

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

*Klinika rehabilitačního lékařství  
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady*

**Natalie Oravová**

**Vliv metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu pánevního  
dna zobrazenou pomocí sonografie u žen se stresovou  
inkontinencí: randomizovaná intervenční studie**

*The Impact of Ludmila Mojžíšová Method on the Activity  
of Pelvic Floor Muscles Visualized by Sonography in  
Female with Stress Urinary Incontinence: a Randomized  
Intervention Study*

*Bakalářská práce*

Praha 2024

**Autor práce:** Natalie Oravová

**Studijní program:** Specializace ve zdravotnictví

**Bakalářský studijní obor:** Fyzioterapie

**Vedoucí práce:** Mgr. Nikol Budská

**Pracoviště vedoucího práce:** Klinika rehabilitačního lékařství FNKV

**Předpokládaný termín obhajoby:** červen 2024

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 10. 5. 2024

Natalie Oravová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce Mgr. Nikol Budské za velikou ochotu a množství času, který mi věnovala při nácvičku provádění terapie, za vedení práce, trpělivost, věcné připomínky a za možnost se přijít kdykoliv poradit. Další poděkování patří MUDr. Kateřině Maxové, MUDr. Barboře Švédové a MUDr. Kristýně Keprtové za ochotu a spolupráci při měření dat do této studie. Chtěla bych také poděkovat všem ženám, které se této studie zúčastnily. Také děkuji Honzovi za pomoc se statistickým zpracováním. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině, příteli a kamarádům za podporu během psaní této práce.

## ABSTRAKT

**Úvod:** Stresová inkontinence, která patří k nejčastějším zdravotním problémům především ženské populace, je stále tabuizované téma. V současnosti se u tohoto typu inkontinence stala fyzioterapie primární volbou při léčbě. Tato studie zkoumá vliv metody Ludmily Mojžíšové, jejíž autorka uvádí možnost léčby stresové inkontinence u žen touto metodou, ačkoliv v literatuře nejsou dohledatelné žádné studie či výzkumy, které by dokazovaly úspěšnost léčby.

**Cíl:** Hlavním cílem této bakalářské práce je sledovat vliv terapie prováděné dle metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu svalů pánevního dna měřenou pomocí transabdominálního ultrazvuku u žen se stresovou inkontinencí. Vedlejším cílem této práce je zjistit, zda má prováděná terapie dle této metody vliv na kvalitu života hodnocenou dotazníkem CONTILIFE. Dalším vedlejším cílem je vyhodnotit vliv této metody na bolestivost spodních zad hodnocenou vizuální analogovou škálou (VAS), pokud se u žen trpících stresovou inkontinencí současně vyskytuje.

**Metodika:** Zkoumaným vzorkem bylo 13 žen. Vstupními kritérii pro zařazení do studie byla přítomnost symptomů stresové inkontinence, věk v rozmezí 30–45 let a BMI v rozmezí 18,5–30. Mezi vylučovací kritéria patřila gynekologická operace v posledním roce, jiné formy inkontinence (urgentní, smíšená), právě probíhající těhotenství, porod v době do 1 roku do zahájení studie. Ženy byly rozděleny do dvou skupin. Experimentální skupina měla 6 členek, které podstoupily 6týdenní terapii dle metody Ludmily Mojžíšové. Kontrolní skupina měla 7 členek, které žádné ošetření nepodstoupily. Data byla získána z anamnestických údajů, z kineziologického vyšetření, pomocí transabdominálního ultrazvuku (lift, výdrž a kontrakce svalů pánevního dna vleže a vestoje), z dotazníku CONTILIFE a pomocí vyšetření dle metody Ludmily Mojžíšové. Data byla zpracována pomocí programů Microsoft Excel, programu R a programovacího jazyku Python.

**Výsledky:** Na hladině významnosti 0,05 bylo potvrzeno, že ženy v experimentální skupině mají po 6týdenní terapii významně vyšší rozdíl zdvihu svalů pánevního dna, p-hodnota 0,038, a počtu jednosekundových kontrakcí vestoje, p-hodnota 0,049. Zároveň bylo potvrzeno, že se po terapiích statisticky významně zvýšila kvalita života, p-hodnota 0,01 po 6 týdnech, p-hodnota 0,009 po 10 týdnech, a že došlo ke snížení bolestivosti spodních zad, p-hodnota 0,001.

**Závěr:** Terapie prováděná dle metody Ludmily Mojžíšové má pozitivní efekt na aktivitu svalů pánevního dna hodnocenou pomocí transabdominálního ultrazvuku v pozici vestoje, na kvalitu života a na snížení bolestivosti spodních zad u žen se stresovou inkontinencí. Toto zkoumání by bylo vhodné rozšířit o větší vzorek žen.

**Klíčová slova:** stresová inkontinence, svaly pánevního dna, metoda Ludmily Mojžíšové, transabdominální ultrazvuk

## ABSTRACT

**Introduction:** Stress urinary incontinence is one of the most common health issues, especially among women, and remains a taboo topic even today. Physiotherapy has become the primary choice for treatment in this type of incontinence. This study examines the impact of Ludmila Mojžíšová method, as its author suggests the possibility of treating stress urinary incontinence in women using this approach, although no studies or research proving the effectiveness of the treatment are available in the literature.

**The main objective:** The main objective of this bachelor thesis is to observe the impact of therapy conducted according to Ludmila Mojžíšová method on the pelvic floor muscle activity measured by transabdominal ultrasound in women with stress urinary incontinence. The secondary objective is to determine whether the therapy according to this method has an impact on the quality of life assessed by the CONTILIFE questionnaire. Another objective is to evaluate the effect of this method on low back pain assessed by the visual analog scale (VAS), if simultaneously present in women suffering from stress urinary incontinence.

**Methods:** The study sample consisted of 13 women. Inclusion criteria for the study were the presence of symptoms of stress urinary incontinence, age between 30 and 45 years, and BMI between 18.5 and 30. Exclusion criteria included gynaecological surgery during the preceding year, other forms of incontinence (urgent, mixed), ongoing pregnancy, childbirth within 1 year prior to the start of the study. Women were divided into an experimental group after 6, who underwent a 6-week therapy according to Ludmila Mojžíšová method, and a control group of 7, who were not treated. Data were obtained from anamnestic data, kinesiological examination, transabdominal ultrasound (lift, stamina and contraction of pelvic floor muscles in a lying and standing position), the CONTILIFE questionnaire, and examination according to Ludmila Mojžíšová method. Data were processed using Microsoft Excel, R program, and Python programming language.

**Results:** At a significance level of 0.05, it was confirmed that women in the experimental group had a significantly higher difference in lift of the pelvic floor muscles after 6 weeks of therapy, p-value 0.038, and the number of one-second contractions in a standing position, p-value 0.049. It was also confirmed that after the therapies, the quality of life

significantly improved, p-value 0.01 after 6 weeks, p-value 0.009 after 10 weeks, and that there was a decrease in low back pain, p-value 0.001.

**Conclusion:** Therapy according to Ludmila Mojžíšová method has a positive effect on pelvic floor muscle activity assessed by transabdominal ultrasound in a standing position, on the quality of life, and on reducing low back pain in women with stress urinary incontinence. This research would benefit from expanding the sample size of women.

**Key words:** stress urinary incontinence, pelvic floor muscles, Ludmila Mojžíšová method, transabdominal ultrasound



## OBSAH

1	ÚVOD .....	11
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	12
2.1	Pánevní dno .....	12
2.1.1	Anatomie pánevního dna .....	12
2.1.1.1	Diaphragma pelvis .....	12
2.1.1.2	Diaphragma urogenitale .....	13
2.1.1.3	Povrchová vrstva .....	13
2.1.2	Uretrální podpůrný systém .....	14
2.1.3	Sfinkterový systém .....	14
2.1.4	Funkce pánevního dna a jeho funkční vztahy.....	14
2.1.5	Dysfunkce PD.....	17
2.1.6	Klinický obraz reflexních změn u dysfunkcí PD.....	18
2.2	Stresová inkontinence.....	20
2.2.1	Epidemiologie.....	20
2.2.2	Příčiny vzniku stresové inkontinence a rizikové faktory.....	21
2.2.3	Diagnostika a klasifikace.....	23
2.2.4	Urogynekologické vyšetření a zobrazovací metody.....	24
2.2.5	Komplexní kineziologické vyšetření .....	24
2.2.6	Vyšetření pánevního dna .....	25
2.2.7	Konzervativní terapie .....	27
2.2.7.1	Fyzioterapeutické přístupy v léčbě stresové inkontinence .....	28
2.2.8	Chirurgická terapie .....	31
2.2.9	Bolesti spodních zad ve vztahu k močové inkontinenci a pánevnímu dnu.....	32
2.2.10	Kvalita života.....	35
2.3	Metoda Ludmily Mojžíšové .....	35
2.3.1	Indikace k terapii .....	36
2.3.2	Funkční vztahy .....	37
2.4	Sonografie a její využití při posuzování stavu PD .....	38
2.4.1	Kontraindikace .....	38
2.4.2	Vyšetřovací přístupy pánevních struktur při urogynekologickém vyšetření .....	39
2.4.3	Vyšetření pánevního dna pomocí ultrazvuku .....	39
2.4.4	Ultrazvukový biofeedback.....	41
3	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY .....	43
3.1	Cíl práce .....	43
3.1.1	Hlavní cíl práce.....	43
3.1.2	Vedlejší cíl práce .....	43

3.2	Hypotézy .....	43
4	PRAKTICKÁ ČÁST .....	45
4.1	Metodika.....	45
4.1.1	Charakteristika vybraného souboru .....	45
4.1.2	Důvěrnost získaných informací a informovaný souhlas.....	46
4.1.3	Popis studie.....	46
4.1.4	Sonografické vyšetření .....	46
4.1.5	Dotazníkové šetření.....	48
4.1.6	Průběh vyšetření .....	48
4.1.7	Terapie dle Ludmily Mojžíšové .....	49
4.1.8	Statistické zpracování.....	50
4.2	Výsledky.....	50
4.2.1	Porovnání skupin.....	50
4.2.2	Vyhodnocení měření pomocí sonografie.....	51
4.2.2.1	Vyhodnocení maximálního zdvihu vleže/vestoje.....	52
4.2.2.2	Hypotéza 1 .....	54
4.2.2.3	Hypotéza 2 .....	55
4.2.2.4	Vyhodnocení výdrže vleže/vestoje.....	55
4.2.2.5	Hypotéza 3 .....	57
4.2.2.6	Hypotéza 4 .....	58
4.2.2.7	Vyhodnocení počtu kontrakcí vleže/vestoje.....	58
4.2.2.8	Hypotéza 5 .....	61
4.2.2.9	Hypotéza 6 .....	61
4.2.3	Vyhodnocení dotazníku CONTILIFE .....	62
4.2.3.1	Kvalita života – celkové skóre .....	64
4.2.3.2	Hypotéza 7 .....	66
4.2.4	Vyhodnocení VAS škály u bolesti spodních zad.....	66
4.2.4.1	Hypotéza 8 .....	68
5	DISKUZE.....	69
5.1	Limity studie .....	75
6	ZÁVĚR .....	76
	REFERENČNÍ SEZNAM .....	77
	SEZNAM TABULEK A GRAFŮ.....	92
	SEZNAM PŘÍLOH .....	98
	SEZNAM ZKRATEK .....	109

# 1 ÚVOD

Stresová inkontinence, která patří k nejčastějším zdravotním problémům především ženské populace, je stále tabuizovaným tématem. Projevuje se jako nekontrolovaný únik moči při fyzické aktivitě a zátěži, při kašli či při kýchání. Následkem stresové inkontinence může být nejen fyzické nepohodlí, ale i psychické a sociální obtíže, které mohou narušovat život.

V současnosti se fyzioterapie u tohoto typu inkontinence stala při léčbě primární volbou, přičemž existuje několik přístupů a technik, mezi které patří například Kegelovy cviky, biofeedback, elektrostimulace, koncept PPA® nebo také metoda Ludmily Mojžíšové, kterou jsem si vybrala k ošetření. Tato metoda je známá především pro léčbu funkční sterility u žen, avšak sama autorka uvádí možnost léčby touto metodou i u stresové inkontinence. To mě zaujalo, jelikož v mém okolí byly ženy, které se mi s tímto urogynekologickým problémem svěřily. Rozhodla jsem se tedy blíže zkoumat, do jaké míry je možné příznaky tohoto onemocnění zmírnit či docílit jejich úplného vymizení pomocí této metody – v literatuře totiž nejsou dohledatelné žádné studie či výzkumy, které by dokazovaly úspěšnost léčby.

Teoretická část shrnuje poznatky o pánevním dnu a jeho funkčních vztazích a dysfunkcích, o stresové inkontinenci, o možnostech její léčby, o souvislosti s bolestí spodních zad a o kvalitě života. Další kapitola se zabývá metodou Ludmily Mojžíšové a v poslední kapitole je popsán význam sonografie při posuzování a vyšetření pánevního dna.

Hlavním cílem této bakalářské práce je sledovat vliv terapie prováděné dle metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu svalů pánevního dna měřenou pomocí transabdominálního ultrazvuku u 13 žen se stresovou inkontinencí v pozicích vleže a vestoje.

Vedlejším cílem této práce je zjistit, zda má prováděná terapie dle Ludmily Mojžíšové vliv na kvalitu života, která je hodnocena validizovaným dotazníkem CONTILIFE. Dalším cílem je vyhodnotit vliv této metody na bolestivost spodních zad, pokud se u žen trpících stresovou inkontinencí současně vyskytuje.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Pánevní dno

Pánevní dno je klíčovou anatomickou strukturou lidského těla, která má vliv na jeho funkci, přičemž jednou z nich je zachování kontinence moči. V následujících kapitolách je popsána anatomie pánevního dna včetně orgánů malé pánve a jeho vztahy k okolním strukturám.

#### 2.1.1 Anatomie pánevního dna

Pánevní dno (PD) je komplex vazivově-svalových struktur, které se rozpínají od stěn malé pánve a tvoří nálevku s otvory pro močovou trubici, pochvu a konečník (Hudák a Kachlík 2013, s. 131; Anděl et al. 2021, s. 18). Je tvořeno dvěma svalovými přepážkami – diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale – z nichž každá má svou funkci a svou vzájemnou kooperací zajišťují močovou kontinenci (Krhovský 2011, s. 379). Obě diaphragmy se spojují v centrum perineale, což je vazivovitá struktura umístěná mezi pochvou a konečníkem, tvořící centrální fixační bod perinea (Krhovský 2011, s. 379; Anděl et al. 2021, s. 21). Funkčně lze pánevní dno rozdělit na tři svalové vrstvy (Čihák 2013, s. 396; Krhovský 2011, s. 382).

##### 2.1.1.1 Diaphragma pelvis

Diaphragma pelvis se vyvinula z původních svalů ocasní páteře a je tvořena svaly m. levator ani a m. coccygeus (Roztočil 2008, s. 40). Tvoří nejhlubší spodinu pánve, která úzce spolupracuje se svaly hlubokého stabilizačního systému (Skalka 2002, s. 97).

M. levator ani je silný plochý sval, který tvoří venterolaterální část diaphragmy pelvis. Funkčně ho lze rozdělit na m. pubococcygeus, m. iliococcygeus a m. puborectalis (Anděl et al. 2021, s. 18). M. pubococcygeus tvoří ventrální část, začíná na zadní ploše dolního raménka symfýzy a nasedá na m. iliococcygeus, jehož protilehlé části za rektum splývají a upínají se k ventrální ploše kostrče a ke kaudální části křížové kosti (Krhovský 2011, s. 381). Dále se rozlišují i mm. puboviscerales tvořeny z centrálních snopců m. pubococcygeus, které vytvářejí smyčky obklopující vývody pánevních orgánů – m. pubovaginalis podílející se zásadním způsobem na kontrole mikce, m. puboperinealis a m. puboanalis (Hudák a Kachlík 2013, s. 131; Krhovský 2011, s. 381). Ze studie publikované v roce 2010 vyplývá, že mm. puboviscerales jsou nejohroženější částí

m. levator ani z hlediska vlivu vaginálního porodu, z 488 prvorodiček se s avulzí potýkalo 13 % z nich (Shek a Dietz 2010). M. iliococcygeus, který tvoří laterální část pánevního dna, začíná jako vazivový pruh na arcus tendineus a upíná se na okraj kostrče a na lig. anococcygeum (Roztočil 2008, s. 40). M. puborectalis obkružuje rektum a táhne ho směrem ventrálně. Vytváří puborektální smyčku a tím se významně podílí na zajištění kontinence stolice (Krhovský 2011, s. 382).

M. coccygeus, který začíná na spina ischiadica, se společně se s ligamentum sacrospinale, se kterým je částečně srosten, upíná na os coccygis a obratel S5, tvoří tedy dorzální část diaphragmy pelvis. Jeho funkcí je stažení kostrče ventrálně (Hnízdil 1996, s. 38; Hudák a Kachlík 2013, s. 131; Kačinetzová et al. 2010, s. 14). Spasmus může způsobit až parciální rotaci celé os sacrum s následnou poruchou statiky pánve a funkce kyčelního kloubu na též straně (Anděl et al. 2021, s. 19).

### **2.1.1.2 Diaphragma urogenitale**

Diaphragma urogenitale je trojúhelníková vazivově-svalová ploténka, která vyplňuje prostor mezi symfýzou a sedacími hrboly. Je tvořena svaly uloženými vnitřně od membrany perinei – m. transversus perinei profundus, který je podkladem pro tuto vrstvu a je oporou pro pánevní orgány, m. compressor urethrae a m. sphincter urethrovaginalis, které obsahují převážně pomalá svalová vlákna a zjišťují kontinenci moči (Havličková 2017b, s. 196; Krhovský 2011, s. 382; Anděl et al. 2021, s. 21). Jejich svalová vlákna vytvářejí dorzokaudálně smyčku vzhledem k urethře, která je doplněna o svalovou smyčku z pubourethrálních vláken m. pubovaginalis. Vytvářejí tak spolu tzv. hamaku, což je vazivově-svalový komplex spojený s přední poševní stěnou, který vytváří podpůrnou vrstvu pro urethru při zvýšeném intraabdominálním tlaku (Krhovský 2011, s. 383; DeLancey 1994). Kvůli vzpřímené poloze a dilataci porodních cest, při níž dochází k distenzi hamaky, je pubourethrální smyčka mnohem zranitelnější než smyčka z diafragma urogenitale. U ní může k dysfunkci díky svému těsnému vztahu k pubickému oblouku dojít pouze při poškození n. pudendus či při onemocnění CNS (Krhovský 2011, s. 383).

### **2.1.1.3 Povrchová vrstva**

Povrchová vrstva je tvořena m. ischiocavernosus a m. bulbospongiosus, které jsou připojeny k zevním pohlavním orgánům. Je mezi ně řazen také m. sphincter ani externus,

který obkružuje anální kanál a podílí se na zajištění kontinence stolice (Havlíčková 2017b, s. 196; Roztočil 2008, s. 41). Tato vrstva se podílí ze všech tří vrstev na udržení postury nejméně, má sfinkterovou funkci a aktivuje se například při kašli (Skalka 2002, s. 97).

### **2.1.2 Uretrální podpůrný systém**

Uretrální podpůrný systém zahrnuje struktury umístěné vně močové trubice, které poskytují její podporu. Jedná se o přední vaginální stěnu a její závěsný aparát, m. levator ani, endopelvicovou fascii a arcus tendineus fasciae pelvis.

Aby podpůrný systém fungoval optimálně, je třeba kontrakce kontrakce m. levator ani. Tento sval spolu s endopelvicovou fascií podpírá urethru a udržuje její polohu. Při defektu těchto struktur se stane podpůrná vrstva poddajnější a ke kaudálnímu posunu bude stačit mnohem menší vzrůst intraabdominálního tlaku (Ashton-Miller et al. 2001).

Ze struktur pánevního dna je nejzranitelnější pojivový systém, jehož kvalita závisí mimo jiné na hormonální regulaci. Vzpřímená poloha člověka a působení nitrobřišního tlaku na pánevní dno jsou také nezanedbatelné složky (Krhovský 2011, s. 383).

### **2.1.3 Sfinkterový systém**

Urethra tvořena vnitřní vrstvou hladké svaloviny (m. sphincter urethrae internus), která udržuje určité bazální napětí stěny urethry, a zevní vrstvou příčně pruhované svaloviny (m. sphincter urethrae externus), jejíž vlákna I. typu (slow-twitch fibers) jsou zodpovědná za uzávěr urethry svou neustálou kontrakcí o nízké intenzitě. Dále je tvořena vlákny II. typu (fast-twitch fibers), které zajišťují krátkodobé kontrakce při zvýšení intraabdominálního tlaku (Martan et al. 2013, s. 12; Halaška et al. 2004, s. 7–8).

### **2.1.4 Funkce pánevního dna a jeho funkční vztahy**

Pánevní dno plní několik důležitých úloh. Vytváří podporu pro orgány malé pánve, které vystupují přes hiatus urogenitalis, a brání jejich prolapsu, umožňuje vyprazdňování, podílí se na udržení kontinence jak močové, tak fekální. Důležitou roli má také při pohlavním styku a během porodu (Roztočil 2008, s. 40; Tim a Mazur-Bialy 2021). Pánevní dno také plní roli posturální – je součástí hlubokého stabilizačního systému (HSS) a podílí se na dýchání (Skalka 2002, s. 96; Tim a Mazur-Bialy 2021; Lewit 2003, s. 289; Véle 1997, s. 187).

HSS je tvořen svaly pánevního dna, hlubokými svaly břišní stěny, zejména m. transversus abdominis, autochtonními svaly páteře, především mm. multifidi, a bránicí (Kolář 2006; Skalka 2002, s. 97). Souhrou těchto svalů a prostřednictvím nitrobřišního tlaku je stabilizována páteř z přední strany (Kolář 2006). Ke stabilizaci dochází jak ve statickém zatížení, tak při dynamickém pohybu, doprovází každý cílený pohyb dolních i horních končetin a zapojení svalů je automatické (Kolář a Lewit 2005).

Vztahy pánevního dna k ostatním strukturám vycházejí z jeho funkce. Skalka ve své práci uvádí souvislost HSS, respektive jeho horizontálních přepážek – tedy bránice a pánevního dna – s dutinou ústní a horní hrudní aperturou. Dysfunkce kterékoli části se projeví i v ostatních etážích (Skalka 2002, s. 96–97).

Pánevní dno je protipól bránice – klesá kaudálně v důsledku poklesu bránice při nádechu, kdy se zvyšuje intraabdominální tlak. Současně dochází k vyklenutí břišní stěny a rozpíná se hrudník (Véle 1997, s. 194–195; Dylevský 2009, s. 136). Bránice se nepodílí pouze na dýchání jako hlavní respirační sval, důležitou roli hraje v posturální funkci, což potvrdil například Hogdes ve své studii z roku 1997, kdy pomocí EMG změřil aktivitu bránice o 20 ms dříve než v deltovém svalu na kontralaterální paži, který započal její pohyb (Hodges et al. 1997). Jeho další studie tvrzení, že bránice kontrahuje ještě dříve, než dochází k vlastnímu volnému pohybu končetin, potvrdily (Hodges et al. 1997; Hodges a Gandevia 2000).

Se správnou funkcí bránice také souvisí správné držení těla, což potvrzuje studie, ve které byly sledovány pohyby bránice v 5 různých polohách při nádechu a výdechu pomocí MRI. Výsledky ukazují, že změnou postavení jednotlivých částí těla lze ovlivnit dýchací pohyby bránice a trupu a že pro jejich správnou funkci je důležité napřímění páteře, aktivace nožní klenby a neutrální postavení krční páteře a hlavy (Véle et al. 2006).

Souhra všech vyjmenovaných komponent HSS je nezbytná. Při změně v jakékoli složce HSS může dojít k nesouhře či útlumu bráničního dýchání, inkoordinované funkci svalů PD nebo ke vzniku aktivity v povrchových svalech trupu, které pak přeberou posturální funkci. Pouze u člověka plní bránice s pánevním dnem funkci posturální – je to dáno přechodem z kvadrupedální lokomoce na lokomoci bipedální, která je fylogeneticky poměrně mladá, proto je pánevní dno zranitelnější a náchylnější na změny (Skalka 2002, s. 94–97).

Skalka také uvádí souvislost střední vrstvy svalů pánevního dna, tedy diafragma urogenitale, se stabilizací kyčlí a s funkcí chodidel. Při jejich dysfunkci se zhoršuje tolerance chůze, dochází k útlumu či zborcení klenby a k vývinu ploché nohy či hallux

valgus. Vztah chodidla k pánevnímu dnu a obecně k HSS uvádí také Lewit. Poruchy stabilizačního systému trupu projevující se pomocí řetězové reakce jako spoušťové body, tzv. trigger pointy (TrP), jsou následky dysfunkce chodidla (Lewit a Lepšíková 2008). Lewitová také funkčně spojuje chodidlo s ostatními horizontálně uloženými strukturami a zmiňuje důležitost dechu (Lewitová 2006). Nastavení chodidel a kotníků hraje také roli při aktivitě svalů pánevního dna. Cerruto a kol. provedli studii u 20 žen se stresovou inkontinencí, ve které zkoumali pomocí EMG, ve které poloze kotníku dojde k největší aktivaci svalů pánevního dna. Zjistili, že maximální nejvyšší napětí pánevního dna bylo naměřeno při 15stupňové dorzální flexi (Cerruto et al. 2012). Metaanalýza, kterou provedl Kannan a kol. v roce 2019, potvrzuje, že při 15stupňové dorzální flexi dochází k vyššímu napětí svalů pánevního dna než při plantární flexi kotníku. Dodává také, že aktivita svalů při neutrální pozici kotníku je srovnatelná s aktivitou při 15stupňové dorzální flexi (Kannan et al. 2019).

Pánevní dno je nejvíce zatíženo v přední části, ve které nese váhu orgánů pánve (Dylevský 2009, s. 136). Záleží také na poloze těla – studie z roku 2015 ukázala, že největší bioelektrická aktivita svalů pánevního dna byla naměřena pomocí EMG vestoje (Chmielewska et al. 2015). V jiné studii byl také zkoumán vliv sklonu pánve (anteverze/retroverze) na aktivitu svalů pánevního dna – naměřené hodnoty se nijak statisticky nelišily. Autor studie ale poukazuje na větší aktivitu svalů funkčně spojených s pánevním dnem a pánví, jako jsou m. gluteus maximus či spodní část m. rectus abdominis, které mimo jiné ovlivňují sklon pánve. Jejich aktivita byla vyšší při retroverzi pánve než při anteverzi (Halski et al. 2014). Tyto poznatky potvrdili Halski a kol. i v navazující studii provedené o 3 roky později (Ptaszkowski et al. 2017). Co se porovnání zapojení svalů břišní stěny při kontrakci pánevního dna týče, výsledky dvou studií u žen prokazují zapojení především m. transversus abdominis a šikmých břišních svalů, m. rectus abdominis je zapojen minimálně (Sapsford et al. 2001; Neumann a Gill 2002). Bø a kol. porovnávali u 20 žen pomocí ultrazvuku zdvih svalů pánevního dna pomocí 3 různých instrukcí – aktivace samotného pánevního dna, aktivace m. transversus abdominis a aktivace obou dohromady. Ukázal se rozdíl ve zdvihu při aktivaci pouze svalů pánevního dna, který byl signifikantně vyšší než při aktivaci ostatními dvěma způsoby (Bø et al. 2003).

S pánevním dnem také funkčně souvisí i m. gluteus maximus, jak je zmíněno výše, ačkoliv se ke svalům pánevního dna neřadí, zejména jeho spodní snopce, které se upínající na kostrč a spolupracují s m. coccygeus a m. iliococcygeus. Tato část bývá často



hypertonická, ačkoliv je m. gluteus maximus považován za sval fázický, tedy sval s tendencí k ochabování (Kačinetzová et al. 2010, s. 16).

Tvrzení o souvislosti těchto dvou anatomických struktur potvrdila například studie provedena na 23 ženách, ve které byly testovány v 6 různých polohách během aktivace pánevního dna. Pomocí EMG byla sledována aktivita m. gluteus maximus a m. levator ani, která byla v 97,2 % případů současná bez ohledu na polohu těla. Pomocí MRI autoři vizualizovali vazivová septa mezi těmito dvěma svaly. Zobrazení pomocí MRI také ukázalo na synchronní aktivitu těchto dvou struktur (Soljanik et al. 2012).

M. obturatorius internus sice patří mezi zevní rotátory kyčelního kloubu, morfologicky ale vyplňuje nálevku pánevního dna a je s nimi pomocí obturatorní fascie spojen (Bitnar 2022; Muro et al. 2022). Tuttle a kol. zkoumali u 40 nerodiček ve věku 18–35 let efekt posílení m. obturatorius internus na sílu svalů pánevního dna, která byla měřena pomocí perineometru. U žen v experimentální skupině, které podstoupily program zaměřený na posílení m. obturatorius internus v trvání 12 týdnů, vzrostla síla svalů pánevního dna o 46,34 % na hladině významnosti  $p < 0,05$  oproti ženám v kontrolní skupině, u kterých se síla nezměnila (Tuttle et al. 2016). Další dvě studie hodnotily vliv TEP u žen se symptomy stresové inkontinence a potvrzují, že se u žen po výměně kyčelního kloubu symptomy zlepšily až v 76 % případů (Okumura et al. 2017; Tamaki et al. 2014).

### **2.1.5 Dysfunkce PD**

Jak bylo popsáno výše, pánevní dno plní v těle řadu důležitých. Jakékoli poruchy pánevního dna, tedy jeho dysfunkce, se mohou klinicky projevit lokálně nejružněji s obtížemi vycházejícími z jeho funkce. Pánevní dno funkčně souvisí s ostatními strukturami v těle viz kapitola 2.1.4 Funkce pánevního dna a jeho funkční vztahy. Lze tedy říci, že se zhoršená funkce pánevního dna může projevit i v ostatních strukturách, tedy vzdáleně. Častá je i kombinace obou projevů.

Sníženou schopnost aktivace svalů PD lze pozorovat u žen s dysfunkcí těchto svalů, ačkoliv potíže s dosažením správné kontrakce mohou mít i ženy bez klinických symptomů dysfunkce PD (Neels et al. 2018).

Dysfunkce pánevního dna se mohou projevovat jako inkontinence (močová, anální a fekální), obstipace, retence moči, u žen dysmenorea (bolestivá menstruace) a dyspareunie (bolestivý pohlavní styk), u mužů jako erektilní a ejakulační dysfunkce,

u bou pohlaví dále orgasmická dysfunkce (Prokešová 2017; Havlíčková 2017a; Tim a Mazur-Bialy 2021; Havlíčková 2021). Dále se dysfunkce mohou manifestovat jako sestup pánevních orgánů (descenzus či prolaps), akutní či chronická bolest v oblasti pánve či bolesti pohybového aparátu (Prokešová 2017). V neposlední řadě se mezi projevy dysfunkce řadí také funkční sterilita u žen, což bylo jedno ze zkoumaných témat Ludmily Mojžíšové (Hnízdil 1996).

Je třeba brát v potaz také viscero-vertebrální a vertebro-viscerální vztahy. U viscero-vertebrálních vztahů je primární příčina problému ve vnitřním orgánu (případně v cévě, žláze) a přenesená porucha v pohybovém aparátu je až sekundární stav, čili je třeba nejprve vyřešit poruchu daného orgánu u specialisty. U vertebro-viscerálních vztahů je ale klíčová rehabilitace, jelikož primární příčina problému vychází z pohybového aparátu a reflexní cestou sekundárně ovlivňuje a narušuje funkci orgánovou (Prokešová 2017).

Příčin dysfunkcí pánevního dna je mnoho. Autoři se shodují, že největší podíl na vzniku dysfunkce má porod (Dietz 2013; Juliato 2020; Memon a Handa 2013; Dannecker a Anthuber 2000; Krhovský 2011). Dále je tato problematika rozebrána v kapitole 2.2.2 Příčiny vzniku stresové inkontinence a rizikové faktory.

Mezi další rizikové faktory patří věk a s ním spojené hormonální změny, gynekologické operace, obezita, genetické predispozice, poruchy pojivové tkáně či nemoci dýchacích cest, při kterých je neustále zvyšován intraabdominální tlak, který působí na pánevní dno (Tim a Mazur-Bialy 2021). Prokešová dále řadí k rizikovým faktorům také neúměrnou fyzickou zátěž spojenou s přetěžováním bederní páteře, pánevní oblasti a dolních končetin, přímé fyzické trauma, abnormální rytmus stolice (zácpa, průjem), dlouhotrvající dysfunkce dolních močových cest, hemoroidy, špatný životní styl a životosprávu či přenesené bolesti z jiných orgánů a úseků pohybového aparátu (Prokešová 2017).

### **2.1.6 Klinický obraz reflexních změn u dysfunkcí PD**

Příčin poruch svalů PD je několik, jak bylo již zmíněno v kapitole 2.1.5 Dysfunkce PD. Poruchy kosterního svalstva PD se neprojevují klasickým omezením hybnosti, ale bolestí v oblasti pánve v rámci myofasciálního bolestivého syndromu a/nebo interními problémy (poruchy mikce, defekace aj.) (Bitnar 2022, s. 5). Pánevní dno reaguje na změnu funkce hypertonem či hypotonem a tvorbou svalových spouštěvých bodů,

tzv. myofasciálních trigger pointů, které jsou zdrojem nocicepce této oblasti (Hoffman 2011).

Hypotonus je popisován jako slabost a ochablost svalů, naopak hypertonus jako stav křečovitě kontrakce a obtížné relaxace, ačkoliv i hypertonické svalstvo může vykazovat svalovou slabost a zhoršenou reakční schopnost (Rosenbaum 2007). Dle EMG vyšetření se jedná o kombinaci hypertonu a dyssynergie, která je popisována jako paradoxní kontrakce m. puborectalis při snaze o relaxaci (Rosenbaum a Owens 2008).

Trigger pointy jsou definovány jako palpačně ztuhlé svalové snopce vykazující vysokou míru bolestivosti, zvýšenou reaktivitu a charakteristickou změnu lokálního svalového napětí. Mají velkou tendenci k řetězení a ke tvorbě celých komplexů a řetězců reflexních změn, ačkoliv Bitnar uvádí, že v oblasti pánve bývá porucha svalů PD spíše lokálního charakteru s lokální příčinou (Bitnar 2022, s. 6). Lewit zmiňuje také v souvislosti s trigger pointem na pánevním dnu i trigger point na bránici (Lewit 1999). Uvádí také řetězení trigger pointů v řetězci způsobené dysfunkcí v rámci hlubokého stabilizačního systému, tedy nejen vztah pánevní dno–bránice, ale také souvislost s hlubokými břišními a zádovými svaly a hlubokými flexory krku (Lewit 2003, s. 151). Trigger pointy ovlivňují nejen svaly, ale také klouby – mohou omezit pohyb a mohou být hlavní příčinou změny kloubního vzoru (Kolář a Lewit 2005).

