při maximálním Valsalvově manévru ve vztahu k horizontální linii – přímkce p, která spojuje dolní okraj symfýzy a anorektální úhel a je ekvivalentní anatomické pozici hymenálního prstence. Hodnoty pod přímkou p odpovídají pozitivním hodnotám klasifikace POPq. Měření je prováděno v mediasagitální rovině.

V předním kompartmentu diferencujeme dva základní typy cystokél dle velikosti retrovezikálního úhlu (RVA = úhel mezi proximální uretrou a trigonem⁽¹⁰⁾), cystokélu s uzavřeným retrovezikálním úhlem (izolovaná cystokéla, typ Green II), asociovanou s prolapsem a mikční dysfunkcí a cystokélu s otevřeným retrovezikálním úhlem (cysto-uretrókel, typ Green I) asociovanou se SUI a dobrou vyprázdňovací funkcí měchýře⁽⁴⁾.



Obrázek 3. Defekt předního kompartmentu - cystokéla. A – snímek v klidu, B – Valsalvův manévru progresse cystokély 3,67 cm pod horizontálu nález odpovídá stage III Ba dle POPq

Diagnostika středního kompartmentu je zaměřena na hodnocení pozice cervixu nebo poševního pahýlu u žen po hysterektomii.

2D UZV zobrazení zadního kompartmentu napomáhá v diferenciální diagnostice prosté rektokély, enterokély, ev. sigmoideokély (sestupující část je vyplněna tukovou tkání, peritoneální tekutinou nebo peristaltikou střev) a rektální intususcepce (ev. rektálního prolapsu). Tyto stavy se klinickým vyšetřením manifestují obdobně.

Koincidující nálezy a patologie pánevních orgánů

Abdominální a vaginální sonografie jsou rutinní diagnostické metody používané k diagnostice verze, flexe a velikosti dělohy a také vývojových vad, zánětlivých změn, cizích těles, benigních a maligních tumorů malé pánve⁽¹¹⁾.

Hodnocení pooperačních nálezů

Polypropylenové slinky se zobrazují jako hyperechogenní struktury. Hodnotíme pozici slingu ve vztahu k uretře, za optimálních okolností je páska umístěna pod střední uretrou. Měření vzdálenosti pásky od zadní plochy symfýzy při Valsalvově manévru, tzv. gap, napomáhá v diagnostice hyper-, ev. hypokorekce pásky. Optimální vzdálenost je 6 – 14 mm při maximálním Valsalvově manévru⁽¹²⁾. Uložení pásky je za normálních okolností v centrální části dorzální uretry, diagnostika proximální dislokace pásky či její distální pozice je snadná. Dynamické hodnocení po-

