

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**STRESOVÁ INKONTINENCE U ŽEN S CHRONICKÝMI  
NESPECIFICKÝMI BOLESTMI BEDERNÍ PÁTEŘE**

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Marie Němcová, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Hana Bednářiková

Olomouc 2022

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Marie Němcová

**Název diplomové práce:** Stresová inkontinence u žen s chronickými nespecifickými bolestmi bederní páteře

**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Hana Bednářiková

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2022

**Abstrakt:** Cílem diplomové práce bylo posoudit spojitost stresové (kombinované) močové inkontinence u žen s bolestmi bederní páteře a zhodnotit efekt terapie cílené na inkontinenci ve vztahu k bolesti zad. Sledovaný soubor obsahoval 15 žen se stresovou (kombinovanou) močovou inkontinencí a zároveň bolestmi bederní páteře v průměrném věku  $38,60 \pm 11,10$  let. Kontrolní skupina nebyla vytvořena, neboť jsme hodnotily vztah dvou obtíží (močové inkontinence a bolesti beder) vzhledem k jedné terapii. Data pro hodnocení byla odebírána při vstupním a výstupním vyšetření. Funkce pánevního dna byla hodnocena přístrojem Peritone a pomocí PERF-SMR škály. Pro hodnocení funkce zad byly použity specifické testy na rozvíjení páteře, Luomajokiho motorické testy a pro objektivizaci bolestivosti byla využita tlakové algometrie. V rámci dotazníkového šetření byly použity dotazníky pro hodnocení disability při bolestech zad ODI, pro bližší charakterizaci a míru bolesti SF-MPQ a pro hodnocení močové inkontinence ICIQ-SF. Výzkumná skupina žen cvičila po dobu 8 týdnů. Výsledky studie ukázaly stejnou statistickou významnost ( $p= 0,001$ ) u poklesu hodnot v ODI i ICIQ-SF dotazníku po terapiích. Tyto výsledky svědčí pro pokles disability u obou sledovaných obtíží. Signifikantní snížení hodnot bylo také prokázáno v dotazníku SF-MPQ ( $p= 0,002$ ). V rámci motorických Luomajokiho testů došlo ke zlepšení ve všech úkonech, ale pouze u 2 z nich nabyly hodnoty statistické významnosti. U výzkumné skupiny navíc došlo ke statisticky významnému zlepšení rozvíjení páteře u Stiborovy zkoušky ( $p= 0,003$ ). Efekt terapie cílené na inkontinenci byl prokázán ve zlepšení funkce svalů PD dle PERF-SMR škály ( $p < 0,05$ ), avšak přístrojem Peritone výsledky nedosáhly statisticky významných hodnot. Z výsledků práce lze vyvodit závěr, že terapie cílená na inkontinenci měla vliv na snížení bolestivosti bederní páteře. Měla také vliv na zlepšení funkce svalů PD ve smyslu poklesu obtíží spojených s inkontinencí.

**Klíčová slova:** bolest bederní páteře, (stresová) močová inkontinence, cvičení svalů pánevního dna, Peritone, PERFECT škála, ODI, ICIQ-SF

*Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.*

**Author's name and surname:** Bc. Marie Němcová

**Title of the Master's thesis:** Stress incontinence in women suffering from chronic non-specific lumbar spine pain

**Department:** Department of Physiotherapy

**Supervisor:** Mgr. Hana Bednářiková

**Year of the Master's thesis presentation:** 2022

**Abstract:** The present thesis focuses on assessing the correlation of stress (combined) urinary incontinence in women with lumbar spine pain and evaluating the effect of incontinence-targeted therapy in relation to back pain. The cohort included 15 women with stress (combined) urinary incontinence and lumbar spine pain with an average age of  $38.60 \pm 11.10$  years. There was no control group, as the association of the two conditions (urinary incontinence and lumbar pain) was assessed against one treatment. The assessment data were collected during the initial and concluding examinations. Pelvic floor function was assessed using the Peritone apparatus and the PERF-SMR scale. Specific spinal extension tests and Luomajoki motor tests were used to evaluate back function, and pressure algometry was applied to objectify pain. The survey utilised questionnaires for assessing the ODI back pain disability, SF-MPQ for more detailed characterisation and measure of pain, and ICIQ-SF for assessing urinary incontinence. The study group of women exercised for eight weeks. The study results indicated the same statistical significance ( $p = 0.001$ ) for the decrease in ODI and ICIQ-SF questionnaire scores after the treatments. Such results suggest a decrease in disability for both the difficulties studied. Also, the SF-MPQ questionnaire exhibited a significant decrease in values ( $p = 0.002$ ). All task values improved in the motor Luomajoki tests; however, only two of them reached statistical significance. Moreover, the research group experienced a statistically significant improvement in spinal development on the Stibor's test ( $p = 0.003$ ). The effect of incontinence-targeted therapy was demonstrated by an improvement in the PF muscle function according to the PERF-SMR scale ( $p < 0.05$ ); however, the results measured by the Peritone device did not reach statistical significance. Based on the thesis results, we may conclude that the incontinence-targeted therapy reduced lumbar spine pain. Additionally, it also improved the PF muscle function in terms of a decrease in incontinence-related difficulties.

**Keywords:** Low back pain, (stress) urinary incontinence, pelvic floor muscle training, Peritone, PERFECT scale, ODI, ICIQ-SF

*I agree that my Master's thesis can be borrowed within the library services.*

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Hany Bednářkové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 8. 7. 2022

.....

Tímto bych chtěla velmi poděkovat Mgr. Haně Bednářikové za odborné vedení, cenné rady při zpracovávání diplomové práce a spolupráci při vstupních a výstupních vyšetřeních. Dále za zapůjčení přístroje Peritone a tlakového algometru. Také děkuji RNDr. Milanovi Elfmarkovi za statistické zpracování naměřených dat. Dále chci poděkovat všem ze zařízení Avica s.r.o, za pomoc při náboru pacientek a poskytnutí prostorů pro vedení jednotlivých terapií. A velký dík patří samotným pacientkám, které se zúčastnily výzkumu.

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>PŘEHLED POZNATKŮ</b> .....	<b>10</b>
2.1	Anatomie a kineziologie pánve.....	10
2.2	Anatomie a kineziologie pánevního dna.....	11
2.2.1	Diaphragma pelvis .....	11
2.2.2	Diaphragma urogenitale.....	12
2.2.3	Pojivový systém.....	<b>12</b>
2.2.3.1	Změny v průběhu těhotenství.....	12
2.2.4	Funkce svalů pánevního dna při dýchání.....	13
2.3	Anatomie močového měchýře a uretry.....	13
2.3.1	Řízení mikce.....	13
2.3.2	Fyziologie a patofyziologie močového měchýře a uretry.....	13
2.3.2.1	Změny svalů pánve při ženské inkontinenci.....	14
2.3.2.2	Dysfunkce pánevního dna.....	14
2.4	Inkontinence moči u žen.....	14
2.4.1	Symptomy močové inkontinence.....	14
2.4.2	Prevalence v populaci.....	15
2.4.3	Klasifikace uretrální inkontinence moči .....	15
2.4.4	Dělení stresové inkontinence moči podle závažnosti do 3. ....	16
2.4.5	Faktory močové inkontinence.....	17
2.5	Diagnostika močové inkontinence .....	18
2.5.1	Anamnéza .....	19
2.5.2	Gynekologické vyšetření.....	19
2.5.3	Jednoduché funkční testy.....	19
2.5.4	Kontrola postmikčního rezidua.....	19
2.5.5	Vyšetření moči.....	19
2.5.6	Vyhodnocení mikčního deníku.....	20
2.5.7	Zobrazovací techniky.....	20

2.5.8	Další možnosti vyšetření .....	21
2.6	Fyzioterapeutické vyšetření.....	21
2.6.1	Anamnéza.....	21
2.6.2	Komplexní kineziologické vyšetření.....	21
2.6.3	Vyšetření svalů pánevního dna.....	22
2.6.4	Dotazníky.....	23
2.7	Možnosti léčby močové inkontinence.....	24
2.7.1	Konzervativní léčba.....	24
2.7.1.1	Fyzioterapie u problematiky pánevního dna.....	24
2.7.1.2	Doplňková léčba.....	28
2.7.1.3	Medikamentózní léčba.....	28
2.7.2	Operativní léčba .....	29
2.8	Bolest zad .....	29
2.8.1	Nejčastější typy bolesti zad.....	30
2.8.2	Funkční spojitosti u bolestí zad .....	30
2.8.3	Inkontinence a bolest bederní páteře	32
<b>3</b>	<b>CÍLE, HYPOTÉZY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....</b>	<b>33</b>
3.1	Hlavní cíl.....	33
3.1.1	Dílčí cíle.....	33
3.2	Hypotézy.....	33
3.3	Výzkumné otázky.....	33
<b>4</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>34</b>
4.1	Metody výzkumu.....	34
4.2	Charakteristika sledovaného souboru .....	35
4.3	Vstupní vyšetření.....	36
4.3.1	Odebrání anamnézy.....	36
4.3.2	Dotazníkové šetření.....	36
4.3.3	Kineziologický rozbor.....	36
4.3.4	Vyšetření pánevního dna prostřednictvím Peritone Plus®.....	37
4.3.5	Vyšetření dle škály PERFECT .....	38

4.3.6	Vyšetření zad .....	39
4.4	Terapie.....	45
4.5	Výstupní vyšetření.....	55
4.6	Statistické zpracování dat.....	56
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY.....</b>	<b>57</b>
5.1	Výsledky k hypotéze č. 1.....	57
5.2	Výsledky k hypotéze č. 2.....	59
5.3	Výsledek k hypotéze č. 3.....	60
5.4	Výsledky k hypotéze č. 4 .....	60
5.5	Výsledky k hypotéze č. 5 .....	61
5.6	Výsledek k hypotéze č. 6.....	63
5.7	Výsledek k hypotéze č. 7 .....	64
5.8	Výsledek výzkumné otázky .....	65
<b>6</b>	<b>DISKUZE.....</b>	<b>66</b>
6.1	Diskuze k hypotéze č 1. ....	68
6.2	Diskuze k hypotéze č.2 .....	69
6.3	Diskuze k hypotéze č.3 .....	70
6.4	Diskuze k hypotéze č.4 .....	70
6.5	Diskuze k hypotéze č.5 .....	71
6.6	Diskuze k hypotéze č.6 .....	72
6.7	Diskuze k hypotéze č.7 .....	72
6.8	Diskuze k výzkumné otázce .....	73
6.9	Obecná diskuze.....	73
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>78</b>
<b>8</b>	<b>SOUHRN.....</b>	<b>79</b>
<b>9</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>80</b>
<b>10</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM .....</b>	<b>81</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>91</b>



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACT – akrální koaktivační terapie

BMI – body mass index

DNS – Dynamická Neuromuskulární Stabilizace

SI – stresová inkontinence

PD – pánevní dno

PPA – Palaščák Pelvic Approach

CNS – centrální nervová soustava

m./mm. – musculus/ muscoli

n. – nervus

lig./ligg. – ligamentum/ ligamenta

EMG – elektromyografie

MRI – magnetická rezonance

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

ICIQ-SR – International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form

ICS – International Continence Society

PISQ-IR – Pelvic organ prolapse/Incontinence Sexual Questionnaire – IUGA Revised

PIR – post-izometrické relaxace

SD – směrodatná odchylka

TVT – tension free vaginal tape – tahu prosté páskování

TOT – transobturátorové vaginální operace

TrPs – Trigger points

Hz – Hertz

HSS – Hluboký stabilizační systém

ODI – Oswestry Disability Index

SF-MPQ – Short form – McGill pain questionnaire

VAS – Vizuální analogová škála bolesti

# 1 ÚVOD

Ženská močová inkontinence je stresující faktor, který ovlivňuje nejen psychickou a fyzickou stránku života, ale může mít dopad i na okolí. Inkontinence je často spojena s výskytem těžkých depresí. U starších osob je navíc spojena se sociální izolací a psychickým stresem. Prevalence stresové inkontinence (SI) se u žen pohybuje v rozmezí od 8–45 %. Ono široké procentuální rozpětí je důsledkem nejednotného pojmenování symptomů. Nejběžnějším typem je právě SI. Prevalence se zvyšuje s věkem, nadváhou, počtem porodů a kouřením (Amaral, 2015; Lasserre, 2009). Vaginální porod patří k vůbec nejvýznamnějším rizikovým faktorům pro vznik močové inkontinence. Až 31 % žen udává problém s kontinencí v prvních třech měsících po porodu (Rortveit & Thom, 2010).