V souvislosti s trigger pointy je také vhodné zmínit S-reflex, který popsal v roce 1989 Silverstolpe a pomocí EMG prokázal Skoglund. Při přebrnknutí přes trigger point v oblasti hrudních vzpřimovačů páteře u ležícího pacienta dochází k záškubu nebo k viditelnému stahu v dolním bederním úseku (či může dojít dokonce k extenzi bederní páteře), v hýždřovém svalu či vzácněji v ischiokrurálních svalech. Dle autorů tento jev poukazuje na dysfunkci pánevního dna a souvisí s bolestivým bodem na lig. sacrotuberale, Lewit si však tento jev vysvětluje jako trigger point v m. coccygeus. Samotná přítomnost S-reflexu ale nestačí k označení léze pánevního dna, důležité jsou také klinické souvislosti, především znalost řetězových reakcí při poruchách HSS, a přímá palpace, trigger pointy se mohou objevit v dlouhých zádových svalech, v m. psoas, m. quadratus lumborum či v adduktorech kyčelního kloubu (Lewit 2003, s. 288–289).

S dysfunkcí pánevního dna také souvisí změna postavení pánve (torze či sešikmení), změny postavení sacra (zafixovaná nutace či rotace v transverzální rovině), asymetrie pubických kostí či změna postavení kloubů dolních končetin (Prokešová 2017, s. 27; Havlíčková 2017a, s. 14).

Snížená mobilita či dysfunkce kloubů (kyčlí, SI skloubení, či symfýzy) nebo zkrácení okolních svalů (m. iliopsoas, ischiokrurálních svalů či adduktorů) může mimo jiné ovlivnit schopnost relaxace m. levator ani či kvalitu a hloubku dechu (Rosenbaum a Owens 2008, s. 516). Při SI posunu bývá často přítomen spasmus m. iliacus na straně níž uložené zadní spiny a funkce hýžd'ových svalů bývá asymetrická (Lewit 2003, s. 103–104).

Skalka uvádí také prosak sacra, ochablý m. gluteus maximus, halluces valgi či prohloubenou hrudní kyfózu, která může svědčit o nedostatečné posturální funkci bránice (Skalka 2002, s. 98).

## **2.2 Stresová inkontinence**

Stresová inkontinence je definována dle International Continence Society (ICS) jako stížnost na jakýkoliv vůlí neovladatelný únik moči při námaze, fyzické zátěži či při kašli nebo kýčání (International Continence Society 2018). Jedná se o velmi rozšířený a častý zdravotní problém, avšak vzhledem ke komplexnímu dopadu na život pacientů, zahrnující i hygienické, sociální a ekonomické aspekty, zásadně ovlivňuje kvalitu jejich života (Zámečník 2019, s. 187). Se stresovou inkontinencí se můžeme nejčastěji setkat u žen (Romžová 2014).

Obecně se močová inkontinence dělí na několik typů (stresová, urgentní, smíšená, reflexní, paradoxní) (Martan et al. 2013, s. 24), pro účely této práce bude relevantní pouze stresová inkontinence.

### **2.2.1 Epidemiologie**

Jak bylo zmíněno, stresová inkontinence představuje častý problém, ačkoliv je stále tabuizována. Každá druhá žena se za svůj život setká s nějakým druhem úniku moči (Zámečník 2019, s. 188). Ze všech druhů úniku moči má stresová inkontinence nejpočetnější zastoupení, a to ve 49 % případů, urgentní tvoří 22 %, smíšená 29 % a ve zbylých 4 % se jedná o jiný typ inkontinence. Prevalence se ve světě u ženské populace pohybuje v rozsahu 10 – 58 %. (Kolombo et al. 2008). U těhotných žen se prevalence pohybuje mezi 30 – 60 % a v průběhu těhotenství roste, ve 3. trimestru dosahuje 80 % (Vašek et al. 2019).

### 2.2.2 Příčiny vzniku stresové inkontinence a rizikové faktory

Kontinence je zajištěna, pokud je intraurethrální tlak vyšší než intravezikální tlak. Na velikosti urethrálního tlaku se podílí především tonus hladkého svalstva. Neporušený uzávěrový mechanismus sfinkteru urethry, dobrá anatomická podpora urethrovezikální junkce, báze močového měchýře a proximální urethry jsou předpoklady pro udržení moči (Dzvinčuk et al. 2008, s. 90).

K úniku moči při stresové inkontinenci dochází následkem zvýšení intraabdominálního tlaku, který vzniká při insuficienci uzávěrového mechanismu urethry. Zvýšený intraabdominální tlak se pasivně přenesse na močový měchýř, jehož intravezikální tlak převyší maximální urethrální tlak bez současné kontrakce detruzoru. Současně se také zvyšuje mobilita báze močového měchýře (Dzvinčuk et al. 2008, s. 90; Martan et al. 2013, s. 24–25). Právě v tomto případě mají svou roli pro zamezení pohyblivosti svaly pánevního dna, endopelvická fascie a přední poševní stěna (Prokešová 2017, s. 23–24). Ze studie, kterou provedli Dietz a kol. na 274 ženách s příznaky dolního močového traktu vyplývá, že hypermobilita báze močového měchýře je častější příčinou vzniku stresové inkontinence (Dietz et al. 2002).

Dalším důvodem vzniku stresové inkontinence je porucha urethry jako sfinkteru označovaná také jako insuficience vnitřního svěrače (Kolombo et al. 2008, s. 295; Dzvinčuk et al. 2008, s. 90; Martan et al. 2013, s. 24–25).

Descenzus proximální urethry z míst působení změn intraabdominálního tlaku je také velmi častou příčinou stresové inkontinence a může být spojen i se sestupem přední poševní stěny (Prokešová 2017, s. 23–24).

Výše popsané příčiny vzniku stresové inkontinence se mohou objevovat samostatně, či kombinovaně (Kalejaiye et al. 2015). Urodynamické vyšetření a ultrazvuk objasňují typ mechanismu (Halaška et al. 2004).

Tento zdravotní problém může být zapříčiněn řadou rizikových faktorů. Některé byly již zmíněny v kapitole 2.1.5 Dysfunkce pánevního dna.

Mezi nejzávažnější rizikový faktor pro rozvoj stresové inkontinence patří vaginální porod, některé studie uvádějí až 2,8krát častější výskyt stresové inkontinence (Vašek et al. 2019). Během něj je totiž pánevní dno vystaveno tlaku vypuzovacích sil matky a tlaku naléhající části plodu. Čím užší a rigidnější je poševní východ, tím větší sílu je třeba vynaložit. M. pubovisceralis, část m. levator ani, který obepíná distální část pochvy, je této síle vystaven nejvíce a prodělává maximální dilataci, aby umožnil průchod hlavičky

o průměru přibližně 10 cm. Může tak dojít k poškození svalových snopců či dokonce k jejich odtržení, k poškození pojivové tkáně nebo k poškození pudendálního nervu, který inervuje svaly pánevního dna (Martan et al. 2013, s. 50).

Studie, které se zúčastnilo 36 žen, zkoumala vliv porodu na sílu a výdrž svalů pánevního dna před porodem a v období 6–12 týdnů po prvním porodu. Obě sledované proměnné byly významně sníženy po porodu u všech tří skupin – u žen po vaginálním porodu, u žen po operačním vaginálním porodu i u žen po akutním císařském řezu. Pokles síly byl patrný především u skupin s vaginálními porody, výdrž svalů nebyla druhem porodu ovlivněna (Sigurdardottir et al. 2011). Podobné výsledky vycházejí ze studie provedené o 11 let později na vzorku 235 prvorodiček, ve které byl kromě síly a výdrže svalů pánevního dna sledován i vaginální klidový tlak a hodnoty byly měřeny v období poloviny těhotenství až 12 měsíců postpartum. Vyplývá, že ženy po vaginálním porodu a operačním vaginálním porodu měly v období 6 a 12 měsíců po porodu nižší sílu i výdrž svalů pánevního dna než ženy po císařském řezu, u kterých se naopak síla a výdrž v tomto období v porovnání s hodnotami z poloviny těhotenství navýšily (Bø et al. 2022).

Ze studií také vyplývá, že ženy, které rodily vaginálně, mají větší pohyblivost báze močového měchýře v období šestinedělí než ženy, které rodily císařským řezem. Tento rozdíl je ovšem pouze krátkodobý a v období 6–12 měsíců se hodnoty srovnají. Studie se také shodují, že ženy po vaginálním porodu mají větší hiatus urogenitalis než ženy po císařském řezu, což může být asociováno s prolapsem (de Araujo et al. 2018).

Pomocí MRI byly zkoumány také změny v parametrech pánevního dna jako predispozice vzniku poporodní stresové inkontinence. Bylo sledováno například poranění m. levator ani, velikost levátorového hiatusu, vzdálenost od báze močového měchýře a děložního čípku k pubococygeální linii, pokles báze močového měchýře, retrovezikální úhel či funkční délky urethry. Studie se účastnilo 52 prvorodiček se stresovou inkontinencí, 51 kontinentních prvorodiček a v kontrolní skupině bylo 30 kontinentních nerodiček. Výsledky ukazují, že inkontinentní prvorodičky vykazují výraznější poranění m. levator ani než kontinentní prvorodičky. Také vyplývá, že inkontinentní prvorodičky mají vyšší přední úhel urethry, větší retrovezikální úhel, sestup báze močového měchýře a kratší funkční délku urethry než ostatní dvě skupiny. Největší predispozice pro vznik poporodní stresové inkontinence jsou kombinace zvětšeného předního úhlu urethry, zkrácení funkční délky urethry a přítomnost vezikalizace (You et al. 2023).

Vaginální porod představuje ve srovnání s císařským řezem vyšší riziko vzniku stresové inkontinence a dalších dysfunkcí pánevního dna (Handa et al. 2011; Blomquist et al. 2020). Dle Martana a kol. má elektivní císařský řez relativně protektivní efekt na rozvoj stresové inkontinence, avšak při 3 a více císařských řezech je výskyt stejný jako u žen rodících vaginálně (Martan et al. 2013, s. 52).

Mezi další porodnické rizikové faktory se řadí: porodní hmotnost dítěte > 4000 g, počet porodů, klešťový porod, prodloužená 2. doba porodní, epiziotomie, ruptura, věk prvorodičky nad 30 let, epidurální analgezie (Halaška et al. 2004, s. 175–177; Martan et al. 2013, s. 50–53)

Vznik stresové inkontinence může ovlivnit i samotné těhotenství, ačkoliv mechanismus není zatím zcela známý – pravděpodobně se uplatňují i hormonální změny, které způsobují rozvolnění tkání a tím nedostatečnou podporu báze močového měchýře.

Mezi další rizikové faktory patří obezita, věk, genetické predispozice, kouření, chronický kašel (Martan et al. 2013, s. 51; Bozkurt et al. 2014).

### 2.2.3 Diagnostika a klasifikace

Klíčem k léčbě je správné určení, o který druh inkontinence se jedná, k čemuž je důležité mimo jiné důkladné odebrání anamnézy – zejména pracovní, sportovní a gynekologické – ve které by měl být kladen důraz na pracovní režim (typ zaměstnání), jaké druhy sportů či aktivit žena vykonává, počet a typ porodů, porodní velikost dětí, pravidelnost cyklu, případně menopauza a eventuelní operace v malé pánvi (Horčíčka et al. 2021). Součástí odebrání anamnézy může být i vyplnění speciálního dotazníku (např. CONTLIFE či King's Health Questionnaire). Mezi návštěvami lékaře si pacientka zaznamenává do mikčnického deníku epizody inkontinence, své mikčnické návyky či zaznamenává příjem tekutin (Zachoval et al. 2006; Hu a Pierre 2019).

Z odebrané anamnézy lze určit stupeň úniku moči dle Ingelmann-Sundberga:

1. stupeň: únik malého množství moči pouze během náhlého zvýšení intraabdominálního tlaku (např. při skoku, kašli);
2. stupeň: únik moči v situacích s mírnějším vzestupem intraabdominálního tlaku při běžných denních aktivitách (např. při chůzi, změně pozice nebo při lehčí fyzické práci);
3. stupeň: únik moči již i při minimálním vzestupu intraabdominálního tlaku (např. při pomalé chůzi nebo i v klidu vestoje) (Kolombo et al. 2008).

#### **2.2.4 Urogynekologické vyšetření a zobrazovací metody**

Mezi základní diagnostické metody prováděné lékařem patří například také urodynamické vyšetření, kterým je zjišťována kapacita močového měchýře, zvýšená citlivost receptorů v jeho stěně či přítomnost mimovolních stahů jeho svaloviny. Tyto parametry jsou důležité při rozhodování především o operační léčbě. Patří mezi ně uroflowmetrie, cystometrie, profilometrie, technika „leak-point-pressure“ nebo elektromyografie (Kolombo et al. 2009, s. 11–15). Dále je také žena vyšetřena aspekčně pomocí gynekologických zrcadel (Havličková 2017b, s. 211).

Zobrazovací metody umožňují hodnocení pánve a pomáhají odhalit případnou závažnou koincidentální patologii, což může být přínosné především při indikaci k operační léčbě. Mezi tyto metody patří cystouretrioskopie hodnotící výskyt tumoru měchýře či změny na bázi po endoskopických zákrocích, ultrazvukové vyšetření hodnotící pozici a mobilitu urethry a báze močového měchýře, či magnetická rezonance, která podává velmi kvalitní informace o strukturách pánevního dna, jeho funkci a defektech. Nevýhodou magnetické rezonance je ovšem její vysoká finanční a časová náročnost (Martan et al. 2013, s. 42–46; Kolombo et al. 2009, s. 11–15).

#### **2.2.5 Komplexní kineziologické vyšetření**

U terapie stresové inkontinence, ale i jakékoliv jiné dysfunkce pánevního dna, je nezbytné provést komplexní vyšetření celého těla. Tyto poruchy totiž nesouvisí pouze s dysfunkcí svalů pánevního dna a nastavením pánve, ale také s celkovým držetím těla, funkcí hlubokého stabilizačního systému, postavením dolních končetin a změnami v chůzi (Prokešová 2017).

Komplexnímu kineziologickému rozboru předchází důsledný odběr anamnézy viz kapitola 2.2.3 Diagnostika a klasifikace.

Při vyšetření by měl být kladen důraz na celkové aspekční vyšetření, terapeut by měl sledovat vzájemné postavení pánve, hrudníku, ústního dna nejen v klidu, ale také v pohybu. Nedílnou součástí je vyšetření pánve včetně vazů a svalových úponů. Pozornost by měla být věnována i funkci chodidel a vyšetření chůze. S ohledem na možné spojení dysfunkce pánevního dna s kořenovými syndromy v bederní oblasti je třeba zahrnout i základní neurologické vyšetření.



Všechny výše vyjmenované sledované a vyšetřované parametry a jejich vztahy k pánevnímu dnu a jeho dysfunkci jsou podrobně rozebrány v kapitole 2.1.4 Funkce pánevního dna a jeho funkční vztahy.

Součástí vyšetření by mělo být také sledování a vyšetření jizev, jejich vzhledu, posunlivosti a citlivosti, jelikož aktivní jizvy způsobují nejen lokální reflexní změny, ale mohou zasahovat až do úrovně podvědomí (Prokešová 2017; Havlíčková 2017a).

### **2.2.6 Vyšetření pánevního dna**

Samotnému palpačnímu vyšetření pánevního dna předchází pečlivě odebraná anamnéza, komplexní kineziologický rozbor včetně vyšetření jizev. Svaly pánevního dna se vyšetřují aspekci i palpací.

Aspekci je hodnocena konfigurace perineální krajiny, bývá porušena schopnost volní kontrakce a relaxace svěračů, lze pozorovat stranové rozdíly. Při kontrakci perinea by měl být pohyb plynulý a bez výrazně aktivity dalších svalových skupin, jako jsou hýžděové svaly či m. rectus abdominis. Nemělo by také docházet k patologickému souhybu pánve.

Palpační vyšetření je považováno za „zlatý standard“ (Peschers et al. 2001). Pánevní dno lze vyšetřit zevně při volní aktivaci svalů perinea, avšak přístupy per vaginam či per rectum přinášejí kvalitnější informace. Hodnotí se schopnost kontrakce a relaxace, lze využít Oxfordskou stupnici dle Laycocka či PERFECT schéma, které hodnotí sílu stisku, výdrž kontrakce a kondici pomocí většího množství opakování. Dále se hodnotí tonus svalů oboustranně, přítomnost trigger pointů, při palpaci per rectum postavení kostrče a její mobilita (Prokešová 2017, s. 28; Havlíčková 2017a, s. 14; 2017b, s. 209). Výhodou palpačního vyšetření je rychlost a relativně snadné provedení, nevýhodou je ovšem subjektivní hodnocení.

Další možností vyšetření svalů PD je za užití perineometru (také manometru), kterým lze měřit stejné parametry jako při vyšetření palpačním. Existují jednoduché tlakové systémy i sofistikovanější zařízení hodnotící elektrickou aktivitu svalů pánevního dna pomocí elektromyografie (EMG). Ačkoliv mezi hlavní výhodu perineometru patří jeho větší objektivita, palpační vyšetření jím nelze nahradit (Holaňová et al. 2007).

Mezi další metody, kterými lze měřit sílu pánevního dna, patří dynamometr či vaginální kónusy (Bø a Sherburn 2005).

Elektrickou aktivitu svalů pánevního dna lze měřit pomocí elektromyografie. Měření lze provést s různými typy elektrod a EMG sond – s povrchovými, jehlovými, vaginálními či análními. Tato metoda se může využívat také jako biofeedback (Bø a Sherburn 2005; Havlíčková 2017b).

Mezi další a hojně využívané možnosti patří ultrazvukové měření hodnotící schopnost kontrakce svalů PD, které je popsáno v samostatné kapitole 2.4 Sonografie a její využití při posuzování stavu PD a v jejích podkapitolách.

Ačkoliv jsou všechny výše uvedené metody využívány, nelze říci, která z nich je univerzálně nejlepší, záleží vždy na konkrétním jedinci. Existují ovšem studie, které tyto metody porovnávají. Například autoři průřezové studie provedené v Norsku na 608 ženách zkoumali, do jaké míry spolu vyšetření svalové síly palpací, perineometrem a perineálním ultrazvukem koreluje. Výsledky ukazují, že všechny metody spolu koreluje na hladině významnosti  $p > 0,001$  (Volløyhaug et al. 2016).

Jiné výsledky vyšly ve studii provedené na 150 ženách s dysfunkcí PD, která měla za cíl vyhodnotit spolehlivost vaginální palpce, perineometru, dynamometru a perineální EMG při hodnocení síly a aktivace svalů PD. Vyplývá, že perineometr společně s dynamometrem jsou spolehlivější ukazatele než vaginální palpce při hodnocení síly PD, především pokud vyšetřuje více osob (Navarro Brazález et al. 2018).

Roli také hraje pozice, ve které je pánevní dno vyšetřováno. Nejčastěji se vyšetřuje vleže, vsedě nebo vestoje. Například studie provedená na 18 ženách se symptomy stresové inkontinence měla za cíl zjistit, jak se liší vaginální klidový tlak, síla a výdrž svalů PD v pozicích vleže a vestoje po 3 měsíčním PFMT programu. Síla byla měřena pomocí vaginálního balónkového katetru. Výsledky ukazují, že vaginální klidový tlak je vyšší v pozici vestoje ( $p < 0,001$ ), avšak síla a výdrž se statisticky v obou pozicích nelišila. Vaginální klidový tlak vleže a vestoje pozitivně signifikantně také koreloval s maximální silou svalů PD, avšak ne s výdrží (Bø a Finckenhagen 2003). Ostatní studie se také shodují, že je vaginální klidový tlak vyšší v pozici vestoje než vleže (Mastwyk et al. 2022; Gimenez et al. 2022; Huang et al. 2023; Chmielewska et al. 2015). Co se týče hodnocení síly svalů PD v těchto dvou pozicích, výsledky studií se liší. Například Gimenez a kol. potvrdili na vzorku 101 inkontinentních ženách, že síla svalů PD měřena pomocí perineometru je vyšší v pozici vleže než vestoje (Gimenez et al. 2022). Naopak jiná studie, která byla provedena u žen s dysfunkcí pánevního dna, potvrdila, že je síla svalů pánevního dna nižší v pozici vestoje (Mastwyk et al. 2022).

### 2.2.7 Konzervativní terapie

Fyzioterapie nesporně patří mezi metody první léčby (Otčenášek 2017, s. 9; Prokešová 2021, s. 6). Pro správně nastavenou terapii je třeba provést důkladné vyšetření. Fyzioterapeutická intervence by neměla být pojata pouze lokálně, ale měla by zahrnovat celostní přístup. Před zahájením nácviku izolované aktivace svalů PD je třeba nejprve odstranit dysbalance ve svalech a měkkých tkáních a odstranit lokální patologie. Je třeba tedy optimalizovat stav celého pohybového aparátu, především brát v potaz svalová zřetězení, kloubní blokády a roli pánevního dna v kontextu HSS. Mělo by dojít také k eutonizaci svalů PD per rectum/per vaginam, jelikož často bývá v těchto svalech neadekvátní svalový hypertonus. Samotné cílené aktivaci by měla předcházet edukace o anatomii a kineziologii svalů pánevního dna. Častým problémem bývá uvědomování si oblasti pánve. Také se udává, že až 3–40 % žen nedokáže plně aktivovat svaly PD, místo nich aktivují abdominální, gluteální nebo adduktorové skupiny s minimálním zapojením svalů PD. Při aktivaci je možné využít vizuální kontrolu pomocí zrcátka či autopalpační techniky (Krhut et al. 2015; Prokešová 2017; 2021, s. 7; Havlíčková 2017b, s. 214).

Pokud žena není schopna žádné nebo dostatečně kvalitní kontrakce svalů PD, lze k facilitaci aferentace a zlepšení vnímání oblasti PD využít elektrostimulace vaginální EMG sondou. Při stimulaci je vhodná současná vědomá aktivace svaloviny (Holaňová a Krhut 2010; Havlíčková 2017a).

Další velmi pomocnou metodou je biofeedback. Jedná se o techniku, při které je poskytována biologická zpětná vazba jak vyšetřované, tak terapeutovi. Může se jednat o optické zobrazení, světelné či zvukové signály. Při nácviku aktivace pánevního dna ukazuje, do jaké míry je žena schopna svaly aktivovat a relaxovat. Existuje několik typů přístrojů, které se využívají jako biofeedback – tlakový biofeedback, který měří změny intravaginálního tlaku pomocí sondy, která funguje jako perineometr, EMG biofeedback, který registruje změnu napětí na buněčných membránách již v řádu mikrovoltů, nebo se také v posledních letech začal využívat ultrazvuk (Havlíčková 2017b, s. 214–216; Halaška et al. 2004, s. 81–82). Podrobněji je toto téma rozebráno v kapitole 2.4.4 Ultrazvukový biofeedback.

Pro zlepšení funkce svalů PD nestačí pouze schopnost aktivace, je třeba také určitá síla a výdrž v kvalitní kontrakci po určitou dobu, což se může u každé ženy velmi lišit v závislosti například na celkové kondici a způsobu života. K tréninku lze využít různá

závaží, například vaginální kónusy, kužely nebo Kegelovy kuličky (Havličková 2017b, s. 217–219).

Další možností je zavedení pesaru, což je silikonová nebo gumová pomůcka, která se vkládá do pochvy za účelem upravení porušených anatomických poměrů nebo kvůli zvýšení tlaku v močové trubici (nebo kombinace obojího). Mechanismus se tedy podobá chirurgické léčbě, proto je zavedení pesaru alternativou k operaci (Otčenášek 2017, s. 10; Zámečník 2019, s. 195).

Je velmi složité určit, která z výše uvedených metod je nejúčinnější. Systematická studie z roku 2022 analyzovala články z let 2001–2021 vydané v elektronických databázích, jako je PubMed, Cochrane Central a ostatní. Cílem bylo zjistit, jak je PFMT (Pelvic Floor Muscle Training) samotně nebo v kombinaci s biofeedbackem/elektrostimulací účinné jako terapie při inkontinenci. Výsledky ukazují, že PFMT samotně nebo v kombinaci s biofeedbackem/elektrostimulací nevykazuje statisticky významný rozdíl v účinnosti, ačkoliv je efektivní při léčbě a vykazuje výrazné zlepšení oproti kontrolní skupině, která nepodstoupila žádnou léčbu (Alouini et al. 2022).

### **2.2.7.1 Fyzioterapeutické přístupy v léčbě stresové inkontinence**

Existuje mnoho metod, které se využívají při léčbě inkontinence. Vůbec nejstarší metodou z roku 1948 je metoda Arnolda Kegela, známá jako PFMT – Pelvic Floor Muscle Training, v české literatuře jako TSPD – trénink svalů pánevního dna, známá také jako Kegelovy cviky. Toto cvičení je založeno na izometrické a izotonické koncentrické svalové kontrakci svalů pánevního dna několikrát za sebou (Prokešová 2021, s. 7; Krhut et al. 2015). Ačkoliv je tato metoda velmi rozšířená, je třeba do terapie zařadit také zapojení svalů PD v excentrickém zapojení, jelikož je to mnohem více sloučeno s pohybem v gravitačním poli (Prokešová 2021, s. 7). Kegelovy cviky mají další nedostatek, a to, že neberou v úvahu komplexnost pohybového aparátu ani vzájemné funkční vztahy mezi jeho částmi, a rovněž nezahrnují práci s dalšími vrstvami pánevního dna. Samotné posilování tedy nemusí vést ke zlepšení, naopak může prohloubit svalovou dysbalanci (Holaňová a Krhut 2010). Neřeší také vnitřní inkoordinaci pánevního dna a nevede k úpravě funkce (Skalka 2002, s. 96). Ačkoliv jsou k této metodě výhrady, studie se shodují, že PFMT je v léčbě stresové inkontinence účinná, což potvrzuje například metaanalýza z roku 2018, ve které byly analyzovány studie datované do února 2018. Zkoumaným objektem bylo, do jaké míry je PFMT účinné při léčbě stresové inkontinence

oproti žádné intervenci či placebo efektu. Vyplývá, že u žen se stresovou inkontinencí po terapii PFMT dochází 8x častěji k vymizení příznaků stresové inkontinence v porovnání s ženami bez terapie. Výsledky také ukazují, že k vymizení příznaků inkontinence dochází 5x častěji u žen s jakýmkoliv typem inkontinence po terapii PFMT než u žen bez terapie (Dumoulin et al. 2018).

Jiná systematická studie z roku 2022 analyzovala články v databázi Cochrane Library datované do ledna 2021, které zkoumaly vliv konzervativních metod u žen se stresovou, urgentní či smíšenou inkontinencí na zlepšení zdravotního stavu či úplného vymizení problému. Ze studií zaměřených pouze na stresovou inkontinenci vyplývá, že PFMT je účinnější v kombinaci s edukací, pesarem či s vaginálními kónusy než PFMT provedené samostatně. Vliv na účinnost hraje také intenzita cvičení – vyšší intenzita vykazuje lepší účinnost (Todhunter-Brown et al. 2022).

Další metoda, kterou lze zvolit, je synkinetický přístup. Využívá volní kontrakce velkých svalových skupin, které se upínají v blízkosti svalů PD, například adduktorů kyčelního kloubu a gluteálních svalů. Reflexní aktivita svalů PD je ovšem relativně nízká, další nevýhodou je absence edukace o těchto svalech a absence nácviku jejich izolované kontrakce, žena je neumí samostatně aktivovat a využívat v „krizových“ situacích při zvýšeném nitrobršním tlaku (Holaňová a Krhut 2010).

Principem posturálního přístupu je zapojení pánevního dna jako jedné ze složek hlubokého stabilizačního systému, která má roli v posturální stabilizaci trupu. Tato metoda také zohledňuje zřetězení ostatních poruch, které mohou negativně ovlivňovat funkci PD. Hlavní nevýhodou tohoto přístupu je také absence nácviku izolované kontrakce a relaxace (Holaňová a Krhut 2010).

Ostravský koncept je metoda, která kombinuje posturální přístup s nácvikem izolované kontrakce jednotlivých vrstev svalů PD. Cílem této metody není pouze zvýšení síly svalů PD, ale také funkce, aby došlo k maximálně možnému zajištění kontinence podle principu „find and use“, což znamená vědět, kde je PD a jak ho použít (Holaňová a Krhut 2010). Efekt této metody byl zkoumán ve studii provedené na 159 ženách se stresovou a smíšenou inkontinencí a s hyperaktivním močovým měchýřem, z čehož 100 trpělo stresovou inkontinencí. Všechny ženy podstoupily 9 terapií v období 6 měsíců. Došlo ke zlepšení subjektivního diskomfortu hodnoceného pomocí VAS z hodnoty 5,93 na 2,68, hodnota indexu kvality života se také zvýšila z 52,67 na 70,06. Zvýšila se také hodnota maximální a střední síly kontrakce svalů PD průměrná doba trvání kontrakce měřena perineometrem. Z výsledků tedy lze vyvodit, že tato metoda je v léčbě stresové

inkontinence účinná (Holaňová et al. 2010). Ke stejným výsledkům vedla i další studie, která porovnávala efekt terapie dle Ostravského přístupu a operační léčby TVT-O nebo Ajust páskou. Ačkoliv tato studie neprokázala, že je fyzioterapie efektivnější metodou léčby stresové inkontinence než operační řešení, došlo ke statisticky významnému snížení stupně inkontinence a zmírnění jejich projevů (Hurtlíková a Repková 2020).

Rozšířeným konceptem v léčbě nejen stresové inkontinence je také gynekologicko-urologický koncept PPA® (Palaščáková Pelvic Approach), jehož autorkou je PhDr. Ingrid Palaščáková Špringrová, Ph.D. Základem je vstupní vyšetření a diagnostika provedena dle detailního protokolu, další fází je vyšetření per vaginam a ultrazvukové vyhodnocení biofeedbacku funkce svalů PD vleže, vsedě a ve stoji. Následuje vyšetření 3D/4D ultrazvukem. Na základě výsledků vyšetření je sestaven terapeutický postup a je doporučena vhodná pomůcka a režimová opatření. Následně je vyhodnocena efektivita nastavené terapie při kontrolním vyšetření (Palaščáková Špringrová 2023; Palaščáková Špringrová a Redakce blogu Kalíšek.cz 2022).

Lze také využít metody založené na neurofyziologickém podkladě, jako je Dynamická neuromuskulární stabilizace, Akrální koaktivační terapie, metoda Roswithy Brunkow, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, Vojtova metoda či Senzomotorická stimulace (Havličková 2017b, s. 220–221; Prokešová 2021). Cílem studie, které se zúčastnilo 66 žen se symptomy stresové inkontinence, bylo zjistit, která z metod PNF nebo Kegelovy cviky je účinnější. Ženy byly rozděleny do dvou skupin a byly monitorovány 2 roky. Jedna skupina cvičila 2x denně Kegelovy cviky, druhá skupina PNF spirální dynamickou techniku pro posílení svalů pánevního dna. Na konci studie byla síla pánevního dna měřena vaginálním dynamometrem. Z výsledků vychází, že u obou skupin došlo ke signifikantnímu zvýšení síly svalů pánevního dna, avšak nebyl mezi nimi statisticky významný rozdíl (Parezanović-Ilić et al. 2011).

Mezi další metody patří také metoda Ludmily Mojžíšové, o které je pojednáno v kapitole 2.3 Metoda Ludmily Mojžíšové.

Aby se dostavily kýžené výsledky konzervativních metod fyzioterapie, je nutné zahrnout také behaviorální opatření – to se týká především redukce hmotnosti, zařazení cvičení, omezení příjmu dráždivých látek, jako je káva nebo alkohol, a ukončení kouření cigaret (Krhut et al. 2015; Kolombo et al. 2009).

Fyzioterapeutické přístupy lze také doplnit například pilates či jógou. Vliv zařazení pilates k běžnému fyzioterapeutickému postupu zkoumali Lausen a kol. na vzorku 73 žen se stresovou, urgentní či smíšenou inkontinencí, které byly rozděleny do dvou skupin.

Kontrolní skupina o počtu 37 žen podstoupila standardní fyzioterapeutickou intervenci v podobě cviků na pánevní dno, biofeedback a edukaci v průběhu 6 týdnů a 36 žen v experimentální skupině ke standardní fyzioterapeutické intervenci navíc navštěvovalo jednou týdně lekce modifikovaného pilates zaměřené na dýchání a pomalé kontrolované pohyby. Data byla získána formou několika typů dotazníků hodnotících kvalitu života. Výsledky ukazují, že se ženám, které podstoupily navíc modifikovaný pilates program, zlepšilo sebevědomí a osobní vztahy a došlo ke snížení dopadu symptomů SUI na běžné denní aktivity (Lausen et al. 2018). Studie provedená v roce 2022 zkoumala vliv Iyengar jógy na sílu a výdrž svalů pánevního dna hodnocené perineometrem a na kvalitu života, která byla hodnocena krátkou formou ICIQ-UI dotazníku. Výzkumu se zúčastnilo 44 žen ve věkovém rozmezí 17–40 let s diagnostikovanou stresovou inkontinencí. Ženy podstoupily skupinový jógový terapeutický program trvající 8 týdnů, který se skládal ze dvou 75minutových lekcí týdně a mohly dobrovolně cvičit také v domácím prostředí. Z výsledků studie vychází, že cvičení Iyengar jógy signifikantně zvýšilo sílu svalů PD z průměrné hodnoty 19,27 na 41,4 (p-hodnota < 0,001). Zároveň se také signifikantně zvýšila výdrž svalů pánevního dna a došlo ke zvýšení celkové kvality života (Shafaq et al. 2022).

### **2.2.8 Chirurgická terapie**

Chirurgická intervence je doporučena u středně závažné a závažné stresové inkontinenci, pokud selhaly všechny druhy konzervativních metod (Kolombo et al. 2009).

Dříve se prováděly operace v oblasti báze močového měchýře, od roku 1995, kdy byla vyvinuta nová operační metoda, se využívá tzv. volná vaginální tahuprostá páska – tension-free vaginal tape (TVT). Páska je zavedená přes retropubický prostor a je vyvedena v podbřišku nad symfýzou. Tvoří oporu střední části močové trubice při stresových manévrech, jako je například kašel. Úspěšnost této operace se pohybuje okolo 80–90 %, avšak se vyskytují nezanedbatelné komplikace v podobě poranění močového měchýře nebo krvácení do retropubického prostoru (Juráková et al. 2017; Martan et al. 2013).

Vzhledem k výskytu komplikací u TVT pásky byl vyvinut jiný přístup zavádění pásky, a to transobturatorně, tzn. páska je vedena přes obturatorní membránu a je vyvedena přes třísla, nedochází tedy k zásahu do retropubického prostoru. Pásku je možné zavést směrem „inside-out“ (TVT-O), tedy z vaginální incize do třísla, nebo

směrem „outside-in“ (TOT), tedy z třísla do poševní incize. Úspěšnost této metody se také pohybuje okolo 80–94 % a závažné komplikace se vyskytují výjimečně, ačkoliv se kvůli charakteru operace můžeme setkat s bolestmi v tříslech, které ale samy většinou odezní (Juráková et al. 2017; Martan et al. 2013).

Snaha o snížení peroperačních i pooperačních komplikací a urychlení rekonvalescence operovaných vedla k vývoji pásek zavedených z jedné vaginální incize – single incision sling (SIS). Bylo vyvinuto několik druhů pásek, jako nejefektivnější se jeví pásky Ajust a Ophira. Efektivita SIS je udávána v rozmezí 81–93 %, ačkoliv není známá dlouhodobá účinnost (Juráková et al. 2017; Martan et al. 2013).