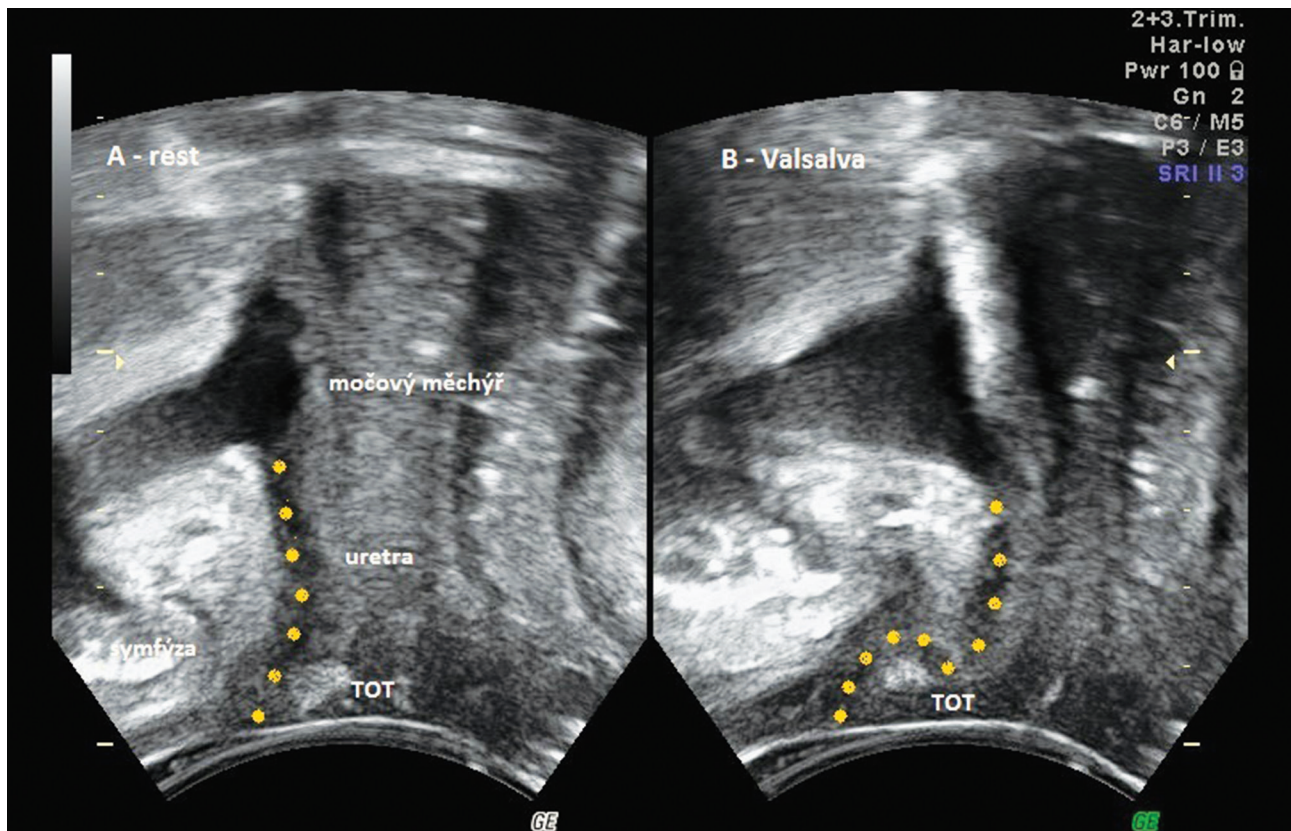
hybu uretry umožňuje detailní studium trajektorie uretry v průběhu Valsalvova manévru a diagnostiku tzv. kinkingu (**obrázek 4**), tedy zalamování uretry spojené se symptomy urgencye a strangurie. Nález vezikalizace po antiinkontinenčních operacích je negativním prognostickým faktorem⁽¹³⁾.

Přítomnost bulking agents (Bulkamid, Urodex) typicky na rozhraní proximální a střední uretry lze dobře detekovat jako hyper- nebo hypoechogenní zóny prominující intraluminárně. Atypicky může materiál protrudovat do měchýře či Retziova prostoru, migrace materiálu do oblasti krčku močového měchýře může být příčinou symptomů LUTS.

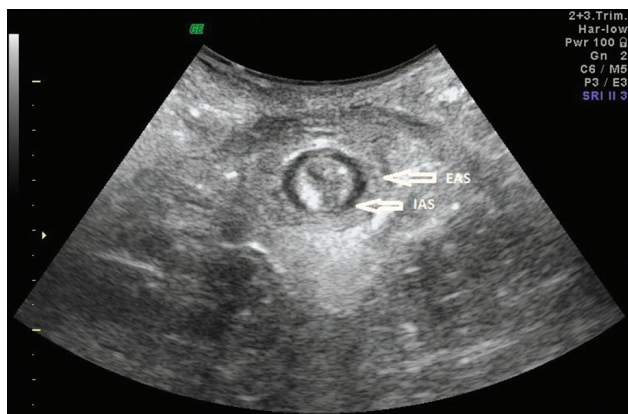
Zásadní výhodou USG vyšetření je výborná detekce alogenních materiálů – transvaginálních a Y-shaped sítí, které se zobrazují jako hyperechogenní struktury. Ultrazvuk je tedy vhodné využít k pooperačním kontrolám pozice implantátu (vhodným referenčním bodem je v předním kompartmentu UV junkce, v zadním kompartmentu zevní okraj musculus sphincter ani externus), ev. foldingu⁽¹⁴⁾, vztahu implantátu k okolním strukturám v klidu a při Valsalvově manévru a také jako pomocnou metodu k diagnostice mesh-related komplikací, např. erozí sítě do močového měchýře nebo anorekta. Diagnostika polypropylenových materiálů CT a MRI je problematická, detekce závisí na množství asociované fibrózy⁽¹⁵⁾.