Fyzioterapie zaměřená na poruchy pánevního dna (PD) má dle „National Institute for Health and Care Excellence“ v polovině případů stejně kladný účinek jako operace. Operace navíc s sebou nese, na rozdíl od fyzioterapie, mnoho rizik a dlouhodobý výsledek není jednoznačný (Bø, 2020).

Bolest beder je jednou z nejběžnějších nemocí léčených fyzioterapií. Z dlouhodobého hlediska je léčba chronických bolestí beder velkou zátěží, jak pro samotného pacienta, tak pro socio-ekonomické odvětví. Další skutečností je, že většina pacientů trpí nespecifickou bolestí zad. Výskyt těchto obtíží má multifaktoriální podklad a nebývá vždy správně rozřešen. S ohledem na tyto skutečnosti tak fyzioterapie patří k nezanedbatelným položkám zdravotnické péče (Mathew, Singh, Garis, & Diwan, 2013; Naidoo, Mudzi, Ntsiea, & Becker, 2012).

Několik studií (Eliasson et al., 2008; Finkelstein et al., 2002; Smith et al., 2006) ukázalo spojitost mezi inkontinencí a bolestí beder. Na druhou stranu existují studie (Ghaderi, 2016, de Abreu, 2019), které tuto korelaci vyvracejí. Welk, a Baverstock (2020) ve svém review potvrdili, že přítomnost bolesti beder bývá potvrzena u velké části pacientů s inkontinencí. Dále dodávají, že ne u všech pacientů došlo ke zlepšení bolesti beder pomocí posílení svalů PD. Tato skutečnost potvrzuje multifaktoriální podíl na vzniku bolesti beder u pacientů a potřebu podrobného vyšetření a individuálního přístupu u každého z nich.

Obecně lze říct, že zatím neexistuje konkrétní spolehlivý fyzioterapeutický postup, který by vedl k ovlivnění obou obtíží zároveň. V teoretické části této diplomové práce jsou sepsány poznatky o PD, jednotlivých typech močové inkontinence, kineziologii pánve a spodní části zad. Je zde popsána také souvislost trupu se svaly PD. Hlavním cílem výzkumné části diplomové práce je zhodnotit vliv cvičení PD na močovou inkontinenci a zároveň bolest beder.

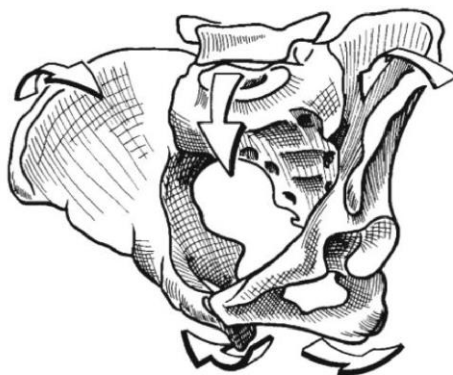
## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Anatomie a kineziologie pánve

Pánev se skládá původně ze třech samostatných kostí, které se později spojily a osifikovaly v jamce kyčelního kloubu. Jedná se o kost stydkou (os pubis), kost kyčelní (os ilium) a kost sedací (os ischii). Pánev tak tvoří kostěnou schránku pro uložení a ochranu orgánů a styčnou plochu pro nemalé množství svalů, které se zde upínají. Jedná se také o důležitý článek přenášející síly mezi páteří a dolními končetinami (Dylevský, 2009).

Sakro-iliakální kloub (articulatio sacroiliaca) se nachází mezi os ilium a os sacrum a má velmi tuhé kloubní pouzdro. S postupem věku může docházet k postupnému zániku chrupavky až ke kostěnému srůstu. Kloubní pouzdro je zpevňováno velmi tuhými sakro-iliakálními vazy (ligg. sacroiliaca dorsalia, ventralia et interosea) (Dylevský, 2009).

Pohyby v sakro-iliakálním kloubu jsou velmi nepatrné, aktivně nevykonatelné. V kloubu dochází ke kývavému pohybu, při němž se osa otáčení nachází v zadní části sakro-iliakálním skloubení. Kapanji (1974) tyto pohyby popisuje jako nutační a kontranutační. U pohybu nutačního se promontorium kosti křížové (os sacrum) pohybuje ventro-kaudálním směrem a současně dolní konec os sacrum směrem dorzo-kraniálním. Dále také dochází k rozšíření prostoru mezi sedacími hrboly, a naopak zúžení prostoru mezi kostmi kyčelními (Obrázek č. 1). Pohyb kontranutační se děje v opačném směru kosti křížové (Kapandji, 1974).



Obrázek 1. Nutace pánve (Kapandji, 1974, p. 65).

Spona stydká (symphysis pubica) je chrupavčité spojení stydkých kostí na přechodu horního a spodního raménka kosti. Mezi kostmi se nachází discus interpubicus, což je chrupavčitá destička vysoká u žen asi 45 mm. Spona stydká je zesílena podél horního i dolního okraje dvěma pevnými vazy. Kraniálně se nachází lig. pubis superius, kaudálně pak lig. arcuatum pubis, které dokáží udržet kosti u sebe i když dojde k ruptuře symfýzy. Pohyblivost je zde opět malá, avšak skloubení je mnohem pružnější než u sakro-iliakálním kloubu (Čihák, 2011, Dylevský, 2009).

Sakro-kokcygeální kloub se nachází mezi os sacrum a os cocygis. Spojení je propojeno vazy z přední, zadní a boční strany. Pohyby v sakro-kokcygeálním kloubu jsou pasivní a objevují se při defekaci či porodu (Kapandji, 1993).

Lig. sacrospinale jde zpeřeně od spiny os ischii k os sacrum a os cocygis, lig. sacrotuberale jde od os sacrum na tuber ossis ischii. Oba vazy nejsou součástí kloubních pouzder, ale výrazně se podílí na pevnosti pánevního kruhu. Podílejí se na brzdění pohybu v sakro-iliakálním kloubu spolu se sakro-iliakálními vazy (Dylevský, 2009).

Dokonalé postavení pánve by mělo být ve vzpřímeném stoji ve všech rovinách symetrické. Udává se fyziologický sklon pánve (inclinatio pelvis) 60° a sklon kyčle (inclinatio coxae) 40°. Pánev je z kineziologického hlediska řazena k páteři. Sklon pánve je velmi citlivý na délku končetin, ale i sám razantně ovlivňuje zakřivení páteře. Jedná se o funkční jednotku, neboť pohyb v kyčelních kloubech se promítá do pohybu páteře a naopak (Dylevský, 2009).

Překročí-li sklon pánve adaptační schopnosti organismu, svaly PD nejsou schopny adekvátně reagovat na zvýšení nitrobřišního tlaku. Ke zvýšení nitrobřišního tlaku přirozeně dochází při inspiriu, trupové stabilizaci, kýchnutí či kašlání nebo vyprazdňování. Svaly pánve nejsou schopny správně kontrahovat jak při anteverzi, tak retroverzi pánve. Retroverze pánve je také nestabilní postavení pánve, které způsobuje oploštění bederní páteře, což nese negativní důsledky na celý pohybový aparát. Laterální posun pánve může být způsoben jednak nestejnou délkou dolních končetin, jednostranným svalovým zkrácením nebo lézí disků v oblasti bederní páteře. Rotace pánve vůči ose trupu bývá spojována s asymetrickým vývojem. Naznačovat určité patologie může outflare a inflare. Outflare bývá popisován na straně, kde spina iliaca anterior superior je ve větší vzdálenosti od pupku a zdá se být oploštělá. Inflare je pak popisován na straně spiny, která je blíže pupku a více prominuje (Kolář et al., 2009).

## **2.2 Anatomie a kineziologie pánevního dna**

Pánevní dutina je uzavřena souborem svalů, fascií a vazů. Vzhledem ke sklonu pánve nese většinu tíhy přední, silnější část svalů PD. Funkce PD je však mnohem komplexnější, než se může zdát. Mimo podpůrné funkce, kde brání prolapsu vnitřních orgánů, se účastní dýchacích pohybů spoluprací s bránicí a má i důležitou posturální funkci. Svaly PD mohou být z různých důvodů ve spasmu. Toto zvýšené napětí ovlivňuje postavení kosti křížové a ta pak držení celé páteře. Základní dělení svalů pánevního dna je na diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale (Dylevský, 2009; Véle, 2006).

### **2.2.1 Diaphragma pelvis**

Je schopna měnit tlakovou sílu na tahovou díky svému tvaru nálevky. Diaphragma pelvis je tvořena dvěma svaly m. coccygeus a m. levator ani, inervace je z plexus sacralis. M. levator ani zesiluje svou vnitřní vrstvou svalové dno a u žen udržuje správnou polohu dělohy. Funkčně

nejdůležitější je jeho pubická část, neboť podporuje orgány, které diaphragmatem prochází: anální sfinkter, svaly perinea, pochva a uretra. Při kontrakci dochází k zvednutí PD, a to působí jako svěrač dutých orgánů. M. coccygeus má četné svalové snopce a vyplňuje diaphragmu pelvis v zadní části (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

### **2.2.2 Diaphragma urogenitale**

Diaphragma urogenitale je trojúhelníková svalová vrstva nacházející se mezi rameny stydkých a sedacích kostí. Podepírá přední část diaphragma pelvis. Svaly tvořící tuto strukturu jsou m. transversus perinei superficialis a profundus, dále m. ischiocavernosus a m. bulbocavernosus. Významnější je část hluboká, neboť udržuje močovou trubici a pochvu. Inervace je zde z n. pudendus (Čihák, 2011; Dylevský, 2009; Zikmund & Hanuš, 1995).

### **2.2.3 Pojivový systém**

M. levator ani kryje z abdominální strany fascia diaphragmatis pelvis superiorior. Ve svém středu je zesílena pomocí viscerální fascie, která se s ní spojuje. Takto vyztužené místo se nazývá arcus tendineus fasciae pelvis. Z laterální strany kryje svaly fascia pelvis parietalis, taktéž se spojují s viscerální fascií, která kryje povrch pánevních orgánů (Zikmund & Hanuš, 1995).

Významnou roli pro uretru mají ligg. pubovesicalia. Skládají se ze tří částí a funkčně významná je střední část, která jde od uretry k fascii m. levator ani. Avšak nejdůležitější je zadní část vazů, jež vede od pubické části m. levator k arcus tendineus pánevní fascie, nacházející se laterálně od hrdla močového měchýře. Tyto vazy mají schopnost se kontrahovat a tím pomáhají k otevření hrdla při kontrakci m. detrusor (Zikmund & Hanuš, 1995).