Studie publikovaná v roce 2022 porovnávala u 596 žen se stresovou inkontinencí úspěšnost operace TVT/TOT páskami se SIS páskami v časovém horizontu 3, 15, 24 a 36 měsíců od operace. Z výsledků vyplývá, že v čase 15 měsíců od operace se úspěšnost pohybovala na 79,1 % u žen s operací TVT/TOT páskou a 75,6 % u žen se SIS páskou. V čase 36 měsíců od operace úspěšnost u první skupiny klesla na 72 % a u druhé na 66,8 %. Celkově ze studie vyplývá, že SIS pásky jsou srovnatelné v účinnosti s TOT/TVTG páskami, po 15 a 36 měsíčním odstupu se úspěšnost významně nelišila (Abdel-Fattah et al. 2022).

Operační postup je vždy vybrán dle výsledků urodynamickeho, ultrazvukového a fyzikálního vyšetření (Martan et al. 2012).

### **2.2.9 Bolesti spodních zad ve vztahu k močové inkontinenci a pánevnímu dnu**

Bolesti spodních zad, v anglické literatuře uváděné pod názvem low back pain (LBP), jsou jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře a během života se s nimi setká téměř každý. Dle Světové zdravotnické organizace je LBP definována jako bolest, svalové napětí a ztuhlost v oblasti mezi dolním okrajem žeber a nad gluteálními rýhami, která negativně ovlivňuje kvalitu života a duševní pohodu. Celosvětově se s těmito problémy v roce 2021 potýkalo 619 miliónů lidí a odhadem se toto číslo v roce 2050 navýší až na 843 miliónů (World Health Organization 2023). Bolesti zad postihují převážně osoby v produktivním věku (30–55 let) a zhruba v 5–10 % případů jsou důvodem pracovní neschopnosti (Kolář 2009, s. 450). Prevalence se liší napříč autory, Vrba uvádí zhruba 60–85 %, Ryba udává roční prevalenci okolo 15–45 %, ačkoliv uvádí celoživotní prevalenci 60–90 % (Vrba 2012; Ryba et al. 2022).



Bolesti zad se hodnotí z několika hledisek, pro účely této práce uvedu pouze rozdělení příčin jejich vzniku – dělí se na specifické a nespecifické. Specifické příčiny tvořící zhruba 15 % všech bolestí se vyznačují identifikovatelnou progresivní patologií s možným postižením nervových struktur, která koreluje s nálezy zachycené pomocí zobrazovacích metod. Patří mezi ně například poranění páteře či meziobratlových plotének, spinální stenóza, zlomeniny, zánětlivá, infekční či nádorová onemocnění. Ze zbylých 85 % jsou příčiny bolestí zad nespecifické, tedy bez identifikovatelné specifické anatomické či neurofyzilogické poruchy (Ryba et al. 2022; Vrba 2012).

V posledních letech se dává do souvislosti stresová inkontinence, dysfunkce pánevního dna a nespecifické bolesti spodních zad. Eliasson a kol. zkoumali spojitost LBP a stresové inkontinence u 200 žen ve věku 17–45 let, které docházely na fyzioterapii pro bolesti spodních zad. Data byla zjišťována pomocí dotazníku, ze kterých vyplynulo, že 78 % žen trpí nějakou formou inkontinence, z čehož se 73 % žen potýká s občasným únikem moči, 23 % s únikem několikrát denně a 4 % měly častý únik moči. Ze 155 žen, které uvedly obtíže s inkontinencí, trpí 72 % žen stresovou inkontinencí, 1 % urgentní inkontinencí a zbylých 27 % smíšenou inkontinencí (Eliasson et al. 2008).

Hodnocení svalů pánevního dna ve spojitosti s LBP bylo provedeno pomocí ultrazvuku na 40 ženách ve věku 20–50 let rozdělených do dvou stejně početných skupin. Hlavním kritériem pro zapojení do studie byla přítomnost či nepřítomnost LBP. Pomocí transabdominálního ultrazvuku přiloženým transverzálně nad symfýzou byl sledován lift (neboli zdvih) báze močového měchýře po aktivaci svalů pánevního dna v pozici vleže. Výsledky studie ukazují, že ženy bez LBP mají signifikantně vyšší zdvih svalů PD než ženy trpící LBP (Arab et al. 2010).

Průřezová studie provedena v roce 2013 na vzorku 2 341 žen analyzovala data z Registru zdraví žen v Kentucky, která jsou získávána každoročně pomocí dotazníkového šetření. Cílem této studie bylo zjistit, zda existuje vztah mezi chronickými bolestmi spodních zad a močovou inkontinencí. Data ukázala, že ženy trpící chronickými bolestmi zad trpí častěji stresovou inkontinencí než ženy bez chronických bolestí zad (Bush et al. 2013).

Efekt stabilizačního cvičení na pánevní dno a bolest spodních zad zkoumali také Ghaderi a kol. Studie se zúčastnilo 60 žen ve věku 45–60 let, které trpěly LBP a stresovou inkontinencí. Obě skupiny podstoupily aplikaci TENS a terapeutického ultrazvuku na oblast spodních zad. Terapeutická skupina se lišila od kontrolní pouze tím, že kromě běžného cvičení podstoupila program stabilizačního cvičení zaměřeného na svaly trupu

a břicha. Autoři došli k závěru, že se bolestivost zad významně snížila v obou skupinách. Problémy související s inkontinencí se významně zmenšily u terapeutické skupiny, u této skupiny se také zvýšila síla a výdrž PD. Studie prokázala, že účinnost léčby stresové inkontinence a nespecifických bolestí zad zvyšují stabilizační cviky zaměřené na pánevní dno (Ghaderi et al. 2016).

Cílem studie provedené v roce 2018 bylo porovnat sílu svalů pánevního dna a zapojení břišních svalů ve vztahu k inkontinenci a LBP. Byly porovnávány dvě skupiny žen – ženy s inkontinencí a bolestmi spodních zad a ženy pouze s bolestmi zad. Autoři tohoto výzkumu z výsledků vyvozují, že ženy s LBP mají nižší sílu svalů PD a normální aktivitu břišních svalů bez ohledu na to, zda trpí inkontinencí či nikoliv (de Abreu et al. 2019).

Autorky Dufour a kol. zkoumaly spojitost mezi LBP a dysfunkcí pánevního dna na vzorku 85 žen. Hlavní podmínkou k účasti v této studii byla přítomnost bolesti spodních zad. Účastnice vyplnily Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, ve kterém byly mimo jiné kromě bolestí zad dotazovány na potíže spojené s dysfunkcí pánevního dna, jako je například močová nebo fekální inkontinence, chronická zácpa či například bolestivý pohlavní styk. Pánevní dno bylo vyšetřováno palpací a hodnoceny byly tři ukazatele – bolestivost/citlivost PD, tonus svalů PD a prolaps. Ukázalo se, že 95,3 % žen mělo nějakou formu dysfunkce pánevního dna. Konkrétně 70,6 % žen pocíťovalo bolestivost/citlivost svalů PD, 65,9 % žen mělo hypotonické pánevní dno a 41,2 % žen mělo prolaps orgánů. 83,5 % žen uvedlo také jednu nebo více potíží spojenou s dysfunkcí pánevního dna, z čehož nejvíce žen uvádělo stresovou inkontinenci (Dufour et al. 2018). Spojitost mezi stresovou inkontinencí a LBP potvrzují i další studie (Finkelstein 2002; Smith et al. 2014)

Dále lze také zmínit diplomovou práci Jany Hubáčkové z roku 2021, která zkoumala vztah mezi aktivitou svalů pánevního dna a LBP pomocí Rehaspring® konceptu u 51 fyzioterapeutek. Data byla získána vyšetřením per vaginam pomocí PERF-SMR škály, dotazníkovou metodou ICIQ-SF a z anamnestických údajů. Ze zkoumání vyplynulo, že rodičky s bolestí zad mají významně nižší sílu a výdrž svalů pánevního dna než nerodičky s bolestí zad. Autorka také zjistila, že ve vztahu mezi močovou inkontinencí a LBP nebyl ve výzkumném vzorku zaznamenán statisticky významný rozdíl, proto tento vztah nezamítá ani nepotvrzuje (Hubáčková 2021).

### **2.2.10 Kvalita života**

Jak již bylo zmíněno, stresová inkontinence pro ženy nepředstavuje pouze zdravotní problém, ale promítá se do různých oblastí jejich života. Ženy mohou zažívat obavy z běžných událostí, jako jsou například veřejné události či setkání s přáteli. Strach z úniku moči může vést k izolaci a k omezování sociálních aktivit. Dále má tento strach významný psychologický a emoční dopad. Ženy mohou trpět úzkostmi, sníženým sebevědomím či mohou pociťovat sníženou sebeúctu.

Zásadní vliv na kvalitu života může mít také omezení či úplné vynechání fyzických aktivit z důvodu obavy úniku moči při zvýšení nitrobršního tlaku při činnostech, jako jsou především poskoky, zvedání těžšího břemene či běh.

Problémy s úniky moči mohou také negativně ovlivňovat partnerský a sexuální život. Ženy mohou mít obavu z úniků moči při sexuálním styku nebo si mohou připadat pro partnera méně atraktivní, a proto mohou sexuální život omezit či úplně přerušit. Aspektem, který má socioekonomické dopady, je pak finanční zátěž způsobená nadměrnou spotřebou absorpčních vložek, které jsou ženy často nuceny nosit (Frigerio et al. 2022; Sochorová a Vránová 2008; Horčíčka 2009; Corrado et al. 2020).

Kvalita života je s ohledem na to, že jsou jejími složkami jak tělesná, tak duševní a sociální stránka, obtížně měřitelná veličina (Sochorová a Vránová 2008). K jejímu hodnocení se využívají dotazníky, mezi známé a často používané patří například CONTILIFE, I-QoL (Incontinence-Quality of Life), King's Health Questionnaire či ICIQ-UI (International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence) (Zachoval et al. 2006).

## **2.3 Metoda Ludmily Mojžíšové**

Metoda Ludmily Mojžíšové, která byla její autorkou vypracována v druhé polovině 20. století a která byla oficiálně uznána v roce 1991, má kromě léčby funkční sterility význam i při léčbě močové inkontinence u žen (Novotná a Strusková 2017, s. 37).

Metoda je založena na reflexním ovlivnění nervosvalového aparátu. Skládá se z diagnostiky, mobilizace prováděné terapeutem a aktivního cvičení. K technikám, které Ludmila Mojžíšová využívala, patří vyšetření kostrče per rectum, jehož pomocí se zjišťuje stav pánevního dna, zejména m. levator ani, mobilizace SI skloubení, bederní páteře či žeber. Terapie může být rozšířena o sestavu 10 cviků či jen část dle individuální potřeby, které jsou zaměřeny na posílení a relaxaci gluteálních a abdominálních svalů.

Ty spolu se svaly pánevního dna zajišťují správné postavení pánve. Dle Mojžíšové má mobilizace pouze krátkodobý efekt, pokud není spojena s aktivním cvičením (Hnízdil 1996).

Tato metoda byla objektivizována Rokytou měřením kožního odporu pomocí speciálně zrekonstruovaného psychogalvanometru a elektrod přikládaných na kůži probandů na místa nejčastější projekce zřetěžených svalových spazmů vyvolaných poruchou 5. – 7. sternokostálního skloubení. Do jeho studie byly zapojeny dvě skupiny – 25 osob s bolestmi zad (experimentální skupina) a 10 osob bez obtíží (kontrolní skupina). Kožní odpor byl měřen před mobilizačním ošetřením a po něm. Hodnoty kožního odporu se statisticky zvýšily u experimentální skupiny, nicméně nedosáhly hodnot jako u zdravých osob v kontrolní skupině. Ústup bolestí udávala většina probandů z experimentální skupiny (Rokyta et al. 1992).

Cílem práce Hofmana bylo ověřit vztah mezi funkční blokádou SC kloubu s hypertonem m. sternocleidomastoideus, 1. žebra s m. scalenus anterior a 2. žebra s m. scalenus medius. Studie se účastnilo 30 jedinců ve věku 19–36 let s přítomnými funkčními blokádami horních pravostranných výše zmíněných kloubů. Palpačně byl zhodnocen svalový tonus, byla zapsána bolestivost na numerické škále bolesti 0–10 a pomocí ultrazvuku byla změřena velikost plochy průřezu jednotlivých svalů v přesně definované poloze. Následně byla provedena mobilizace kostovertebrálních kloubů dle postupů Ludmily Mojžíšové, poté byl opět proveden ultrazvuk, palpáce a hodnocení bolestivosti. Z výsledků vychází, že došlo ke statisticky významnému zvětšení ploch všech 3 svalů na hladině významnosti 0,05, z čehož vyplývá, že mobilizační techniky dle této metody vedou k významným změnám svalového tonu. U všech 3 sledovaných svalů se také snížila bolestivost o 41,9 % u m. scalenus anterior, o 47,3 % u m. scalenus medius a o 49,3 % u m. sternocleidomastoideus (Hofman a Malá 2022).

### **2.3.1 Indikace k terapii**

Indikací k terapii je mnoho, ačkoliv u všech onemocnění není klinicky prokázána účinnost této metody, protože nebylo u všech provedeno vědecké zkoumání.

Metoda Ludmily Mojžíšové je metoda první volby pro léčbu funkční sterility, úspěšnost se udává okolo 34 %. Široké využití nalézá metoda u řady ostatních gynekologických indikací – dysmenorea, amenorea, nepravidelná menstruace, dyspareunie, anorgasmie, hypoplazie dělohy, neprůchodnost vaječnicků, obrácená poloha

dělohy, snaha o početí či opakované potraty. Může se také využít u mužů pro zlepšení spermiogramu.

Dále se využívá u funkčních vertebrogenních potíží, bolestí kyčlí, kolen, hlavy i při vertebrogenních obtížích vzniklých na podkladě strukturálních změn, jako je například Bechtěrevova choroba. Jednou z indikací je také idiopatická skolióza u dětí mladších 15 let. V neposlední řadě patří mezi indikace také močová inkontinence, retence moči a obstipace (Novotná a Strusková 2017, s. 36–37; Hnízdil 1996).

### **2.3.2 Funkční vztahy**

Ludmila Mojžíšová vytvořila a během své mnohaleté praxe vyvíjela a upravovala diagnostický a terapeutický postup. Ze zkušeností poznala, že ústřední úlohu v motorice hraje osový orgán a bývá velmi častou příčinou bolestivých poruch motoriky. Kromě obratlů páteře se zajímala také o funkci celého hrudníku včetně žeber a jejich kloubních spojení. Svalová dysbalance je příčina řady vertebrogenních potíží, u kterých hraje významnou roli i pánev a funkce pánevního dna, ačkoliv by se mohlo zdát, že souvisí spíše s gynekologickými potížemi.

Pod pojmem distenze se rozumí lokalizovaná porucha pohybové soustavy způsobená svalovou dysbalancí. Mojžíšová tento pojem používá v souvislosti s žebry, což je spojování s funkční kloubní blokádou v oblasti hrudní páteře. Žebra mají tendenci k natočení (rotování), konkrétně 1.–4. žebro se vytáčí kraniálně, 5.–7. žebro se vytáčí směrem kaudálně. Tyto distenze mají vliv na ostatní segmenty a spazmy svalů, které se s daným žebrem spojí.

Diagnostika je postavena na aspekci a palpaci. Kromě nálezů dle kineziologického rozboru je věnována pozornost především distenzím SC skloubení, AC skloubení, sternokostálnímu skloubení 1.–7. žebra, SI skloubení a postavení, případné bolestivosti kostrče. Každé žebro má dle Ludmily Mojžíšové projekci svalového spazmu, blokády, trigger pointy či místo zvýšené citlivosti (Hnízdil 1996; Novotná a Strusková 2017). Tato zřetězení jsou popsána v příloze č. 1.

Terapie dle metody Ludmily Mojžíšové je popsána v praktické části této práce v kapitole 4.1.7 Terapie dle Ludmily Mojžíšové.

## 2.4 Sonografie a její využití při posuzování stavu PD

Sonografie, též ultrazvukové vyšetření, zkráceně ultrazvuk, je diagnostická zobrazovací technika, která se začala využívat v minulém století a stala se nedílnou součástí diagnostických a léčebných postupů. K diagnostice inkontinence moči byl ultrazvuk pravděpodobně poprvé použit v roce 1977 v Belgii (Halaška et al. 2004, s. 53). V urogynekologii se jedná o velmi rozšířenou metodu, která v posledních letech prakticky nahradila radiologické vyšetření – hlavní úlohou ultrazvuku je popis uložení a mobility báze močového měchýře a vyšetření pánevního dna (Mašata et al. 2012).

Principem ultrazvukového zobrazení je přímočaré šíření mechanického vlnění o frekvenci nad 20 000 Hz. Různorodá echogenita tkání, což je schopnost tkání odrážet ultrazvukovou vlnu, a rozptyl umožňují rekonstrukci obrazu. Obraz je tím intenzivnější, čím je vyšší rozdíl hustoty tkání. Zobrazené rozdíly a sledované obrazy ovlivňuje typ sondy, frekvence a úhel projekce (Calda et al. 2010).

Ultrazvuk umožňuje jak statické, tak dynamické zobrazení a lze jím vizualizovat tyto orgány: močový měchýř, urethru, symfýzu, pochvu, konečník, dělohu a svaly pánevního dna. V souvislosti s inkontinencí lze pomocí ultrazvuku určit typ a příčinu inkontinence, může také pomoci hodnotit efekt operační léčby či příčinu jejího možného neúspěchu (Mašata et al. 2012; Martan et al. 2013). Mezi hlavní výhody ultrazvuku patří jeho neinvazivnost, rychlá interpretovatelnost, rychlost a ekonomická dostupnost (Halaška et al. 2004; Gágyor 2016).

V současné době je ultrazvuk využíván nejen jako diagnostický přístroj v gynekologii a porodnictví, ale také v oblasti rehabilitace pro schopnost vizualizace povrchových i hlubokých svalů. Je také využíván formou biofeedbacku, kdy umožňuje terapeutovi i vyšetřovanému jedinci vidět změny morfologie svalu a jeho funkce při reedukaci svalové dysfunkce v reálném čase (Valera-Calero et al. 2021).

### 2.4.1 Kontraindikace

Ultrazvuk je velmi bezpečnou metodou vzhledem k tomu, že negeneruje žádné ionizující záření na rozdíl od jiných zobrazovacích metod, neexistují žádné kontraindikace ani nežádoucí účinky. Je ale třeba brát v potaz termickou zátěž, která vzniká při šíření ultrazvukové vlny, a kavitaci při periodických změnách tlaku. Vzhledem ke zvýšené citlivosti plodu na termické účinky je u těhotných žen nutné zohlednit tyto dva parametry a vyvarovat se jeho nadměrnému používání (Calda et al. 2010, s. 37–38).

## 2.4.2 Vyšetřovací přístupy pánevních struktur při urogynekologickém vyšetření

Existuje několik přístupů, kterými lze zobrazit pánevní struktury, každý má své výhody i nevýhody. Patří mezi ně perineální (transperineální či interlabiální), transabdominální (suprapubický), introitální, intravaginální a transanální přístup (Gágyor 2016).

Základem převážné většiny urogynekologických ultrazvukových vyšetření je perineální přístup, který umožňuje panoramatický pohled na celou malou pánev (Gágyor 2016; Mašata et al. 2012). Umožňuje hodnocení aktivity svalů pánevního dna u zdravých žen i u žen se stresovou inkontinencí (Dietz 2004a).

Introitální přístup umožňuje také panoramatický pohled do malé pánve a společně s perineálním patří k nejčastěji používaným přístupům (Mašata et al. 2012).

Transabdominální přístup je vhodný mimo jiné pro zobrazení uložení a mobility báze močového měchýře. Je to neinvazivní způsob, jak lze poskytnout informace o aktivitě svalů pánevního dna – je sledován lift (zdvih) báze močového měchýře v oblasti urethrovezikální junkce. Tento posun zajišťují právě svaly pánevního dna (Frawley et al. 2021). Problematické může být zobrazení u obézních žen, u žen s výraznou cystokélou nebo s poklesem močového měchýře (Mašata et al. 2012).

Další možností vyšetření pánevních struktur je použití 3D nebo 4D ultrazvuku. 3D ultrazvuk umožňuje zobrazení statického prostorového objemu dat k následné softwarové analýze či k zobrazení prostorového modelu, 4D ultrazvukové zobrazení umožňuje sledovat pánevní struktury v reálném čase ve třech rozměrech, což představuje pokročilou metodu diagnostiky. Díky těmto technologiím je možné vyšetřit m. levator ani a jeho chování v průběhu Valsavova manévru, kašli či kontrakci pánevního dna nebo jeho případnou avulzi (Montaguti et al. 2020; Krofta et al. 2009; Dietz 2004b; Martan et al. 2013).

## 2.4.3 Vyšetření pánevního dna pomocí ultrazvuku

Jak bylo nastíněno výše, ultrazvuk je výborným pomocníkem v diagnostice svalů pánevního dna. Lze jím sledovat aktivitu pánevního dna – zdvih (lift) a pokles báze močového měchýře, symetrii báze či její posun. Využívá se perineální a transabdominální přístup (Frawley et al. 2021).

Právě lift báze močového měchýře jako ukazatel aktivity svalů PD byl zkoumán v několika studiích. Diet a kol. potvrdili ve studii provedené na 212 ženách, že pomocí

perineálního ultrazvuku lze hodnotit lift báze aktivací pánevního dna. Potvrdili také, že lze využít ultrazvukového vyšetření m. levator ani jako doplněk ke standardizovanému vyšetření mobility báze močového měchýře a hypermobility u urogynekologických pacientů (Dietz et al. 2001).

Ačkoliv je vyšetření pánevního dna stále prováděno palpací per vaginam/per rectum, co se týče objektivity této metody, názory a výsledky studií se liší. Srovnání vyšetření per vaginam pomocí modifikované Oxfordské škály a transabdominálního ultrazvuku provedli Arab a kol. Cílem této studie bylo prokázat korelaci těchto dvou metod při vyšetření aktivity svalů pánevního dna. Studie se účastnilo 19 žen – 7 asymptomatických, 3 s inkontinencí a 9 s chronickými bolestmi spodních zad. Měření prováděly dvě vyšetřující osoby během dvou typů testování – poprvé byla aktivita svalů pánevního dna měřena pomocí transabdominálního ultrazvuku souběžně s palpací per vaginam, podruhé bylo měření pomocí ultrazvuku a palpce per vaginam provedeno jednotlivě. Z výsledků měření vychází, že existuje významná korelace obou metod u obou typů testování, avšak při souběžném testování je korelace vyšší. Vyplývá tedy, že pomocí obou metod jsou naměřené parametry srovnatelné pro hodnocení aktivity svalů PD (Arab et al. 2009).

Srovnání obou dvou typů přístupů provedli Thompson a kol. ve studii, které se účastnilo 60 inkontinentních a 60 kontinentních žen. Pomocí transabdominálního a perineálního ultrazvuku hodnotili lift báze močového měchýři při aktivaci svalů PD a při funkčních manévrech. Ultrazvuk byl potvrzen jako spolehlivá metoda pro hodnocení pohybu pánevního dna při kontrakci. Jak transabdominální, tak perineální přístup prokázal podobné hodnoty při měření liftu při kontrakci svalů PD. Avšak při funkčních manévrech, jako je oblouková flexe trupu do sedu či Valsavův manévr, se ukázalo, že je perineální ultrazvuk spolehlivější díky možnosti odečtu pohybu od pevného bodu (Thompson et al. 2007).

To, že je transabdominální ultrazvuk spolehlivou metodou pro hodnocení aktivity svalů pánevního dna, potvrzují i ostatní studie (Zajac et al. 2021; Sherburn et al. 2005; Ubukata et al. 2015). Jeho výhodou oproti perineálnímu ultrazvuku je především poloha umístění sondy – je tak vhodnější pro vyšetřování dětí a adolescentů (Bower et al. 2006).

U transabdominálního přístupu je pro správné zobrazení struktur důležitá náplň močového měchýře (bladder filling protocol) – dle protokolu se udává 500–750 ml vody hodinu před vyšetřením (Thompson et al. 2005; Sherburn et al. 2005).



Jak bylo několikrát zmíněno, ultrazukové měření má za cíl zhodnotit aktivitu svalů pánevního dna, nikoliv jeho sílu. Přesto se o to pokusili Tosun a kol., kteří zkoumali, zda může být transabdominální ultrazuk použit jako nástroj pro měření síly svalů PD. Studie se zúčastnilo 140 inkontinentních žen, které byly rozděleny do dvou stejně početných skupin. Obě skupiny byly naměřeny na začátku a na konci studie, přičemž experimentální skupina během 12 týdnů podstoupila PFMT program. Ze standardních metod měření byl použit transabdominální ultrazuk, vyšetření per vaginam dle PERFECT schématu a perineometr. Z výsledků studie vyplývá, že došlo ke statisticky významnému zvýšení síly svalů PD u experimentální skupiny. Metody vyšetření per vaginam dle PERFECT schématu a transabdominální ultrazuk vykazují korelaci. Co se týče hodnocení síly, autoři prokázali, že transabdominální ultrazuk může detekovat změny v síle i u svalů pánevního dna na škále 0–2 (Tosun et al. 2016).

#### **2.4.4 Ultrazukový biofeedback**

Biofeedback využívá zobrazovací techniku ultrazuku k poskytnutí vizuální zpětné vazby terapeutovi i vyšetřované. Tato zpětná vazba může velmi usnadnit nácvik správné aktivace svalů pánevního dna a zlepšit povědomí o těchto svalech (Whittaker et al. 2007).

Již výše zmiňovaná studie, kterou provedl Dietz a kol., také ukázala, že ultrazuk je jako biofeedback velmi užitečný a snadno pochopitelný pro vizualizaci a následné učení aktivace svalů PD. 56 žen, které se studie účastnily, nebylo schopno aktivovat svaly pánevního dna, avšak po 5 minutách nácviku s ultrazukovým biofeedbackem 57 % z nich zvládlo svaly PD aktivovat (Dietz et al. 2001). V jiné studii byl také prokázán pozitivní vliv transabdominálního ultrazuku jako biofeedbacku. 8 inkontinentních žen ze 13, u kterých došlo k depresi svalů pánevního dna při pokusu o jejich aktivaci, bylo schopno provést lift po jedné terapii s biofeedbackem (Thompson et al. 2006).

Cílem studie provedené japonskými autory bylo porovnat schopnost naučit se správně aktivovat pánevní dno během 3 měsíců pomocí pravidelného cvičení pánevního dna, skupinových lekcí a ultrazukového biofeedbacku u žen trpících stresovou inkontinencí a u žen bez symptomů močové inkontinence. Studie prokázala signifikantní zlepšení schopnosti aktivace při 5. terapii, 59 % inkontinentních žen a 90 % žen bez symptomů močové inkontinence dokázalo správně aktivovat svaly pánevního dna. Během 10. terapie bylo schopno 95 % všech žen správně aktivovat svaly pánevního dna. Autoři z těchto výsledků vyvozují, že je transabdominální ultrazuk vhodný jako

biofeedback při nácviku aktivace pánevního dna, především při prvních terapeutických intervencích (Yoshida et al. 2017).

Systematický přehled z roku 2021 analyzoval 11 studií, které se zabývaly vlivem ultrazvukového biofeedbacku v rehabilitaci nejen v rámci pánevního dna, ale i na ostatní svaly, jako například mm. multifidi, m. serratus anterior či břišní svaly. Autoři potvrdili, že ultrazvukový biofeedback je efektivnější pro zlepšení kontrolovaného cvičení motoriky než běžný taktilní nebo verbální biofeedback (Valera-Calero et al. 2021).

Dále lze také zmínit diplomovou práci Michaely Mrázové, která zkoumala vliv biofeedbacku ve formě transabdominálního ultrazvuku na míru aktivace svalů PD u metod analytického cvičení, Akrální koaktivační terapie a hypopresivní techniky. Nebyly prokázány žádné statisticky významné rozdíly ve prospěch využití biofeedbacku pro žádnou ze zkoumaných metod. Jelikož bylo největší míry aktivace svalů PD dosaženo při metodě analytického cvičení, lze usoudit, že využití biofeedbacku může být přínosné zejména při této metodě (Mrázová 2021).

Studií, které k nácviku aktivace svalů PD využívají biofeedback ve formě transabdominálního ultrazvuku, zatím není příliš mnoho, avšak ty, co byly provedeny dokazují jeho účinnost.

## 3 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

### 3.1 Cíl práce

#### 3.1.1 Hlavní cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je sledovat vliv terapie prováděné dle metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu svalů pánevního dna měřenou pomocí transabdominálního ultrazvuku u 13 žen se stresovou inkontinencí. Jsou sledovány 3 parametry – zdvih při maximální kontrakci svalů pánevního dna, výdrž svalů pánevního dna a počet rychlých kontrakcí svalů pánevního dna – a to v pozicích vleže a vestoje.

#### 3.1.2 Vedlejší cíl práce

Vedlejším cílem této práce je zjistit, zda má prováděná terapie dle Ludmily Mojžíšové vliv na kvalitu života, která je hodnocena validizovaným dotazníkem CONTILIFE. Dalším cílem je vyhodnotit vliv této metody na bolestivost spodních zad, pokud se u žen trpících stresovou inkontinencí současně vyskytuje. Změny bolestivosti jsou hodnoceny vizuální analogovou škálou (VAS).

### 3.2 Hypotézy

Předpokládám, že:

**H1<sub>0</sub>**: Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu zdvihu svalů pánevního dna vleže.

**H1<sub>A</sub>**: Rozdíl ve zdvihu svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vleže.

Předpokládám, že:

**H2<sub>0</sub>**: Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu zdvihu svalů pánevního dna vestoje.

**H2<sub>A</sub>**: Rozdíl ve zdvihu svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vestoje.

Předpokládám, že:

**H3<sub>0</sub>**: Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu výdrže svalů pánevního dna vleže.

**H3A:** Rozdíl ve výdržích svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vleže.

Předpokládám, že:

**H40:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu výdrže svalů pánevního dna vestoje.

**H4A:** Rozdíl ve výdržích svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vestoje.

Předpokládám, že:

**H50:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna vleže.

**H5A:** Rozdíl v počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vleže.

Předpokládám, že:

**H60:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna vestoje.

**H6A:** Rozdíl v počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vestoje.

Předpokládám, že:

**H70:** Skupiny se v rozdílu počtu bodů získaných z dotazníku CONTILIFE před začátkem studie a po jejím konci neliší.

**H7A:** Rozdíl počtu bodů získaných z dotazníku CONTILIFE před začátkem a na konci studie je vyšší u experimentální skupiny.

Předpokládám, že:

**H80:** Skupiny se v rozdílu počtu bodů na VAS škále, kterou je hodnocena bolestivost spodních zad, před začátkem studie a na konci neliší.

**H8A:** Rozdíl v počtu bodů před začátkem a na konci studie na VAS škále, kterou je hodnocena bolestivost spodních zad, je vyšší u experimentální skupiny.

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 Metodika

Studie byla provedena ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady. Sonografické vyšetření prováděly MUDr. Kateřina Maxová, MUDr. Babora Švédová a MUDr. Kristýna Keprtová na gynekologicko-porodnické klinice. Vyšetření a terapie byly prováděny autorkou bakalářské práce pod vedením Mgr. Nikol Budské, která je certifikovanou terapeutkou metody Ludmily Mojžíšové. Praktická část bakalářské práce probíhala od října do listopadu 2023.

#### 4.1.1 Charakteristika vybraného souboru

Studie byla naplánovaná pro 16 žen, tedy pro dvě stejně početné skupiny. Některé účastnice byly osloveny napřímo, ostatní jsem oslovila nepřímo prostřednictvím sociálních sítí, na kterých byl zveřejněn letáček (příloha č. 2) obsahující základní informace o studii, detailnější informace byly poskytnuty při telefonickém rozhovoru s autorkou práce a následně byly zaslány e-mailem k důkladnému prostudování. Mezi kritéria pro zařazení do studie patřila přítomnost symptomů stresové inkontinence, věk v rozmezí 30–45 let a BMI v rozmezí 18,5–30. Naopak gynekologická operace v posledním roce, právě probíhající zánětlivé onemocnění či jiné gynekologické onemocnění (endometrióza, maligní nádor, prolaps dělohy atd.), jiné formy inkontinence (urgentní, smíšená), právě probíhající těhotenství, porod v době do 1 roku do zahájení studie, TEP kyčelního kloubu, výhřez meziobratlové ploténky či jiné systémové, autoimunitní či neurologické onemocnění byla vylučující kritéria. Všechny ženy dobrovolně souhlasily se zařazením do studie.

Z 16 přihlášených žen splnilo kritéria k zařazení do studie 15 žen, které byly náhodně rozděleny do dvou skupin – do experimentální a kontrolní skupiny. Experimentální skupina čítala 8 žen, kontrolní skupina 7 žen. Studii dokončilo celkem 13 žen, jelikož 2 ženy byly z experimentální skupiny vyloučeny z důvodu otěhotnění v průběhu studie.

#### **4.1.2 Důvěrnost získaných informací a informovaný souhlas**

V rámci studie a v průběhu zpracovávání této bakalářské práce docházelo k získávání a zpracování osobních údajů (mezi něž patří zejména osobní data, ale i výsledky studie). Autorka se zavázala postupovat při nakládání s těmito údaji vždy v souladu se zákonem o zpracování osobních údajů a při takovém postupu ctít maximální míru důvěrnosti a anonymity. Veškeré získané a zpracované osobní údaje byly uchovávány v počítači chráněném heslem a byly anonymizovány v nejvyšším možném rozsahu.

Před zahájením studie všechny účastnice obdržely informovaný souhlas (příloha č. 3), kterým se zavázaly k dobrovolné účasti a kterým potvrdily, že jsou se vším srozuměny. Informovaný souhlas a plán průběhu výzkumu byl před jeho realizací zaslán prostřednictvím e-mailu etické komisi 3. lékařské fakulty.

#### **4.1.3 Popis studie**

Studie probíhala po dobu 6 týdnů. Obě skupiny podstoupily vstupní sonografické měření a vyplnily dotazník hodnotící kvalitu života. Následně byly obě skupiny vyšetřeny terapeutem – autorkou bakalářské práce. Vyšetření se skládalo z odebrání anamnézy, provedení kineziologického rozboru a vyšetření dle metody Ludmily Mojžíšové. Následně podstoupila experimentální skupina 6týdenní ošetření dle metody Ludmily Mojžíšové, které probíhalo pravidelně 1x týdně. Kontrolní skupina žádnou terapii nepodstoupila. Po uplynutí 6 týdnů byly opět obě skupiny vyšetřeny sonografií a terapeutem. Současně bylo provedeno i dotazníkové šetření, a to po uplynutí 6 týdnů od zahájení studie a následně 4 týdny od ukončení studie.

#### **4.1.4 Sonografické vyšetření**

Sonografické vyšetření transabdominálním ultrazvukem bylo provedeno ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady na gynekologicko-porodnické klinice. Jedno ultrazvukové měření v ambulanci trvalo zhruba 10 minut a účastnice jej podstupovaly jednotlivě.

Vyšetření proběhlo za použití ultrazvukového přístroje Aplio i700 s konvexní sondou i8CX1, která byla přiložena suprapubikálně pod úhlem 40–60° a transverzálně. Pánevní dno bylo sledováno v oblasti urethrovezikální junkce.

Účastnice dostaly pokyn vyprázdnit močový měchýř jednu hodinu před vyšetřením a následně, ideálně do půl hodiny před začátkem vyšetření, vypít zhruba 600 ml vody.