Hodnocení análního sfinkteru

Řada urogynekologických pracovišť při absenci endoanálních sond využívá k diagnostice poporodních poraně-



Obrázek 4. Kinking uretry – při Valsalvově manévru dochází k zalomení uretry příliš distálně lokalizovaným suburetrálním slingem



Obrázek 5. Anální sfinkter – typický obraz anu v axiálním řezu konvexní abdominální sondou z perineálního přístupu, IAS-inter-nální anální sfinkter, EAS-externí anální sfinkter

ní zevního a vnitřního análního sfinkteru méně exaktní perineální či introitální přístup, z UZV modalit poté 2D, 3D sonografií včetně technologie TUI. Lze popsat kompletní či reziduální defekt (nad 30 st., nad 2/3 délky sfinkteru⁽¹⁶⁾) a efekt operační terapie⁽¹⁵⁾ a také degenerativní změny obou svalů. Detailnější hodnocení je možné po endoanální aplikaci kontrastní látky. Zobrazení realizujeme při volné kontrakci sfinkteru (**obrázek 5**). Jako vedlejší nálezy diagnostikujeme anální fistuly nebo perianální abscesy. UZV dobře diagnostikovatelný okraj zevního análního sfinkteru může sloužit jako vhodný referenční bod k pooperačnímu hodnocení pozice implantátů v zadním kompartmentu (TVM posterior, sakropexe).

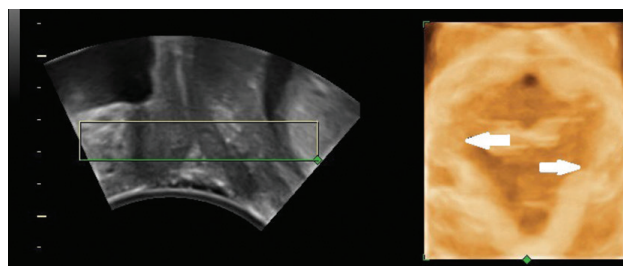
Hodnocení poranění musculus levator ani – avulze

Přítomnost jednostranného nebo oboustranného kompletního či parciálního defektu je jednou z hlavních příčin poruch anteriorního a centrálního kompartmentu.

Měření provádíme z perineálního přístupu u pacientky s vyprázdněným močovým měchýřem v klidu a při maximálním stahu svalů pánevního dna. Základem správné metodiky měření je získání minimálního rozměru levátorového hiátu v mediosagitální rovině. Ve 2D modu se jedná o spojnici hyperechogenní zadní hrany symfýzy a hyperechogenního předního okraje m. levator ani, který je lokalizován dorzálně od anorektálního úhlu.

Avulzní poranění levátoru je charakterizováno jako disrupce svalu v jeho antero-laterální části v místě úponu k ischiopubickému ramu (**obrázek 6**). Sonograficky je detekováno, je-li vzdálenost mezi uretrou a úponem svalu nad 2,5 cm. Za pomoci TUI technologie (tomographic ultrasound imaging) můžeme získat tři paralelní skenované axiální roviny, základní rovinu v místě nejmenšího hiátu a dvě kranální roviny ve vzdálenosti 2,5 mm a rozlišit tak kompletní (avulze ve všech rovinách) a parciální levátorový defekt^(17,18).

Nevýhodou UZV vyšetření oproti MRI je nemožnost zachycení změn iliocygeální části levátoru a detailního hodnocení vazivové tkáně, např. sakrouterinních ligament.



Obrázek 6. Bilaterální avulze musculus levator ani – šipky označují porušení typické hyperechogenní kontury puboviscerální části levátoru

Distenzibilita levátoru (ballooning)

Levátorový hiátus je největší kylní brankou ženského těla. Metodika měření je obdobná jako měření avulze levátoru, s tím rozdílem, že měříme plochu (t. j. obsah) genitálního hiátusu při maximálním Valsalvově manévru. Norma je do 25 cm². Distenzibilita mírná je 25 – 30 cm², střední 30 – 35 cm², výrazná 35 – 40 cm² a závažná nad 40 cm²⁽¹⁾. Zvýšená distenzibilita je obvykle asociována se závažnějšími nálezy POP.

Implementace výsledků zobrazení defektu levátoru a měření jeho distenzibility do klinické praxe a indikačního algoritmu zatím není standardizována⁽¹⁹⁾.

ZÁVĚR

Ultrasonografie nabízí široké spektrum diagnostických možností, je nezbytnou a v mnoha klinických situacích i nenahraditelnou součástí indikačního algoritmu, hodnocení pooperačních nálezů i dlouhodobého follow-up v urogynekologii. Dostupnost a ekonomická nenáročnost sonografického vyšetření společně se zvyšující se kvalitou ultrazvukové techniky zajistí i nadále ultrazvukové diagnostice v urogynekologii nezastupitelné místo.