S nedostatečnou vazivovou funkčností je zhoršena podpora hrdla a proximální uretry, což způsobuje její hypermobilitu. Nestabilní závěsný aparát není schopen dostatečně přenášet zátěž z kraniálních orgánů na uretru. Stimulace k uzavření není dostatečná a dochází tak k úniku moči. Svaly PD, kostrč, perineální svaly, příčně pruhované uretrální a anální svěrače tvoří základ pánevní dutiny a přispívají k podpoře pánevního obsahu a kontrole kontinence. M. levator ani stlačuje močovou trubici proti přední straně pochvy. Poškození nebo dysfunkce svalu přispívá k SI (Falah-Hassani, 2021).

#### **2.2.3.1 Změny v průběhu těhotenství**

Hormonální změny hrají v těhotenství velkou roli ve smyslu přípravy těla na porod. Relaxin a progesteron umožňují rozvolňování pojivové tkáně vazů a chrupavek. Nejmarkantnější změny se odehrávají ve spojích kostrče a symfýzy. Na remodelaci děložního čípku se podílí zejména relaxin. Nízká hladina tohoto hormonu může být rizikem poškození struktur malé pánve při porodu. Rozvolnění pánevních struktur se často pojí s bolestí v sakro-iliakálních kloubech a bederní páteři (Roztočil, 2017, Skalka, 2017).

## 2.2.4 Funkce svalů pánevního dna při dýchání

Ve statické poloze při inspiriu klesá bránice kaudálně a tím dochází ke zvýšení intraabdominálního tlaku. Tlak sune orgány ven z pánve a fyziologickou odpovědí je izometrická aktivace m. transversus abdominis, diaphragma pelvis a ostatních břišních svalů. Jedná se tak o pružný uzávěr pánevního otvoru (Véle, 2006).

## 2.3 Anatomie močového měchýře a uretry

Močový měchýř je dutý orgán uložený za symfýzou. Svalovina močového měchýře je hladkého typu, souhrnně nazývaná jako m. detrusor, jejíž funkcí je vypuzení moči z měchýře. Fyziologické nucení na močení se objevuje při náplni 250–300 ml. Močová trubice je u ženy 3–4 cm dlouhá, vedoucí od dna močového měchýře po oblast mezi malými, stydkými pysky (Čihák, 2013).

Uretra je tvořena v proximální části hladkým svalstvem a postupně distálně přechází v příčně pruhovaný m. sfínter uretrae, tloušťka těchto svalů je přibližně stejná jako tloušťka submukózy, která hraje také významnou roli při uzávěru trubice. Do zevní třetiny uretry se také upíná pubická část m. levatoru ani (Zikmund & Hanuš, 1995).

### 2.3.1 Řízení mikce

Mikce je řízena na několika úrovních. V CNS se primární centrum nachází v oblasti pontu, ale regulace je ovlivněna z více částí mozku zároveň. Další mikční centrum je popsáno v sakrální míše a mikce je řízena i skrze segmentální inervaci příčně pruhovaného svalstva uretry. Podmínkou správné funkce močového měchýře je intaktní inervace ze sakrální míchy, vegetativního i somatického nervstva (Zikmund & Hanuš, 1995).

Při kašli, za fyziologických podmínek, je kontinence zajištěna vzájemným ovlivněním tonu. Dojde-li ke zvýšení intraabdominálního tlaku, vzroste i intravezikální tlak a napětí na svaly PD. To způsobí jednak kontrakci svalů PD, stažení zevního svěrače, ale i zvýšení uretrálního odporu v proximální část uretry a tím pádem k úniku nedojde. Uretrovezikální spojení musí být fixované v intraabdominální poloze a močový měchýř s uretrou by se měl nacházet v anatomicky výhodném postavení. Hlavní uzavírací funkci má však stále proximální část uretry a oblast hrdla močového měchýře (Zikmund & Hanuš, 1995).

### 2.3.2 Fyziologie a patofyziologie močového měchýře a uretry

Kontinentní ženy jsou schopny udržet moč, i když tlak v močovém měchýři překročí tlak v močové trubici (například při kašli), jak bylo výše vysvětleno. Maximální uzavírací tlak uretry však může být ovlivněn uretrální hypermobilitou nebo samotnou insuficiencí svěrače. Předpokládá se, že narušení podpůrných pojivových tkání močového měchýře, močové trubice a zároveň oslabení svalů PD, hrdla močového měchýře a svěračů močové trubice může vést ke snížení maximálního uzavíracího tlaku uretry. V důsledku těchto změn může docházet ke SI. K obdobným závěrům došli

autoři Falah-Hassani (2021) a Zikmund & Hanuš (1995). Uretra se zkracuje, vnitřní ústí močového měchýře klesá pod hranici intraabdominálního prostoru do místa maxima intravezikálního tlaku. K posunu dochází ve směru dorzo-kaudálním. Uretrovezikální spojení se zde nachází v nevýhodném premikčním postavení (Zikmund & Hanuš, 1995).

Přesto však existují kontinentní ženy s nízkým uzavíracím tlakem, a naopak inkontinentní ženy s vysokým uzavíracím tlakem. Roli zde pravděpodobně budou hrát kompenzační mechanismy, například síla kontrakce m. levator ani (Falah-Hassani, 2021).

Z přehledů vyplývá, že SI a urgentní inkontinence má skutečně multifaktoriální ovlivnění. Roli zde hrají jednak strukturálně poškozené tkáně podpírající hrdlo močového měchýře a uretry, neuromuskulární a vaskulární poškození příčně pruhovaného svalstva sfinkteru uretry a poškození v m. levator ani. Nedostatečná perfuze uretrálních cév snižuje možnou sílu kontrakce uretrálního sfinkteru. Nejčastější predispozicí pro výskyt SI v přehledových studiích je nízká hodnota síly uretrálního svěrače (Falah-Hassani, 2021).

### **2.3.2.1 Změny svalů pánve při ženské inkontinenci**

V review prokázali u inkontinentních žen menší schopnost udržet kontrakci po delší časový interval a horší koordinace svalů PD. Pouze 25 % inkontinentních žen bylo schopno přerušit močení v porovnání s 80 % kontinentních žen. Vizuálně, palpačně i manometricky měly inkontinentní ženy nižší hodnoty svalové síly oproti kontinentní skupině (Lemes et al., 2017).

### **2.3.2.2 Dysfunkce pánevního dna**

Mezi dysfunkce PD se řadí močová inkontinence, anální inkontinence, prolaps pánevních orgánů, poruchy vyprazdňování dolních močových cest, defekační dysfunkce, sexuální dysfunkce a syndrom chronické pánevní bolesti. Z výše popsanych funkcí PD je zřejmé, že svaly pánevního dna mají souvislost s více než jedním orgánovým systémem. Tyto mohou být dysfunkcí ve svalech PD ovlivněny (Bø, 2020).

## **2.4 Inkontinence moči u žen**

Pod termínem inkontinence je popisován jakýkoliv nedobrovolný únik moči. Termín označuje příznak, projev, ale i stav (Hanuš & Macek, 2015).

### **2.4.1 Symptomy močové inkontinence**

Inkontinence se se svými symptomy řadí mezi poruchy vyprazdňování. Pacientky mnohdy netrpí pouze únikem moči, ale i dalšími poruchami, které s vyprazdňováním souvisí.

Inkontinenci mohou provázet komplikace jako prolaps pánevních orgánů, vznik fistul, přetrvávající inkontinence po operaci v pánevní oblasti, haematourie, bolest při močení. V tomto

případě by žena měla vyhledat specialitu ze stran lékařů (International Continence Society [ICS], 2020).

#### **Senzorické symptomy:**

- zvýšená senzitivita močového měchýře,
- snížená senzitivita močového měchýře,
- vymizelá senzitivita močového měchýře.

#### **Postmikční symptomy:**

- pocit neúplného vyprázdnění,
- nutnost jít okamžitě znovu,
- postmikční kapání, únik.

(Hajebrahimi et al., 2015)

### **2.4.2 Prevalence v populaci**

Systematické přehledy uvádějí prevalenci močové inkontinence v rozmezí 24–45 %, z toho dvě třetiny tvoří stresová forma inkontinence. Urgentní inkontinence je popisována napříč všemi věkovými kategoriemi, SI je však častější u rodivších žen ve věku 45–55 let (Bø, 2020; Hanuš & Macek, 2015).

Prevalence je také výrazně vyšší u žen, které provozují pravidelné sportovní aktivity typu skákání a běh. U žen, skákajících na trampolíně, byla zjištěna prevalence až 80 %. Atletky mají až třikrát vyšší pravděpodobnost, že se budou potýkat s močovou inkontinencí než kontrolní skupiny běžné populace (Bø, 2020).

### **2.4.3 Klasifikace uretrální inkontinence moči**

#### **Urgentní inkontinence**

Podle definice ICS se jedná o každý nechtěný únik moče spojený s neodkladným nucením na močení. Dále se dělí na motorickou urgenci a senzorickou urgenci. U motorické se uvádí příčina v anatomicky nestabilním m. detrusor. U senzorivní urgence se hovoří o hypersenzitivitě m. detrusor.

#### **Reflexní**

Mikční reflex zde není tlumen centrálním nervovým systémem. Příkladem jsou lidé po míšních lézích.



## **Paradoxní ischurie**

Jedná se o retenci moči z důvodu funkční nebo mechanické obstrukce. Moč pak odtéká z přeplněného močového měchýře mimovolně.

## **Stresová inkontinence**

K úniku moči dochází bez přítomné kontrakce m. detrusor. Jedná se o situaci, kdy dojde ke zvýšení intravezikálních tlaků (např.: poskoky, kýchnutí) a kompenzační mechanismy jsou nedostatečné. Tato forma inkontinence nejčastěji postihuje ženy po porodu a po přechodu.

## **Smíšená inkontinence**

V případě kombinace symptomů stresové a urgentní inkontinence, lze hovořit o smíšené formě (Hanuš & Macek, 2015).

Hajebrahimi et al., (2015) rozšiřuje klasifikaci navíc o následující dělení:

- Posturální inkontinence moči

Únik se objevuje se změnou polohy, např. vstávání ze sedu, z lehu.

- Nevědomá inkontinence moči

Pacient si neuvědomuje, že k úniku dochází.

- Kontinuální močová inkontinence

Únik moči je nepřetržitý a nechtěný.

- Koitální inkontinence

Moč uniká při koitu.

- Noční enuréza

K úniku moči dochází během spánku.

### **2.4.4 Dělení stresové inkontinence moči podle závažnosti do 3. stupňů dle Ingelmann-Sundberga**

**I. stupeň:** únik moči je po kapkách, intermitentní. K úniku dochází při kašli, kýchnutí, smíchu, nebo při přemístování těžkého předmětu. Jedná se o situace s náhlým zvýšením intraabdominálního tlaku,

**II. stupeň:** moč uniká výrazněji a dochází k němu i v situacích s mírnějším vzestupem intraabdominálního tlaku, jako je běh, chůze, chůze po schodech a lehká fyzická práce,

**III. stupeň:** k úniku moči dochází téměř permanentně jak při chůzi, tak i ve stoji. I minimální zvýšení intraabdominálního vede k úniku (Hanuš & Macek, 2015).

#### **2.4.5 Faktory močové inkontinence**

Na rozvoji stresové inkontinence se významně podílí vrozená predispozice, která se následně spojuje s níže uvedenými rizikovými faktory:

- obezita,
- těžká fyzická námaha,
- vícečetné vaginální porody,
- epiziotomie,
- hysterektomie,
- kouření,
- chronické nemoci způsobující kašel,
- etnikum,
- civilizační onemocnění,
- vyšší věk,
- některá farmaka.