Byly sledovány 3 parametry:

1. Zdvih („lift“) pánevního dna při maximální kontrakci svalů pánevního dna. Vzdálenost zdvihu byla měřena pomocí markeru na monitoru v milimetrech. Zdvih byl měřen jako vzdálenost od báze močového měchýře při relaxaci k nejvýše položenému bodu při maximální kontrakci. Při poklesu byly zapsány minusové hodnoty. Zdvih byl měřen 3x po sobě.
2. Výdrž v kontrakci svalů pánevního byla měřena pomocí stopek, a to s přesností na sekundy. Markerem byl na monitoru označen nejnižší bod. Druhým markerem, horizontální čarou, bylo označeno po zahájení maximální kontrakce 50 % vzdálenosti zdvihu. Čas byl měřen od zahájení kontrakce a ukončen při poklesu svalů pánevního dna pod 50 %, nebo při zapojení břicha/hýždí.
3. Počet rychlých jednosekundových kontrakcí z relaxační pozice do maximální kontrakce. Počítání bylo zastaveno při poklesu pánevního dna, zapojení břicha/hýždí, při únavě či při ztrátě kvality (tzn. klesající rozdíl zdvihu mezi relaxací a kontrakcí).

Všechny 3 parametry byly sledovány v pozici vleže i vestoje. V první pozici ležely účastnice na lehátku s podloženou hlavou, s horními končetinami podél těla a s 60° flexí v kyčelních kloubech. Ve druhé pozici ve stoji měly účastnice chodidla na šíři pánve, pánev ve střední pozici a horní končetiny volně podél těla. Za účelem zajištění lepší stability fixovala vyšetřující osoba účastnice v oblasti sakrální kosti.

K provedení maximální kontrakce dostaly účastnice následující slovní pokyny: „Maximálně stáhněte svaly pánevního dna a vtáhněte pochvu a konečník směrem k hlavě.“ Pokud některá z účastnic zapojila hýžďové či břišní svaly, byla vyšetřující osobou korigována a vyzvána k izolované kontrakci svalů pánevního dna. Mezi jednotlivými maximálními kontrakcemi měly účastnice přestávku v trvání zhruba 10 sekund.

Pokyn k výdrži v maximální kontrakci zněl: „Maximálně stáhněte svaly pánevního dna a držte co nejdéle.“ K provedení rychlých jednosekundových kontrakcí dostaly účastnice následující slovní pokyny: „Proveďte co nejvíce rychlých stahů pánevního dna z úplného povolení do maximální kontrakce.“

#### 4.1.5 Dotazníkové šetření

Ve studii byl použit dotazník CONTILIFE (příloha č. 4) určený pro ženy trpící stresovou inkontinencí. Dotazník je volně dostupný v časopisu Urologie pro praxi, odkud byl převzat. Je složen z 28 otázek, které hodnotí stav za poslední 4 týdny. Zaměřuje se na vliv obtíží spojených se stresovou inkontinencí v oblasti denních aktivit a aktivit spojených s fyzickou/sportovní námahou, v oblasti emoční a psychické pohody, v oblasti pohlavního života a na celkový pocit spokojenosti a sebehodnocení.

Jednotlivé otázky byly hodnoceny body 0 až 5, přičemž 0 – nehodnotí se, 1 – vůbec ne, 2 – málo/zřídka, 3 – středně/někdy, 4 – hodně/často, 5 – velmi hodně/vždy. Numerická škála se pohybuje v rozmezí 0–100 bodů, přičemž 0 = vysoká kvalita života, 100 = nízká kvalita života.

Bylo vyhodnoceno celkové skóre a také skóre pro každou oblast zvlášť (denní aktivity, fyzická aktivita, vlastní osobnost, citové důsledky, sexualita a kvalita života). Body byly sečteny za daný parametr, byly zapsány do tabulek v programu Microsoft Excel a na jejich základě byly vypracovány grafy.

Dotazníkové šetření proběhlo u obou skupin třikrát, a to při zahájení studie, po 6 týdnech od zahájení studie a následně 4 týdny od ukončení studie.

#### 4.1.6 Průběh vyšetření

Vyšetření probíhalo v ambulanci ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady a trvalo zhruba 60 minut. Skládalo se z odebrání anamnézy, komplexního kineziologického rozboru a vyšetření dle metody Ludmily Mojžíšové.

Prvně byla odebrána anamnestická data, a to:

- základní osobní údaje – věk, váha, výška, BMI,
- popis nynějšího onemocnění a potíží pohybového aparátu včetně VAS škály při případné bolestivosti spodních zad,
- gynekologická anamnéza – menstruační cyklus a jeho pravidelnost, počet a typ porodů, příp. váha dítěte, počet potratů, antikoncepce, operace v malé pánvi
- historie úrazů, operací a onemocnění (gynekologické zákroky, pád na kostrč, apod. ...),
- sportovní a pracovní anamnéza – sportovní aktivita v hod./týden, průměrný čas sezení za den.



Následoval vstupní kineziologický rozbor, při kterém bylo aspekci zezadu, z boku a zepředu sledováno:

- postavení palců u nohy (hallux valgus), kotníků, patel, popliteálních a subgluteálních rýh, lopatek, ramen a hlavy,
- asymetrie Achillových šlach, lýtkových a gluteálních svalů,
- tonus gluteálního, paravertebrálního, břišního a trupového svalstva,
- prosak sakrální kosti,
- zakřivení páteře ve frontální a sagitální rovině.

Palpačně bylo vyšetřeno:

- postavení pánve – výška cristae iliacae (sešikmení), anteverze/retroverze (postavení SIAS a SIPS), rotace, nutace,
- vyšetření SI kloubu – fenomén předbíhání, spine sign,
- S-reflex.

V rámci metody Ludmily Mojžíšové byla vyšetřena místa častého nálezu. Byly zaznamenány distenze SC, AC a sternokostálních skloubení včetně míst jejich typického zřetězení, svalových spazmů, palpačně bolestivých míst a trigger pointů. Data byla zaznamenávána do tabulky, která je přiložena v příloze č. 5. Za palpační „pozitivní“ nález byla považována přítomnost blokády, palpační bolestivosti, přítomnost trigger pointu nebo výrazného spazmu. V rámci metody bylo vyšetřeno pánevní dno zevně na třech místech, a to vedle podélné osy pánevního dna – u kostrče a konečníku, v oblasti hráze a v přední části před hrází. Bylo hodnoceno napětí svalů, elasticita, spasmus a schopnost rychlé kontrakce a relaxace. Dále byly ženy vyšetřeny také per rectum v pozici vleže na břiše. Při palpaci bylo hodnoceno napětí svěrače. Pokud se vyskytovalo vysoké napětí, které by bránilo dalšímu vyšetření, byla provedena PIR. Dále byl hodnocen výskyt spazmu svalů a tuhých svalových snopců. Svaly pánevního dna byly vyšetřovány ve 3 rovinách – v 1. pozici byl prst kolmo na osu těla, v 2. pozici byl ve 45° natočení, ve 3. pozici byl longitudinálně na osu páteře. Pravá a levá strana byly hodnoceny zvlášť.

#### **4.1.7 Terapie dle Ludmily Mojžíšové**

Terapii dle metody Ludmily Mojžíšové podstoupily účastnice z experimentální skupiny, a to vždy 1x týdně po dobu 6 týdnů. Jedna terapie trvala zhruba 45 minut a byla vždy sestavena dle kineziologického rozboru a pozitivních nálezů dané ženy.

Terapie se skládala z mobilizace SC a AC skloubení provedené vsedě na lehátku s počtem opakování 3–5x. Před mobilizací žeber byl uvolněn m. pectoralis major v případě nálezů trigger pointů. Mobilizace žeber byla provedena kraniokaudálně v pozicích vsedě (1.–3. žebro) a vleže na zádech (4.–7. žebro). Mobilizace byla opakována, pokud se napoprvé nepodařila (Hnízdil 1996; Budská 2023).

Dále byla provedena nespecifická mobilizace páteře a SI kloubu. Pro nespecifickou mobilizaci páteře byly vybrány cviky: osmičky pánví, odkoulení s PIR a odkoulení s rotací páteře. Pro nespecifickou mobilizaci SI skloubení byly vybrány cviky: tobogán, osmičky a žabák.

Po vyšetření per rectum následovalo ihned ošetření ve všech třech zmíněných rovinách. Byla provedena masáž spastických snopců m. levator ani jemnými tahy od kostrče směrem kaudálně přibližně 5–6x. Pokud nedošlo k uvolnění spazmu, byla provedena PIR, většinou 2–3 opakování. Celé ošetření netrvalo déle než 2 minuty. Následně bylo ženám doporučeno neseďt alespoň 1 hodinu a neprovádět fyzicky náročnou aktivitu po zbytek dne (Hnízdil 1996; Budská 2023).

Na závěr terapie byly ženy instruovány, jak mají provádět cviky dle metody Ludmily Mojžíšové, které obsahuje publikace „Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové“ na stranách 188–212 (Hnízdil 1996).

Ženy byly zároveň edukovány o problematice pánevního dna, o jeho anatomických strukturách a vrstvách a o správném způsobu relaxace a kontrakce.

#### **4.1.8 Statistické zpracování**

Ke zpracování dat byl použit program Microsoft Excel a následně byla data statisticky zpracována v programu R. K analýze byly použity směrodatné odchylky, hodnoty průměru, rozdíl a medián. Grafy byly tvořeny pomocí programovacího jazyku Python a programu Microsoft Excel. Byl použit také dvouvýběrový a párový t-test. Hladina významnosti testů byla posuzována dle hodnoty 0,05.

## **4.2 Výsledky**

### **4.2.1 Porovnání skupin**

Ženy byly náhodně rozděleny do experimentální a kontrolní skupiny. Obě skupiny jsou přibližně stejně staré a mají přibližně stejné BMI (body mass index). V celém vzorku žen se vyskytovala pouze jedna nerodička zařazená v experimentální skupině, ostatní

ženy alespoň jednou porodily. Z celkových 22 porodů byly pouze 4 vedené císařským řezem, ostatní byly vaginální. Průměrné porodní hmotnosti dětí jsou zhruba stejné, ačkoliv v experimentální skupině je průměrná porodní váha nad 4000 g, což je považováno za rizikový faktor vzniku stresové inkontinence. Data jsou uvedena v následující tabulce č. 1. Hodnoty uvedené v závorce jsou směrodatné odchylky.

Tabulka 1: Porovnání experimentální a kontrolní skupiny

	věk	BMI	počet porodů	počet VP	počet SC	průměr. počet porodů	průměr. porodní váha dítěte [g]
E	41 (3,16)	21,99 (2,21)	10 (1,11)	8	2	1,67	4009 (389)
K	38,6 (4,2)	20,85 (2,31)	12 (0,70)	10	2	1,74	3975 (432)

E – experimentální, K – kontrolní, VP – vaginální porod, SC – sectio cesara (císařský řez), průměr. – průměrný

Všechny účastnice mají pravidelnou menstruaci, tři uvedly užívání hormonální antikoncepce a dvě užívání hormonálního tělíska. Čtyři ženy alespoň jednou potratily. Jedna žena uvedla pád na kostrč v dětství, ostatní ženy neuvedly žádnou operaci v malé pánvi ani jiné právě probíhající či prodělané závažné/chronické gynekologické onemocnění.

#### 4.2.2 Vyhodnocení měření pomocí sonografie

Výsledné hodnoty měření pomocí sonografie jsou uvedeny v tabulce č. 2. Hodnoty jednotlivých účastnic jsou uvedeny v příloze č. 6.

Tabulka 2: Průměrné hodnoty naměřené ultrazvukem před a po včetně směrodatných odchylek

	PŘED			PO			PŘED/PO	PŘED/PO
	E	K	p-hodnota	E	K	p-hodnota	E	K
	1	2	3	4	5	6	p-hodnota	p-hodnota
	7	8						
max. kontrakce L [mm]	3,69 (2,01)	3,76 (2,42)	0,958	6,28 (3,28)	3,68 (2,57)	0,180	0,054	0,904
max. kontrakce S [mm]	5,33 (0,88)	6,44 (1,99)	0,249	7,14 (1,83)	6,20 (1,69)	0,269	0,052	0,453
výdrž L [s]	5,70 (3,33)	4,15 (3,43)	0,465	9,95 (7,75)	2,36 (9,11)	0,109	0,100	0,530
výdrž S [s]	5,66 (3,31)	5,48 (3,2)	0,927	10,84 (8,02)	6,07 (9,05)	0,250	0,081	0,325
kontrakce L [počet]	4,83 (4,81)	5,14 (6,83)	0,932	11,50 (2,24)	3,67 (3,86)	0,154	0,070	0,712
kontrakce S [počet]	6,50 (3,69)	6,57 (5,42)	0,980	16,83 (3,55)	3,50 (3,1)	0,059	0,055	0,811

E – experimentální skupina, K – kontrolní skupina, max. – maximální, L – pozice vleže, S – pozice vestoje, směrodatná odchylka – uvedena v kulatých závorkách

Data „před“ (sloupec 1 a 2) byla naměřena na vstupním vyšetření, data „po“ (sloupec 4 a 5) byla naměřena na výstupním vyšetření po 6 týdnech. Maximální kontrakce v pozici vleže a vestoje byla naměřena u každé ženy třikrát, následně z nich byla vytvořena průměrná hodnota, která je zapsána v milimetrech (max. kontrakce L/S). Výdrž v kontrakci v pozici vleže a vestoje je uvedena v sekundách (výdrž L/S). Kontrakce v pozici vleže a vestoje udávají počet rychlých jednosekundových kontrakcí za sebou (kontrakce L/S). Směrodatná odchylka je uvedena v kulatých závorkách.

Hodnoty ve sloupcích 1, 2, 4 a 5 jsou průměrné hodnoty účastnic. Ve sloupcích 3 a 6 se nachází p-hodnota, která pomocí dvouvýběrového t-testu porovnává hodnoty experimentální a kontrolní skupiny.

Ve sloupci 7 a 8 jsou p-hodnoty vypočítané pomocí párového t-testu. Ve sloupci 7 jsou porovnány hodnoty experimentální skupiny na začátku a na konci studie, ve sloupci 8 jsou porovnány hodnoty kontrolní skupiny na začátku a na konci studie.

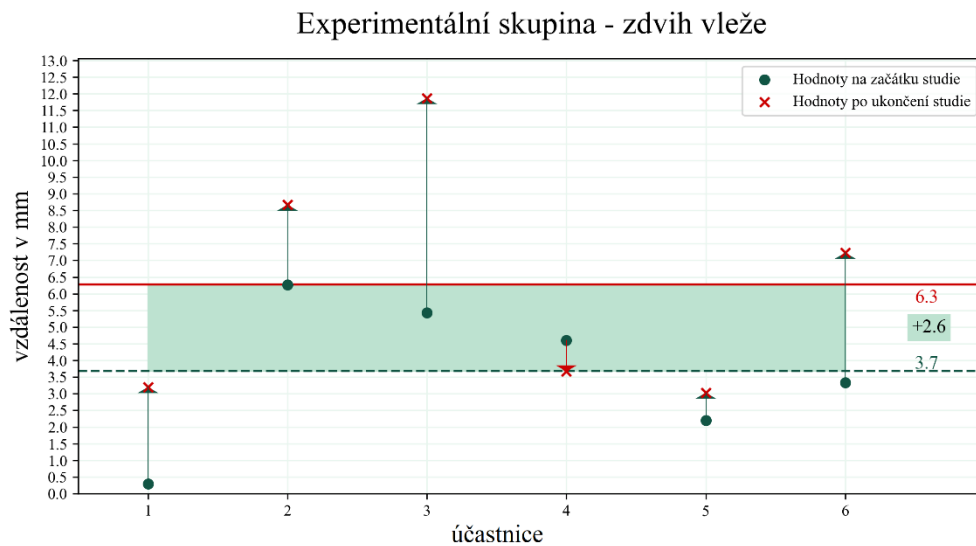
Z této tabulky vyplývá, že se skupiny mezi sebou na začátku a na konci studie v žádném ze sledovaných parametrů nelišily. Z párového testu provedeného u experimentální skupiny, ve kterém byly porovnány hodnoty před/po, vyplývá, že téměř dosahují hladiny významnosti 0,05 v parametrech maximální kontrakce vleže a vestoje a v počtu kontrakcí vestoje, ačkoliv této hladiny nedosáhnou a nelze tak konstatovat, že se jedná o statisticky významný rozdíl.

#### **4.2.2.1 Vyhodnocení maximálního zdvihu vleže/vestoje**

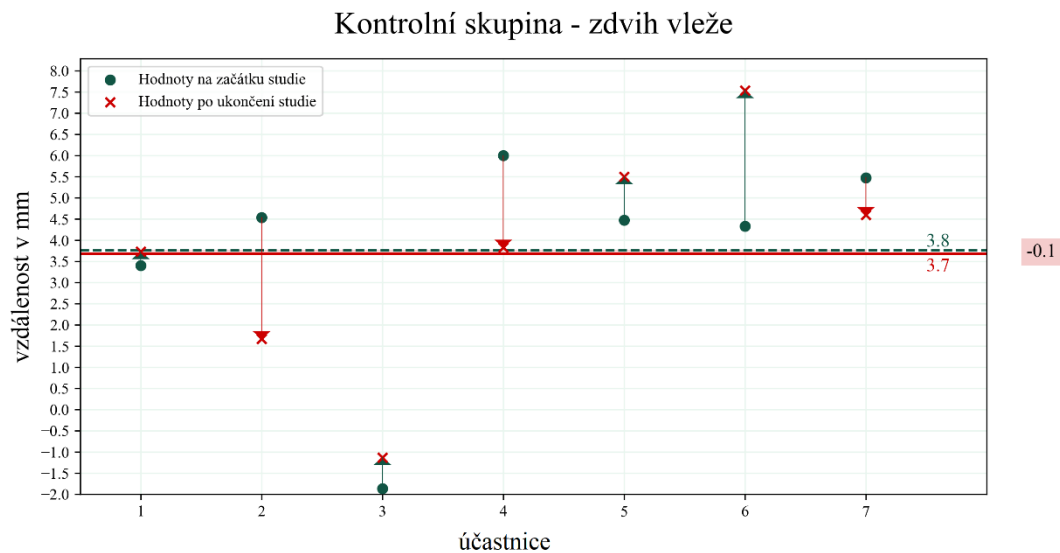
V grafech č. 1 a 2 je zobrazen maximální zdvih svalů pánevního dna obou skupin vleže. Vstupní hodnoty jednotlivých žen jsou zobrazeny pomocí zelené tečky, výstupní hodnoty jsou zobrazeny červeným křížkem. Spojnice obou bodů vyjadřuje rozdíl u každé ženy – pokud došlo ke zlepšení (zvýšení), je spojnice zbarvena zelenou barvou, pokud došlo naopak ke zhoršení (snížení), spojnice je červená. Přerušovaná zelená čára zobrazuje průměrnou hodnotu celé skupiny při vstupním měření, červená přerušovaná čára zobrazuje průměrnou hodnotu celé skupiny při výstupním měření na konci studie. Tato interpretační pravidla lze aplikovat i u ostatních grafů, které zobrazují některou z naměřených hodnot ultrazvukem, dotazník CONTILIFE či VAS škálu.

U experimentální skupiny lze pozorovat průměrné zlepšení zdvihu o 2,6 mm (směrodatná odchylka 2,3), ačkoliv měla na začátku studie průměrně vyšší zdvih kontrolní skupina. U té ale došlo ke snížení průměrně o 0,1 mm (směrodatná odchylka 1,9). V experimentální skupině lze také vidět, že u 5 z 6 žen došlo ke zlepšení.

Graf 1: Maximální zdvih při kontrakci vleže, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

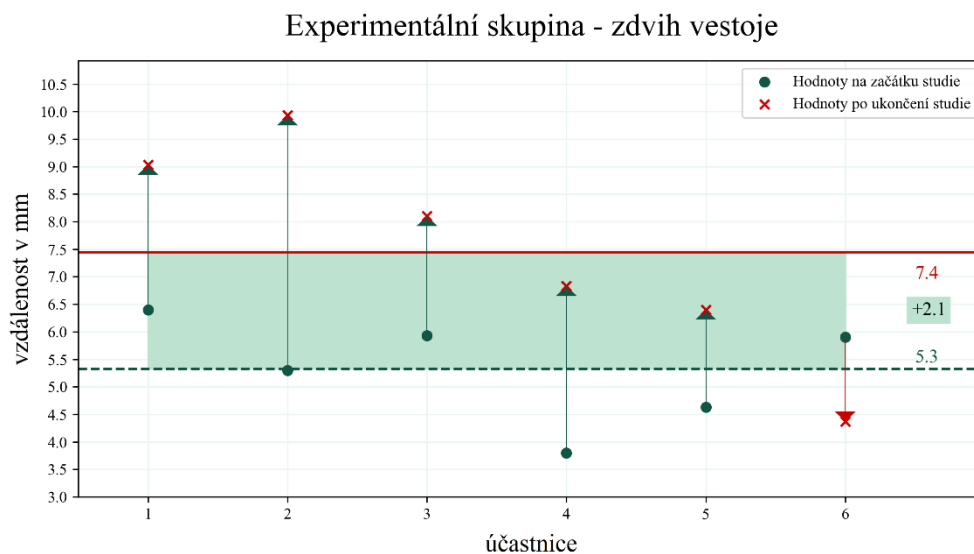


Graf 2: Maximální zdvih při kontrakci vleže, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

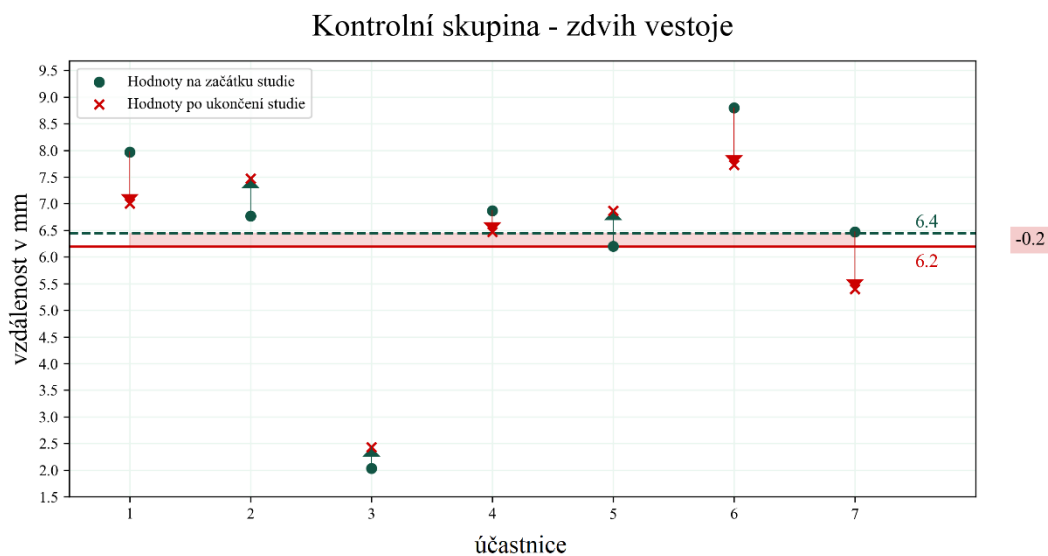


V následujících grafech jsou zaznamenány jednotlivé hodnoty zdvihu svalů pánevního dna u žen v obou skupinách vestoje. U experimentální skupiny došlo ke změně o 2,1 mm (směrodatná odchylka 1,9), u kontrolní skupiny došlo k poklesu o 0,2 mm (směrodatná odchylka 0,8).

Graf 3: Maximální zdvih při kontrakci vestoje, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



Graf 4: Maximální zdvih při kontrakci vestoje, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



Pomocí dvouvýběrového t-testu byly porovnány rozdíly hodnot obou skupin na začátku a na konci studie. P-hodnota vychází 0,067 pro měření vleže, nejedná se tedy o statisticky významný rozdíl. Pro měření vestoje vychází p-hodnota 0,038, což je statisticky významná změna. Jednotlivé hodnoty včetně výpočtu rozdílů a směrodatných odchylek jsou přiloženy v příloze č. 7.

#### 4.2.2.2 Hypotéza 1

Předpokládala jsem, že:

**H1<sub>0</sub>:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu zdvihu svalů pánevního dna vleže.

**H1<sub>A</sub>:** Rozdíl ve zdvihu svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vleže.

Při porovnání rozdílu hodnot zdvihu vleže u obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že nedošlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,067. Tím je zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo sice ke zvýšení zdvihu, avšak ne na statisticky významné hladině 0,05, není tedy přijata alternativní hypotéza.

#### **4.2.2.3 Hypotéza 2**

Předpokládala jsem že:

**H2<sub>0</sub>:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu zdvihu svalů pánevního dna vestoje.

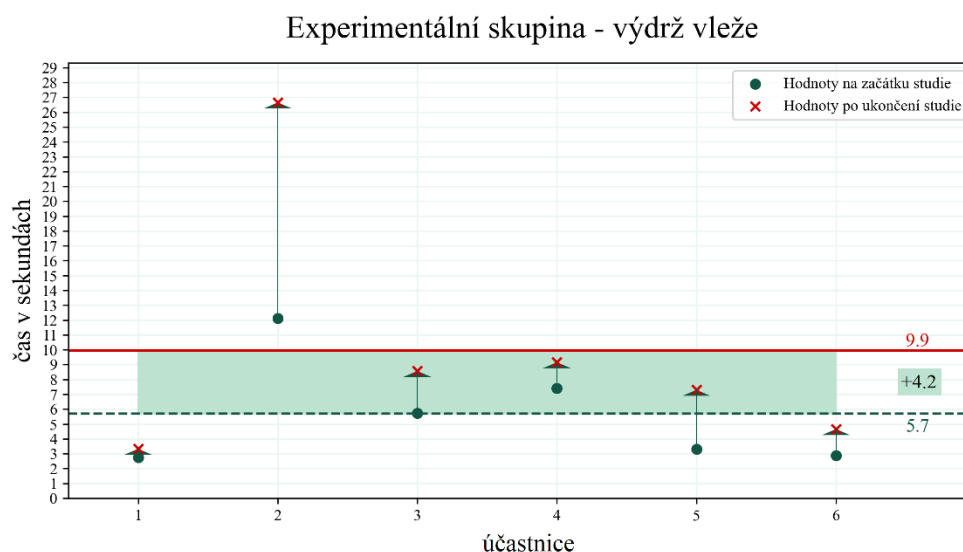
**H2<sub>A</sub>:** Rozdíl ve zdvihu svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vestoje.

Při porovnání rozdílu hodnot zdvihu vestoje u obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že došlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,038. Tím je zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo ke zvýšení zdvihu, tím je přijata alternativní hypotéza, že je rozdíl u experimentální skupiny vyšší, což znamená, že došlo ke zlepšení.

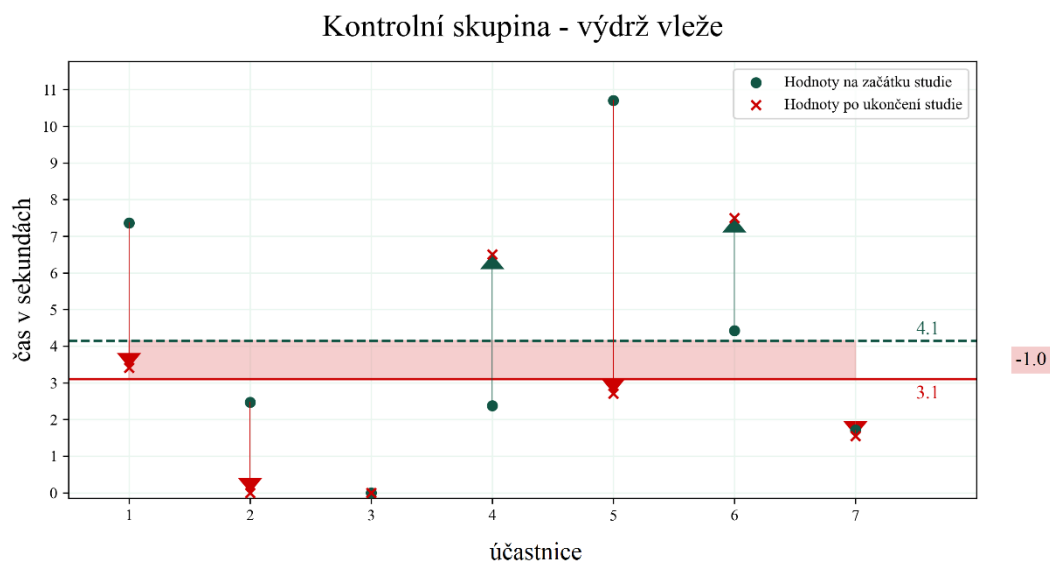
#### **4.2.2.4 Vyhodnocení výdrže vleže/vestoje**

V následujících grafech je zobrazena výdrž vleže u obou skupin. U experimentální skupiny lze vidět, že došlo ke zlepšení u každé účastnice a došlo k celkovému zlepšení skupiny průměrně o 4,2 sekundy (směrodatná odchylka 4,7). Kontrolní skupina se zhoršila průměrně o 1 sekundu (směrodatná odchylka 3,9).

Graf 5: Výdrž vleže, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



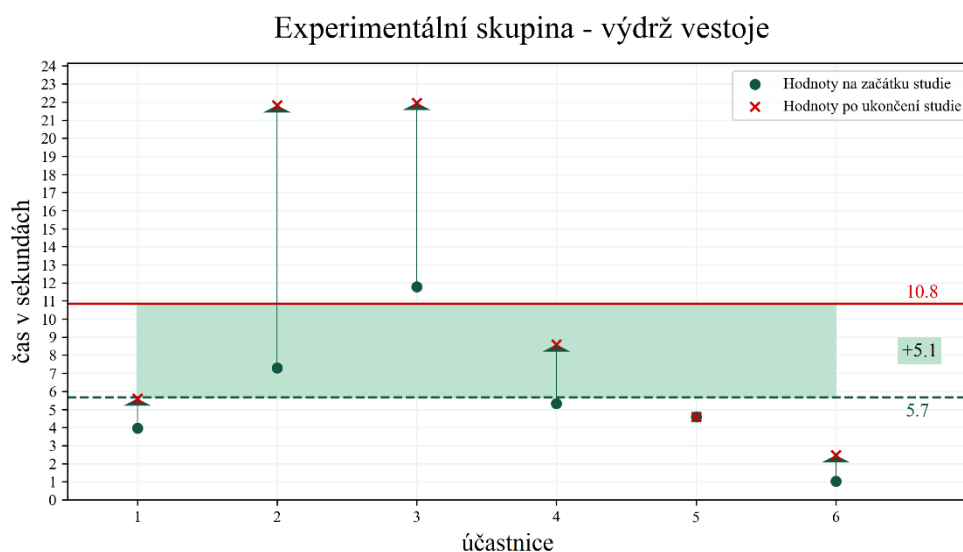
Graf 6: Výdrž vleže, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



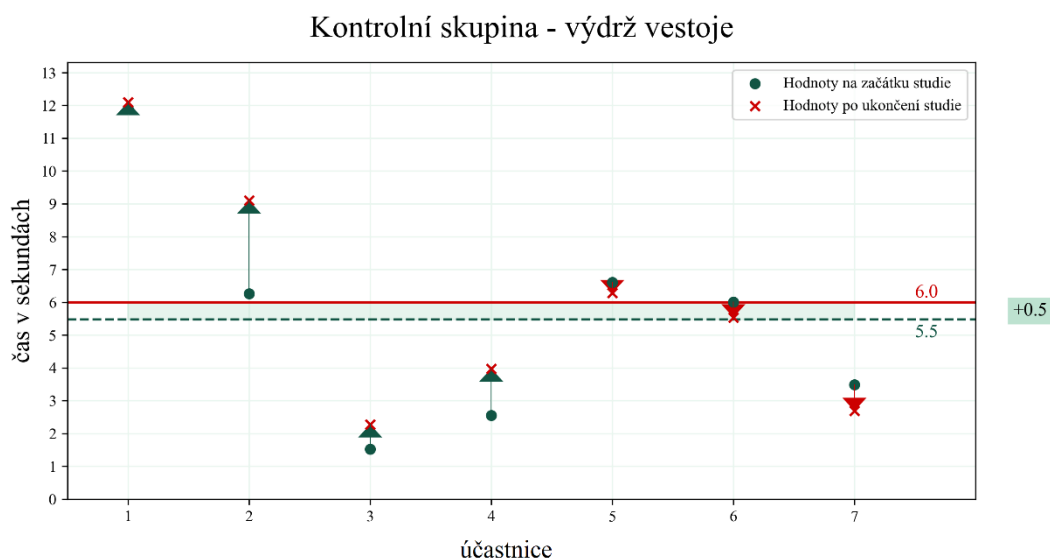
Při testování výdrže provedené vestoje začínala experimentální skupina na stejné průměrné hodnotě 5,7 sekundy jako při testování vleže, došlo však k většímu průměrnému zlepšení o 5,1 sekundy (směrodatná odchylka 5,3). Kontrolní skupina začínala na téměř stejné hodnotě jako experimentální skupina, ale ke zlepšení došlo o pouhou 0,5 sekundy (směrodatná odchylka 1,2).



Graf 7: Výdrž vestoje, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



Graf 8: Výdrž vestoje, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



Pomocí dvouvýběrového t-testu byly porovnány rozdíly hodnot obou skupin na začátku a na konci studie. P-hodnota vychází 0,073 pro měření vleže a pro měření vestoje je p-hodnota 0,108. Ani v jednom případě se tedy nejedná o statisticky významný rozdíl. Jednotlivé hodnoty včetně výpočtu rozdílů a směrodatných odchylek jsou uvedeny v příloze č. 8.

#### 4.2.2.5 Hypotéza 3

Předpokládala jsem, že:

**H3<sub>0</sub>:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu výdrže svalů pánevního dna vleže.

**H3<sub>A</sub>:** Rozdíl ve výdrži svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vleže.

Při porovnání rozdílu hodnot výdrže vleže u obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že nedošlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,073. Tím je zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo sice ke zvýšení výdrže vleže, avšak ne na statisticky významné hladině 0,05, není tedy přijata alternativní hypotéza.

#### **4.2.2.6 Hypotéza 4**

Předpokládala jsem, že:

**H4<sub>0</sub>:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu výdrže svalů pánevního dna vestoje.

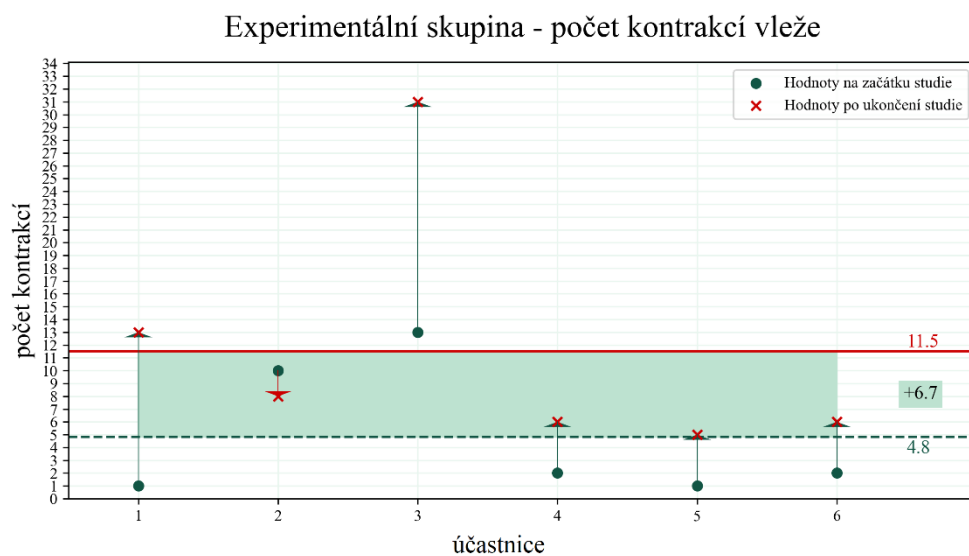
**H4<sub>A</sub>:** Rozdíl ve výdrži svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vestoje.