LITERATURA

- MARTAN, A., MASATA, M., HALASKA, M., et al.: Ultrasound imaging of the urethral sphincter. *Ces. Gynecol.*, 1997, 62, 330-332.
- DELFT VAN, K., THAKAR, R., ABBAS SHOBEIRI, S.: Levator hematoma at the attachment zone as an early marker for levator ani muscle avulsion. *Ultrasound Obstet. Gynecol. Urodyn.*, 2014, 43, 210-217.
- MASATA, J., MARTAN, A., SVABIK, K., et al.: Ultrasound imaging of the lower urinary tract after successful tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2006, 28, 221-228.
- DIETZ, H.P., CLARKE, B.: Translabial color Doppler urodynamics. *Int. Urogynecol. J. Pelvic. Floor Dysfunct.*, 2001, 12, 304-307.
- SHEK, K.L., GUZMAN-ROJAS, R., DIETZ, H.P.: Residual defects of the external anal sphincter following primary repair: an observational study using transperineal ultrasound. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.*, 2014, 44, 704-709.
- POSTON, G.J., JOSEPH, A.E., RIDDLE, P.R.: The accuracy of ultrasound in the measurement of changes in bladder volume. *Br. J. Urol.*, 1983, 55, 361-363.
- PANAYI, D.C., KHULLAR, V., DIGESU, G.A., et al.: Is ultrasound estimation of bladder weight a useful tool in the assessment of patients with lower urinary tract symptoms? *Int. Urogynecol. J. Pelvic. Floor Dysfunct.*, 2009, 20, 1445-1449.

8. DIGESU, G.A., CALANDRINI, N., DERPAPAS, A., et al.: Intraobserver and interobserver reliability of the three-dimensional ultrasound imaging of female urethral sphincter using a translabial technique. *Int. Urogynecol. J.*, 2012, 23, 1063-1068.
9. TUBARO, A., KOELBL, H., LATERZA, R., et al.: Ultrasound imaging of the pelvic floor: where are we going? *Neurourol. Urodyn.*, 2011, 30, 729-734.
10. HAYLEN, B.T., DE RIDDER, D., FREEMAN, R.M., et al.: An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol. Urodyn.*, 2010, 29, 4-20.
11. DIETZ, H.P.: Pelvic floor ultrasound: a review. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2010, 202, 321-334.
12. CHANTARASORN, V., SHEK, K.L., DIETZ, H.P., et al.: Sonographic appearance of transobturator slings: implications for function and dysfunction. *Int. Urogynecol. J.*, 2011, 22, 493-498.
13. MASATA, J., MARTAN, A., SVABIK, K., et al.: Changes in vesicalization of urethra and bladder after TVT operation. *Ces. Gynecol.*, 2005, 70, 276-280.
14. SVABIK, K., MARTAN, A., MASATA, J., et al.: Changes in the length of implanted mesh after reconstructive surgery of the anterior vaginal wall. *Ces. Gynecol.*, 2010, 75, 132-135.
15. ROUSSET, P., DEVAL, B., CHAILLOT, P.F., et al.: MRI and CT of sacrocolpopexy. *Am. J. Roentgenol.*, 2013, 200, 383-394.
16. SHEK, K.L., DIETZ, H.P.: Residual defects of the external anal sphincter after OASIS repair. *Neurourol. Urodyn.*, 2012, 31, 913-914.
17. DIETZ, H.P.: Quantification of major morphological abnormalities of the levator ani. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.*, 2007, 29, 329-334.
18. DIETZ, H.P., BERNARDO, M.J., KIRBY, A., et al.: Minimal criteria for the diagnosis of avulsion of the puborectalis muscle by tomographic ultrasound. *Int. Urogynecol. J.*, 2011, 22, 699-704.
19. HAYLEN, B.T., MAHER, C.F., BARBER, M.D., et al.: An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP). *Int. Urogynecol. J.*, 2016, 27, 165-194.