Obezita je dle většiny údajů, silným faktorem vzniku stresové inkontinence. Obezita definovaná jako BMI >30 kg/m<sup>2</sup> zvyšuje trojnásobně riziko vzniku těžké inkontinence (Hanuš & Macek, 2015; Kim et al., 2006).

Na stejnou úroveň rizika se řadí dlouhodobá nadměrná fyzická námaha například u profesionálních sportovkyň nebo fyzicky náročně pracujících (Hanuš & Macek, 2015; Kim et al., 2006).

Porod se ukázal jako velmi významný rizikový faktor. U žen po dvou vaginálních porodech se zvýšila pravděpodobnost až o 67 %. Porodní poranění může vést k poškození nervového zásobení stejně jako již zmíněná těžká fyzická práce nebo chronická obstrukce (Hanuš & Macek, 2015).

Autoři zaznamenali větší míru močové inkontinence u žen po epiziotomii ve srovnání s ženami bez ní. Dále ženy po epiziotomii uváděly větší poporodní bolesti, i šest týdnů po porodu, ve srovnání s ženami bez nástřihu. Negativní vliv na sexuální funkce autoři výzkumu ale neshledali (Chang et al., 2011).

Dalším faktorem pro vznik inkontinence je ochablost pánevního svalstva v důsledku hormonální insuficience po přechodu nebo po hysterektomii. Ochablé PD může být také způsobeno větším množstvím porodů a hmotnosti plodu nad 4000 g. (Hanuš & Macek, 2015).

Ženy, které kouřily nebo doposud kouří, mají až o 34 % větší riziko úniku moči oproti nekuřačkám (Kim et al., 2006).

Chronická obstrukční nemoc, těžké alergie a další nemoci způsobující častý kašel mají významně vyšší riziko výskytu inkontinence, neboť PD je dlouhodobě vystavováno prudkým změnám tlaku (Hanuš & Macek, 2015).

Výzkum ukázal, že výskyt inkontinence je větší u bílé a hispánské rasy oproti asijské nebo černošské rase.

Ženy ve věku nad 50 let měly dvojnásobně vyšší výskyt inkontinence oproti ženám mladších 40. let.

Civilizační nemoc diabetes melitus 2.typu je spojena se statisticky významným zvýšeným rizikem výskytu močové inkontinence.

Handa et al. (2003) uvádí, že ženy s poruchami PD mají širší příčnou délku pánve oproti ženám bez obtíží.

Co se týče farmak, Máslová (2017) udává jako rizikový faktor dlouhodobé užívání antikoncepce, neboť zvyšuje laxicitu měkkých tkání a má tak negativní dopad na vazivo, svaly i celkovou posturu ženy.

## **2.5 Diagnostika močové inkontinence**

Obecná medicínská diagnostika obsahuje následující body:

- anamnézu,
- gynekologické vyšetření,
- jednoduché funkční testy,
- kontrolu postmikčního rezidua,
- vyšetření moči,
- vyhodnocení mikčního deníku,
- zobrazovací metody,
- další možnosti vyšetření

(Roztočil & Bartoš, 2011).

### **2.5.1 Anamnéza**

Podrobná anamnéza by měla být základem každého vyšetření. Kladením cílených otázek lze získat představu, o jaký typ inkontinence se jedná, jaká je pravděpodobně etiologie vzniku a další přidružené problémy. Jsou vytvořeny také standardizované dotazníky, avšak ani ty nemohou nahradit přímý rozhovor mezi terapeutem a pacientem.

### **2.5.2 Gynekologické vyšetření**

Vyšetření by mělo předcházet fyzioterapii. Fyzioterapeut má kompetence hodnotit svalovou sílu a funkčnost, ale nikoli celkový stav urogenitálního traktu. Následující testy jsou v kompetenci gynekologů.

### **2.5.3 Jednoduché funkční testy**

#### **Test levátorový**

Žena je po zavedení zrcadla do pochvy vyzvána ke kontrakci pánevního dna a vyšetřující hodnotí případně palpuje jednotlivé části levatoru.

#### **Q-Tip test**

Měří se úhel štětíčky zavedený do uretry při volném zatlačení a kontrakci. Úhel mezi štětíčkou a horizontálou by neměl přesahovat 10–15°. Tento test má až ze 40% chybný závěr, ale lze jej však spolehlivě nahradit ultrazvukovým vyšetřením.

#### **Bonney test**

Test se provádí zavedením dvou prstů do pochvy jako vidličku na pravou a levou stranu hrdla močového měchýře. Zatlačením dojde k elevaci uretrovezikální junkce a simuluje se tak efekt retropubické závěsné operace. Pacientka může zakašlat a vyšetřující sleduje, jestli dochází k úniku moči nebo ne.

#### **Zkrácený PAD test neboli vložkový test**

Cílem je zvážit vložku po provedení konkrétních úkolů (10x stoj ze sedu, běh namístě 1 min., 5x zvednutí předmětu ze země a mytí rukou pod tekoucí vodou 1 min.). Podle váhového přírůstku lze usuzovat o stupni inkontinence. (Roztočil & Bartoš, 2011).

### **2.5.4 Kontrola postmikčního rezidua**

Hodnota by neměla přesahovat 10–15 % maximální kapacity močového měchýře.

### **2.5.5 Vyšetření moči**

Odběr a laboratorní vyšetření moči je důležité pro vyloučení infekční etiologie (Roztočil & Bartoš, 2011).

## 2.5.6 Vyhodnocení mikčního deníku

Jedná se o doplňkovou informaci. Záznam by měl být nejméně za 24 hodin, ideálně však za dobu 7 dní. Získávají se tak důležité informace o funkčnosti měchýře v životě ženy. Snaha o volní prodloužení doby mezi pocity na nucení je jednou ze součástí terapie v rámci tzv. „bladder drill“ (Messelink et al., 2005; Roztočil & Bartoš, 2011).

## 2.5.7 Zobrazovací techniky

Vyšetření pomocí elektromyografie (EMG). Pro vyšetření aktivity svalů PD lze využít EMG, i zde však záleží na pozici pacienta, ve které je měřen, typu použitých elektrod a samotném přístroji. K vyšetření se používají elektrody jehličkové nebo povrchové. Pokyny pro pacienta by měly být podány srozumitelně případně i v textové podobě. Jehličkové elektrody dokážou zaznamenat hodnoty z jednotlivých svalů a jsou používány k diagnostice neurologických poruch (Messelink. et al, 2005).

### Ultrazvukové zobrazení

Ultrazvukem lze sledovat pozici báze nebo krčku močového měchýře a stydké spony. Při kontrakci by mělo dojít ke kraniálnímu posunu krčku měchýře (Messelink. et al, 2005).

V současné době se využívají dva typy zobrazení transabdominální a transperineální. Transabdominální zobrazení je neinvazivní metodou, kdy se pacient navíc nemusí svlékat ze spodního prádla. Zobrazovací techniku lze využít i jako biofeedback. Ultrazvukem z této pozice není možné zobrazit krček močového měchýře přímo, ale pouze jeho bázi. Ne vždy souhlasí pohyby báze močového měchýře s pohyby samotného krčku. Pro zobrazení je potřeba plně naplněného močového měchýře. To může být značnou komplikací u pacientek s nedostatečnou kapacitou měchýře nebo močovou urgencí. U obézních pacientů je toto vyšetření také velmi obtížné (Whittaker, Thompson, Teyhen, & Hodges, 2007).

Transperineální zobrazení umožňuje vidět struktury krčku močového měchýře, proximální uretru a symfýzu, což jsou důležité body pro měření. Pro měření se používá standartní metoda hodnocení na základě změny pozice jednotlivých bodů při relaxaci, kontrakci a Valsalvově manévru. Na rozdíl od předchozího vyšetření se zde doporučuje zobrazovat močový měchýř po vybrzdění (Whittaker, Thompson, Teyhen, & Hodges, 2007).

Pohyblivost PD je závislá na výchozím stavu. Roli zde hraje přetrvávající svalová aktivita a laxicita svalově vazivového systému. Snížená laxicita může způsobit elevované postavení močového měchýře, na druhou stranu zvýšená laxicita může vést ke sníženému postavení měchýře a s tím spojenému většímu pohybovému rozsahu. Z toho vyplývá, že velký zdvih PD může být způsoben v důsledku plnohodnotné kontraktibility pánevního svalstva nebo snížené laxicity

měkkých tkání. V opačném případě malý zdvih může být způsoben buď svalovou slabostí nebo zvýšenou klidovou aktivitou svalů (Whittaker, Thompson, Teyhen, & Hodges, 2007).

### **Magnetická rezonance (MRI)**

MRI patří k nejnovějším technikám zobrazení PD. Pro lepší zobrazení tkání se používají endoluminální cívky. Dynamickou MRI lze zobrazit pohyby PD během Valsalvova manévru, tláčení na stoličnici a kontrakci svalů PD (Messelink. et al, 2005).

### **2.5.8 Další možnosti vyšetření**

Urodynamické vyšetření se provádí pro diferenciaci poruch v dolních močových cestách. Snímání jednotlivých parametrů při plnění a vylučovací fázi by mělo pomoci odhalit patofyziologii řešeného problému (Messelink. et al, 2005).

Neurologické vyšetření se provádí v případě, že je podezření neurologickou příčinou poruchy PD. Měří se latence n. pudendus (Messelink. et al, 2005).

U komplikovanějších případů je potřeba speciálních vyšetření, které pomohou nastavení léčby. Provádí se kompletní urodynamické testování, vyšetření močové trubice, cílená diagnostika prolapsů pánevních orgánů s možností případné plastiky (Hanuš & Macek, 2015).

## **2.6 Fyzioterapeutické vyšetření**

Obsahuje anamnézu, komplexní kineziologický rozbor zaměřený na specifika u dysfunkcí PD a vyšetření svalů PD. Dále může být doplněno o dotazníkové šetření, které bude podrobněji probráno níže.

### **2.6.1 Anamnéza**

Obecnou anamnézu si fyzioterapeut doplní specifickými dotazy směřovanými k dysfunkci PD, dotazuje se, jak na aktuální stav, tak případné změny.

### **2.6.2 Komplexní kineziologické vyšetření**

V rukou fyzioterapeuta je celkové vyšetření pohybového aparátu v souvislosti s dysfunkcí pánevního dna. Zaměřuje se na zejména na:

- pánev,
- joint play pánve, kyčelních kloubů, páteře, DKK a plosek nohou,
- svalové spasmy, TrPs, svalové zkrácení, svalové oslabení,
- pohybové stereotypy, funkce hlubokého stabilizačního systému (HSS),

- vyšetření dna ústního, mobility jazyčky, (dno ústní je propojeno s PD jak hlubokou, tak povrchovou viscerální fascií)

(Havličková, 2017).

### 2.6.3 Vyšetření svalů pánevního dna

#### Aspekce

Vyšetření se provádí bez spodního prádla pro zjištění kožních a anatomických abnormalit (např. prolapsu). Fyzioterapeut provádí orientační hodnocení zevních rodidel a perinea, sleduje přítomnost jizev, trofických změn, barvu kůže, vyrážky aj. Při aspekčním hodnocení schopnosti elevace PD bývá častou chybou u pacientek, že při pokynu ke stažení pánevního dna naopak pánevní dno vytlačí zevně (Frawley et al., 2021; Havličková, 2017).