Při porovnání rozdílu hodnot výdrže vestoje u obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že nedošlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,108. Tím je zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo sice ke zvýšení výdrže vestoje, avšak ne na statisticky významné hladině 0,05, není tedy přijata alternativní hypotéza.

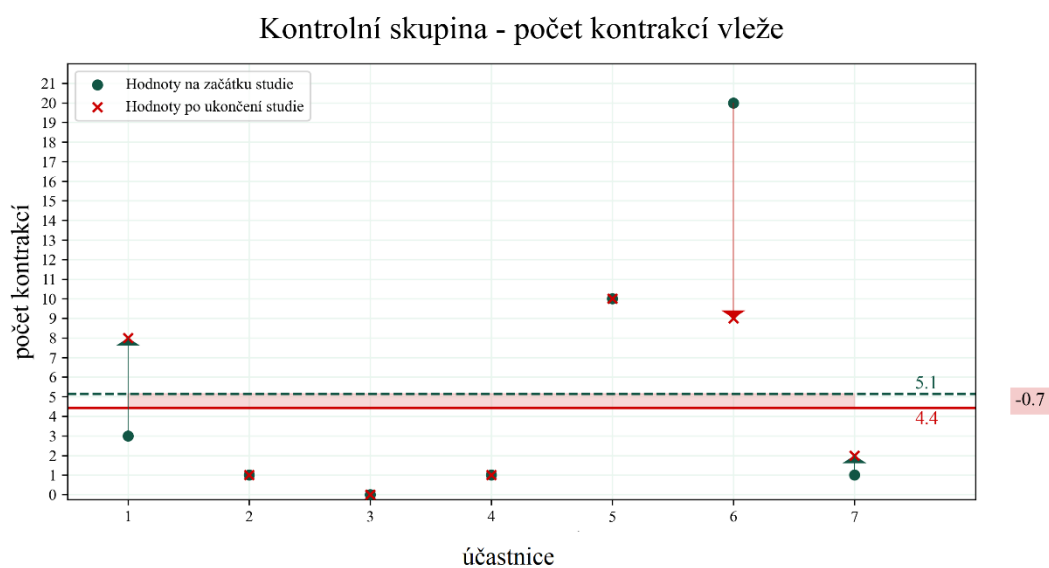
#### **4.2.2.7 Vyhodnocení počtu kontrakcí vleže/vestoje**

Následující grafy zobrazují porovnání obou skupin v počtu kontrakcí vleže. Obě skupiny začínaly opět na podobné průměrné hranici, avšak u experimentální skupiny došlo ke zvýšení počtu kontrakcí průměrně o 6,7 (směrodatná odchylka 6,5), u kontrolní skupiny došlo ke snížení o 0,7 (směrodatná odchylka 4,5). Zajímavé je, že v kontrolní skupině došlo ke stagnaci u 4 žen a u jedné dokonce ke snížení o 12.

Graf 9: Počet kontrakcí vleže, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

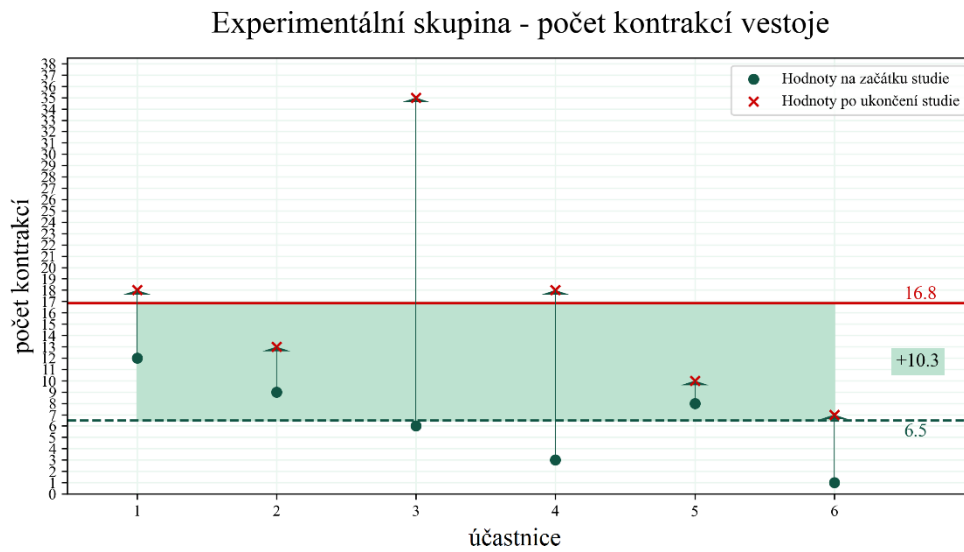


Graf 10: Počet kontrakcí vleže, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

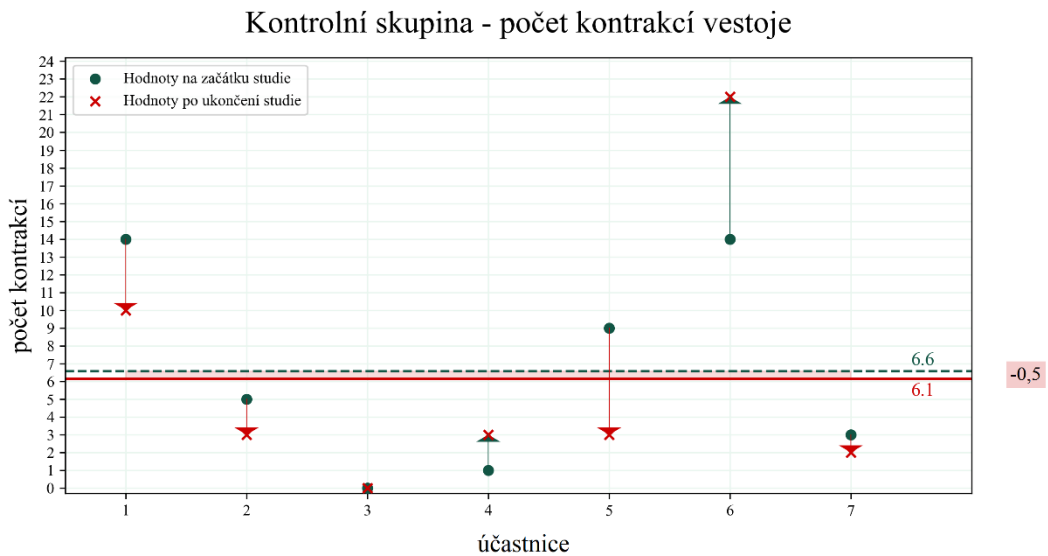


Při porovnání obou skupin v pozici vestoje opět vycházely ženy téměř ze stejného průměrného počtu. U experimentální skupiny došlo ke zlepšení o 10,3 kontrakcí (směrodatná odchylka 8,6), u kontrolní skupiny došlo opět ke snížení o 0,5 (směrodatná odchylka 4,2).

Graf 11: Počet kontrakcí vestoje, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



Graf 12: Počet kontrakcí vestoje, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení



Pomocí dvouvýběrového t-testu byly porovnány rozdíly hodnot obou skupin na začátku a na konci studie. P-hodnota vychází 0,062 pro měření vleže a pro měření vestoje je p-hodnota 0,049, lze tedy říci, že se rozdíly hodnot měření vestoje na začátku studie a na konci statisticky významně liší. Jednotlivé hodnoty včetně výpočtu rozdílů a směrodatných odchylek jsou uvedeny v příloze č. 9.

#### 4.2.2.8 Hypotéza 5

Předpokládala jsem, že:

**H5<sub>0</sub>:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna vleže.

**H5<sub>A</sub>:** Rozdíl v počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vleže.

Při porovnání rozdílu hodnot počtu kontrakcí vleže u obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že nedošlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,062. Tím je zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo sice ke zvýšení počtu kontrakcí vestoje, avšak ne na statisticky významné hladině 0,05, není tedy přijata alternativní hypotéza.

#### 4.2.2.9 Hypotéza 6

Předpokládala jsem, že:

**H6<sub>0</sub>:** Skupiny se před začátkem studie a na konci neliší v rozdílu počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna vestoje.

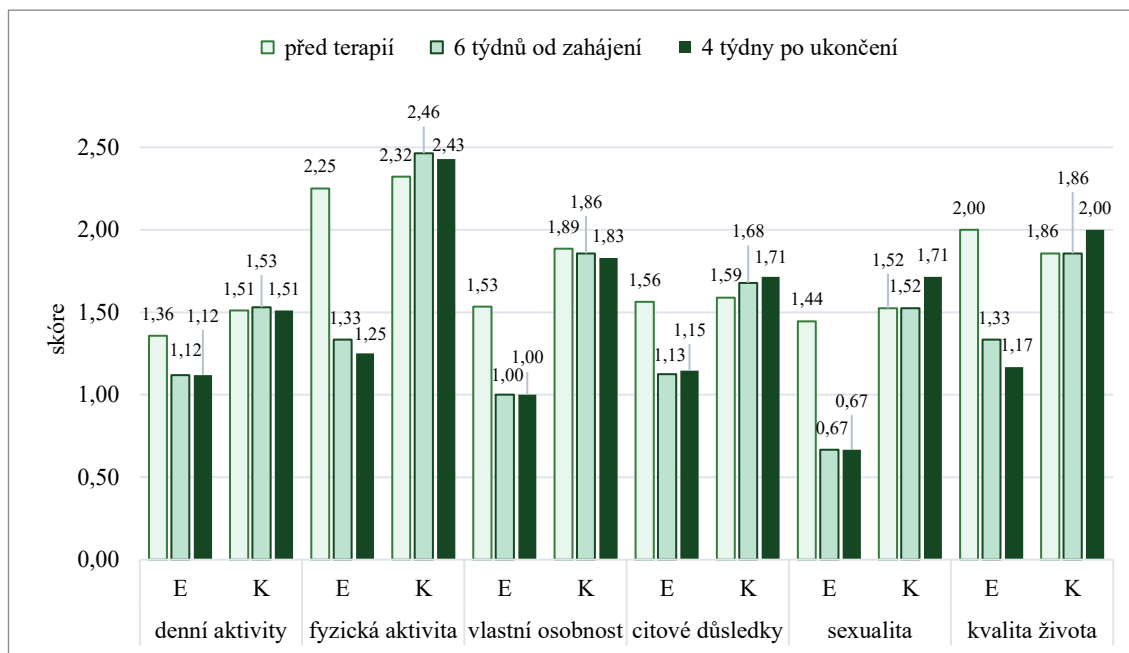
**H6<sub>A</sub>:** Rozdíl v počtu rychlých kontrakcí svalů pánevního dna je vyšší u experimentální skupiny po skončení studie vestoje.

Při porovnání rozdílu hodnot počtu kontrakcí vestoje u obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že došlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,049. Tím je zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo ke zvýšení počtu kontrakcí, tím je přijata alternativní hypotéza, že je rozdíl u experimentální skupiny vyšší, což znamená, že došlo ke zlepšení.

### 4.2.3 Vyhodnocení dotazníku CONTILIFE

Dotazník obsahuje 28 otázek, které jsou rozděleny do 6 oblastí. V grafu č. 13 jsou vyhodnoceny jednotlivé oblasti v rámci experimentální a kontrolní skupiny v daném časovém období. Hodnoty nad sloupci grafů představují průměrné hodnoty.

Graf 13: Vyhodnocení jednotlivých oblastí dotazníku CONTILIFE

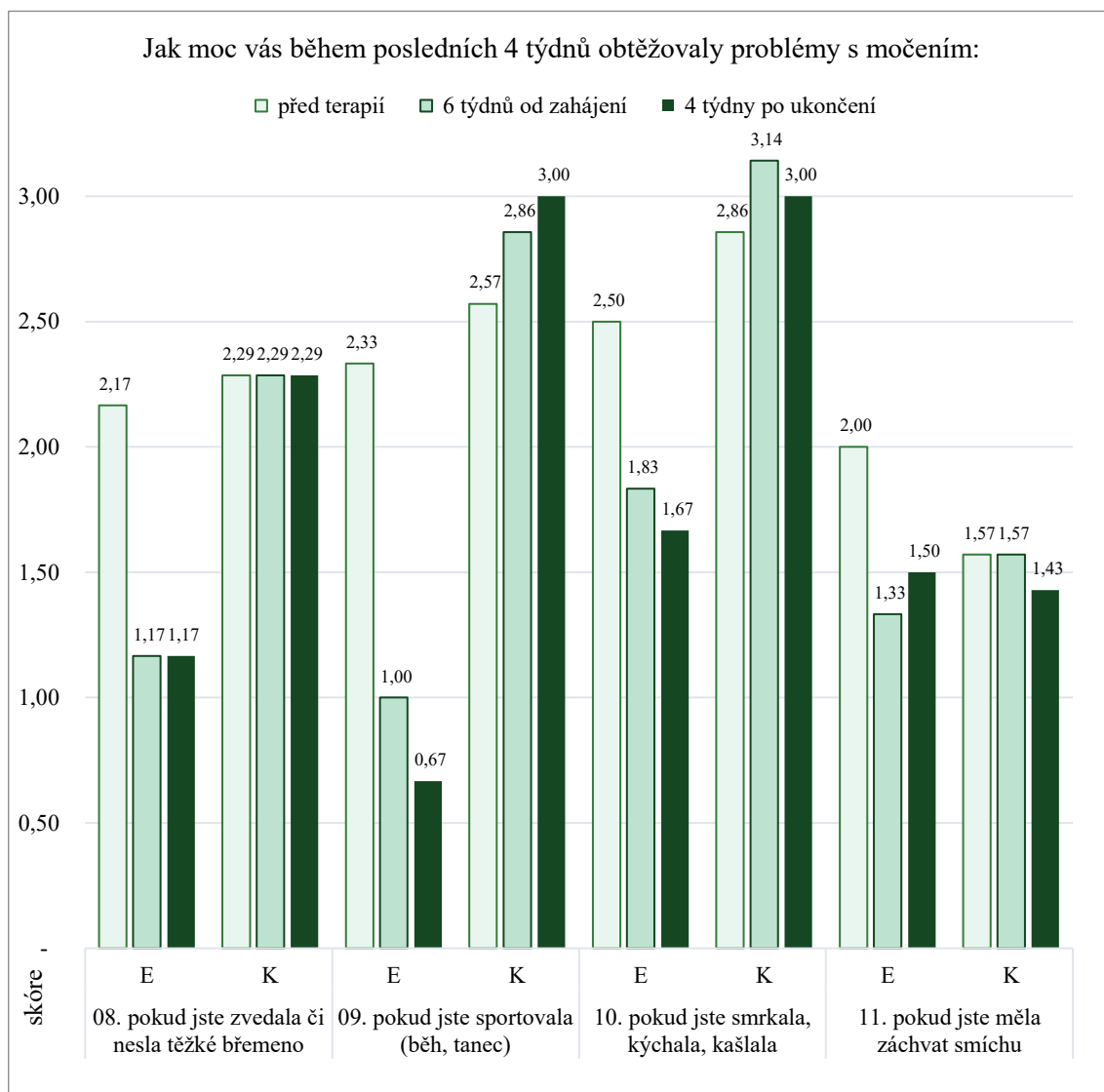


Z grafu jednoznačně vyplývá, že největší potíže dělala ženám fyzická aktivita. Hodnoty se v této oblasti pohybují u kontrolní skupiny v rozmezí 2,32–2,46, u experimentální skupiny dosahuje nejvyšší hodnota 2,25. 4 týdny od ukončení studie poté klesá na 1,25, tedy klesá o 1 bod.

Graf č. 14 znázorňuje konkrétní data týkající se fyzické aktivity a zvýšené zátěže při sportu. Z hodnot vyplývá, že ženy nejvíce obtěžovaly problémy s nechtěným únikem moči při smrkání, kýchání či kašláním. Hodnoty se u kontrolní skupiny pohybují v rozmezí 2,86–3,00, u experimentální je nejvyšší hodnota 2,50, v čase po absolvování 6týdenní terapie hodnota klesá na 1,83, po dalších 4 týdnech na 1,67. Je tedy zřejmý efekt terapie. Podobné problémy můžeme vidět také u otázky č. 9 zaměřující se na sport. U kontrolní skupiny se hodnoty z 2,57 vyšplhaly na 3,00. U experimentální skupiny vychází v čase 4 týdny od ukončení studie hodnota 0,67, tedy menší než 1. Je to způsobené tím, že 3 ženy v této skupině při vyplňování dotazníku zaškrtnuly odpověď 0, což znamená, že

v posledních 4 týdnech nesportovaly. Problémy s močením ženy nejméně obtěžovaly při záchvatu smíchu, ačkoliv i zde průměrné hodnoty dosahují rozmezí 1,33 – 2,00.

Graf 14: Fyzická aktivita – otázky 8 – 11



Další ze zkoumaných oblastí, které dělaly ženám problém, je oblast vlastní osobnosti. Z dat vyplývá, že se ženy v obou skupinách cítily méně atraktivně. Ženy v kontrolní skupině uvedly také, že se kvůli problémům s únikem musely častěji převlékat.

V oblasti citové důsledky se obě skupiny shodují, že se celkově cítily špatně a že se také cítily špatně kvůli možné „nehodě“ s únikem moči.

Co se sexuality týče, data u experimentální skupiny naznačují zlepšení, hodnota klesla pod 1, je to ale způsobené tím, že některé ženy v dotazníku uvedly 0, což znamená, že v období vyplňování dotazníku sexuální styk neměly.

Oblast kvalita života je v dotazníku hodnocena pouze jednou otázkou a referuje na současný stav. Ženy v experimentální skupině hodnotily v průměru svou kvalitu života číslem 2, po 6týdenní terapii se kvalita zlepšila na 1,33, o 4 týdny později až na 1,17. Naopak u kontrolní skupiny se z hodnoty 1,86 kvalita života zhoršila na 2.

Grafy č. 19–25 pro jednotlivé oblasti jsou uvedeny v seznamu grafů v příloze této práce.

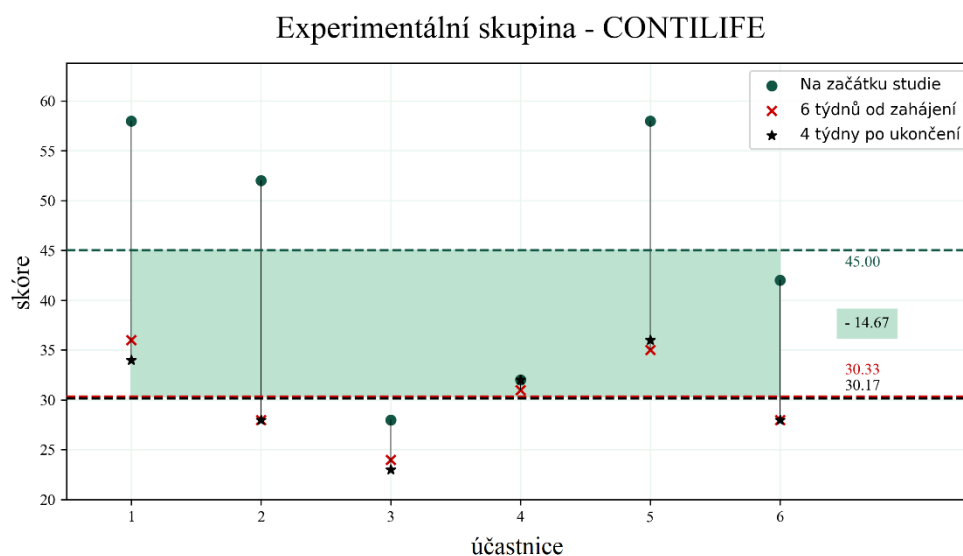
#### **4.2.3.1 Kvalita života – celkové skóre**

Sečtením bodů z dotazníku bylo vyhodnoceno celkové skóre kvality života. V grafu jsou porovnány obě skupiny za všechny 3 časové úseky. Osa x reprezentuje každou ženu, osa y její celkové hodnoty během tří testování. Zelená přerušovaná horizontální osa ukazuje průměr dat na začátku studie, červená přerušovaná horizontální osa ukazuje průměr po 6 týdnech od začátku studie, černá přerušovaná horizontální osa ukazuje průměr 4 týdny od ukončení studie.

U experimentální skupiny lze vidět, že došlo ke zlepšení u všech žen a celkově celé skupiny průměrně o 14,67 bodů po 6 týdnech a o 14,83 po 10 týdnech (4 týdny po ukončení studie). Pomocí párového t-testu byly porovnány hodnoty na začátku studie/6 týdnů od zahájení, p-hodnota vychází 0,016, jedná se tedy o statisticky významnou změnu. Byly porovnány také hodnoty na začátku studie/4 týdny po ukončení, p-hodnota vyšla 0,017, tedy také statisticky významná změna. Mezi obdobím 6 týdnů od začátku studie a 4 týdny od ukončení studie již statisticky významná změna není, p-hodnota je 0,741.

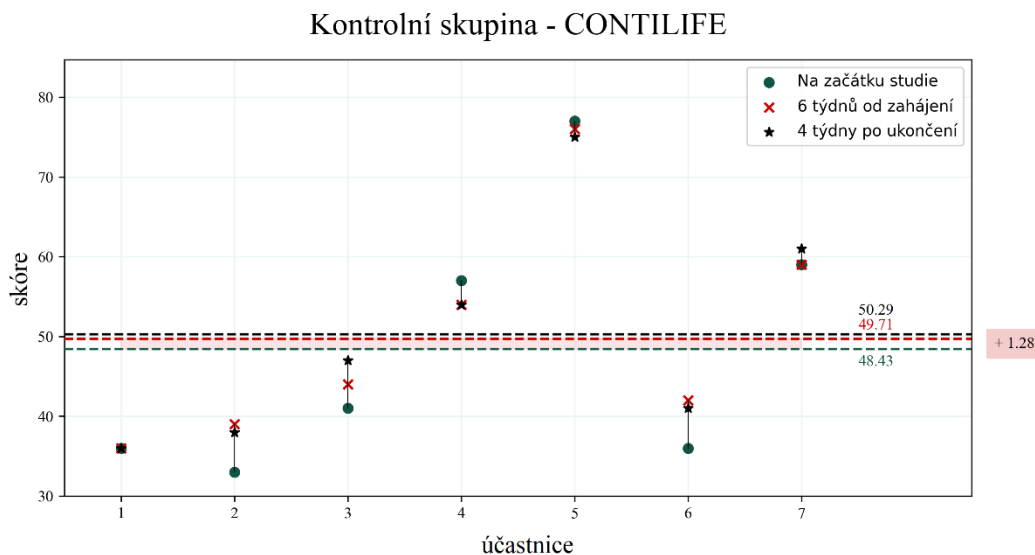


Graf 15: Vyhodnocení celkového skóre dotazníku CONTILIFE u experimentální skupiny



U žen v kontrolní skupině lze pozorovat všechny tři varianty – zlepšení, stagnaci, i zhoršení. Celkově lze říci, že se celá skupina od začátku studie mírně zhoršila, ke statisticky významné změně nedošlo, p-hodnota 0,397 (na začátku/6 týdnů od zahájení), p-hodnota 0,224 (na začátku/4 týdny od ukončení). Tato data jsou zobrazena v příloze č. 10.

Graf 16: Vyhodnocení celkového skóre dotazníku CONTILIFE u kontrolní skupiny



Dvouvýběrovým t-testem byly porovnány rozdíly hodnot před zahájením studie a 6 týdnů od zahájení studie obou dvou skupin. P-hodnota vychází 0,01, jedná se o statisticky významný rozdíl. Stejným testem byly porovnány také hodnoty před zahájením studie a 4 týdny po jejím ukončení. Došlo také ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota je 0,009. Pro přehlednost jsou data uvedena v následujících dvou tabulkách.

Tabulka 3: Porovnání skupin na začátku a 6 týdnů od zahájení

	na začátku	6 týdnů od zahájení	změna po 6 týdnech	p-hodnota
E	45 (11,93)	30,33 (4,19)	-14,67 (9,23)	0,01
K	48,43 (15,14)	49,71 (13,36)	1,28 (3,45)	

E – experimentální skupina, K – kontrolní skupina

Tabulka 4: Porovnání skupin na začátku a 4 týdny po ukončení

	na začátku	4 týdny po ukončení	změna 4 týdny od ukončení	p-hodnota
E	45 (11,93)	30,17 (4,34)	-14,83 (9,46)	0,009
K	48,43 (15,14)	50,29 (13,05)	1,86 (3,36)	

E – experimentální skupina, K – kontrolní skupina

#### 4.2.3.2 Hypotéza 7

Předpokládala jsem, že:

**H7<sub>0</sub>:** Skupiny se v rozdílu počtu bodů získaných z dotazníku CONTILIFE před zahájením studie a po jejím konci neliší.

**H7<sub>A</sub>:** Rozdíl počtu bodů získaných z dotazníku CONTILIFE před zahájením studie a po jejím konci je vyšší u experimentální skupiny.

Při porovnání rozdílu hodnot bodů u obou skupin získaných na začátku a 6 týdnů od zahájení studie vyplývá, že došlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota vychází 0,01, při porovnání rozdílu na začátku a 4 týdny po ukončení studie vychází p-hodnota 0,009. Tím je zamítnuta nulová hypotéza.

U experimentální skupiny došlo ke snížení celkového počtu bodů, což značí zvýšení kvality života. Při porovnání dosažených hodnot na začátku a 6 týdnů od zahájení studie vychází p-hodnota na 0,016 a při porovnání hodnot na začátku a 4 týdny od ukončení studie vychází p-hodnota na 0,017, obě statisticky významné změny, tím je přijata alternativní hypotéza.

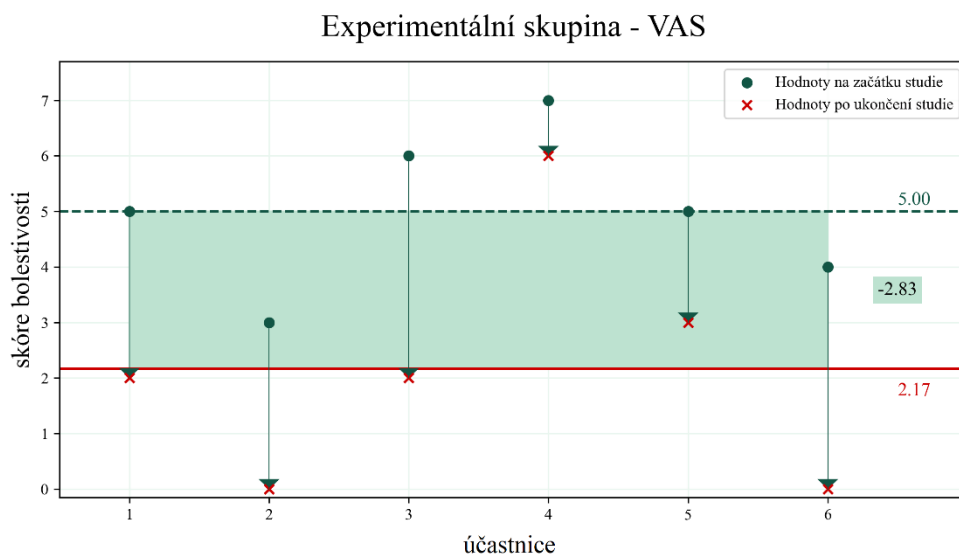
#### 4.2.4 Vyhodnocení VAS škály u bolesti spodních zad

Ženy byly dotazovány na bolestivost spodních zad v rámci kineziologického vyšetření. Všechny ženy uvedly bolesti spodních zad, nejnižší vstupní hodnota byla 2,

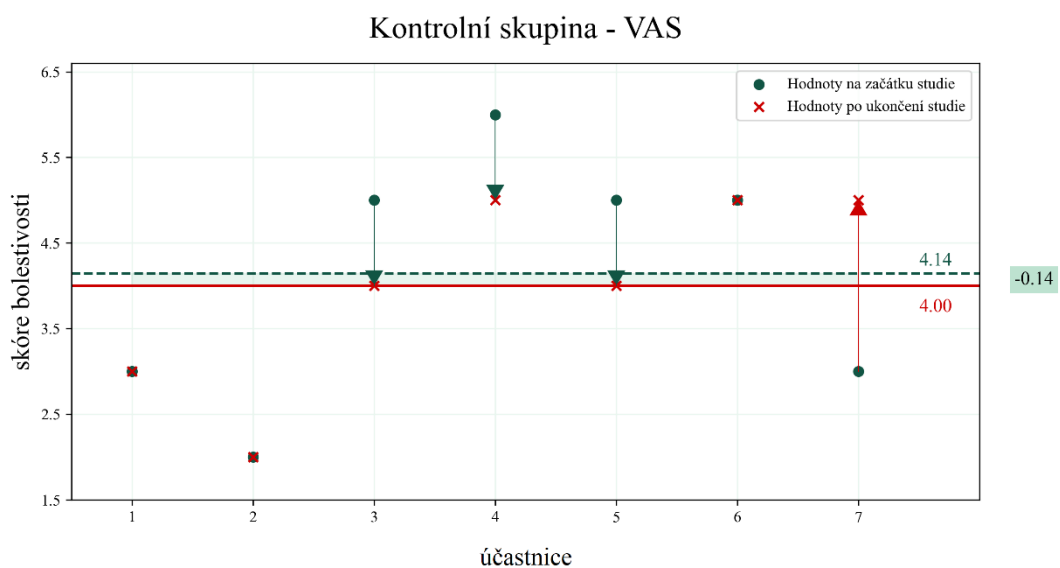
nejvyšší 7. V experimentální skupině byla průměrná hodnota na začátku studie 5,0 (1,29), u kontrolní skupiny 4,14 (1,36). Skupiny se na začátku studie statisticky nelišily, p-hodnota je 0,307.

Po ukončení studie lehce klesla průměrná hodnota u kontrolní skupiny na 4,0 (1,07), avšak pokles není statisticky významný, p-hodnota je 0,736. U experimentální skupiny se bolestivost snížila na 2,17 (2,03), došlo tak ke statisticky významnému snížení, p-hodnota je 0,002. Jednotlivé vstupní i výstupní hodnoty včetně průměrných jsou vidět v následujících grafech.

Graf 17: Vyhodnocení bolestivosti spodních zad pomocí VAS u experimentální skupiny



Graf 18: Vyhodnocení bolestivosti spodních zad pomocí VAS u kontrolní skupiny



U experimentální skupiny lze vidět, že u všech šesti žen došlo ke snížení bolesti (zelená šipka), ve dvou případech došlo k úplnému vymizení. V kontrolní skupině se bolestivost u tří žen nezměnila, u jedné se naopak o 2 stupně zhoršila (červená šipka).

Při porovnání rozdílů změn skupin vychází p-hodnota 0,001, to znamená, že došlo ke statisticky významnému rozdílu v rozdílu mezi skupinami. Vstupní i výstupní hodnoty, průměry, směrodatné odchylky a rozdíly jsou uvedeny v přílohách č. 11 a č. 12.

#### 4.2.4.1 Hypotéza 8

Předpokládala jsem, že:

**H8<sub>0</sub>:** Skupiny se v rozdílu počtu bodů na VAS škále, kterou je hodnocena bolestivost spodních zad, před začátkem studie a na konci neliší.

**H8<sub>A</sub>:** Rozdíl v počtu bodů před začátkem a na konci studie na VAS škále, kterou je hodnocena bolestivost spodních zad, je vyšší u experimentální skupiny.

Při porovnání rozdílů hodnot obou skupin získaných na začátku a na konci studie vyplývá, že došlo ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota je 0,001. Tím je tedy zamítnuta nulová hypotéza. U experimentální skupiny došlo ke snížení celkového počtu bodů, což značí snížení bolestivosti spodních zad. Při porovnání hodnot na začátku a po ukončení studie vychází p-hodnota 0,003, lze přijmout alternativní hypotézu.

## 5 DISKUZE

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zjistit vliv terapie dle metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu svalů pánevního dna u žen se stresovou inkontinencí, které byly rozděleny náhodně do experimentální a kontrolní skupiny po 6 a 7 členkách. Aktivita svalů pánevního dna byla sledována pomocí transabdominálního ultrazvuku v pozicích vleže a vestoje. Hodnotily se 3 parametry – zdvih svalů pánevního dna při maximální kontrakci, výdrž v kontrakci svalů pánevního dna a počet rychlých kontrakcí svalů pánevního dna.

Vedlejším cílem bylo zhodnotit vliv metody Ludmily Mojžíšové na kvalitu života hodnocenou dotazníkem CONTILIFE a na bolestivost spodních zad hodnocenou pomocí VAS škály, pokud se u žen vyskytovala.

Účastnice se zásadně nelišily v parametrech, jako je věk, BMI, počet a typ porodů a porodní váha dítěte. Pouze jedna žena v experimentální skupině byla bezdětná. V ostatních zkoumaných oblastech, jako je kvalita života, aktivita pánevního dna a bolestivost spodních zad, se ženy v konkrétní skupině ani napříč skupinami nelišily, na začátku studie nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl viz tabulka č. 2. Dvě ženy byly během studie po absolvování 3 terapií vyloučeny, jelikož v průběhu otěhotněly. Obě absolvovaly kompletní ošetření, je tedy možné se domnívat, že toto ošetření mělo pozitivní vliv na možnost otěhotnění.

Byla zamítnuta hypotéza č. 1, že rozdíl ve zdvihu svalů pánevního dna vleže je vyšší u experimentální skupiny. V absolutních číslech došlo ke zvýšení zdvihu při maximální kontrakci pánevního dna průměrně o 2,6 mm, ačkoliv se nejedná o statisticky významnou změnu, p-hodnota 0,067. Naopak byla přijata hypotéza č. 2, že má experimentální skupina po ukončení studie statisticky významně vyšší zdvih svalů pánevního dna vestoje, p-hodnota je 0,038. U obou měření došlo v experimentální skupině ke zlepšení u 5 z 6 žen.

K podobným výsledkům došli Arab a kol., kteří zkoumali vliv pozice vleže/vestoje na hodnoty maximálního zdvihu u 15 inkontinentních a u 15 kontinentních žen. Zdvih byl měřen pomocí transabdominálního ultrazvuku. Zjistili, že zdvih vestoje byl vyšší než vleže u obou dvou skupin nehledě na to, zda jsou kontinentní či nikoliv (Arab et al. 2011). Kelly a kol. zkoumali vliv pozice vleže/vestoje na hodnoty zdvihu a výdrže svalů pánevního dna u zdravé populace. Jejich studie se zúčastnilo 45 žen a 20 mužů ve věku 23 let bez symptomů stresové inkontinence. Zdvih byl měřen pomocí transabdominálního

ultrazvuku. Vychází, že zdvih svalů pánevního dna byl významně vyšší u obou pohlaví v pozici vestoje, rozdíl vycházel na 2,6 mm (Kelly et al. 2007).