Adresa:

MUDr. Daniel Gágyor
 Porodnicko-gynekologická klinika
 FN Olomouc a LF UP Olomouc
 I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc
 e-mail: daniel.gagyar@fnol.cz



INTERNATIONAL WOMEN'S HEALTHCARE



GEDEON RICHTER

Příloha číslo 6

Gágyor D., Burešová E., Pilka R., Benická A., Študent V. sen. aj. „Recurrent vesicovaginal fistula after insertion of anterior transvaginal mesh – a combined two-stage repair“, poster presentation, 45th Annual Meeting of the International Urogynecological Association /IUGA/, Hague, Netherlands, 29. 8. - 4. 9. 2020

Recurrent vesicovaginal fistula after insertion of anterior transvaginal mesh - a combined two-stage repair - a case report

Gágyor D.¹, Burešová E.², Pilka R.¹, Benická A.¹, Študent V. sen.²

1: Department of Obstetrics and Gynecology, University Hospital Olomouc and Faculty of Medicine and Dentistry, Palacký University Olomouc, Czech Republic

2: Department of Urology, University Hospital Olomouc and Faculty of Medicine and Dentistry, Palacký University Olomouc, Czech Republic

INTRODUCTION

Fistulas of the lower urinary tract are serious complications of gynecological procedures. The incidence of vesicovaginal fistulas (VVF) after hysterectomies for benign indications is approximately up to 0.7%. The main symptom is continuous urine leakage from the vagina. Surgical approaches include transabdominal, laparoscopic, robotic or transvaginal techniques. The selection of a surgical procedure depends on the location and size of the fistula, previous surgical procedures, the patient's characteristics and the surgeon's experience. The presence of polypropylene mesh located in the vesicovaginal septum makes the surgical treatment more difficult and complicated.

OBJECTIVE

We present a case of a patient who had undergone vaginal hysterectomy with concomitant anterior transvaginal mesh Nazca TC insertion followed by two unsuccessful partial mesh excisions with repairs of a recurrent VVF. At a tertiary urogynecology and urology center, two-stage surgery was recommended. In the first stage, total mesh excision from a combined translabial-vaginal approach was performed; in the second stage, the patient underwent a transabdominal fistula repair with partial colectomy.

METHODS

A case report. The complication is classified according to the IUGA/ICS classification of complications of prosthesis and graft insertion. CTS classification: 4B T2 S1.

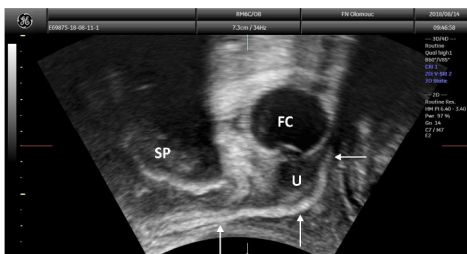


Fig. 1: Translabial ultrasound scan: detection of mesh remnants in the area of the bladder trigone, SP...symphysis pubis, U...urethra, FC...Foley catheter, arrows...mesh

RESULTS

A 58-year-old patient (BMI 42.98) was diagnosed with stage III symptomatic pelvic organ prolapse and underwent vaginal hysterectomy with concomitant insertion of the transvaginal anterior mesh Nazca TC. Due to formation of a VVF, transvaginal partial mesh excision with transvaginal fistula repair was performed 2 months after the primary surgery. Two months later, the patient underwent transvaginal partial mesh re-excision with transabdominal transvesical extraperitoneal fistula repair due to a recurrent VVF. Once again, the fistula recurred 2 months after the second repair. These surgical procedures were carried out in a secondary gynecology center.

The patient was referred to our tertiary center. A 4-5 mm supratrigonal fistula on the left side of the posterior bladder wall was diagnosed. The vaginal fistula opening was located in the midline of the anterior vaginal wall about 35 mm proximally to the external urethral orifice. A translabial ultrasound scan revealed remnants of the mesh in the vesicovaginal septum and prepubic tissues in intimate contact with the bladder trigone.

A two-stage surgical procedure was indicated. In the first stage - DJ ureteral stents were inserted bilaterally and total excision of the mesh from a combined translabial-vaginal approach was performed. The mesh remnants were gradually dissected from the periphery to the central part. In the second stage - the patient underwent a combined laparotomic-vaginal surgical procedure, namely a transvesical fistula repair with partial colectomy. The second stage was planned for no earlier than 3 months after the previous operation.

The patient was discharged on antibiotics and analgesics on the third day after the second operation. The Foley catheter was removed after 4 weeks. At a scheduled appointment 3 months postoperatively, the DJ stents were extracted and cystoscopy and cystography yielded negative results.