#### Palpační vyšetření

Pánevní dno lze orientačně vyšetřit i zevně, ale pro cílené vyšetření se využívá vyšetření per vaginam nebo per rectum. Pomocí vyšetření per vaginam terapeut dostává informace o svalovém tonu, struktuře svalu a přítomnosti reflexních změn v m. levator ani a m. obturatorius internus. Palpují se také přilehlé vazy a případné napětí v malé pánvi, které může způsobovat kompresi nervů. Taktéž nelze opomenout vyšetření jizvy po epiziotomii. Pro hodnocení funkce svalů pánevního dna se využívá PERFECT škála. Viz. vyšetření dle škály PERFECT. Vyšetření per rectum je jedinou možností vyšetření PD u muže a dětí (Havličková, 2017).

Pomocí palpce lze zhodnotit aktivitu svalů během kontrakce a relaxace. Hodnotí se jak schopnost vědomé kontrakce a relaxace, tak spontánní aktivita (např. zvýšená aktivita svalů při plánovaném zakašlání nebo pokynu pro simulovanou defekaci). Výsledky mohou ukázat, že pacientka není schopna, jak spontánní, tak ani volní kontrakce či relaxace pánevního dna. Vyšetření může také sloužit k diagnostice bolesti a reprodukovat její intenzitu (Havličková, 2017; Máslová, 2017).

#### Vyšetření síly pánevního dna per vaginam

Vyšetření funkce svalů pánevního dna per vaginam stále nepatří mezi zcela běžně užívané vyšetřovací metody fyzioterapeutů. Pereira, Hirakawa, Oliveira & Driusso (2014) však potvrdili, že sílu kontrakce lze měřit i bez přístrojů v běžné klinické praxi. Přesnost měření, ať už přístrojem nebo rukou vyšetřujícího, vždy závisí na jeho vlastních zkušenostech. Pokud však toto vyšetření není možné, z jakéhokoliv důvodu, lze použít ultrazvukové zobrazení pro zjištění vzdálenosti mezi stydkou kostí a ústím močového měchýře při relaxaci a kontrakci.

## **Vyšetření pánevního dna prostřednictvím Peritone Plus®**

Peritone plus® + EMG Biofeedback od Neen je zařízení zkonstruované pro hodnocení a diagnostiku kontinence a biofeedback při terapii svalů pánevního dna (Peritone – Instrukce pro pacienty, n.d.). Viz. praktická část práce.

### **Modifikovaná oxfordská škála**

Tato škála byla vytvořena pro objektivizaci síly svalů pánevního dna specificky puborektální části m. levator ani. Škála je tvořena stupnicí od 0–5 kde 0 - žádná kontrakce, 1 - patrné svalové záškuby, 2 - slabá svalová kontrakce, 3 - střední svalová kontrakce, 4 - dobrá svalová kontrakce, 5 - silná svalová kontrakce (Volløyhaug, Mørkved, Salvesen, & Salvesen, 2016).

Aby byla jednotlivá vyšetření objektivní, je třeba vždy uvést, v jaké poloze byl pacient vyšetřovaný, jaký typ přístroje a příslušenství byl použit a na základě jakých škál hodnocení probíhalo.

### **2.6.4 Dotazníky**

International Consultation on Incontinence – short form (ICIQ–SF). Jedná se o validovaný dotazník, který je sestaven z 6. otázek pro vyšetření pacientů s močovou inkontinencí. Zjišťuje symptomy a hodnotí kvalitu života. Čím vyšší skóre, tím se jedná o závažnější a více obtěžující stav pacienta (Thüroff et al., 2008). Viz. příloha 4.

SF-MPQ-2 – Short form – McGill pain questionnaire 2. Tento dotazník se používá k měření charakteru a intenzity bolesti během posledních sedmi dní. Lze jím posuzovat jak neuropatickou, tak i non-neuropatickou bolest. Pacient hodnotí na škále 0–10 bodů dvacet dva různých typů bolesti, kde 0 znamená žádnou bolest a 10 krutou bolest, kterou pociťoval během posledního týdne. Celkové skóre je součin všech bodů. SF-MPQ-2 umožňuje hodnotit kontinuální, přerušovanou, neuropatickou a afektivní bolest. Pro tuto práci byla použita modifikovaná verze SF-MPQ, která se skládala z patnácti charakterů bolesti, které lze obodovat na škále 0–3, kde 0 znamená žádnou bolest a 3 silnou bolest. Výpočet skóre je obdobný (Kachooei, 2015).

Vizuální analogová škála (VAS) slouží k zjištění intenzity bolesti. Pacient graficky znázorní intenzitu bolesti na 10. cm čáře. Levý konec označuje žádnou bolest a pravá strana nejvyšší možnou bolest. Číselná hodnotící škála je založena na obdobném principu, číselné rozpětí je od 0 do 5. U číselného hodnocení pacient řekne číslo, které odpovídá jeho aktuálním pocitům. 0 – žádná, 1 – mírná, 2 – střední, 3 – silná, 4 – krutá, 5 – nesnesitelná bolest (Staňková, 2001). VAS a numerické znázornění aktuální intenzity bolesti je v této práci součástí McGillova dotazníku bolesti (Příloha 5).

Oswestry Disability Index (ODI) je komplexní dotazník sestávající s z deseti otázek. Hodnotí omezení běžných denních aktivit v závislosti na bolesti dolní části zad. Tím, že kvantifikuje subjektivní obtíže pacienta, vyjadřuje vlastně míru jeho disability. Výsledek se vyjadřuje



v procentech. Je určen pro vyplňování v papírové nebo elektronické formě, telefonické vyplňování není vhodné, protože se vybírá z 6 odpovědí (Mičánková, Adamová, Hnojčíková, Vohaňka & Dušek, 2012). Viz. příloha 6.

Dále lze využít dotazník PISQ-IR, který se používá u dysfunkcí pánevního dna. Hodnotí dopad inkontinence na sexuální funkce (Rušavý et al., 2017).

## **2.7 Možnosti léčby močové inkontinence**

Obecně lze léčbu rozdělit na postupy konzervativní a operativní. Dle dosavadních poznatků se doporučuje u žen se stresovou, urgentní i smíšenou inkontinencí komplexně zaměřená léčba. V první řadě by mělo dojít k úpravě životního stylu na základě vhodných doporučení, dále pak k tréninku svalů PD, monitorování a plánování močení („bladder drill“) a behaviorální terapii. Předpis medikace v případě zánětu, estrogenové deficience nebo dráždivého močového měchýře.

V případě, že selžou všechny možnosti neinvazivní terapie, nabízí se možnost chirurgických operací, např. páskování močové trubice k vazům za pubickou kostí nebo vložení podpůrné sítě. Cílem těchto operací je nadzvednout močovou trubici a zamezit tak její přílišné mobilitě (Hanuš & Macek, 2015).

### **2.7.1 Konzervativní léčba**

Mezi konzervativní metody léčby SI se řadí fyzioterapie, elektrostimulace, medikace, podpůrné pomůcky (pesary) a režimová opatření. I u těžších forem inkontinence je konzervativní léčba přínosná tím, že zmírní její příznaky a pacientce se dostaví úleva. (Hanuš & Macek, 2015).

Výzkumy posledních let prokazují, že cvičení svalů PD by mělo být metodou první volby v léčbě stresové inkontinence. Cvičení zvyšuje pravděpodobnost vyléčení až osmkrát. Účinky cvičení jsou mnohem lepší, pokud je pacient instruován a korigován ve správném provedení alespoň jednou týdně erudovanou osobou (Bø, 2020).

ICS u stresové inkontinence doporučují zaměření na cvičení PD s kontrolou správného provedení fyzioterapeutem nebo jiným zaškoleným zdravotnickým personálem. Případně cvičení s využitím vaginálních konusů. V ICS guidelines pro urgentní inkontinenci uvádějí v rámci režimových opatření, potřebu snížit příjem kofeinů (káva, čaj, kofeinové doplňky), a redukci nadměrné hmotnosti (Frawley et al., 2021).

#### **2.7.1.1 Fyzioterapie u problematiky pánevního dna**

Fyzioterapie využívá jak analytických, tak syntetických metod: masáž, strečink, uvolnění TrPs manuálně, suchou jehlou. Uplatňuje také mobilizační techniky, ošetření pohyblivosti fascií, regulace kraniokraniálního rytmu, ovlivnění svalového hypertonu, který se často nachází v bránici, břišním nebo pánevním svalstvu. Jedná se totiž o hlavní regulátory přenosu nitrobřišního tlaku (Itza et al., 2010).

Jedna z teorií tvrdí, že dysfunkce pánevních orgánů je způsobena zejména poškozením měkkých a pojivových tkání vagíny. Některé poruchy tak mohou být léčeny úpravou funkce fascií a ligament, ale výrazné poškození tkáně může být důvodem neúplného zlepšení funkce svalů PD (Witkoš et al., 2012).

Z klinických zkušeností je známo, že pomalé, pravidelné protahování je mnohem účinnější než rychlé nekontrolované protahování. Avšak pouhé protahování je nedostatečné. Mnohem efektivnější jsou metody post-izometrické relaxace (PIR) nebo kontrakce-relaxace. Čím déle bude hypertonus přetrvávat, tím déle se bude organismus vracet do původního stavu. Obecně se ukázala jako úspěšná terapie při spasmu PD intervence trvající 60 min 1x týdně v celkovém počtu 10 návštěv (Itza et al., 2010).

Dle Lemese et al. (2017) mají ženy s inkontinencí sníženou svalovou sílu a zhoršenou koordinaci svalů PD.

Ženy mají obecně malé povědomí o svém PD. Může to být na podkladě neuroanatomie, kde PD nemá příliš velké zastoupení v oblasti senzorycké ani motorické mozkové kůry (Trojan, Votava, Druga, & Pfeiffer, 2005).

Fyzioterapie by proto měla být, v případě této problematiky, více zastoupena. Cílenou terapií, která se snaží řešit problematiku PD komplexně, je schopna v rámci multidisciplinárního týmu diferencovat jednotlivé dysfunkce od závažných strukturálních poruch a zaměřit se na ty, které lze léčit bez nutnosti chirurgických zásahů. Až po vyčerpání konzervativní terapie zvažujeme možnost operace (Bø, 2020; Bo, & Sherburn, 2005).

### **Ošetření suchou jehlou**

Tato metoda je v poslední době velmi diskutovaná a mezi fyzioterapeuty stále oblíbenější. Vysoká účinnost byla uznána i Cochranovou knihovnou. Nelze však zaměňovat čínskou akupunkturu s metodou suché jehly, ačkoliv až 71 % ošetřovaných míst souhlasí s akupunkturními body (Itza et al., 2010).

### **Elektroterapie**

Tento typ terapie spadá do kompetence fyzioterapeuta a doporučuje se u pacientek, které nejsou schopny žádné nebo jen minimální aktivace PD. Využívají se intravaginální elektrody nebo kožní uložení elektrod u interferenčního proudu či TENS proudů. Další využití je při urgentní nebo u smíšené formy inkontinence. Elektroterapie u SI využívá přímou nebo nepřímou stimulaci svalů PD, doporučuje se frekvenční rozpětí 10–50 Hz. Při nižších frekvencích lze cílit na stimulaci pomalých vláken, při 50 Hz na rychle kontraktibilní vlákna. Při terapii urgentní inkontinence je cílem reflexní inhibice m. detrusor. K inhibici dochází stimulací 5 Hz, pro inhibici parasympatických nn. pelvici při 5–10 Hz. Frekvence terapií se řídí aktuálním stavem pacientky a předpisem lékaře. Délka léčby se může pohybovat od 2. týdnu do 3. měsíců. Efektivita terapie je příznivá u smíšené, urgentní i stresové inkontinence. 75 % žen udává vymizení nebo zlepšení symptomů u urgentní a smíšené

formy, u stresové formy udává úspěšnost 50 % žen. Vysvětluje se to cílenějším ovlivněním vegetativního nervstva u smíšené a urgentní inkontinence (Roztočil & Bartoš, 2011).