Zdvih svalů pánevního dna souvisí s výdrží svalů pánevního dna, ačkoliv lze spekulovat, zda větší posun svalů pánevního dna, tedy vyšší zdvih, koreluje s vyšší funkčností pánevního dna (Kelly et al. 2007). Thompson a kol. tvrdí, že může menší zdvih představovat větší klidový tonus svalů pánevního dna a/nebo horší schopnost aktivní kontrakce, Bø asociuje vyšší zdvih svalů pánevního dna se zvýšenou fasciální podporou (Thompson et al. 2005; Bø a Finckenhagen 2003).

Dle Rehaspring® konceptu lze považovat pánevní dno za funkční, pokud se báze močového měchýře zvedne při maximální kontrakci o minimálně 5 mm včetně, naopak za nefunkční je považováno, pokud se báze močového měchýře při maximální kontrakci nezvedne alespoň o 3 mm včetně (Čaňová 2019, s. 36). Dle tohoto kritéria měly z experimentální skupiny na začátku studie nefunkční pánevní dno 4 ženy v pozici vleže a 2 ženy v pozici vestoje. Po ukončení studie se pouze jedné z těchto žen podařilo přesáhnout hranici 5 mm v pozici vleže, v pozici vestoje došlo ke zvýšení zdvihu nad 5 mm u obou zmíněných žen, ale došlo ke zhoršení u jiné ženy, která měla vstupní hodnotu nad 5 mm. Ženy v kontrolní skupině měly v pozici vestoje průměrně vyšší zdvih svalů pánevního dna než vleže. Dle tohoto kritéria mělo vestoje funkční pánevní dno 6 ze 7 žen, vleže přesáhly hranici zdvihu 5 mm na začátku studie pouze 2 ženy, které se během studie zhoršily pod tuto hranici. Na konci studie pak dosáhly hraniční hodnoty jiné dvě ženy, které se od začátku zlepšily. Toto zlepšení je možné vysvětlit tím, že i když byl ultrazvuk využit jako vyšetřovací metoda a ne jako součást terapie, mohly být výsledky právě tímto absolvováním ovlivněny. Dietz a kol. ve své studii poukázali na to, že i pouhá edukace a možnost biofeedbacku pomohla ke správnému provedení kontrakce a ke zvýšení hodnoty zdvihu svalů pánevního dna (Dietz et al. 2001).

Hypotézy č. 3 a 4 předpokládaly, že dojde ke zvýšení výdrže svalů pánevního dna v pozicích vleže a vestoje. Ačkoliv byly obě zamítnuty kvůli statisticky nevýznamné změně, došlo v absolutních číslech u experimentální skupiny v obou pozicích ke zlepšení, a to průměrně o 4,2 sekundy vleže a o 5,1 sekundy vestoje. Pokud by bylo pracováno s hladinou významnosti 0,1, bylo by možné potvrdit hypotézu č. 3, která předpokládala zlepšení výdrže vleže u experimentální skupiny. S těmito výsledky se rozchází výsledky studie, kterou provedli Kelly a kol. (podrobněji rozepsána výše u zdvihu). Zkoumali vliv pozice vleže/vestoje na výdrž v kontrakci svalů pánevního dna. Ukázalo se, že výdrž byla vyšší v pozici vestoje. Rozdíl mezi hodnotami v obou pozicích byl 17,3 sekundy,

je ovšem nutno brát v potaz, že studie byla prováděna na zdravých jedincích. Autoři také prokázali významnou korelaci mezi hodnotami zdvihu a vytrvalostí svalů pánevního dna (Kelly et al. 2007). Gimenez a kol. zkoumali vliv pozic vleže/vestoje na výdrž svalů pánevního dna u 101 inkontinentních žen hodnocenou palpačně pomocí modifikované PERFECT škály. Zjistili, že výdrž byla 2x vyšší v pozici vleže než vestoje (Gimenez et al. 2022).

Při hodnocení počtu provedených kontrakcí v pozicích vleže a vestoje začínaly obě skupiny na průměrně stejných hodnotách. Hypotéza č. 5, která předpokládala zlepšení u experimentální skupiny v pozici vleže, byla zamítnuta, p-hodnota byla 0,062, ačkoliv u experimentální skupiny došlo ke zlepšení průměrně o 6,7 kontrakce. Byla přijata hypotéza č. 6, která předpokládala, že dojde ke zlepšení počtu kontrakcí vestoje, p-hodnota 0,049. Experimentální skupina se průměrně zlepšila o 10,3 kontrakce. V pozici vestoje došlo v experimentální skupině u všech žen ke zlepšení, v pozici vleže se jedna žena zhoršila. V kontrolní skupině došlo v obou pozicích k celkovému mírnému zhoršení. U 3 žen lze v pozici vleže pozorovat stagnaci, v pozici vestoje se naopak 4 ženy zhoršily. U ženy č. 3 lze vidět v obou pozicích hodnotu 0, což znamená, že nebyla schopna provést žádnou kontrakci. Může to být mimo jiné způsobeno tím, že byl parametr počet kontrakcí měřen jako poslední, což mohlo mít na výkon vliv. U ženy č. 6 došlo ke zhoršení o 12 kontrakcí v pozici vleže, naopak v pozici vestoje u ní došlo ke zlepšení o 8 kontrakcí. Tyto výkyvy mohou být způsobené například zvýšeným počtem trigger pointů a zvýšeným počtem pozitivních nálezů, které tato žena měla. U ženy č. 5 v kontrolní skupině lze také vidět výkyvy, například v počtu kontrakcí vestoje se zhoršila o 6 kontrakcí a ve výdrži vleže se zhoršila o 8 sekund. U této ženy byla zjištěna nejvyšší hodnota z dotazníku CONTILIFE z celého vzorku žen – skóre 77 ze 100 na začátku studie, které se celkově po 10 týdnech zmenšilo o 2 body – což může tyto výkyvy vysvětlit. Tato žena také vykazovala zvýšený počet pozitivních nálezů a trigger pointů.

Při porovnání hodnot sledovaných parametrů v pozicích vleže a vestoje z této práce vyplývá, že došlo k většímu zlepšení ve dvou sledovaných parametrech vestoje. Došlo také ke zlepšení v parametru „výdrž“, ačkoliv to nebylo statisticky významné. Určit, která pozice je pro nácvik izolovaných pohybů svalů pánevního dna výhodnější, není jednoduché, odborné studie se rozcházejí. Například cílem studie provedené na 20 zdravých ženách bylo porovnat rozdíl míry aktivace svalů pánevního dna v pozicích vleže, vleže s pokrčenými nohama, vestoje a vsedě. Aktivita svalů PD byla měřena pomocí transabdominálního ultrazvuku, perineometru a vaginální palpce. Výsledky

ukazují, že hodnoty míry aktivace pánevního dna jsou pro každou ženu závislé na způsobu, jakým byla aktivita měřena. Pomocí transabdominálního ultrazvuku byly naměřeny vyšší hodnoty zdvihu u žen v pozici vestoje, naopak v pozici vleže byla zaznamenána vyšší aktivita PD hodnocena pomocí perineometru a palpáce (Frawley et al. 2006). Ačkoliv výsledky studií považují transabdominální ultrazvuk za spolehlivou metodu měření, je třeba brát v potaz způsob jeho interpretace, pokud dochází k naměření vyšší hodnoty zdvihu vestoje. To může znamenat vyšší sílu svalů PD, ale také zvýšenou laxicitu vaziva, při které je báze močového měchýře uložena níže, je tak větší potenciál pro změnu amplitudy. Naopak menší zdvih vestoje může znamenat nižší schopnost aktivace svalů PD, ale také může být ovlivněn vyšší klidovou aktivitou svalů PD (Whittaker et al. 2007). Dalšími důvody, proč může být schopnost aktivace svalů pánevního dna snazší vestoje, může být zvýšená proprioceptivní zpětná vazba, ke které může docházet vlivem gravitace (Chmielewska et al. 2015). Byť z této studie vychází, že bylo pro ženy snazší aktivovat svaly pánevního dna vestoje, bylo by vhodné vzorek účastnic rozšířit a provést rozsáhlejší zkoumání, například pomocí perineálního přístupu, pomocí kterého by se daly vyhodnotit i funkční manévry, při kterých dochází ke zvýšení intraabdominálního tlaku, jako je Valsavův manévr či obloukovitá flexe trupu.

Schopnost správné aktivace či relaxace pánevního dna může být narušena, pokud se v některých jeho svalech vyskytuje hypertonus a/nebo hypotonus (Rosenbaum 2007; Hoffman 2011). V literatuře se můžeme setkat s tím, že je hypotonus svalů PD asociován se stresovou inkontinencí či prolapsem, nicméně ženy zúčastněné v této studii měly velmi často kombinaci hypotonu a hypertonu s triggerpointy. Ošetření pánevního dna dle metody Ludmily Mojžíšové je založeno na eutonizaci svalů a odstranění triggerpointů pomocí postizometrické relaxace – zlepšení u experimentální skupiny lze tedy vysvětlit tím, že díky normalizaci tonu došlo k obnovení schopnosti kontrakce a relaxace svalů PD.

V teoretické části byly popsány mechanismy vzniku stresové inkontinence a nejčastější rizikové faktory, mezi které patří především vaginální porod, dále také porodní váha dítěte či počet porodů. Všechny účastnice této studie, s výjimkou jedné, alespoň jednou porodily. V experimentální skupině byla průměrná porodní hmotnost dítěte vyšší než 4000 g, což je považováno za rizikový faktor. Kontrolní skupina se k této hraniční váze také velmi blížila (3975 g). Z celkových 22 porodů byly vedeny císařským řezem pouze 4, což je zhruba 18 % z celkového počtu. Při dalším zkoumání by mohlo přinést zajímavé výsledky rozšíření studie na dvě experimentální skupiny – skupina žen po vaginálním porodu, druhá skupina žen po porodu císařským řezem – a jednu kontrolní.



I samotné těhotenství je bráno jako rizikový faktor vzniku stresové inkontinence, byť lze již během těhotenství tomuto urogynekologickému problému předcházet. Ze souhrnu z databází Cochraine Incontinence Specialised Register, Medline, WHO ICTRP a dalších, který provedli Woodley a kol. v roce 2019, který analyzoval 46 článků zahrnující 10 832 žen z 21 různých zemí, vyplývá, že cvičením svalů PD v rané fázi těhotenství lze předcházet rozvoji stresové inkontinence během pozdější fáze těhotenství a v šestinedělí (Woodley et al. 2020). Ke stejným výsledkům došli i Boyle a kol., kteří také analyzovali články z výše zmíněných databází o 6 let dříve (Boyle et al. 2014).

Se stresovou inkontinencí velmi často souvisí snížená kvalita života, jelikož tento problém zasahuje do aktivit denního života, může ovlivnit partnerský a sexuální život, psychiku ženy a může vést i k tomu, že se žena začne kvůli svým potížím vyhýbat (společenským) akcím mimo domov. V této studii byla přijata hypotéza č. 7, která předpokládala zvýšení rozdílu počtu získaných bodů v dotazníku CONTILIFE u experimentální skupiny. Po ukončení studie došlo u experimentální skupiny k celkovému snížení počtu bodů, což znamená zvýšení kvality života. Na začátku studie bylo průměrně celkové skóre 45 (směrodatná odchylka 11,93), po 6 týdnech se skóre snížilo na 30,33 (směrodatná odchylka 4,19), po 4 týdnech od ukončení studie, tedy po 10 týdnech od začátku studie, se skóre ještě nepatrně snížilo na 30,17 (směrodatná odchylka 4,34). Lze vidět jak snížení celkového skóre skupiny, tak snížení směrodatné odchylky, což znamená, že se ženy více sjednotily. Změny se promítly především do oblasti fyzických aktivit, které dělaly ženám největší problém, jelikož při nich dochází ke zvýšení nitrobršního tlaku a možnému nechtěnému úniku moči. Všechny ženy, bez ohledu na zařazení do skupiny, uvedly v dotazníku na začátku studie, že se cítily méně atraktivně a špatně. Uváděly také obavu kvůli možnému úniku moči. U experimentální skupiny došlo v těchto oblastech ke zlepšení. Z výsledků lze vyvodit, že terapie dle metody Ludmily Mojžíšové měla efekt na zvýšení kvality života. K podobným závěrům došli i autoři Ptak a kol., kteří hodnotili vliv 12týdenního PFMT cvičení u 137 žen se stresovou inkontinencí na kvalitu života pomocí dotazníku QoL. Ženy byly rozděleny do dvou skupin – jedna skupina podstoupila pouze PFMT program, druhá skupina podstoupila PFMT program v kombinaci s aktivací m. transversus abdominis. Z výsledků studie vyplývá, že u obou skupin došlo ke zvýšení kvality života, především v oblastech fyzické aktivity, emočního dopadu a sebepojetí, nicméně u skupiny se synergickou aktivací m. transversus abdominis byla větší míra zlepšení (Ptak et al. 2019). Zvýšení kvality života udává také Bø ve své studii provedené u 59 žen se stresovou inkontinencí.

Ženám v experimentální skupině, které podstoupily 6měsíční program založený na aktivaci svalů PD 3x denně po 8–12 opakováních, se statisticky významně zlepšila kvalita života v porovnání s kontrolní skupinou, která nepodstoupila žádný program. Došlo ke zlepšení především v oblastech fyzické aktivity, sexuálního a sociálního života (Bø et al. 2000). Stejně závěry potvrzuje i metaanalýza z roku 2023, která analyzovala 10 studií, ve kterých bylo zahrnuto celkem 1648 žen (Curillo-Aguirre a Gea-Izquierdo 2023).

Z výsledků této studie vyplývá, že terapie měla efekt, který přetrvával i po ukončení terapií. I zde by bylo vhodné studii rozšířit na delší časový úsek a znovu ženy otestovat pomocí dotazníku po delším časovém úseku od ukončení terapií.

Jak bylo popsáno v teoretické části práce, se stresovou inkontinencí se v posledních letech dává do souvislosti bolest spodních zad. Všechny účastnice této studie uvedly na začátku bolest spodních zad – v experimentální skupině byla průměrná hodnota 5 (1,29), u kontrolní skupiny 4,14 (1,36), po provedení terapií došlo mezi skupinami ke statisticky významnému rozdílu, p-hodnota 0,001, a ke zmírnění bolestivosti, tím byla přijata hypotéza č. 8. U kontrolní skupiny došlo k mírnému zlepšení, které ale nebylo statisticky významné. Studie se shodují, že větší prevalence stresové inkontinence je u žen, které trpí bolestmi spodních zad (Eliasson et al. 2008; Alghadir et al. 2021; Bush et al. 2013). Posílení svalů pánevního dna může být jednou z možností terapie, kterou lze tyto bolesti zad zmírnit, což potvrzuje mimo jiné studie provedena autory Bi a kol., kteří zkoumali souvislost mezi posilováním svalů pánevního dna při terapii pacientů s LBP. Kontrolní skupina podstoupila léčbu ultrazvukem v kombinaci s posílením svalů v oblasti bederní páteře, experimentální skupina podstoupila navíc léčbu na posílení svalů pánevního dna. Celková doba trvání byla 24 týdnů. Výsledky ukazují, že bolestivost spodních zad se významně snížila u experimentální skupiny, která měla terapii zaměřenou i na posílení svalů pánevního dna. Dle autorů studie lze vyvodit, že terapie svalů pánevního dna v kombinaci s „běžnou“ terapií zad má benefity a může ulevit od bolesti (Bi et al. 2013).

V zahraničních studiích, které zkoumají vliv terapie stresové inkontinence na bolesti spodních zad, je ve většině případů hodnoceno samotné posílení svalů pánevního dna nebo kombinace posílení s jinou metodou. V našem případě je využita metoda, ve které dochází po jejím ošetření k reflexním změnám a ve které není analyticky pracováno s pánevním dnem. Ludmila Mojžíšová uvádí, že je metoda vhodná pro osoby s bolestmi zad, což je potvrzeno například studií, do které bylo zapojeno 25 osob s bolestmi zad v experimentální skupině a 10 osob bez obtíží (kontrolní skupina). Po mobilizaci, po které mimo jiné došlo u experimentální skupiny ke zvýšení hodnoty kožního odporu, udávala

většina ošetřovaných úlevu od bolesti (Rokyta et al. 1992). Je tedy otázkou, zda na výsledný efekt mělo vliv samotné ošetření, či zlepšení aktivity svalů PD. Pro širší zkoumání by mohlo být zajímavé porovnat účinek této metody u jedné skupiny a druhé skupiny sledovat vliv kombinace cíleného posilování svalů PD a ošetření touto metodou.

Ačkoliv ženy byly edukovány v problematice a anatomii svalů pánevního dna, domnívám se, že bylo vhodné zařadit jako součást terapie cílenou relaxaci a cílené posílení těchto svalů, což ve své článku *Jak se vyvíjí metoda Ludmily Mojžíšové?* zmiňuje také Vlasta Bezdová (Bezdová 2017).

## 5.1 Limity studie

Hlavním limitem této studie je především malý počet zúčastněných žen kvůli časové náročnosti, jelikož by nebylo možné z časových důvodů provádět po dobu 6 týdnů více než původně plánovaných 8 cca 45minutových terapií týdně u experimentální skupiny. Přestože se podařilo některé hypotézy potvrdit, rozšíření studie na větší vzorek by mohlo přinést hlubší porozumění zkoumané oblasti, budoucí výzkum by tak mohl přinést přesnější závěry, které by mohly být relevantní pro širší populaci.

Dále by bylo vhodné sledovat dlouhodobější efekt terapie na kvalitu života žen. Kvalita života se v experimentální skupině zlepšila, což bylo potvrzeno testováním po 6 a 10 týdnech od zahájení studie, bylo by vhodné toto testování provést po delší době, například po 6 měsících, a porovnat hodnoty s předchozími daty.

Vstupní i výstupní ultrazvukové měření bylo z časových a organizačních důvodů kliniky provedeno třemi lékařkami, což může být považováno za další limit této studie. Ačkoliv má měření transabdominálním ultrazvukem přesný postup a je mnohem objektivnější než například vyšetření palpací, mohlo i tak dojít k rozdílům v měření a výsledky jednotlivých žen se tak mohly lišit.

Za další limit této studie lze považovat skutečnost, že domluvené terapie neprobíhaly vždy s pravidelným týdenním rozstupem, ačkoliv všechny ženy absolvovaly všech 6 naplánovaných terapií. Během studie bylo třeba u každé z účastnic z časových důvodů na jejich straně terapii alespoň jednou přesunout na pozdější termín, přičemž tak vznikl větší rozstup mezi terapiemi. Účastnice byly taktéž instruovány ke cvičení v domácím prostředí, nelze ale ověřit či zkontrolovat, zda toto doporučení dodržovaly či nikoliv.

## 6 ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo sledovat vliv terapie prováděné dle metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu svalů pánevního dna měřenou pomocí transabdominálního ultrazvuku u žen se stresovou inkontinencí. Pomocí ultrazvuku byly v pozicích vleže a vestoje sledovány 3 parametry – zdvih při maximální kontrakci, výdrž svalů pánevního dna a počet rychlých kontrakcí svalů pánevního dna.

Vedlejším cílem této práce bylo zjistit, zda má terapie prováděná dle této metody vliv na kvalitu života hodnocenou dotazníkem CONTILIFE. Dalším cílem bylo vyhodnotit vliv této metody na bolestivost spodních zad hodnocenou vizuální analogovou škálou (VAS), která se u žen trpících stresovou inkontinencí současně vyskytovala.

Do studie bylo zahrnuto celkem 13 žen se stresovou inkontinencí, které byly rozděleny do experimentální a kontrolní skupiny. Obě skupiny byly vyšetřeny transabdominálním ultrazvukem, vyplnily dotazník CONTILIFE a byly vyšetřeny autorkou práce. Experimentální skupina podstoupila 6týdenní terapii dle metody Ludmily Mojžíšové, kontrolní skupina terapii nepodstoupila.

Z výsledků ultrazvukového měření vyplývá, že došlo ke statisticky významným změnám u experimentální skupiny v rozdílu zdvihu vestoje na začátku a na konci měření, p-hodnota 0,038, průměrně se skupina zlepšila o 2,1 mm. U experimentální skupiny se také statisticky významně zvýšil rozdíl počtu jednosekundových kontrakcí vestoje na začátku a na konci měření, p-hodnota 0,049, průměrně o 10,3 opakování. U ostatních sledovaných parametrů došlo také ke zlepšení, ačkoliv změna nebyla na statisticky významné hladině. Z dat vyhodnocených z dotazníku CONTILIFE vyplývá, že došlo ke statisticky významnému rozdílu mezi počátečními a koncovými hodnotami po 6 týdnech, p-hodnota 0,01, a po 10 týdnech, p-hodnota 0,009. Průměrně se experimentální skupina zlepšila ve skóre o 14,67 po 6 týdnech a o 14,83 po 10 týdnech, došlo tedy ke zvýšení kvality života. U experimentální skupiny došlo ke statisticky významnému rozdílu hodnot na VAS škále na začátku a na konci studie, p-hodnota 0,001, bolestivost spodních zad se průměrně snížila z 5 na 2,17.

Z provedeného zkoumání tedy vyplývá, že terapie prováděná dle metody Ludmily Mojžíšové má pozitivní efekt na aktivitu svalů pánevního dna hodnocenou pomocí transabdominálního ultrazvuku v pozici vestoje, na kvalitu života a na snížení bolestivosti spodních zad u žen se stresovou inkontinencí. Toto zkoumání by bylo vhodné rozšířit o větší vzorek žen.

## REFERENČNÍ SEZNAM

1. ABDEL-FATTAH, Mohamed, David COOPER, Tracey DAVIDSON, Mary KILONZO, Md HOSSAIN, Dwayne BOYERS, Kiron BHAL, Judith WARDLE, James N'DOW, Graeme MACLENNAN a John NORRIE, 2022. Single-Incision Mini-Slings for Stress Urinary Incontinence in Women. *The New England Journal of Medicine* [online]. **386**(13), 1230–1243. ISSN 1533-4406. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMoa2111815
2. ALGHADIR, Ahmad H., Cynthia TSE, Amir IQBAL, Mariam AL-KHATER a Ghadeer AL-RASHEED, 2021. The Prevalence and Association of Stress Urinary Incontinence, Core Muscle Endurance, and Low Back Pain among Married Women in Saudi Arabia: A Case-Control Study. *BioMed Research International* [online]. **2021**, 5533241. ISSN 2314-6141. Dostupné z: doi:10.1155/2021/5533241
3. ALOUINI, Souhail, Sejla MEMIC a Annabelle COUILLANDRE, 2022. Pelvic Floor Muscle Training for Urinary Incontinence with or without Biofeedback or Electrostimulation in Women: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **19**(5), 2789. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph19052789
4. ANDĚL, Petr, Matěj ŠKROVINA, Vladimír BENČURIK a Mária MACHÁČKOVÁ, 2021. *Poruchy pánevního dna: stručné základy chirurgické perineologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-529-0.
5. ARAB, Amir Massoud, Roxana Bazaz BEHBAHANI, Leila LORESTANI a Afsaneh AZARI, 2009. Correlation of digital palpation and transabdominal ultrasound for assessment of pelvic floor muscle contraction. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. **17**(3), e75-79. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1179/jmt.2009.17.3.75E
6. ARAB, Amir Massoud, Roxana Bazaz BEHBAHANI, Leila LORESTANI a Afsaneh AZARI, 2010. Assessment of pelvic floor muscle function in women with and without low back pain using transabdominal ultrasound. *Manual Therapy* [online]. **15**(3), 235–239. ISSN 1532-2769. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2009.12.005
7. ARAB, Amir Massoud, Mahshid CHEHREHRAZI a Behrouz PARHAMPOUR, 2011. Pelvic floor muscle assessment in standing and lying position using transabdominal ultrasound: Comparison between women with and without stress urinary incontinence. *Australian and New Zealand Continence Journal* [online]. **17**(1), 19–23. ISSN 2208-5750. Dostupné z: doi:doi/10.3316/informit.822572130312856
8. ASHTON-MILLER, James A., Denise HOWARD a John O. L. DELANCEY, 2001. The Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor and Stress Continence Control System. *Scandinavian journal of urology and nephrology. Supplementum*. (207), 1–125. ISSN 0300-8886.

9. BEZVODOVÁ, Vlasta, 2014. Rehabilitační léčba některých druhů ženské sterility metodou Ludmily Mojžíšové. Certifikovaný kurz Ministerstvem zdravotnictví ČR. In: . Praha.
10. BEZVODOVÁ, Vlasta, 2017. Jak se vyvíjí metoda Ludmily Mojžíšové? *Umění fyzioterapie*. (3), 32–36. ISSN 2464-6784.
11. BI, Xia, Jiangxia ZHAO, Lei ZHAO, Zhihao LIU, Jinming ZHANG, Dan SUN, Lei SONG a Yun XIA, 2013. Pelvic floor muscle exercise for chronic low back pain. *The Journal of International Medical Research* [online]. **41**(1), 146–152. ISSN 1473-2300. Dostupné z: doi:10.1177/0300060513475383
12. BITNAR, Petr, 2022. Vybrané kapitoly myofasciálního bolestivého syndromu v oblasti pánve. *Umění fyzioterapie*. (13), 5–19. ISSN 2464-6784.
13. BLOMQUIST, Joan L., Megan CARROLL, Alvaro MUÑOZ a Victoria L. HANDA, 2020. Pelvic floor muscle strength and the incidence of pelvic floor disorders after vaginal and cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. **222**(1), 62.e1-62.e8. ISSN 1097-6868. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2019.08.003
14. BØ, K., T. TALSETH a A. VINSNES, 2000. Randomized controlled trial on the effect of pelvic floor muscle training on quality of life and sexual problems in genuine stress incontinent women. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*. **79**(7), 598–603. ISSN 0001-6349.
15. BØ, Kari a Hanne Borg FINCKENHAGEN, 2003. Is there any difference in measurement of pelvic floor muscle strength in supine and standing position? *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica* [online]. **82**(12), 1120–1124. ISSN 0001-6349. Dostupné z: doi:10.1046/j.1600-0412.2003.00240.x
16. BØ, Kari, Karoline NÆSS, Jette STÆR-JENSEN, Franziska SIAFARIKAS, Marie ELLSTRÖM ENGH a Gunvor HILDE, 2022. Recovery of pelvic floor muscle strength and endurance 6 and 12 months postpartum in primiparous women-a prospective cohort study. *International Urogynecology Journal* [online]. **33**(12), 3455–3464. ISSN 1433-3023. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-022-05334-y
17. BØ, Kari a Margaret SHERBURN, 2005. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Physical Therapy* [online]. **85**(3), 269–282. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/85.3.269
18. BØ, Kari, Margaret SHERBURN a Trevor ALLEN, 2003. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **22**(6), 582–588. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.10139
19. BOWER, W. F., J. W. CHASE a B. C. STILLMAN, 2006. Normative pelvic floor parameters in children assessed by transabdominal ultrasound. *The Journal of Urology* [online]. **176**(1), 337–341. ISSN 0022-5347. Dostupné z: doi:10.1016/S0022-5347(06)00304-1

20. BOYLE, Rhianon, E. Jean C. HAY-SMITH, June D. CODY a Siv MØRKVED, 2014. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and fecal incontinence in antenatal and postnatal women: a short version Cochrane review. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **33**(3), 269–276. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.22402
21. BOZKURT, Murat, Ayşe Ender YUMRU a Levent ŞAHİN, 2014. Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology* [online]. **53**(4), 452–458. ISSN 1875-6263. Dostupné z: doi:10.1016/j.tjog.2014.08.001
22. BUDSKÁ, Nikol, 2023. Osobní sdělení vedoucí práce.
23. BUSH, Heather M., Stacey PAGOREK, Janice KUPERSTEIN, Jing GUO, Katie N BALLERT a Leslie J CROFFORD, 2013. The Association of Chronic Back Pain and Stress Urinary Incontinence: A Cross-Sectional Study. *Journal of women's health physical therapy* [online]. **37**(1), 11–18. ISSN 1556-6803. Dostupné z: doi:10.1097/JWH.0b013e31828c1ab3
24. CALDA, Pavel, Miroslav BŘEŠŤÁK a Daniela FISCHEROVÁ, 2010. *Ultrazvuková diagnostika v těhotenství a gynekologii*. Druhé rozšířené a kompletně přepracované vydání. Praha: Aprofema. ISBN 978-80-903706-2-3.
25. CERRUTO, Maria Angela, Ermes VEDOVI, William MANTOVANI, Carolina D'ELIA a Walter ARTIBANI, 2012. Effects of ankle position on pelvic floor muscle electromyographic activity in female stress urinary incontinence: preliminary results from a pilot study. *Archivio Italiano Di Urologia, Andrologia: Organo Ufficiale [di] Societa Italiana Di Ecografia Urologica E Nefrologica*. **84**(4), 184–188. ISSN 1124-3562.
26. CORRADO, Bruno, Benedetto GIARDULLI, Francesco POLITO, Salvatore APREA, Mariangela LANZANO a Concetta DODARO, 2020. The Impact of Urinary Incontinence on Quality of Life: A Cross-Sectional Study in the Metropolitan City of Naples. *Geriatrics* [online]. **5**(4), 96. ISSN 2308-3417. Dostupné z: doi:10.3390/geriatrics5040096
27. CURILLO-AGUIRRE, César Adrián a Enrique GEA-IZQUIERDO, 2023. Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training on Quality of Life in Women with Urinary Incontinence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina* [online]. **59**(6), 1004. ISSN 1010-660X. Dostupné z: doi:10.3390/medicina59061004
28. ČAŇOVÁ, Jana, 2019. *Screening funkce svalů pánevního dna u fyzioterapeutek* [online]. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce PhDr. Ingrid Palaščíková Špringrová, Ph.D. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/20.500.11956/110142>
29. ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.
30. DANNECKER, Christian a Christoph ANTHUBER, 2000. The effects of childbirth on the pelvic-floor [online]. **28**(3), 175–184. Dostupné z: doi:10.1515/JPM.2000.025

31. DE ABREU, Douglas Lima, Pedro Teixeira Vidinha RODRIGUES, Leticia AMARAL CORRÊA, Adriana de Carvalho LACOMBE, Dianne ANDREOTTI a Leandro Alberto Calazans NOGUEIRA, 2019. The relationship between urinary incontinence, pelvic floor muscle strength and lower abdominal muscle activation among women with low back pain. *European Journal of Physiotherapy* [online]. **21**(1), 2–7. ISSN 2167-9169. Dostupné z: doi:10.1080/21679169.2018.1435720
32. DE ARAUJO, Camila Carvalho, Suelene A. COELHO, Paulo STAHLSCHMIDT a Cassia R. T. JULIATO, 2018. Does vaginal delivery cause more damage to the pelvic floor than cesarean section as determined by 3D ultrasound evaluation? A systematic review. *International Urogynecology Journal* [online]. **29**(5), 639–645. ISSN 1433-3023. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-018-3609-3
33. DELANCEY, J. O., 1994. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. **170**(6), 1713–1720; discussion 1720-1723. ISSN 0002-9378. Dostupné z: doi:10.1016/s0002-9378(94)70346-9
34. DIETZ, H. P., 2004a. Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [online]. **23**(1), 80–92. ISSN 1469-0705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.939
35. DIETZ, H. P., 2004b. Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part II: three-dimensional or volume imaging. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* [online]. **23**(6), 615–625. ISSN 0960-7692. Dostupné z: doi:10.1002/uog.1072
36. DIETZ, H. P., B. CLARKE a P. HERBISON, 2002. Bladder neck mobility and urethral closure pressure as predictors of genuine stress incontinence. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **13**(5), 289–293. Dostupné z: doi:10.1007/s001920200063
37. DIETZ, H. P., P. D. WILSON a B. CLARKE, 2001. The use of perineal ultrasound to quantify levator activity and teach pelvic floor muscle exercises. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **12**(3), 166–168; discussion 168-169. Dostupné z: doi:10.1007/s001920170059
38. DIETZ, Hans Peter, 2013. Pelvic floor trauma in childbirth. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* [online]. **53**(3), 220–230. ISSN 1479-828X. Dostupné z: doi:10.1111/ajo.12059
39. DUFOUR, Sinéad, Brittany VANDYKEN, Marie-Jose FORGET a Carolyn VANDYKEN, 2018. Association between lumbopelvic pain and pelvic floor dysfunction in women: A cross sectional study. *Musculoskeletal Science & Practice* [online]. **34**, 47–53. ISSN 2468-7812. Dostupné z: doi:10.1016/j.msksp.2017.12.001
40. DUMOULIN, Chantale, Licia P. CACCIARI a E. Jean C. HAY-SMITH, 2018. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*



[online]. (10) [vid. 2023-01-10]. ISSN 1465-1858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD005654.pub4

41. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Speciální kineziologie*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.
42. DZVINČUK, Petr, Eva LÁTALOVÁ a Otakar MÜLLER, 2008. *Inkontinence moči z pohledu gynekologa* [online]. 2008. Dostupné z: www.internimedicina.cz
43. ELIASSON, Kerstin, Britt ELFVING, Birgitta NORDGREN a Eva MATTSSON, 2008. Urinary incontinence in women with low back pain. *Manual Therapy* [online]. **13**(3), 206–212. ISSN 1532-2769. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2006.12.006
44. FINKELSTEIN, Murray M., 2002. Medical conditions, medications, and urinary incontinence. Analysis of a population-based survey. *Canadian Family Physician Medecin De Famille Canadien*. **48**, 96–101. ISSN 0008-350X.
45. FRAWLEY, Helena C., Mary P. GALEA, Bev A. PHILLIPS, Margaret SHERBURN a Kari BØ, 2006. Effect of test position on pelvic floor muscle assessment. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **17**(4), 365–371. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-005-0016-3
46. FRAWLEY, Helena, Beth SHELLY, Melanie MORIN, Stéphanie BERNARD, Kari BØ, Giuseppe Alessandro DIGESU, Tamara DICKINSON, Sanchia GOONEWARDENE, Doreen MCCLURG, Mohammad S. RAHNAMA'I, Alexis SCHIZAS, Marijke SLIEKER-TEN HOVE, Satoru TAKAHASHI a Jenniffer VOELKL GUEVARA, 2021. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **40**(5), 1217–1260. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.24658
47. FRIGERIO, Matteo, Marta BARBA, Alice COLA, Andrea BRAGA, Angela CELARDO, Gaetano Maria MUNNO, Maria Teresa SCHETTINO, Primo VAGNETTI, Fulvio DE SIMONE, Alessandra DI LUCIA, Giulia GRASSINI a Marco TORELLA, 2022. Quality of Life, Psychological Wellbeing, and Sexuality in Women with Urinary Incontinence—Where Are We Now: A Narrative Review. *Medicina* [online]. **58**(4), 525. ISSN 1010-660X. Dostupné z: doi:10.3390/medicina58040525
48. GÁGYOR, D., 2016. Současné možnosti ultrazvukové diagnostiky v urogynologii. *Česká gynekologie* [online] [vid. 2023-01-21]. Dostupné z: <https://www.cs-gynekologie.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2016-4-12/soucasne-moznosti-ultrazvukove-diagnostiky-v-urogynologii-59609>
49. GHADERI, Fariba, Khadijeh MOHAMMADI, Ramin AMIR SASAN, Saeed NIKO KHESLAT a Ali E. OSKOUEI, 2016. Effects of Stabilization Exercises Focusing on Pelvic Floor Muscles on Low Back Pain and Urinary Incontinence in Women. *Urology* [online]. **93**, 50–54. ISSN 1527-9995. Dostupné z: doi:10.1016/j.urology.2016.03.034