At a scheduled appointment 8 months postoperatively, the patient was still free of symptoms and the clinical examination revealed no signs of the fistula.

REFERENCES

1. Frajzyngier V, Li G, Larson E, Ruminjo J, Barone MA. Development and comparison of prognostic scoring systems for surgical closure of genitourinary fistula. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2013;208(2):112 e1-11 doi: 10.1016/j.ajog.2012.11.040
2. Haylen BT, Maher C, Deprest J. IUGA/ICS terminology and classification of complications of prosthesis and graft insertion-rereading will revalidate. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2013;208(1):e15 doi: 10.1016/j.ajog.2012.08.004
3. Hilton P, Cromwell DA. The risk of vesicovaginal and urethrovaginal fistula after hysterectomy performed in the English National Health Service—a retrospective cohort study examining patterns of care between 2000 and 2008. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology 2012;119(12):1447-54 doi: 10.1111/j.1471-0528.2012.03474.x
4. Oakley SH, Brown HW, Greer JA, et al. Management of vesicovaginal fistulae: a multicenter analysis from the Fellows' Pelvic Research Network. Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery 2014;20(1): 7-13 doi:10.1097/SPV.0000000000000041.

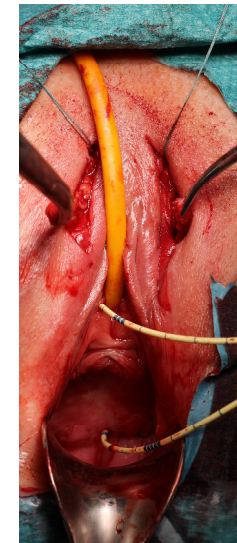


Fig. 2: Extirpation of prepubic mesh arms from pararectal incisions

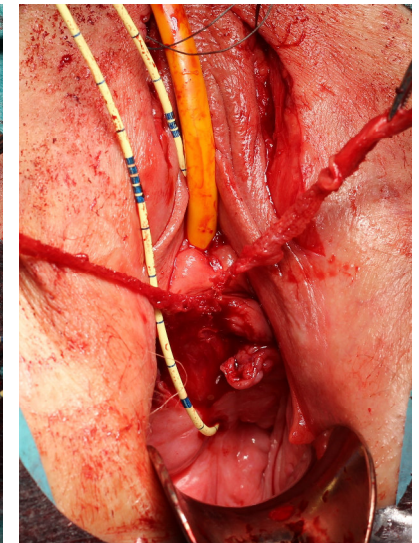


Fig. 3: Extirpation of prepubic mesh arms and remnants of the central mesh area from anterior colpotomy

CONCLUSIONS

A recurrent vesicovaginal fistula after transvaginal mesh insertion is a serious and difficult-to-solve postoperative complication. The surgical therapy is individualized, successful treatment requires total mesh excision and multidisciplinary cooperation.

CONTACT INFORMATION

Daniel Gágyor, email: daniel.gagyor@fnol.cz

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacký University Olomouc, Czech Republic

Příloha číslo 7

Podaná žádost o udělení účelové podpory MZ ČR v roce 2017:

Porovnání úspěšnosti tří metod pro léčbu sestupu pánevních orgánů: Laparoskopické sakrokolpopexe, Amreich-Richter operace a transvaginální síť (SAME).
Návrh projektu NV17-29260A.

A - Základní údaje

Žádost o udělení účelové podpory (dále jen návrh projektu)

Registrační číslo	17-29260A	Doba řešení (v letech)	4
Datum zahájení	1.4.2017		
Název projektu česky	Porovnání úspěšnosti tří metod pro léčbu sestupu pánevních orgánů: Laparoskopické sakrokolpopexie, Amreich-Richter operace a transvaginální síťky(SAME)		
Název projektu anglicky	Comparison of the Efficacy of Three Surgical Methods in the Treatment of POP: Sacrocolpopexy, the Amreich-Richter Procedure and Transvaginal Mesh(SAME)		
Hlavní panel	P06 - Poruchy orgánové funkce a úrazová a intenzivní medicína		
Klíčová slova	sestup pánevních orgánů; laparoskopická sakrokolpopexie; transvaginální síťka; Amreich-Richter operace; ultrazvukové vyšetření pánevního dna; chirurgické řešení; postoperační komplikace; síťka ;		
Klíčová slova anglicky	pelvic organ prolapse; laparoscopic sacrocolpopexy; transvaginal mesh; Amreich-Richter procedure; pelvic floor ultrasound examination; surgery; postoperative complications; mesh;		