## **Edukace**

Edukace obsahuje detekci rizikových faktorů, doporučení režimových opatření, srozumitelné vysvětlení stávajících obtíží, instruktaž před a během cvičení. Lepší výsledky se dostavily, když pacientky mimo cvičení byly stručně vzdělávány v anatomii a fyziologii PD. Instrukce pacientky s polakisurií by měla obsahovat „bladder drill“, oddalováním pocitu na močení nejprve na 10 minut a postupně až na 30 minut. Naopak u pacientek se sníženou senzitivitou či aktivací močového měchýře se doporučuje trénink mikce v pravidelných časových intervalech k zabránění přepětí močového měchýře tzv. „lazy bladder“ (Roztočil & Bartoš, 2011).

V rámci režimových opatření je vhodné instruovat pacientky o snížení konzumace alkoholu, kávy a čaje s obsahem teinu, a také vhodné pohybové aktivitě, neboť všechny faktory mohou hrát podstatnou roli v léčbě inkontinence (Amaral et al., 2015).

## **Psychologická léčba**

Fyzioterapeut může během své intervence využít relaxační techniky. Např. paradoxní relaxace Dr. Wise, Jacobsonova progresivní relaxace, jóga nebo meditace. Paradoxní technika se přitom ukázala jako nejúčinnější ve smyslu zlepšení symptomů oproti tradičním metodám (Itza et al., 2010).

## **Aktivní terapie**

Třebaže většina žen zná nějaké cvičení PD, při vstupním vyšetření se ukázalo, že méně než jedna čtvrtina z těchto žen umí PD správně kontrahovat (Moen, Noone, Vassallo, et al. 2009).

Cvičení má za cíl zvětšit množství motorických jednotek ovládajících PD, zlepšit klidové svalové napětí a objemově zesílit posilované svaly. Rozdělení dle typu svalových vláken je 70:30. Převahu mají pomalá vlákna 70 % a zbylá rychlá vlákna okolo 30 % jsou snadno unavitelná. Je dokázáno, že pravidelný trénink rychlých vláken, trvající přibližně tři měsíce, dokáže část těchto vláken přeměnit na vlákna pomalá. Při stresové inkontinenci však hrají důležitou roli i funkční rychlá vlákna (Witkoš et al., 2012).

Puborektální část m. levator ani, nepřímě ovlivňuje průsvit uretry. Důvodem je jeho úpon v přední stěně vagíny, kdy při kontrakci dochází k tažení vagíny do stran a uretra je stlačena vagínou k pubické kosti. Tento mechanismus se užívá při cvičené svalů PD. Pro udržení příznivých výsledků se doporučuje pokračovat ve cvičení 2–3 x týdně (Witkoš et al., 2012).

Koncept propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) patří také mezi funkční metody v léčbě poruch pohybového aparátu manifestovaných do oblasti pánve. V terapii se pracuje na podkladě neurofyziologie. Je známo, že aferentní signalizace z propioceptorů a exteroceptorů dosahuje vědomé úrovně. Cíleně se pak využívá trénink synergických svalových skupin, které

terapeut vybírá individuálně každému pacientovi. Cílem je jejich vzájemné propojení v co nejširším funkčním zapojení (Prokešová, 2021).

Poměrně mladou metodou založenou také na neurofyziologickém podkladě je akrální koaktivační terapie - ACT. Vychází z principů vzpěrných cvičení R. Brunkow, a využívá při cvičení polohy z motorické ontogeneze a tím se snaží aktivovat PD v globálních pohybových vzorech (Rehaspring: Centrum prevence - terapie - vzdělávání, 2022).

Dalším diagnosticko-terapeutickým nástrojem může být v terapii pánevních dysfunkcí koncept Dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) nebo i jóga. Ježková (2021) uvádí ve svém článku své zkušenosti s propojením konceptu DNS a jógy. Z jógy využívá některých pozic uvolňující napětí nejen v oblasti PD, ale také dechová cvičení pomocí Pránájámy. Funkční propojení pánve a hrudního koše je nezbytné pro možnost vytvoření dobré trupové stabilizace.

Dle přehledů v Cochranově knihovně dospěli k závěru, že cvičení svalů PD má trvalé zlepšení pouze u žen se stresovou inkontinencí. Pozitivní účinek u urgentní inkontinence je v rozporu, neboť polovina studií prokázala pozitivní účinek a druhá polovina nikoli (Bø, 2020).

V České republice se převážně doporučují při léčbě inkontinence již ne příliš aktuální Kegelovy cviky nebo také starší metoda Ludmily Mojžíšové. K novějším metodám, které nejsou zatím mezi lékaři tolik známy se řadí Ostravský koncept či ministerstvem zdravotnictví certifikovaný koncept Palaščák Pelvic Aproach (PPA) nebo metody na neurofyziologickém podkladě (Holaňová, Krhut, 2010; Švihra, 2012).

Při porovnání efektu individuální a skupinové fyzioterapie bylo zjištěno, že má srovnatelně pozitivní efekt při léčbě inkontinence. Zlepšení bylo sledováno i po devíti měsících od intervence. Závažnost inkontinence zde byla snížena u cca 60 % pacientů. Jednoznačnou výhodou individuální terapie je právě osobní přístup. U skupinových terapií je navíc potřeba dostatečného počtu pacientek a terapie probíhají v delším časovém horizontu, tudíž jsou i časově náročnější. U poměrně velké skupiny žen, které nenaznamenaly zlepšení, se doporučují prozkoumat faktory, které mohly výsledek ovlivnit a případně diferencovat ty, pro které má cvičení největší efekt (Janssen, Lagro-Janssen, & Felling, 2001).

V současné době se stále více upouští od samotného analytického cvičení a mnohem více je kladen důraz na globální rozsah cvičební jednotky.

### **2.7.1.2 Doplnková léčba**

#### **Podpůrné pomůcky**

Vaginální pesary slouží k úpravě porušené anatomické struktury pánevních orgánů. Zvyšují tlak v močové trubici nebo umožňují kombinaci obou podpůrných opatření. Cílem je zabránit nechtěnému úniku moči. Zavedení pesaru je alternativou k operativě (Hanuš & Macek, 2015).

#### **Speciální pomůcky**

Jedná se o vaginální konusy. Do pochvy si pacientka zavede speciální pomůcku, u které lze měnit její váhu. Začíná se s menší váhou (20 g) a postupně se přidává (70 g). Cílem je posílení svalů PD. Příznivý efekt se udává u 50 % žen, které pomůcku nosí alespoň 20–30 minut denně (Roztočil & Bartoš, 2011).

#### **Absorpční pomůcky**

Vložka dokáže značně podpořit efekt léčby, neboť zajistí potřebné hygienické podmínky a dodá ženě pocit bezpečí. Některé ženy nemohou podstoupit operaci nebo operace neměla kýžený efekt. Vložky nebo inkontinenční kalhotky se tak mohou stát nutnou složkou pro sociální život. Tyto pomůcky však neřeší příčinu, ale snižují dopad. Bylo by chybou je v předpisu terapie dávat jako možnost první volby. Pokud je žena aktivní a schopna spolupráce, je zapotřebí řešit příčinu (Roztočil & Bartoš, 2011).

### **2.7.1.3 Medikamentózní léčba**

Léčba SI není farmakologicky příliš účinná, mnohdy převažují nežádoucí účinky nad kýženým efektem. Používají se medikamenty, které zvyšují tlak v uretře souhrnně nazývané Alfa-adrenomimetika. Z hormonální léčby se používá suplementace estrogenu, neboť byla dokázána spojitost s atrofií urogenitálního traktu při deficienci tohoto hormonu. Další látkou je Duloxetine působící na předních rožích míšních S1 – S2, nebo S2– S3. Brání zde zpětnému vychytávání serotoninu a noradrenalinu. Zvýšením této hormonální hladiny je pak zajištěn větší tonus uretrálního sfinkteru. Naopak u léčby urgentní inkontinence je farmakoterapie metodou první volby. Cílem je útlum kontraktálních vláken močového měchýře (Hanuš & Macek, 2015).

V léčbě urgentní inkontinence se doporučuje jednak farmakoterapie (botulinium toxinem), elektrostimulace sakrálních nervů nebo chirurgické zvětšení močového měchýře či jeho úplná náhrada rezervoárem. U pacientů s poruchou vyprazdňování, u kterých je postmikční residuum větší než 30 % celkového objemu močového měchýře, je třeba uvažovat nad obstrukční poruchou nebo hypofunkcí m. detrusor (International Continence Society, 2020).

## 2.7.2 Operativní léčba

Existuje více než 150 typů operací spojovaných s léčbou stresové inkontinence. Principem nejběžnějších operací je podpora uretry nebo hrdla močového měchýře, aby bylo znovu obnoveno optimální anatomické postavení pro kontinenci. Níže jsou nejběžnější z nich:

- Kolpopexie dle Burche – fixace proximální uretry a hrdla močového měchýře k lig. iliopectineum přes oboustranné upevnění přední poševní stěny a endopelvicke fascie.
- Slingy – závěsné operace hrdla močového měchýře páskou, autologní, heterologní či syntetickou.
- Závěs uretry dle Pereyry – jehlová suspenze uretrovezikální junkce tahem nahoru za symfýzu.
- TVT – tahuprosté, páskové, vaginální operace.
- TOT, TVT-0 – transobturátorové vaginální tahuprosté operace. Tyto a předchozí operace mají dlouhodobě dobré výsledky a minimum pooperačních komplikací.
- Aplikace kyseliny hyaluronové či polyakrylamid do periuretrální tkáně nebo hrdla močového měchýře, nízká a krátkodobá účinnost.

(Hanuš & Macek, 2015).

## 2.8 Bolest zad

Dle etiologie lze bolest zad rozdělit do dvou skupin, na strukturální a funkční. Strukturální etiologii lze ozřejmit pomocí zobrazovacích metod. Funkční patologii nelze zcela oddělit od strukturální, symptomy se mnohdy prolínají. Ne vždy klinický obraz odpovídá subjektivnímu vnímání pacienta. Obvykle však bývá prvotní problém v narušení funkce orgánu, která následně vyústí ve strukturální změny. Může ovšem nastat i situace kdy je anatomická struktura porušena od narození nebo vznikla v důsledku zranění. Proto je diferenciatní diagnostika bolesti zad multioborovou záležitostí (Kolář et al. 2009; Rychlíková, 2004).

Dalším důležitým dělením je bolest páteřní a nepáteřní. Nepáteřní bolestí je myšlena přenesená bolest, která se liší při diagnostice například tím, že intenzita bolesti nebývá závislá na pozici páteře, chybí palpační bolestivost spinálních trnů a nebývají přítomny paravertebrální spasmusy. Nejpočetnější skupinou (85 %) je nespecifická bolest zad, která je definována jako difúzně se šířící bolest mnohdy chronická, bez zjevné anatomické nebo neurofyziologické poruchy. Často bývá spojena s bolestí v jiných částech těla (Vrba, 2012).