50. GIMENEZ, Márcia Maria, Fátima Faní FITZ, Leticia DE AZEVEDO FERREIRA, Maria Augusta Tezelli BORTOLINI, Patrícia Virgínia Silva LORDÊLO a Rodrigo Aquino CASTRO, 2022. Pelvic floor muscle function differs between supine and standing positions in women with stress urinary incontinence: an experimental crossover study. *Journal of Physiotherapy* [online]. **68**(1), 51–60. ISSN 1836-9553. Dostupné z: doi:10.1016/j.jphys.2021.12.011
51. HALAŠKA, Michael et al., 2004. *Urogynekologie*. První vydání. Praha: Galén. ISBN ISBN 80-7262-272-2.
52. HALSKI, Tomasz, Lucyna SŁUPSKA, Robert DYMAREK, Janusz BARTNICKI, Urszula HALSKA, Agata KRÓL, Małgorzata PAPROCKA-BOROWICZ, Janusz DEMBOWSKI, Romuald ZDROJOWY a Kuba PTASZKOWSKI, 2014. Evaluation of Bioelectrical Activity of Pelvic Floor Muscles and Synergistic Muscles Depending on Orientation of Pelvis in Menopausal Women with Symptoms of Stress Urinary Incontinence: A Preliminary Observational Study. *BioMed Research International* [online]. **2014**, 274938. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:10.1155/2014/274938
53. HANDA, Victoria L., Joan L. BLOMQUIST, Leise R. KNOEPP, Kay A. HOSKEY, Kelly C. MCDERMOTT a Alvaro MUÑOZ, 2011. Pelvic floor disorders 5-10 years after vaginal or cesarean childbirth. *Obstetrics and Gynecology* [online]. **118**(4), 777–784. ISSN 1873-233X. Dostupné z: doi:10.1097/AOG.0b013e3182267f2f
54. HAVLÍČKOVÁ, Michaela, 2017a. Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. *Umění fyzioterapie*. (3), 12–18. ISSN 2464-6784.
55. HAVLÍČKOVÁ, Michaela, 2017b. Rehabilitace v gynekologii, Rehabilitace u dysfunkce svalů pánevního dna. In: *Léčebná rehabilitace ve vybraných oborech*. Praha: Raabe. ISBN 978-80-7496-314-8.
56. HAVLÍČKOVÁ, Michaela, 2021. Klinická zkušenost s bolestivými stavy pánevního dna u mužů. *Umění fyzioterapie*. (11), 18–25. ISSN 2464-6784.
57. HNÍZDIL, Jan, 1996. *Léčebné a rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-187-9.
58. HODGES, P. W., J. E. BUTLER, D. K. MCKENZIE a S. C. GANDEVIA, 1997. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *The Journal of Physiology* [online]. **505**(2), 539–548. ISSN 1469-7793. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-7793.1997.539bb.x
59. HODGES, Paul W. a S. C. GANDEVIA, 2000. Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. *The Journal of Physiology* [online]. **522**(1), 165–175. ISSN 1469-7793. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-7793.2000.t01-1-00165.xm
60. HOFFMAN, Donna, 2011. Understanding multisymptom presentations in chronic pelvic pain: the inter-relationships between the viscera and myofascial pelvic floor dysfunction. *Current Pain and Headache Reports* [online]. **15**(5), 343–346. ISSN 1534-3081. Dostupné z: doi:10.1007/s11916-011-0215-1

61. HOFMAN, David a Jitka MALÁ, 2022. Vliv mobilizace žebber dle Ludmily Mojžíšové na svalové napětí a trofiku šijových svalů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. **29**(1), 22–26. ISSN 1803-6597. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.48095/crrhfl202222>
62. HOLAŇOVÁ, R., J. KRHUT, K. HEGEDŮSOVÁ, M. GÄRTNER a J. TVRDÍK, 2010. Výsledky fyzioterapie dle „Ostravského konceptu“ u pacientek s močovou inkontinencí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **2**, 63–66. ISSN 1211-2658.
63. HOLAŇOVÁ, Romana a Jan KRHUT, 2010. Fyzioterapeutické přístupy v konzervativní léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi* [online]. 308–309. Dostupné z: doi:<https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2010/06/04.pdf>
64. HOLAŇOVÁ, Romana, Jan KRHUT a Iva MUROŇOVÁ, 2007. Funkční vyšetření pánevního dna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **11**(6), 87–90. ISSN 1211-2658.
65. HORČIČKA, Lukáš, 2009. Kvalita života žen s močovou inkontinencí. *Česká geriatrická revue*. **7**(1), 22–25. ISSN 1214-0732.
66. HORČIČKA, Lukáš, Roman ZACHOVAL, Jana VLKOVÁ, Dana MORAVČÍKOVÁ a Eva TOPINKOVÁ, 2021. *Diagnostika a léčba močové inkontinence u žen: doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře 2021*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP. ISBN 978-80-88280-23-1.
67. HU, Jocelyn S. a Elyse Fiore PIERRE, 2019. Urinary Incontinence in Women: Evaluation and Management. *American Family Physician*. **100**(6), 339–348.
68. HUANG, Lu, Zhi-Yuan ZHANG, Hong LIU, Min GAO, Xiao-Qi WANG, Xiao-Qin DUAN a Zhong-Liang LIU, 2023. Most of the pelvic floor muscle functions in women differ in different body positions, yet others remain similar: systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Medicine* [online]. **10**, 1252779. ISSN 2296-858X. Dostupné z: doi:[10.3389/fmed.2023.1252779](https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1252779)
69. HUBÁČKOVÁ, Jana, 2021. *Vztah funkce svalů pánevního dna a bolestí bederní páteře* [online]. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd. Vedoucí práce PhDr. Ingrid Palašáková Špringrová, Ph.D. Dostupné z: <https://theses.cz/id/uaom7j/>
70. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, 2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-674-6.
71. HURTLÍKOVÁ, I. a A. REPKOVÁ, 2020. Vliv fyzioterapie na stresovou močovou inkontinenci u žen. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **2**, 87–91. ISSN 1211-2658.
72. CHMIELEWSKA, Daria, Magdalena STANIA, Grzegorz SOBOTA, Krystyna KWAŚNA, Edward BŁASZCZAK, Jakub TARADAJ a Grzegorz JURAS, 2015. Impact of Different Body Positions on Bioelectrical Activity of the Pelvic Floor Muscles in Nulliparous Continent Women. *BioMed Research International* [online]. **2015**, 905897. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:[10.1155/2015/905897](https://doi.org/10.1155/2015/905897)

73. INTERNATIONAL CONTINENCE SOCIETY, 2018. Stress urinary incontinence. *ICS* [online] [vid. 2023-06-21]. Dostupné z: <https://www.ics.org/committees/standardisation/terminologydiscussions/sui>
74. JULIATO, Cássia Raquel Teatin, 2020. Impact of Vaginal Delivery on Pelvic Floor. *RBGO Gynecology & Obstetrics* [online]. **42**(2), 65–66. ISSN 0100-7203. Dostupné z: doi:10.1055/s-0040-1709184
75. JURÁKOVÁ, M., M. HUSER, O. SZABOVÁ, P. VENTRUBA, I. BELKOV a P. VAŠEK, 2017. Chirurgická léčba stresové inkontinence moči u žen - od jehel až k (mini)pásce. *Česká gynekologie*. **82**(1), 65–71. ISSN 1805-4455.
76. KAČINETZOVÁ, Alena, Martina JUHAŇÁKOVÁ a Milena KOLÁŘOVÁ, 2010. *Rehabilitace: sborník příspěvků*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-299-1.
77. KALEJAIYE, Odunayo, Monika VIJ a Marcus John DRAKE, 2015. Classification of stress urinary incontinence. *World Journal of Urology* [online]. **33**(9), 1215–1220. ISSN 1433-8726. Dostupné z: doi:10.1007/s00345-015-1617-1
78. KANNAN, Priya, Stanley WINSER, Ravindra GOONETILLEKE a Gladys CHEING, 2019. Ankle positions potentially facilitating greater maximal contraction of pelvic floor muscles: a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation* [online]. **41**(21), 2483–2491. ISSN 1464-5165. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2018.1468934
79. KELLY, Malina, B.-K. TAN, Judith THOMPSON, Sara CARROLL, Melissa FOLLINGTON, Alicia ARNDT a Melissa SEET, 2007. Healthy adults can more easily elevate the pelvic floor in standing than in crook-lying: an experimental study. *The Australian Journal of Physiotherapy* [online]. **53**(3), 187–191. ISSN 0004-9514. Dostupné z: doi:10.1016/s0004-9514(07)70026-0
80. KOLÁŘ, Pavel, 2006. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **13**(4), 155–170. ISSN 1211-2658.
81. KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-7262-657-1.
82. KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT, 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. (5), 270–275. ISSN 1213-1814. Dostupné z: doi:<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
83. KOLOMBO, Ivan, Jitka KOLOMBOVÁ a Jaroslav PORŠ, 2008. Stresová inkontinence u žen – 1. část. *Urologie pro praxi*. **9**(6), 292–300.
84. KOLOMBO, Ivan, Jitka KOLOMBOVÁ a Jaroslav PORŠ, 2009. Stresová inkontinence u žen – 2. část. *Urologie pro praxi*. **10**(1), 11–20.
85. KRHOVSKÝ, Miroslav, 2011. Biomechanický pohled na struktury ženského pánevního dna. *Medicina pro praxi* [online]. 379–384. Dostupné z: doi:<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/09/08.pdf>

86. KRHUT, Jan, Romana HOLAŇOVÁ, Marcel GÄRTNER a David MÍKA, 2015. Fyzioterapie v léčbě inkontinence moči u žen [online]. **19**(2), 131–136. ISSN 1803-5310. Dostupné z: doi:<https://www.czechurol.cz/pdfs/cur/2015/02/05.pdf>
87. KROFTA, Ladislav, Michal OTCENÁSEK, Eva KASÍKOVÁ a Jaroslav FEYEREISL, 2009. Pubococcygeus-puborectalis trauma after forceps delivery: evaluation of the levator ani muscle with 3D/4D ultrasound. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **20**(10), 1175–1181. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-009-0837-6
88. LAUSEN, Adi, Louise MARSLAND, Samantha HEAD, Joanna JACKSON a Berthold LAUSEN, 2018. Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial. *BMC women's health* [online]. **18**(1), 16. ISSN 1472-6874. Dostupné z: doi:10.1186/s12905-017-0503-y
89. LEWIT, Karel, 1999. Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. (2), 46–48. ISSN 1211-2658.
90. LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Páté přepracované vydání. Praha: nakladatelství Sdělovací technika, spol. s r. o. ISBN 80-86645-04-5.
91. LEWIT, Karel a Magdalena LEPŠÍKOVÁ, 2008. Chodidlo - významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **2008**(3), 99–104. ISSN 1211-2658.
92. LEWITOVÁ, Clara, 2006. Bránice, dýchání a vzpřímení. *Nadační fond Karla Lewita* [online]. Dostupné z: <https://www.karellewit.cz/lewitova-clara-branice-dychani-a-vzprimeni/>
93. MARTAN, A., J. MAŠATA a K. ŠVABÍK, 2012. Vaginální tahuprosté páskové operace řešící stresový typ inkontinence moči u žen. *Česká gynekologie*. **77**(4), 299–304. ISSN 1805-4455.
94. MARTAN, Alois, Jaromír MAŠATA a Kamil ŠVABÍK, 2013. *Nové operační a léčebné postupy v urogynélogii: řešení stresové inkontinence moči, defektů pánevního dna a OAB u žen*. Druhé, rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-348-0.
95. MASTWYK, Sally, Jodie MCCLELLAND, Melinda Mary COOPER a Helena C. FRAWLEY, 2022. Pelvic floor muscle function in the standing position in women with pelvic floor dysfunction. *International Urogynecology Journal* [online]. **33**(9), 2435–2444. ISSN 1433-3023. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-021-05003-6
96. MAŠATA, J., K. ŠVABÍK a A. MARTAN, 2012. Ultrazvuk v urogynélogii. *Česká gynekologie*. **77**(4), 292–298. ISSN 1805-4455.
97. MEMON, Hafsa U a Victoria L HANDA, 2013. Vaginal Childbirth and Pelvic Floor Disorders. *Women's Health* [online]. **9**(3), 265–277. ISSN 1745-5057. Dostupné z: doi:10.2217/WHE.13.17

98. MONTAGUTI, Elisa, Luisa CARIELLO, Maria Gaia DODARO, Nicola RIZZO, Gianluigi PILU a Aly YOUSSEF, 2020. The role of a new three-dimensional ultrasound technique in the diagnosis of levator ani muscle avulsion. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **39**(1), 455–463. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.24236
99. MRÁZOVÁ, Michaela, 2021. *Vliv vizuální zpětné vazby s využitím transabdominálního ultrazvuku na míru aktivace svalů pánevního dna*. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury.
100. MURO, Satoru, Akimoto NIMURA, Takuya IBARA, Kenro CHIKAZAWA, Masataka NAKAZAWA a Keiichi AKITA, 2022. Anatomical basis for contribution of hip joint motion by the obturator internus to defaecation/urinary functions by the levator ani via the obturator fascia. *Journal of Anatomy* [online]. **242**(4), 657–665. ISSN 0021-8782. Dostupné z: doi:10.1111/joa.13810
101. NAVARRO BRAZÁLEZ, Beatriz, María TORRES LACOMBA, Pedro DE LA VILLA, Beatriz SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Virginia PRIETO GÓMEZ, Ángel ASÚNSOLO DEL BARCO a Linda MCLEAN, 2018. The evaluation of pelvic floor muscle strength in women with pelvic floor dysfunction: A reliability and correlation study. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **37**(1), 269–277. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23287
102. NEELS, Hedwig, Stefan DE WACHTER, Jean-Jacques WYNDAELE, Tinne VAN AGGELPOEL a Alexandra VERMANDEL, 2018. Common errors made in attempt to contract the pelvic floor muscles in women early after delivery: A prospective observational study. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology* [online]. **220**, 113–117. ISSN 1872-7654. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2017.11.019
103. NEUMANN, P. a V. GILL, 2002. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **13**(2), 125–132. Dostupné z: doi:10.1007/s001920200027
104. NOVOTNÁ, Jarmila a Olga STRUSKOVÁ, 2017. *Metoda Ludmily Mojžíšové od A do Z*. Praha: NAKLADATELSTVÍ XYZ. ISBN 978-80-7505-855-3.
105. OKUMURA, Keiko, Kumiko YAMAGUCHI, Tatsuya TAMAKI, Kazuhiro OINUMA, Hikaru TOMOE a Keiichi AKITA, 2017. Prospective analyses of female urinary incontinence symptoms following total hip arthroplasty. *International Urogynecology Journal* [online]. **28**(4), 561–568. ISSN 1433-3023. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-016-3138-x
106. OTČENÁŠEK, Michal, 2017. Urogynekologie v přehledu pro fyzioterapeuty. *Umění fyzioterapie* [online]. (3), 4–11. Dostupné z: doi:2464-6784
107. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid, 2023. Gynekologicko-urologický koncept PPA. *Palaščák Pelvic Approach* [online]. [vid. 2024-01-02]. Dostupné z: <https://ppapelvic.com/>

108. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid a REDAKCE BLOGU KALÍŠEK.CZ, 2022. Palaščáková Špringrová: Realita o svalech pánevního dna není vždy příjemná, ale je důležité ji znát. *Kalíšek.cz* [online] [vid. 2024-01-02]. Dostupné z: <https://www.kalisek.cz/realita-o-svalech-panevniho-dna>
109. PAREZANOVIĆ-ILIĆ, Katarina, Branislav JEREMIĆ, Ljiljana MLADENOVIC-SEGEDI, Slobodan ARSENIJEVIĆ a Milorad JEVTIĆ, 2011. Physical therapy in the treatment of stress urinary incontinence. *Srpski Arhiv Za Celokupno Lekarstvo* [online]. **139**(9–10), 638–644. ISSN 0370-8179. Dostupné z: doi:10.2298/sarh1110638p
110. PESCHERS, U. M., A. GINGELMAIER, K. JUNDT, B. LEIB a T. DIMPFL, 2001. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **12**(1), 27–30. Dostupné z: doi:10.1007/s001920170090
111. PROKEŠOVÁ, Michaela, 2017. Aktuální trendy v konzervativní léčbě pánevního dna z pohledu fyzioterapie. *Umění fyzioterapie*. (3), 19–31. ISSN 2464-6784.
112. PROKEŠOVÁ, Michaela, 2021. Využití PNF konceptu při terapii poruch manifestujících se v oblasti pánve. *Umění fyzioterapie*. **11**, 5–16. ISSN 2464-6784.
113. PTAK, Magdalena, Sylwester CIECWIEZ, Agnieszka BRODOWSKA, Andrzej STARCZEWSKI, Jolanta NAWROCKA-RUTKOWSKA, Esther DIAZ-MOHEDO a Iwona ROTTER, 2019. The Effect of Pelvic Floor Muscles Exercise on Quality of Life in Women with Stress Urinary Incontinence and Its Relationship with Vaginal Deliveries: A Randomized Trial. *BioMed Research International* [online]. **2019**, 5321864. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:10.1155/2019/5321864
114. PTASZKOWSKI, Kuba, Romuald ZDROJOWY, Lucyna SLUPSKA, Janusz BARTNICKI, Janusz DEMBOWSKI, Tomasz HALSKI a Malgorzata PAPROCKA-BOROWICZ, 2017. Assessment of bioelectrical activity of pelvic floor muscles depending on the orientation of the pelvis in menopausal women with symptoms of stress urinary incontinence: continued observational study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. **53**(4), 564–574. ISSN 1973-9095. Dostupné z: doi:10.23736/S1973-9087.17.04475-6
115. ROKYTA, Richard, Ludmila MOJŽIŠOVÁ, Jaroslava BUŘITOVÁ a Norbert KŘÍŽ, 1992. *Rehabilitační metoda Ludmily Mojžíšové očima fyziologa: fyziologické principy a návody ke cvičení*. Praha: 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-85467-68-2.
116. ROMŽOVÁ, MUDr Miroslava, 2014. Možné příčiny vzniku inkontinence a jejich řešení. *FN Hradec Králové* [online]. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2014/05/05.pdf>
117. ROSENBAUM, Talli Y. a Annette OWENS, 2008. The role of pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic and genital pain-related sexual dysfunction (CME). *The Journal of Sexual Medicine* [online]. **5**(3), 513–523; quiz 524–525. ISSN 1743-6109. Dostupné z: doi:10.1111/j.1743-6109.2007.00761.x

118. ROSENBAUM, Talli Yehuda, 2007. Pelvic floor involvement in male and female sexual dysfunction and the role of pelvic floor rehabilitation in treatment: a literature review. *The Journal of Sexual Medicine* [online]. **4**(1), 4–13. ISSN 1743-6095. Dostupné z: doi:10.1111/j.1743-6109.2006.00393.x
119. ROZTOČIL, Aleš, 2008. *Moderní porodnictví*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1941-2.
120. RYBA, Luděk, Robert VYSKOČIL a Iva MARKOVÁ, 2022. Diferenciální diagnostika bolesti páteře, indikace fyzioterapie při bolesti zad. *Medicína pro praxi* [online]. **4**(19), 272–278. ISSN 1803-5310. Dostupné z: doi:10.36290/med.2022.042
121. SAPSFORD, R. R., P. W. HODGES, C. A. RICHARDSON, D. H. COOPER, S. J. MARKWELL a G. A. JULL, 2001. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **20**(1), 31–42. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/1520-6777(2001)20:1<31::aid-nau5>3.0.co;2-p
122. SHAFQAQ, Sadia, Amna Aamir KHAN a Musarrat KAZI, 2022. Effects of Iyengar Yoga on Pelvic Floor Muscle Strength and Endurance among Young Females with Stress Urinary Incontinence. *Pakistan Armed Forces Medical Journal* [online]. **72**(5), 1518–21. ISSN 2411-8842. Dostupné z: doi:10.51253/pafmj.v72i5.7691
123. SHEK, K. L. a H. P. DIETZ, 2010. Intrapartum risk factors for levator trauma. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* [online]. **117**(12), 1485–1492. ISSN 1471-0528. Dostupné z: doi:10.1111/j.1471-0528.2010.02704.x
124. SHERBURN, Margaret, Claire A. MURPHY, Sara CARROLL, Trevor J. ALLEN a Mary P. GALEA, 2005. Investigation of transabdominal real-time ultrasound to visualise the muscles of the pelvic floor. *The Australian Journal of Physiotherapy* [online]. **51**(3), 167–170. ISSN 0004-9514. Dostupné z: doi:10.1016/s0004-9514(05)70023-4
125. SIGURDARDOTTIR, Thorgerdur, Thora STEINGRIMSDOTTIR, Arni ARNASON a Kari BØ, 2011. Pelvic floor muscle function before and after first childbirth. *International Urogynecology Journal* [online]. **22**(12), 1497–1503. ISSN 1433-3023. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-011-1518-9
126. SKALKA, Pavol, 2002. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*. **3**(3), 94–100.
127. SMITH, Michelle D., Anne RUSSELL a Paul W. HODGES, 2014. The relationship between incontinence, breathing disorders, gastrointestinal symptoms, and back pain in women: a longitudinal cohort study. *The Clinical Journal of Pain* [online]. **30**(2), 162–167. ISSN 1536-5409. Dostupné z: doi:10.1097/AJP.0b013e31828b10fe
128. SOCHOROVÁ, Nataša a Věra VRÁNOVÁ, 2008. Inkontinence moči a její dopad na kvalitu života mnoha žen. *Urologie pro praxi*. **9**(6), 263–266.



129. SOLJANIK, Irina, Udo JANSSEN, Florian MAY, Helga FRITSCH, Christian G. STIEF, Ernst R. WEISSENBACHER, Klaus FRIESE a Andreas LIENEMANN, 2012. Functional interactions between the fossa ischioanalis, levator ani and gluteus maximus muscles of the female pelvic floor: a prospective study in nulliparous women. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [online]. **286**(4), 931–938. ISSN 1432-0711. Dostupné z: doi:10.1007/s00404-012-2377-4
130. TAMAKI, Tatsuya, Kazuhiro OINUMA, Hideaki SHIRATSUCHI, Keiichi AKITA a Satoshi IIDA, 2014. Hip dysfunction-related urinary incontinence: a prospective analysis of 189 female patients undergoing total hip arthroplasty. *International Journal of Urology: Official Journal of the Japanese Urological Association* [online]. **21**(7), 729–731. ISSN 1442-2042. Dostupné z: doi:10.1111/iju.12404
131. THOMPSON, Judith A., Peter B. O’SULLIVAN, Kathy BRIFFA, Patricia NEUMANN a Sarah COURT, 2005. Assessment of pelvic floor movement using transabdominal and transperineal ultrasound. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **16**(4), 285–292. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-005-1308-3
132. THOMPSON, Judith A., Peter B. O’SULLIVAN, N. Kathryn BRIFFA a Patricia NEUMANN, 2006. Altered muscle activation patterns in symptomatic women during pelvic floor muscle contraction and Valsalva manoeuvre. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **25**(3), 268–276. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20183
133. THOMPSON, Judith A., Peter B. O’SULLIVAN, N. Kathryn BRIFFA a Patricia NEUMANN, 2007. Comparison of transperineal and transabdominal ultrasound in the assessment of voluntary pelvic floor muscle contractions and functional manoeuvres in continent and incontinent women. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. **18**(7), 779–786. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-006-0225-4
134. TIM, Sabina a Agnieszka I. MAZUR-BIALY, 2021. The Most Common Functional Disorders and Factors Affecting Female Pelvic Floor. *Life* [online]. **11**(12), 1397. ISSN 2075-1729. Dostupné z: doi:10.3390/life11121397
135. TODHUNTER-BROWN, Alex, Christine HAZELTON, Pauline CAMPBELL, Andrew ELDERS, Suzanne HAGEN a Doreen MCCLURG, 2022. Conservative interventions for treating urinary incontinence in women: an Overview of Cochrane systematic reviews. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. **2022**(9), CD012337. ISSN 1469-493X. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD012337.pub2
136. TOSUN, Ozge Celiker, Ulas SOLMAZ, Atalay EKIN, Gokhan TOSUN, Cenk GEZER, Ahmet Mete ERGENOGLU, Ahmet Ozgur YENIEL, Emre MAT, Mehtap MALKOC a Niyazi ASKAR, 2016. Assessment of the effect of pelvic floor exercises on pelvic floor muscle strength using ultrasonography in patients with urinary incontinence: a prospective randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. **28**(2), 360–365. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.28.360

137. TUTTLE, Lori J., Elizabeth R. DELOZIER, Kimberly A. HARTER, Stephanie A. JOHNSON, Christine N. PLOTTS a Jessica L. SWARTZ, 2016. The Role of the Obturator Internus Muscle in Pelvic Floor Function. *The Journal of Women's & Pelvic Health Physical Therapy* [online]. **40**(1), 15. ISSN 2152-0887. Dostupné z: doi:10.1097/JWH.0000000000000043
138. UBUKATA, Hitomi, Hitoshi MARUYAMA a Ming HUO, 2015. Reliability of measuring pelvic floor elevation with a diagnostic ultrasonic imaging device. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. **27**(8), 2495–2497. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.27.2495
139. VALERA-CALERO, Juan Antonio, César FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, Umut VAROL, Ricardo ORTEGA-SANTIAGO, Gracia María GALLEGO-SENDARRUBIAS a José Luis ARIAS-BURÍA, 2021. Ultrasound Imaging as a Visual Biofeedback Tool in Rehabilitation: An Updated Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **18**(14), 7554. ISSN 1661-7827. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18147554
140. VAŠEK, P., M. GÄRTNER, O. SZABOVÁ a M. JURÁKOVÁ, 2019. *Močová inkontinence v těhotenství* [online] [vid. 2023-01-20]. Dostupné z: <https://www.cs-gynekologie.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2019-1-24/mocova-inkontinence-v-tehotenstvi-112781>
141. VÉLE, František, 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-256-5.
142. VÉLE, František et al., 2006. Vztah mezi dechovými pohyby a držním těla. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **2006**(2), 62–70. ISSN 1211-2658.
143. VOLLØYHAUG, I., S. MØRKVED, Ø SALVESEN a K. Å SALVESEN, 2016. Assessment of pelvic floor muscle contraction with palpation, perineometry and transperineal ultrasound: a cross-sectional study. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* [online]. **47**(6), 768–773. ISSN 1469-0705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.15731
144. VRBA, Ivan, 2012. Některé příčiny bolestí zad a jejich léčba. *Medicina pro praxi*. **9**(4), 184–188. ISSN 1803-5310.
145. WHITTAKER, Jackie L., Judith A. THOMPSON, Deydre S. TEYHEN a Paul HODGES, 2007. Rehabilitative ultrasound imaging of pelvic floor muscle function. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* [online]. **37**(8), 487–498. ISSN 0190-6011. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2007.2548
146. WOODLEY, Stephanie J., Peter LAWRENSEN, Rhianon BOYLE, June D. CODY, Siv MØRKVED, Ashleigh KERNOHAN a E. Jean C. HAY-SMITH, 2020. Pelvic floor muscle training for preventing and treating urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. **5**(5), CD007471. ISSN 1469-493X. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD007471.pub4

147. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023. *Low back pain* [online] [vid. 2023-10-29]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
148. YOSHIDA, Mikako, Ryoko MURAYAMA, Kumi HOTTA, Yoshihide HIGUCHI a Hiromi SANADA, 2017. Differences in motor learning of pelvic floor muscle contraction between women with and without stress urinary incontinence: Evaluation by transabdominal ultrasonography. *Neurourology and Urodynamics* [online]. **36**(1), 98–103. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.22867
149. YOU, Cong, Yujiao ZHAO, Cheng ZHANG, Mengyao CHEN a Wen SHEN, 2023. Pelvic floor parameters predict postpartum stress urinary incontinence: a prospective MRI study. *Insights into Imaging* [online]. **14**(1), 160. ISSN 1869-4101. Dostupné z: doi:10.1186/s13244-023-01488-5
150. ZACHOVAL, Roman, Jan KRHUT, Libor ZÁMEČNÍK, Tomáš HANUŠ a Alexander Martin ČELKO, 2006. Dotazníky hodnotící kvalitu života u pacientů s inkontinencí moči a hyperaktivním měchýřem. *Urologie pro praxi*. **6**, 286–296.
151. ZAJĄC, Bartosz, Iwona SUŁOWSKA-DASZYK, Anna MIKA, Artur STOLARCZYK, Ewelina ROSŁONIEC, Aleksandra KRÓLIKOWSKA, Marian RZEPKO a Łukasz OLEKSY, 2021. Reliability of Pelvic Floor Muscle Assessment with Transabdominal Ultrasound in Young Nulliparous Women. *Journal of Clinical Medicine* [online]. **10**(15), 3449. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm10153449
152. ZÁMEČNÍK, Libor, 2019. *Moderní farmakoterapie v urologii*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-609-2.

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

**Tabulka č. 1:** Porovnání experimentální a kontrolní skupiny

**Tabulka č. 2:** Průměrné hodnoty naměřené ultrazvukem před a po včetně směrodatných odchylek

**Tabulka č. 3:** Porovnání skupin na začátku a 6 týdnů od zahájení

**Tabulka č. 4:** Porovnání skupin na začátku a 4 týdny po ukončení

**Graf č. 1:** Maximální zdvih při kontrakci vleže, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 2:** Maximální zdvih při kontrakci vleže, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 3:** Maximální zdvih při kontrakci vestoje, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 4:** Maximální zdvih při kontrakci vestoje, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 5:** Výdrž vleže, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 6:** Výdrž vleže, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 7:** Výdrž vestoje, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 8:** Výdrž vestoje, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 9:** Počet kontrakcí vleže, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 10:** Počet kontrakcí vleže, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 11:** Počet kontrakcí vestoje, experimentální skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 12:** Počet kontrakcí vestoje, kontrolní skupina, porovnání na začátku studie a po jejím ukončení

**Graf č. 13:** Vyhodnocení jednotlivých oblastí dotazníku CONTILIFE

**Graf č. 14:** Fyzická aktivita – otázky 8 až 11

**Graf č. 15:** Vyhodnocení celkového skóre dotazníku CONTILIFE u experimentální skupiny

**Graf č. 16:** Vyhodnocení celkového skóre dotazníku CONTILIFE u kontrolní skupiny

**Graf č. 17:** Vyhodnocení bolestivosti spodních zad pomocí VAS u experimentální skupiny

**Graf č. 18:** Vyhodnocení bolestivosti spodních zad pomocí VAS u kontrolní skupiny

**Graf č. 19:** Denní aktivity – otázky 1 až 4

**Graf č. 20:** Denní aktivity – otázky 5 až 7

**Graf č. 21:** Sebepojetí – otázky 12 až 16

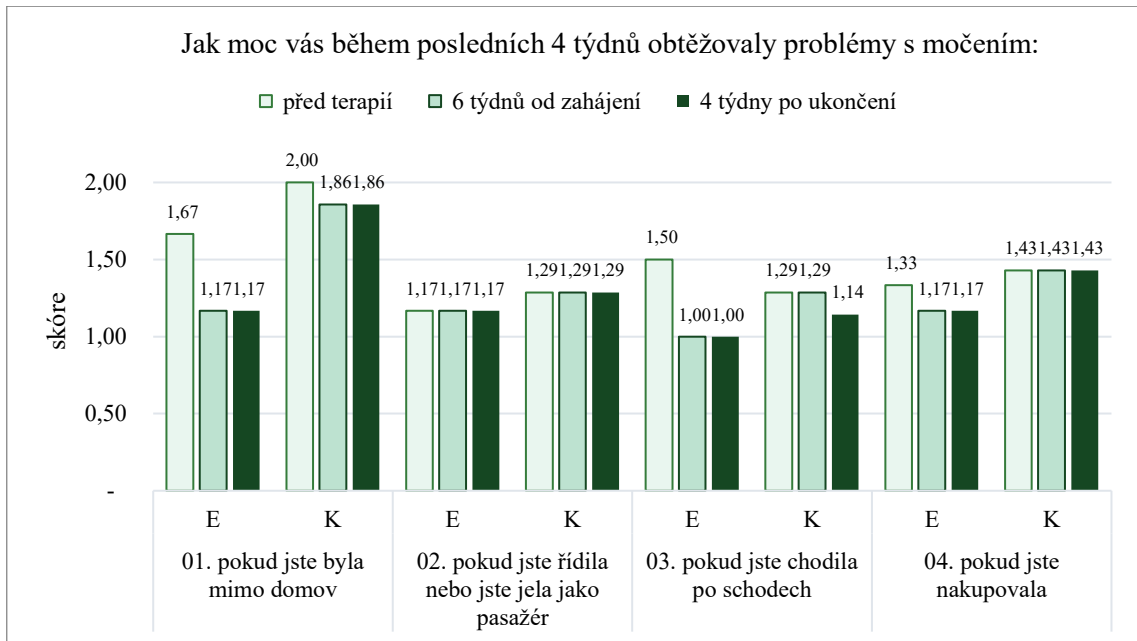
**Graf č. 22:** Citové důsledky – otázky 17 až 20

**Graf č. 23:** Citové důsledky – otázky 21 až 24

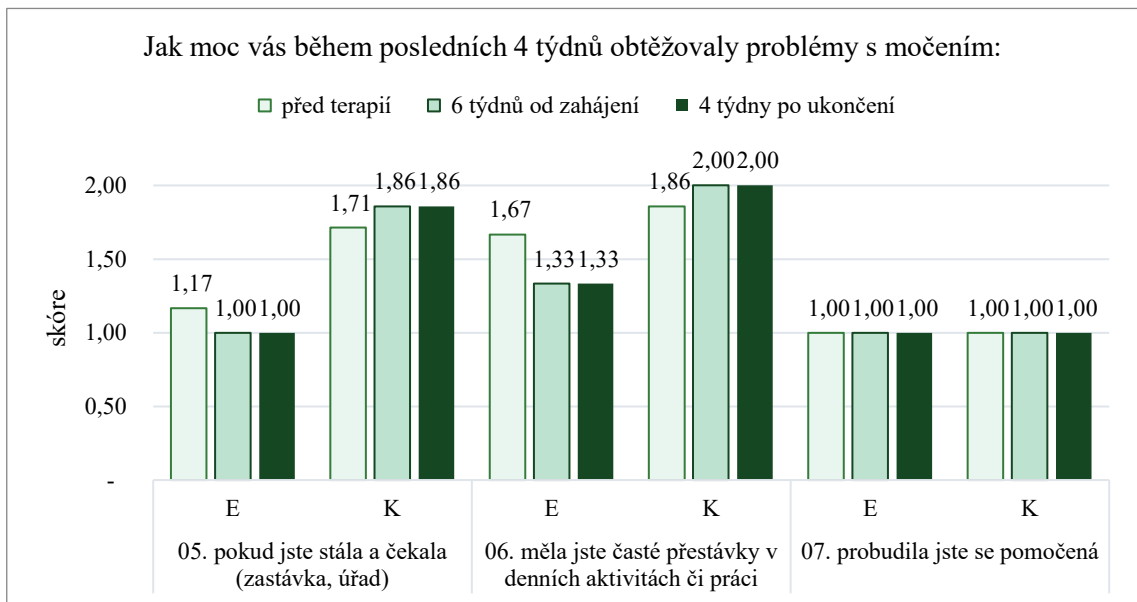
**Graf č. 24:** Sexualita – otázky 25 až 27