Navrhovatel a uchazeč

Jméno a příjmení	Docent, MUDr. Jaromír Mašata CSc.	Telefon	+420 2 2496 7425
E-mail	jaromir.masata@vfn.cz		
Organizace	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze	IČO	00064165
Sídlo	U Nemocnice 2/499, Praha		

Spolunavrhovatel a spoluuchazeč - 1

Jméno a příjmení	doc. MUDr. Vladimír Kališ Ph.D.	Telefon	377617213
E-mail	kalisv@fnplzen.cz		
Organizace	Fakultní nemocnice Plzeň	IČO	00669806
Sídlo	Edvarda Beneše 1128/13, Plzeň		

Spolunavrhovatel a spoluuchazeč - 2

Jméno a příjmení	MUDr. Zdeněk Adamík Ph.D.	Telefon	577552910
E-mail	adamik@bnzlin.cz		
Organizace	Krajská nemocnice T. Bati, a. s.	IČO	27661989
Sídlo	Havlíčkovo nábřeží 600, Zlín		

Spolunavrhovatel a spoluuchazeč - 3

Jméno a příjmení	Prof. MUDr Milan Kudela CSc	Telefon	585854624
E-mail	kudelam@fnol.cz		
Organizace	Fakultní nemocnice Olomouc	IČO	00098892
Sídlo	I. P. Pavlova 185/6, Olomouc		

Část A - Abstrakt

Zařazení do číselníku CEP	FK - Gynekologie a porodnictví
Dílčí cíl priority Zdravá populace	2.7.1. - Chirurgické postupy a transplantace
Abstrakt	<p>Sestup pánevních orgánů je častým zdravotním problémem, který postihuje až 40% žen. Celoživotní riziko, že žena bude muset podstoupit operaci pro sestup, se pohybuje kolem 13%. Riziko selhání primární klasické operace se však pohybuje kolem 30%, podle některých publikací se pohybuje až kolem 58%. Pro řešení rozsáhlého sestupu, který postihuje více kompartmentů, máme k dispozici klasické techniky se závěsem apexu na sakrospinózní vaz, transvaginálně aplikované sítě, nebo laparoskopickou sakrokolpopexi. Operace, u kterých se používá protetický materiál, mají vyšší efektivitu, ale mají vyšší riziko perioperačních komplikací, nebo dlouhodobých komplikací spojených s použitím cizorodého materiálu. Podle některých studií mají pacientky po klasických operacích stejnou kvalitu života i při horším anatomickém efektu. Zatím máme minimum informací o výsledcích různých postupů u pokročilých stupňů prolapsu (III. stupně a vyšší) současně s prokázaným poraněním pánevního dna. Jediným možným řešením jak porovnat klinickou účinnost různých typů operačního řešení je rozsáhlá randomizovaná studie.</p>
Cíle projektu	<p>Na základě prospektivní randomizované studie zjistit klinickou úspěšnost 3 různých operačních postupů (Amreich-Richterovy operace, aplikace transvaginální aplikace mesh a laparoskopické sakrokolpoxe) u žen s rozsáhlým sestupem pánevních orgánů a současně prokázaným poraněním svalů pánevního dna.</p>
Abstrakt anglicky	<p>Pelvic organ prolapse is a common health problem affecting up to 40% of women. The lifetime likelihood of undergoing at least one pelvic organ prolapse (POP) surgical procedure has been estimated to be approximately 13%. The prevalence of reoperation after primary pelvic reconstructive surgery is high at around 30%; some studies report a higher figure, up to 58%. For the treatment of advanced POP affecting more compartments traditional vaginal wall repair methods with apex fixation to sacrospinous ligament, or transvaginal mesh or laparoscopic sacrocolpopexy are available. Procedures using mesh are more effective but have higher rate of peri-operative complications and long term mesh-related complications. According to some studies, patients undergoing traditional repairs had poorer anatomical outcome but the same quality of life. We have little information about the outcome of different procedures in patients with advanced POP (at least stage III) together with diagnosed pelvic floor muscle injury. The only way of comparing the clinical efficacy of the different procedures is by me</p>
Cíle projektu anglicky	<p>To evaluate on the basis of a prospective randomized trial the clinical efficacy of three different surgical procedures (the Amreich-Richter procedure, transvaginal mesh and laparoscopic sacrocolpopexy) for women with advanced pelvic organ prolapse and proved pelvic floor muscle injury.</p>