## 2.8.1 Nejčastější typy bolesti zad

### Nociceptorová

Patří vůbec mezi nejčastější příčiny bolesti, vzniká přímo u receptorů, které se nachází v pojivových tkáních páteře, svalech, fasciích, kůži a jednotlivých skloubeních. Etiologií může být úraz, zvýšené napětí tkání, komprese, zánět nebo ischemie. Charakterizace bolesti je nejčastěji popisována jako lokální, zpočátku ohraničená, bez vyzařování do dolních končetin, dobře reagující na klasická analgetika (Opavský, 2011).

### Neuropatická

Dochází k dráždění kořenů míšních nervů. Nejčastější z důvodů bývá herniace intervertebrálního disku na podkladě dlouhodobého negativního působení na struktury páteře. Obecně bývá přítomna neuropatická symptomatika, mezi kterou patří porucha cití (vyjádřena různou měrou dle poškození typu nervových vláken) - snížené až vyhaslé napínavé reflexy dle kořenové inervace, bolest šířící se v daném dermatomu. Při déletrvajícím poškození bývá snížená svalová síla svalů inervovaných z afektovaného kořene a patrná snížená trofika. Charakter bolesti je intenzivnější než bolest nociceptorová, může být povrchová nebo i hluboká, souvislá i intermitentní. Často popisované jsou svíravé, křečovitě, elektrizující nebo vystřelující bolestivé vjemy. Pokud není přidružený zánět nebo kombinace nociceptorové bolesti, tak téměř nereaguje na nesteroidní antirevmatika ani na klasická analgetika (Opavský, 2011).

## 2.8.2 Funkční spojitosti u bolestí zad

Celý pohybový systém je tvořen propojením jednotlivých segmentů a jakákoliv nepravidelnost v této „skládance“ může způsobit změny, jak lokální, tak i ve vzdálenějších segmentech, nebo funkčně ovlivnit celé orgány nebo orgánové systémy. Bylo opakovaně prokázáno, že m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis a m. obliquus externus abdominis stabilizují trup a hrají spolu s mm. multifidi důležitou roli v zajištění správné postury a zpevnění lumbální oblasti páteře. Studii z roku 1996 potvrdili autoři Lee, Kim, Kim, Shim, a Lim (2015).

Respirační funkce člověka jsou silně ovlivněny pozicí jak hrudníku, tak i pánve. Cvičení hlubokých břišních a zádočných svalů zlepšuje kontrolu postury i dechového stereotypu. Postura a dech jsou mechanicky i nervosvalově propojeny. Mimo hluboké svaly zad a břicha zde hrají roli mezižeberní svaly a svaly PD, které se také podílí na dynamické stabilizaci páteře. Bránice se u vzpřímeného člověka nachází nad PD, při nádechu dochází ke kaudalizaci bránice a zároveň i PD. Horizontální postavení předurčuje tyto svaly ke spolupráci. Dysfunkce v jednom z těchto svalů ovlivní funkci svalu druhého (Szczygieł et al., 2017).

Studie (Hodges, Eriksson, Shirley a Gandevia, 2005; Sapsford a Hodges, 2001) popisují, jak se hluboké břišní svaly a svaly PD aktivují současně, aby zajistily přenos sil zvýšením

intraabdominálního, fasciálního tlaku. Je tedy obecně uznáváno, že svaly PD jsou součástí svalů účastnících se trupové stabilizace. Reedukace správného pohybového stereotypu trupového svalstva, je důležitou složkou v rehabilitaci bolesti zad.

Nepřímý trénink svalů PD přes kontrakce hlubokých břišních svalů, bránici a zvyšování intraabdominálního tlaku je vyhodnocen jako sporný. Existuje vysoké riziko přetlačení levátorové svaloviny exopelvicky nebo tento trénink při dlouhodobém a nesprávném cvičení může vést k oslabení svalů PD z prodloužení. Sporné vyhodnocení závěru může vést v důsledku rozdílných pokynů ke kontrakci břišních svalů. Tzv. „hallowing“ manévr je popisován jako jemné vtažení břišních svalů k páteři bez jakéhokoliv pohybu pánví nebo páteří. Tzv. „bracing“ klade důraz na aktivaci všech břišních svalů, pacient je instruován, aby zmenšil svůj antero-posteriorní rozměr břišní stěny, ale naopak rozšířil latero-laterální rozměr břišní stěny. U pacientů s bolestí zad byla zjištěna spojitost se sníženou schopností elevace báze močového měchýře oproti kontrolní skupině bez bolesti zad. Došli k závěru, že cílená, samostatná aktivace svalů PD vede k výrazně větší elevaci báze močového měchýře, oproti kombinaci s „bracing i hallowing“ manévry. Na základě této skutečnosti byla doporučena samotná přímá kontrakce svalů PD. Ko-aktivace svalů PD s manévry „bracing a hallowing“ se ukázala efektivní pouze u osob netrpících chronickými bolestmi bederní páteře. Bolest snižuje schopnost aktivace m. transversus abdominis a proto autoři nedoporučují u pacientů s oslabeným PD a sníženou schopností aktivace m. transversus abdominis zařazovat cvičení zvyšující intraabdominální tlak hned na začátek terapie, neboť by mohl neadekvátně zvýšený tlak vést ještě k většímu oslabení a poklesu svalů PD (Ehsanib, Massound, Hamed, Noueddin, & Shanbehzadeh, 2016).

Pomocí intravaginálního EMG bylo zjištěno, že „brancing“ vyvolal větší svalovou odpověď m. pubococcygeus oproti „hallowing“. Dále bylo prokázáno, že zvýšení svalového tonu m. pubococcygeus přirozeně doprovází volní kontrakci svalů PD (Sapsford et al., 2001).

Významná spojitost je popisována u žen trpících chronickou bolestí beder se snížením funkčnosti PD. Přidání cvičení svalů PD u pacientů s chronickou bolestí beder však podle autorů nemělo statisticky významný efekt na zlepšení síly kontrakce hlubokých břišních svalů oproti cvičení bez cílené aktivace PD (Tahan, Arab, Vaseghi, & Khademi, 2013). Vliv cvičení na funkci PD zde nebyl popsán.

Četné studie mezi nimi Hodges (1996), Radebold, Cholewicki, Panjabi a Patel (2000) ukázaly dysfunkci m. transversus abdominis u pacientů s chronickou bolestí beder. Měření pomocí EMG ukázalo opožděnou reakční schopnost při vnějším podnětu.

Ve studii posuzovali efektivitu terapií cílených na bolestí zad a močovou inkontinence. Kontrolní skupina absolvovala analytické posilování svalů zad, aplikaci TENS proudů a teplých myorelaxačních sáčků. Výzkumná skupina absolvovala fyzioterapii zaměřenou na stabilizaci trupového svalstva a posílení svalů PD. U obou skupin došlo ke zmírnění bolesti zad a funkční



disability, ale pouze u výzkumné skupiny došlo k poklesu epizod úniku moči. Opět ani v této práci nebylo cvičení PD více charakterizováno (Ghaderi et al., 2016).

### **2.8.3 Inkontinence a bolest bederní páteře**

Autoři v review uvádějí dvanáct studií, kde byla shledána statisticky významná korelace mezi močovou inkontinencí a bolestí beder (Welk & Baverstock, 2020).

Vysokou spojitost výskytu močové inkontinence u bolesti beder popisují také ve své studii Eliasson et al., (2008). Ze vzorku 200 žen potýkajících se s bolestí beder uvedlo 155 (79 %) z nich také obtíže s únikem moči, kde 72 % tvoří stresová inkontinence, 1 % urgentní a 27 % smíšená forma inkontinence.

### **3 CÍLE, HYPOTÉZY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Cílem práce je posoudit spojitost stresové (kombinované) močové inkontinence u žen s bolestmi bederní páteře a sledovat efekt terapie cílené na inkontinenci ve vztahu k bolesti zad.

##### **3.1.1 Dílčí cíle**

1. Posoudit funkci svalů pánevního dna u žen se stresovou či kombinovanou inkontinencí, které trpí bolestmi bederní páteře, před a po terapiích.
2. Posoudit úroveň bolesti bederní páteře u žen se stresovou nebo kombinovanou inkontinencí před a po terapiích.
3. Posoudit vliv bolestí zad a močové inkontinence na kvalitu života postižených žen.

#### **3.2 Hypotézy**

Hypotéza H<sub>01</sub>: Síla svalů pánevního dna hodnocená pomocí PERF-SMR škály se před a po terapii nezmění.

Hypotéza H<sub>02</sub>: Síla svalů pánevního dna měřená přístrojem Peritone se před a po terapii nezmění.

Hypotéza H<sub>03</sub>: Hodnoty dotazníku ICIQ-SF se před a po terapii nezmění.

Hypotéza H<sub>04</sub>: Naměřené hodnoty vybraných funkčních testů páteře se před a po terapii nezmění.

Hypotéza H<sub>05</sub>: Naměřené hodnoty tlakové algometrie vybraných bodů v oblasti pánve a bederní páteře se před a po terapii nezmění.

Hypotéza H<sub>06</sub>: Hodnoty zkrácené verze McGillova dotazníku bolesti (SF-MPQ) se před a po terapii nezmění.

Hypotéza H<sub>07</sub>: Hodnoty Oswestry dotazníku (indexu pracovní neschopnosti) se před a po terapii nezmění.

#### **3.3 Výzkumné otázky**

Existuje rozdíl v provedení Luomajokiho motorických testů před a po terapii?

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 Metody výzkumu

Výzkumný soubor tvořily ženy, které splnily definovaná kritéria a podepsaly informovaný souhlas (Příloha 2).

Kritéria pro zařazení do výzkumu:

- Ženy trpící nespecifickou, chronickou bolestí zad a stresovou inkontinencí nebo nespecifickou, chronickou bolestí zad a stresovou, případně kombinovanou, inkontinencí,
- alespoň 1 rok po porodu nebo po operaci v oblasti pánve, břicha, zad,
- 18–65 let.

Exkluzivní kritéria:

- těhotné ženy,
- ženy s organickým poškozením páteře, skolióza nad 20° dle Cobba,
- s úrazovou etiologií bolesti,
- s neurologickým onemocněním,
- po operacích páteře,
- vážnější úraz v posledním roce,
- s akutním zánětem močového měchýře nebo rekta.

Kontrolní skupina nebyla stanovena z důvodu porovnávání souvislostí mezi močovou inkontinencí a chronickou bolestí beder. Hodnotily jsme, zda intervence zaměřená na léčbu inkontinence bude mít vliv, případně jaký, i na chronickou bolest beder.

Ženy byly oslovovány na základě letáčku vytvořeného pro účely diplomové práce, který byl umístěn v ordinacích gynekologů, urologů, v rehabilitačních centrech a na sociálních sítích. Ženy podstoupily vstupní a výstupní vyšetření zaměřené zejména na oblast bederní páteře, pánve a břicha, včetně vyšetření zaměřující se na močovou inkontinenci a bolesti bederní páteře. Podrobně jsou vstupní a výstupní vyšetření popsány dále v textu.

Ženy dále absolvovaly osm individuálních terapií pod vedením fyzioterapeutky (autorky práce), kde se postupně naučily cvičební jednotku zaměřenou na funkci svalů pánevního dna. Následovaly čtyři týdny samostatného cvičení, kdy pacientky měly za úkol pokračovat v naučeném cvičení. Měly

možnost konzultace v případě obtíží, zhoršení zdravotního stavu či nejistoty, zda provádí cvičení správně. Po této době byly znovu vyšetřeny, vyplnily opět dotazníky. Následně proběhlo vyhodnocení nasbíraných dat.