**Graf č. 25:** Kvalita života – otázka 28

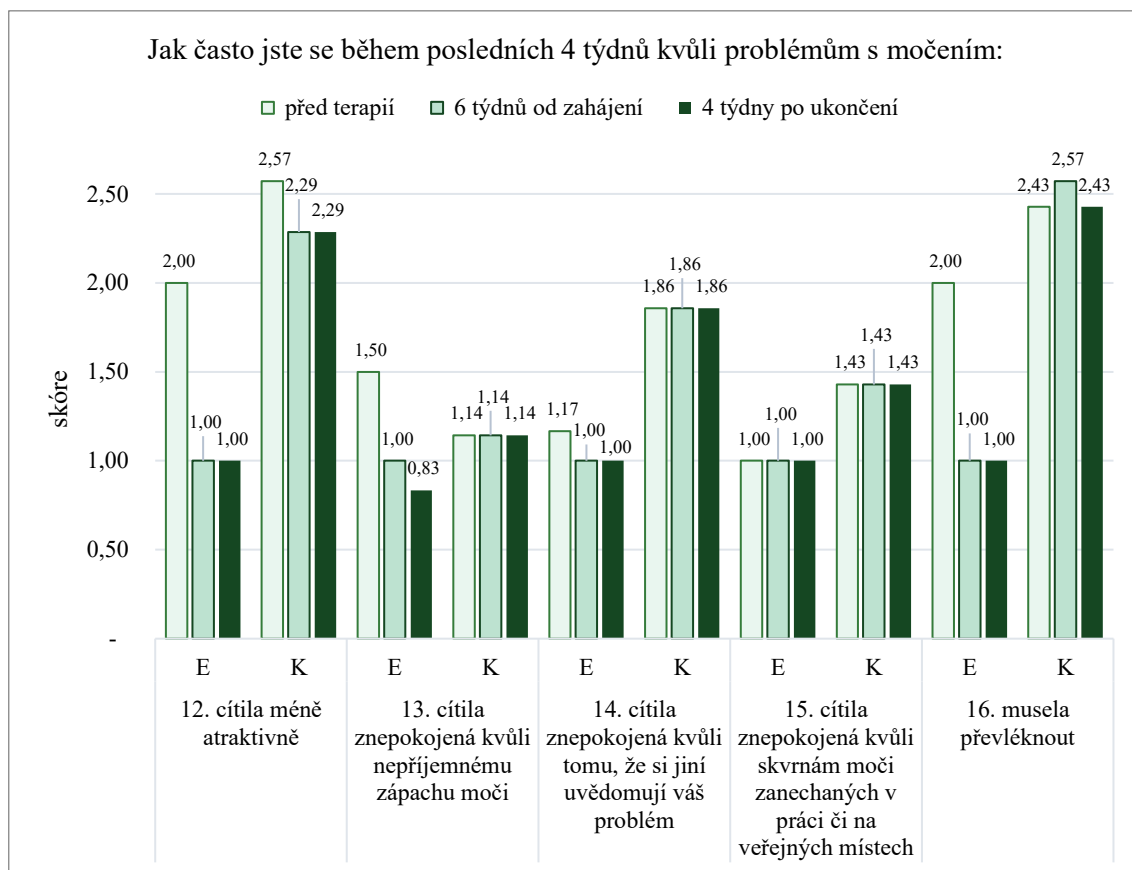
**Graf č. 19: Denní aktivity – otázky 1 až 4**



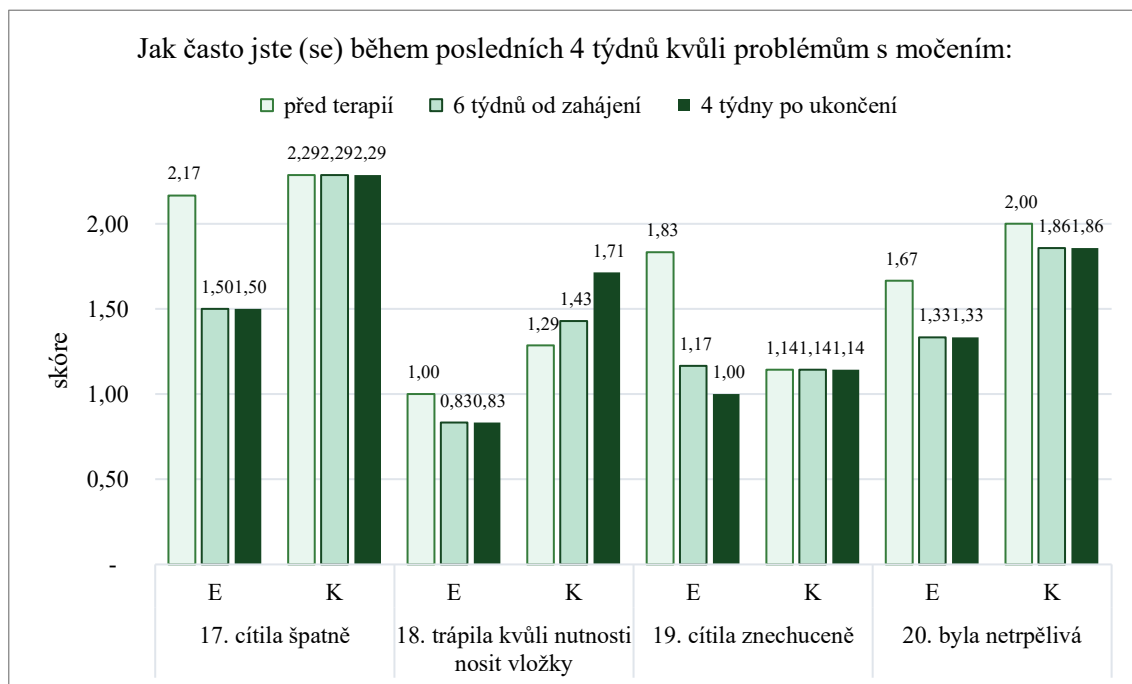
**Graf č. 20: Denní aktivity – otázky 5 až 7**



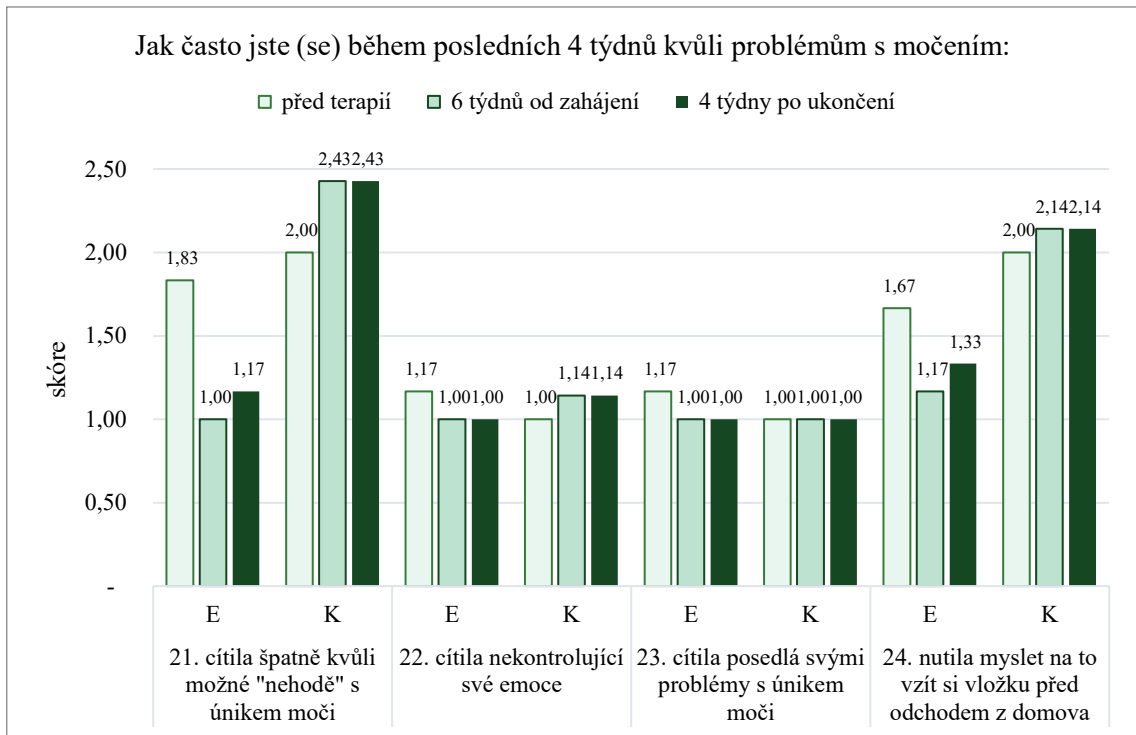
**Graf č. 21:** Sebepojetí – otázky 12 až 16



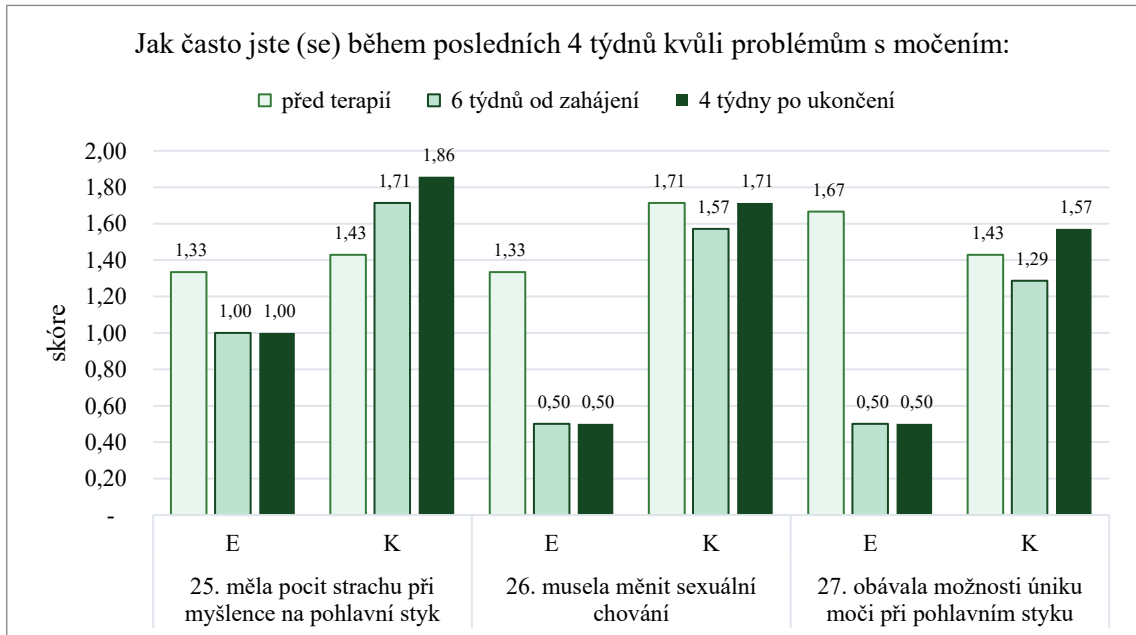
**Graf č. 22:** Citové důsledky – otázky 17 až 20



**Graf č. 23:** Citové důsledky – otázky 21 až 24

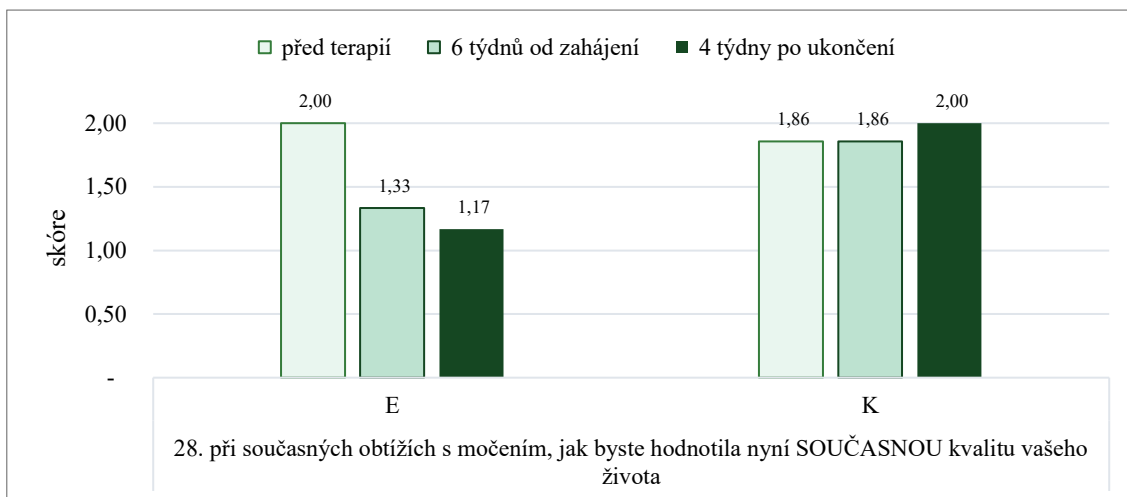


**Graf č. 24:** Sexualita – otázky 25 až 27





**Graf č. 25:** Kvalita života – otázka 28



## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha č. 1:** Zřetězení, projekce spazmů a trigger pointů, blokády

**Příloha č. 2:** Letáček

**Příloha č. 3:** Informovaný souhlas

**Příloha č. 4:** Dotazník CONTILIFE

**Příloha č. 5:** Tabulka pro záznam pozitivních nálezů dle Ludmily Mojžíšové

**Příloha č. 6:** Hodnoty naměřené ultrazvukem u jednotlivých účastnic

**Příloha č. 7:** Porovnání hodnot zdvihu vleže a vestoje u obou skupin

**Příloha č. 8:** Porovnání hodnot výdrže vleže a vestoje u obou skupin

**Příloha č. 9:** Porovnání hodnot počtu kontrakcí vleže a vestoje u obou skupin

**Příloha č. 10:** Porovnání dat dotazníku CONTILIFE u obou skupin

**Příloha č. 11:** Hodnoty VAS u experimentální skupiny

**Příloha č. 12:** Hodnoty VAS u kontrolní skupiny

**Příloha č. 1: Zřetězení, projekce spazmů a trigger pointů, blokády**

	<b>Zřetězení, projekce spazmů a trigger pointů, blokády</b>
SC skloubení	m. SCM stejnostranně, řetězí se s blokádou 1. žebra
AC Skloubení	horní část m. trapezius stejnostranně
1. žebro	m. scalenus anterior, paravertebrální svaly C1 – Th1, AO skloubení, m. pectoralis major
2. žebro	m. scalenus medius, paravertebrální svaly C2 – Th2, CTh přechod, m. pectoralis minor, m. supraspinatus
3. žebro	m. scalenus posterior, m. pectoralis minor, m. levator scapulae, m. sartorius, paravertebrální svaly C3 – Th3
4. žebro	m. pectoralis minor, m. coracobrachialis, m. subscapularis, střední část m. trapezius, paravertebrální svaly C4 – Th4
5. žebro	m. pectoralis minor a major, spodní část m. trapezius, paravertebrální svaly C5 – L5, m. obliquus abdominis externus, m. pectineus
6. žebro	laterální část m. rectus abdominis, adduktory (hlavně m. adductor longus), m. trapezius, paravertebrální svaly Th6 – L4, horní a zevní část m. gluteus maximus, citlivost symfýzy laterálně
7. žebro	mediální část m. rectus abdominis, spodní část m. trapezius, paravertebrální svaly Th7 – L5, m. gracilis, zevní část m. gluteus maximus, m. gluteus medius, citlivost symfýzy mediálně

(Hnízdil 1996; Budská 2023; Bezdová 2014)



# Zapojte se do výzkumu

## stresové inkontinence

### Čeho se studie týká?

V rámci závěrečné práce v oboru fyzioterapie na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy prověřuji vliv metody Ludmily Mojžíšové u žen se stresovou inkontinencí.

### Koho hledám?

- ženy trpící stresovou inkontinencí
- ženy schopné 6týdenní spolupráce
- ženy, které mají zájem a motivaci zlepšit svůj zdravotní stav

### Kdy a kde?

- předpokládaný termín: říjen-prosinec 2023
- místo konání: Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

### Proč se přihlásit?

- individuální terapie zdarma
- možnost zlepšit svůj zdravotní stav
- nadstandardní neinvazivní vyšetření pánevního dna ultrazvukem vedené lékařem
- edukace v dané problematice

### Kdy není vhodná účast?

- v období trvajícím od počátku těhotenství do konce 1 roku od porodu
- po gynekologické operaci v posledním roce či při probíhajícím gynekologickém onemocnění

### Pro více informací:

Natalie Oravová  
natalie.oravova@gmail.com

Výzkum je vedený pod dohledem  
Mgr. Nikol Budské.



**Stresová inkontinence**  
je nechtěný únik moči  
při fyzické námaze,  
smíchu, kašli  
nebo kýčání...

### Příloha č. 3: Informovaný souhlas

#### Informovaný souhlas účastníka studie

**Název:** Vliv metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu pánevního dna zobrazenou pomocí sonografie u žen se stresovou inkontinencí

**Průběh a popis studie:** Cílem této studie je prokázat pozitivní vliv terapie metodou Ludmily Mojžíšové u pacientek se stresovou močovou inkontinencí. Ve studii bude zaznamenán rok narození a data vztahující se k anamnéze a kineziologickému rozboru (aspekční a palpační nálezy). Studie bude probíhat v časovém rozmezí 6 týdnů.

V kontrolní skupině podstoupíte 2 návštěvy v časovém odstupu 6 týdnů a na obou vyplníte dotazník CONTILIFE zjišťující kvalitu života se stresovou močovou inkontinencí, bude Vám pomocí transabdominálního ultrazvuku naměřena aktivita svalů pánevního dna, bude proveden vstupní i výstupní kineziologický rozbor a budete dotazována na bolestivost zad.

V experimentální skupině podstoupíte celkem 6 návštěv. Během první a poslední návštěvy Vám bude odebrána osobní anamnéza, vyplníte dotazník CONTILIFE zjišťující kvalitu života, bude proveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor a na všech návštěvách bude prováděno ošetření dle Ludmily Mojžíšové při pozitivních nálezech – mobilizace akromioklavikulárního kloubu, sternoklavikulárního kloubu, 1. – 7. žebra, bederní páteře, sakroiliakálního skloubení a uvolnění pánevního dna per rectum. Rozdělení do kontrolní a experimentální skupiny bude náhodné.

Ultrazukové vyšetření bude provedeno pod vedením MUDr. Kateřiny Maxové ve Vinohradské nemocnici.

Vyšetření a terapie metodou Ludmily Mojžíšové budou prováděny autorkou studie pod dohledem kvalifikované fyzioterapeutky.

Já, níže uvedená, dávám souhlas k účasti ve studii s názvem:

Vliv metody Ludmily Mojžíšové na aktivitu pánevního dna zobrazenou pomocí sonografie u žen se stresovou inkontinencí

Jméno účastníka

.....

Datum narození

.....

1. Zcela dobrovolně souhlasím s účastí v této studii. Je mi více než 18 let.
2. Byla jsem plně informována o účelu této studie, o procedurách s ní souvisejících a o tom, co se ode mě očekává. Měla jsem možnost položit jakýkoliv dotaz týkající použité metody i účelu této studie a potvrzuji, že všechny mé dotazy byly zodpovězeny.
3. Souhlasím, že budu plně spolupracovat s autorkou studie a budu ji ihned informovat, pokud se objeví změny mého zdravotního stavu, nebo nečekané či neobvyklé projevy.
4. Souhlasím, že po dobu probíhající studie nebudu výrazně měnit své stravovací a pohybové návyky, které by mohly ovlivnit výsledky studie.
5. Vím, že mohu kdykoli svobodně ze studie odstoupit.
6. S účastí ve studii není spojeno poskytnutí žádné finanční odměny.
7. Souhlasím se zaznamenáváním dat zjištěných při vyšetření, která budou při zpracování anonymizována.
8. Převzala jsem podepsaný stejnopis tohoto informovaného souhlasu.

Dne .....

Podpis účastníka studie: .....

Já, níže podepsaná (klinický pracovník), tímto prohlašuji, že jsem dle svého nejlepšího vědomí vysvětlila cíle, postupy, výhody, ale rovněž také rizika a diskomfort vyplývající z účasti na této studii účastníku této studie.

Dne .....

Podpis výzkumného pracovníka: .....

## Příloha č. 4: Dotazník CONTILIFE

### Dotazník Contilife

Následující otázky se týkají vašeho zdravotního stavu za poslední 4 týdny. Vyberte odpověď, která nejlépe popisuje, jak se cítíte nebo jak jste se cítila během posledních 4 týdnů. Pokud jste nějakou činnost neprováděla (např. sport), zaškrtněte políčko "nelze použít".

#### Denní aktivity

Jak moc vás během posledních 4 týdnů obtěžovaly problémy s močením:

	nelze použít	vůbec ne	málo	středně	hodně	maximálně
1. pokud jste byla mimo domov		1	2	3	4	5
2. pokud jste řídila nebo jste jela jako pasažér	0	1	2	3	4	5
3. pokud jste chodila po schodech		1	2	3	4	5
4. pokud jste nakupovala		1	2	3	4	5
5. pokud jste stála a čekala (zastávka, úřad)		1	2	3	4	5

Během posledních 4 týdnů jste kvůli problémům s močením:

	vůbec ne	málo	středně	hodně	maximálně
6. měla časté přestávky v denních aktivitách či práci	1	2	3	4	5

Jak často jste se během posledních 4 týdnů kvůli problémům s močením:

	vůbec ne	zřídka	někdy	často	vždy
7. probudila pomočená	1	2	3	4	5

#### Fyzická aktivita

Jak často vás obtížilo s močením během posledních 4 týdnů obtěžovaly:

	nelze použít	vůbec ne	málo	středně	hodně	maximálně
8. pokud jste zvedala či nesla těžké břemeno		1	2	3	4	5
9. pokud jste sportovala (běh, tanec)	0	1	2	3	4	5
10. pokud jste smrkala, kýchala, kašlala		1	2	3	4	5
11. pokud jste měla záchvat smíchu		1	2	3	4	5

#### Sebepojetí

Jak často jste se během posledních 4 týdnů kvůli problémům s močením:

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
12. cítila méně atraktivně	1	2	3	4	5
13. cítila znepokojená kvůli nepříjemnému zápachu moči	1	2	3	4	5
14. cítila znepokojená kvůli tomu, že si jiní uvědomují váš problém	1	2	3	4	5
15. cítila znepokojená kvůli skvrnám moči zanechaných v práci či na veřejných místech	1	2	3	4	5
16. musela převléknout	1	2	3	4	5

#### Emoční dopad

Jak často jste se během posledních 4 týdnů kvůli problémům s močením:

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
17. cítila špatně	1	2	3	4	5

Jak často jste se během posledních 4 týdnů kvůli problémům s močením:

	nikdy je nenosím	vůbec ne	málo	středně	hodně	maximálně
18. trápila kvůli nutnosti nosit vložky	0	1	2	3	4	5

Jak často jste (se) během posledních 4 týdnů kvůli problémům s močením:

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
19. cítila znechuceně	1	2	3	4	5
20. byla netrpělivá	1	2	3	4	5
21. cítila špatně kvůli možné „nehodě“ s únikem moči	1	2	3	4	5
22. cítila jako nekontroloující své emoce	1	2	3	4	5
23. cítila jako posedlá svými problémy s únikem moči	1	2	3	4	5
24. nutila myslet na to vzít si vložku před odchodem z domova	1	2	3	4	5

#### Sexualita

Jak často jste (se) kvůli problémům s močením během posledních 4 týdnů:

	nelze použít	vůbec ne	málo	středně	hodně	maximálně
25. měla pocit strachu při myšlence na pohlavní styk		1	2	3	4	5
26. musela měnit sexuální chování	0	1	2	3	4	5
27. obávala možnosti úniku moči při pohlavním styku	0	1	2	3	4	5

#### Kvalita života

	výborně				špatně
28. Při současných obtížích s močením, jak byste hodnotila nyní SOUČASNOU kvalitu vašeho života	1	2	3	4	5

**Příloha č. 5:** Tabulka pro záznam pozitivních nálezů dle Ludmily Mojžišové

	LEVÁ	PRAVÁ
SC skloubení		
SCM		
rotace Cp		
AC skloubení		
lateroflexe Cp		
m. trapezius		
skindrag laterální paže		
skindrag spina		
m. SCM		
m. trapezius		
m. scalenus anterior		
m. scalenus medius		
m. scalenus posterior		
m. pectoralis minor		
m. pectoralis major		
m. supraspinatus		
m. subscapularis		
m. levator scapulae		
mediální epikondyl humeru		
1. žebro		
2. žebro		
3. žebro		
1. meziprstní řasa		
2. meziprstní řasa		
3. meziprstní řasa		
4. meziprstní řasa		
5. žebro		
6. žebro		
7. žebro		
m. abdominis externus		
m. rectus abdominis		
m. rectus abdominis střed		
okraje spony stydké		
střed spony stydké		
skindrag laterální stehno		
m. sartorius		
m. pectineus		
m. gracilis		
m. adductor longus		
paravertebrální svaly C5-L4		
paravertebrální svaly Th6-L4		
paravertebrální svaly Th7-L5		
m. gluteus medius		
tuber ischiadicum		
m. gluteus maximus		
skin drag celé nohy		
Achillova šlacha		
m. piriformis		

**Příloha č. 6: Hodnoty naměřené ultrazvukem u jednotlivých účastnic**

Účastnice	PŘED						PO					
	3x max. kontrakce vleže [mm]	3x max. kontrakce stoj [mm]	výdrž vleže [s]	výdrž stoj [s]	počet kontrakcí vleže	počet kontrakcí stoj	3x max. kontrakce vleže [mm]	3x max. kontrakce stoj [mm]	výdrž vleže [s]	výdrž stoj [s]	počet kontrakcí vleže	počet kontrakcí stoj
1	2.8	4.2	2.75	3.96	1	12	3.4	8.5	3.33	5.6	13	18
	0.3	7.1					2.3	10.3				
	-2.2	7.9					3.9	8.3				
2	5.7	5.1	12.11	7.3	10	9	7.9	9.2	26.66	21.82	8	13
	6.4	6.1					8.7	9.7				
	6.7	4.7					9.4	10.9				
3	4.2	6.9	5.72	11.78	13	6	12.3	9.3	8.57	21.96	31	35
	4.5	5.2					12.1	8.5				
	7.6	5.7					11.2	6.5				
4	2.8	5.0	7.42	5.32	2	3	3.1	6.1	9.16	8.59	6	18
	5.0	2.0					4.2	6.3				
	6.0	4.4					3.7	8.1				
5	2.2	4.5	3.3	4.6	1	8	2.9	6	7.3	4.6	5	10
	2	5.1					3.6	6.9				
	2.4	4.3					2.6	6.3				
6	2.4	5.6	2.87	1.02	2	1	8.1	4.3	4.66	2.47	6	7
	4.8	6.7					6.7	4.8				
	2.8	5.4					6.9	4				
7	3	8.8	7.36	11.9	3	14	4.2	6.6	3.41	12.1	8	10
	3.6	8.7					4.5	6.6				
	3.6	6.4					2.5	7.8				
8	3.7	6.6	2.47	6.26	1	5	1.8	6.7	0	9.1	1	3
	3.5	6.6					1.2	7.6				
	6.4	7.1					2	8.1				
9	0	4	0	1.52	0	0	0	4	0	2.28	0	0
	-3.4	0					-3.4	3.3				
	-2.2	2.1					0	0				
10	5.3	5.9	2.37	2.55	1	1	4.7	7.3	6.5	3.98	1	3
	6	8.3					3.1	5.6				
	6.7	6.4					3.7	6.5				
11	4	5.5	10.7	6.61	10	9	3.2	7.2	2.71	6.28	10	3
	5.6	6.8					7.8	6.7				
	3.8	6.3					5.5	6.7				
12	4	9.5	4.42	6.01	20	14	6.3	5.9	7.5	5.54	9	22
	5.4	7.9					7.1	9.3				
	3.6	9					9.2	8				
13	5.6	7	1.71	3.49	1	3	4.5	6.5	1.55	2.69	2	2
	5	7.4					3.8	4.7				
	5.8	5					5.5	5				



**Příloha 7:** Porovnání hodnot zdvihu vleže a vestoje u obou skupin

maximální zdvih vleže			
účastnice	před	po	rozdíl
1	0,3	3,2	2,9
2	6,3	8,7	2,4
3	5,4	11,9	6,4
4	4,6	3,7	-0,9
5	2,2	3,0	0,8
6	3,3	7,2	3,9
průměr	3,7 (2,0)	6,3 (3,3)	2,6 (2,3)
účastnice	před	po	rozdíl
7	3,4	3,7	0,3
8	4,5	1,7	-2,9
9	-1,9	-1,1	0,7
10	6,0	3,8	-2,2
11	4,5	5,5	1,0
12	4,3	7,5	3,2
13	5,5	4,6	-0,9
průměr	3,8 (2,4)	3,7 (2,6)	-0,1 (1,9)
		p-hodnota	0,067

maximální zdvih vestoje			
účastnice	před	po	rozdíl
1	6,4	9,0	2,6
2	5,3	9,9	4,6
3	5,9	8,1	2,2
4	3,8	6,8	3,0
5	4,6	6,4	1,8
6	5,9	4,4	-1,5
průměr	5,3 (0,9)	7,4 (1,8)	2,1 (1,9)
účastnice	před	po	rozdíl
7	8,0	7,0	-1,0
8	6,8	7,5	0,7
9	2,0	2,4	0,4
10	6,9	6,5	-0,4
11	6,2	6,9	0,7
12	8,8	7,7	-1,1
13	6,5	5,4	-1,1
průměr	6,4 (2,0)	6,2 (1,7)	-0,2 (0,8)
		p-hodnota	0,038

**Příloha 8:** Porovnání hodnot výdrže vleže a vestoje u obou skupin

výdrž vleže			
účastnice	před	po	rozdíl
1	2,8	3,3	0,6
2	12,1	26,7	14,6
3	5,7	8,6	2,9
4	7,4	9,2	1,7
5	3,3	7,3	4,0
6	2,9	4,7	1,8
průměr	5,7 (3,3)	9,9 (7,8)	4,2 (4,7)
účastnice	před	po	rozdíl
7	7,4	3,4	-4,0
8	2,5	0,0	-2,5
9	0,0	0,0	0,0
10	2,4	6,5	4,1
11	10,7	2,7	-8,0
12	4,4	7,5	3,1
13	1,7	1,6	-0,2
průměr	4,1 (3,4)	3,1 (2,7)	-1,0 (3,9)
		p-hodnota	0,073

výdrž vestoje			
účastnice	před	po	rozdíl
1	4,0	5,6	1,6
2	7,3	21,8	14,5
3	11,8	22,0	10,2
4	5,3	8,6	3,3
5	4,6	4,6	0,0
6	1,0	2,5	1,5
průměr	5,7 (3,3)	10,8 (8,0)	5,1 (5,3)
účastnice	před	po	rozdíl
7	11,9	12,1	0,2
8	6,3	9,1	2,8
9	1,5	2,3	0,8
10	2,6	4,0	1,4
11	6,6	6,3	-0,3
12	6,0	5,5	-0,5
13	3,5	2,7	-0,8
průměr	5,5 (3,2)	6,5 (3,3)	0,5 (1,2)
		p-hodnota	0,108

**Příloha 9:** Porovnání hodnot počtu kontrakcí vleže a vestoje u obou skupin

počet kontrakcí vleže			
účastnice	před	po	rozdíl
1	1	13	12
2	10	8	-2
3	13	31	18
4	2	6	4
5	1	5	4
6	2	6	4
průměr	4,8 (4,8)	11,5 (9,1)	6,7 (6,5)
účastnice	před	po	rozdíl
7	3	8	5
8	1	1	0
9	0	0	0
10	1	1	0
11	10	10	0
12	20	9	-11
13	1	2	1
průměr	5,1 (6,8)	4,4 (4,0)	0,7 (4,5)
		p-hodnota	0,062

počet kontrakcí vestoje			
účastnice	před	po	rozdíl
1	12	18	6
2	9	13	4
3	6	35	29
4	3	18	15
5	8	10	2
6	1	7	6
průměr	6,5 (3,7)	16,8 (9,0)	10,3 (8,6)
účastnice	před	po	rozdíl
7	14	10	-4
8	5	3	-2
9	0	0	0
10	1	3	2
11	9	3	-6
12	14	22	8
13	3	2	-1
průměr	6,6 (5,4)	6,1 (7,1)	0,5 (4,2)
		p-hodnota	0,049

**Příloha č. 10:** Porovnání dat dotazníku CONTILIFE u obou skupin

<b>před terapií</b>	průměrná hodnota	směrodatná odchylka	medián	min. hodnota	max. hodnota	p-hodnota
E	45	11,93	47	28	58	0,683
K	48,42	15,14	41	33	77	

<b>po 6 týdnech</b>	průměrná hodnota	směrodatná odchylka	medián	min. hodnota	max. hodnota	p-hodnota
E	30,33	4,19	29,5	24	36	0,011
K	49,71	13,36	44	34	76	

<b>4 týdny po ukončení</b>	průměrná hodnota	směrodatná odchylka	medián	min. hodnota	max. hodnota	p-hodnota
E	30,17	4,34	30	23	36	0,008
K	50,29	13,05	47	36	75	

*E – experimentální skupina, K – kontrolní skupina, min. – minimální, max. - maximální*

**Příloha č. 11:** Hodnoty VAS u experimentální skupiny

VAS – experimentální skupina			
účastnice	na začátku studie	na konci studie	rozdíl hodnot
1	5	2	3
2	3	0	3
3	6	2	4
4	7	6	1
5	5	3	2
6	4	0	4
průměrná hodnota	5,00	2,17	2,83
směrodatná odchylka	1,29	2,03	1,07
p-hodnota před/po	0,002		

**Příloha č. 12:** Hodnoty VAS u kontrolní skupiny

VAS – kontrolní skupina			
účastnice	na začátku studie	na konci studie	rozdíl hodnot
7	3	3	0
8	2	2	0
9	5	4	1
10	6	5	1
11	5	4	1
12	5	5	0
13	3	5	-2
průměrná hodnota	4,14	4,00	0,14
směrodatná odchylka	1,36	1,07	0,99
p-hodnota před/po	0,736		

## SEZNAM ZKRATEK

AC – acromioclaviculární

BMI – body mass index

Cp – krční páteř

CNS – centrální nervový systém

EMG – elektromyografie

HSS – hluboký stabilizační systém

LBP – low back pain

lig. – ligamentum

m. – musculus

mm. – musculi

m. SCM – musculus sternocleidomastoideus

MRI – magnetická rezonance

n. – nervus

PD – pánevní dno

PIR – postizometrická relaxace

SC – sternoclaviculární

SI – sacroiliakální

SIAS – spina iliaca anteroir superior

TENS – transkutánní elektrická nervová stimulace

TEP – totální endoprotéza

VAS – vizuální analogová škála