Spoluuchazeč 3 - část B - zdůvodnění finančních položek

Specifikace a zdůvodnění nákladů pro 1. rok řešení

Materiální náklady

- materiálové soupravy pro operace,

Celkem plánujeme na centrum zařadit v průběhu celé studie cca 120 žen., které chceme zařadit v prvních 3 letech projektu, tedy předpokládané rozložení pacientek na první 3 roky studie 40, 40, 40),

Y sítky pro laparoskopickou sakrokolpopexi,

(info:cca 16 za rok x10tis= 160 tis, cena Y mesh se pohybuje od 8 do 15 tisíc dle výrobce (náklady by mohly dosáhnout 240 tis.);

mesh pro vaginální chirurgii (16 pacientek x 15 tis.=240),

nástroje na fixaci apexu do sakrospinózního varzu (Capiro, I-Stitch- 8 pacientek x5 tisíc- celkem 40tisíc)

materiálové náklady na kity na 3 roky (1 320 tisíc),

- šicí materiál,

- běžný kancelářský materiál - papír, kancelářské potřeby, tonery, cartridge, UZ fotografie, fotografický papír, UZ záznamový papír, videokazety, náplň xerox, kancelářské potřeby, materiál na přípravu posterů (plátno, fixace),

- odborná literatura - zejména zahraniční zdroje zahrnující aktuální poznatky v urogynéologii, anatomii, histopatologii a dalších oborech se vztahem ke studované problematice

- softwarové vybavení (programové aplikace správu dat, pro statistické zpracování dat, pro management literárních referencí a pro tvorbu publikačních výstupů)

- materiál pro výpočetní techniku - přenosný počítač pro zpracování dat, tablet pro pacientky pro online vyplňování dotazníků, tiskárna, monitor, další

hardwarové doplňky nezbytné k propojení jednotlivých pracovníků, záznamová media

- chirurgické instrumentarium pro provádění příslušných operací

- náklady spojené s provedením vyšetřovacích metod - katétry na urodynamické vyšetření, sonografický gel.

Cestovní náklady

Zajištění účasti na odborných tuzemských i zahraničních seminářích, kongresech a workshopech s aktivní účastí a prezentací výsledků práce, operační workshopy k seznámení s novými operačními postupy dále i k zajištění kontaktu s dalšími klinikami

Náklady na ostatní služby a nemateriální náklady

- grafické zpracování přednášek, odborná korektura publikací, odborné konzultace, knihovnické a rešeršní služby,

- počítačová grafika, tvorba modelů, příprava statistického modelu, zadávání dat, korekce anglických překladů, poštovní, využití anatomického ústavu ke studii anatomie malé pánve, zvláště ke studii fixačních struktur a anatomických variací v oblasti sakrouterinních vazů a ligamentum longitudo anterio

- telekomunikační služby, fax, náklady spojené s publikační činností, opravy počítačové techniky, bankovní poplatky, poštovní poplatky,

- statistické zpracování dat bude prováděno ve spolupráci se statistikem a výplata bude prováděna na základě smlouvy a předložení faktury

Osobní náklady

Prof. Kudela - komplexní předoperační vyšetření (včetně ultrazvukového vyšetření), operační řešení, pooperační kontroly, publikační činnost

prof. Pilka - komplexní předoperační vyšetření (včetně ultrazvukového vyšetření), operační řešení, pooperační kontroly, operační řešení komplikovaných pacientek, publikační činnost

MUDr. Dzvinčuk, MUDr.Gágyor, MUDr.Neubert, MUDr.Študentová - komplexní předoperační vyšetření (včetně ultrazvukového vyšetření), operační řešení, pooperační kontroly, sběr a počítačové zpracování dat, publikační činnost

DPP: koordinace grantu, plánování návštěv, databáze pacientů, administrativní práce

Zákonné odvody sociálního a zdravotního pojištění činí 35,5% vč. 1,5% FKSP.

Požadované osobní náklady jsou stanoveny dle mzdových předpisů FNOL s přihlédnutím na hospodárnost a efektivitu, pracovní kapacita všech členů týmu odpovídá podílu práce na řešení projektu.

Investiční náklady

Investiční náklady nebudou požadovány.

Spoluuchazeč 3 - část D2 - bibliografie