Vyšetření (vstupní i výstupní) proběhly v RRR Centru v budově Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci a zbylé terapie ve zdravotnickém zařízení AVICA s.r.o. v Ostravě. Prováděly je Mgr. Hana Bednářiková a autorka práce. (Mgr. Bednářiková prováděla vyšetření pomocí PERFECT škály nad zbylým vyšetřením vedla pouze odborný dozor). Výzkum diplomové práce byl schválen Etickou komisí FTK UP (Příloha 1). Všechny pacientky zařazené do výzkumu byly podrobně seznámeny s průběhem vyšetření i terapií, všechny dobrovolně souhlasily a podepsaly informované souhlasy (Přílohy 2 a 3).

## 4.2 Charakteristika sledovaného souboru

Výzkumný soubor tvořilo 15 žen v průměrném věku  $38,60 \pm 11,10$  let s průměrnou výškou  $167,80 \pm 3,48$  cm o průměrné hmotnosti  $65,19 \pm 20,95$  kg a průměrnou hodnotou BMI  $24,28 \pm 4,47$ . Z patnácti žen mělo 13 stresovou a 2 kombinovanou močovou inkontinenci. U sedmi žen jsme zjistily břišní diastázu (různé etiologie), maximální naměřená hodnota byla 2,5 cm a minimální 0,5 cm. Devět žen uvedlo 2 porody, jedna žena 3 porody a pět žen bylo nerodivších. Devět z deseti rodivších žen uvedlo spontánní porod. Jedna žena absolvovala oba porody císařským řezem a dvě ženy měly jeden porod vaginální a druhý císařským řezem. Devět z deseti žen mělo alespoň u jednoho porodu nástřih hráze. U čtyřech žen došlo při porodu k ruptuře hráze, u jedné ženy i k prolapsu dělohy. Medián počtu dětí výzkumné skupiny je rovný  $2 \pm 1,02$  což je průměrně 2 děti na ženu. Průměrná porodní hmotnost novorozence byla 3510 g. Průměrná hodnota ICIQ-SF skóre je  $7,67 \pm 3,15$ . Pouze dvě ženy uvedly, že nepoužívají žádné inkontinenční vložky. Hodnota ODI indexu je v průměru 11,5 %. Z kineziologického vyšetření byla vybrána data pro porovnání vstupního a výstupního vyšetření o postavení pánve, konfiguraci páteře, hodnocení prosaku nad sacrem, zkoušce dvou vah, rozvíjení páteře a funkci hlubokého stabilizačního systému. Při vstupním vyšetření pouze dvě ženy neměly anteverzní postavení pánve. U dvou žen byl zjištěn sakroiliakální posun a u sedmi sakroiliakální blokáda. Pět žen mělo torzi pánve. Jedenáct žen mělo zvýrazněnou krční lordózu, čtyři ženy zvýrazněnou hrudní kyfózu, naopak dvě ženy měly oploštěnou hrudní kyfózu a sedm žen mělo zvýrazněnou bederní lordózu. U pěti žen byla zjištěna mírná strukturální skolióza, pouze u jedné funkční skolióza. Čtyři ženy měly prosak nad sacrem, jedna z nich i nad sakroiliakálním skloubením. Čtyři ženy měly rozdíl 5 kg a více, při zkoušce dvou vah. Pozitivní Thomayerovu zkoušku jsme naměřily pouze u 3 žen, kde aritmetický průměr byl  $7,667 \pm 1,312$  cm. Pouze dvě ženy měly hodnoty Schoberovy distance pod hranicí normy 4 cm a pět žen mělo omezené rozvíjení páteře dle Stiborovy zkoušky tzn. pod hranicí 7 cm. U vyšetření lateroflexe byl výrazný pravo-levý rozdíl pouze u jedné ženy. U osmi žen vyšetření HSS pomocí bráničního testu a testu trojflexe ukázalo jeho insuficienci s převahou m. rectus abdominis.

### **4.3 Vstupní vyšetření**

Při vstupním vyšetření byl pacientkám znova vysvětlen průběh celého vyšetření, který jim byl předem zaslán elektronicky k prostudování, včetně informovaných souhlasů. Pokud se vším souhlasily, ztvdily tento souhlas písemně. Vyšetření probíhala v uzamykatelné místnosti pro zajištění maximálního soukromí pacientek. Vyšetření se účastnily pouze vyšetřující osoby (autorka práce, Mgr. Bednářiková) a vyšetřovaná pacientka.

Vstupní vyšetření zahrnovalo odběr anamnézy, vyplnění dotazníků, kineziologický rozbor, vyšetření pánevního dna a pro objektivizaci bolestivosti byla použita tlaková algometrie.

#### **4.3.1 Odebrání anamnézy**

Dotazy byly zaměřené specificky na oblast zad a urogenitálního traktu. Zahrnuto bylo také posouzení možných rizikových faktorů (BMI, porodní hmotnost, epiziotomie...). Anamnéza bolesti zad zahrnovala otázky na lokalizaci, šíření, délku bolesti (od kdy bolesti pociťují, jestli ví o konkrétní události), charakter bolesti (stálá, kolísavá v průběhu dne aj.). Pro konkretizaci charakteru bolesti jsme využily „Mc Gill pain questionnaire“, dále jsme se dotazovaly, co bolest vyvolává a co naopak od ní ulevuje a zda měly někdy předepsanou rehabilitaci na bolest dolní části zad. Dotazy směřované k inkontinenci pak obsahovaly délku trvání obtíží (případně konkrétní událost), kdy dochází k úniku moči (běh, smích...), četnost úniku za den/noc, nykturie, jestli mají neodkladné nutkání na močení, užívání inkontinenčních pomůcek (množství), jestli mají obtíže při močení (bolest, pálení, pocit nedomočení...). Anamnéza byla doplněna informacemi z ICIQ-SF dotazníku, který ženy vyplnily. V rámci gynekologické anamnézy, pokud žena rodila, nás zajímaly informace o porodu. Dále nás také zajímaly obtíže spojené s dysfunkcí pánevního dna jakožto problematická defekace, bolest při styku, nebo silně bolestivá menstruace, či jiné vaginální obtíže.

#### **4.3.2 Dotazníkové šetření**

Pro dotazování jsme použili následující dotazníky: ICIQ-SF týkající se močové inkontinence a jejího dopadu na každodenní život, dále dotazníky vztahující se k bolesti dolní části zad Oswestry Disability Index, krátkou formu „Mc Gill pain questionnaire“ jehož součástí byla numerická a vizuální škála bolesti. (Podrobnější charakteristika dotazníků je uvedena v kapitole 2.5.5 Další možnosti vyšetření).

#### **4.3.3 Kineziologický rozbor**

Zde jsme hodnotily celkovou posturu aspekčně, více jsme se zaměřily na oblast bederní páteře, břicha, pánve a dolních končetin, vyšetření svalů pánevního dna a testy hodnotící funkční stav svalů v oblasti bederní páteře. Také jsme provedly vyšetření na dvou váhách, palpačně ozřejmily postavení pánve, Trendelenburgovu zkoušku. Dále jsme posuzovaly chůzi, hodnotily funkci hlubokého

stabilizačního systému a vyšetření dýchání. Palpačně byly vyšetřeny svaly v oblasti pánve, zad, dále dobře hmatné struktury jako SIAS, symfýza, kostrč a sedací hrboly.

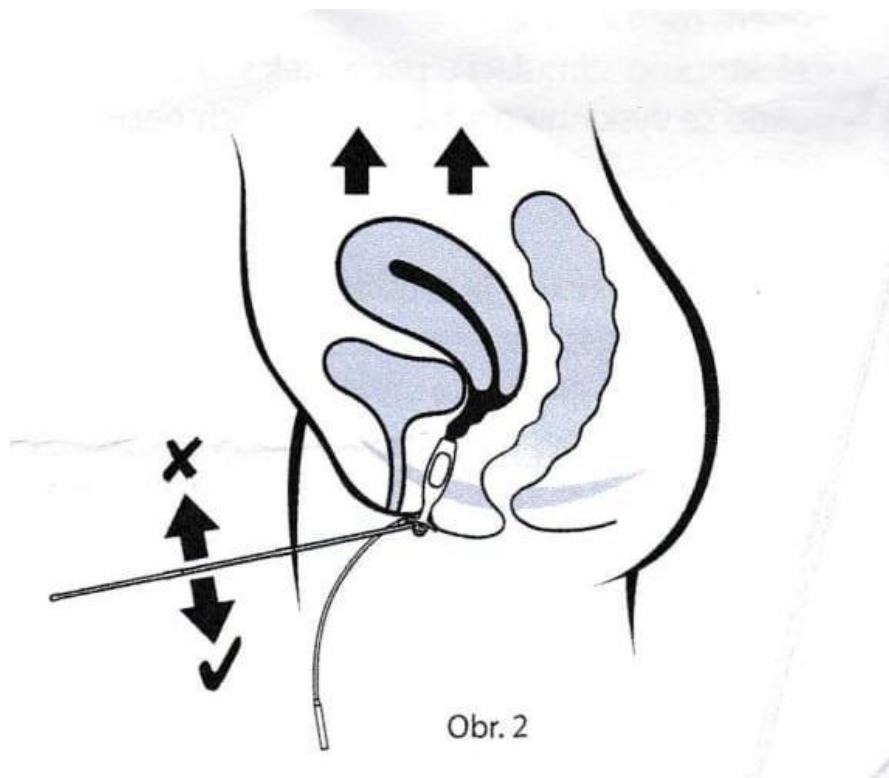
#### **4.3.4 Vyšetření pánevního dna prostřednictvím Peritone Plus®**

Přestože přístroj může sloužit i jako EMG biofeedback, tak v této práci byl přístroj využíván pouze k hodnocení svalové aktivity pánevního dna. Jako biofeedback bez EMG byla pacientkám ponechána sonda Periform® s tzv. indikátorem stahů, díky kterému pacientky mohly doma sledovat, zda aktivují svaly pánevního dna správně nebo nikoliv. V případě správné aktivace svalů pánevního dna indikátor klesá směrem dolů, naopak při nesprávné aktivaci svalů se indikátor pohne nahoru (Obrázek 2). Pro záznam EMG se zařízení Peritone propojuje se sondami Periform® a jednou povrchovou elektrodou. Snímaná aktivita byla zaznamenána pomocí přístroje. Peritone plus je velmi citlivé zařízení, které dokáže detekovat svalovou aktivitu již od 2  $\mu\text{V}$  až do 2000  $\mu\text{V}$  (Peritone – Instrukce pro pacienty, n.d.).

Přístroj byl pro výzkum zapůjčen Fakultou tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Součástí diagnostických nástrojů byly povrchové EMG elektrody a propojovací kabelové vodiče a fakultou financované vaginální sondy Periform®, individuální pro každou pacientku.

#### **Postup při vyšetření**

Pacientka byla instruována o zavedení sondy s možností použití lubrikačního gelu. Následně byla indiferentní elektroda nalepena do oblasti pravé kyčle. Na přístroji byly předem nastaveny parametry pro vyšetření. Doba trvání aktivace: 5 s, doba relaxace: 5 s, počet opakování: 5. Pacientka byla vyzvána, aby se v době aktivace snažila maximální silou obemknout sondu a vtáhnout ji směrem do nitra (kraniálně), naopak v době relaxace svaly pánevního dna zcela uvolnit. Tento děj se zopakoval 5x a po ukončení měření byly z přístroje odečteny průměrné hodnoty. Zaznamenány byly průměrné hodnoty napětí během doby aktivace a relaxace v mikrovoltech ( $\mu\text{V}$ ), průměrná doba potřebná pro dosažení maximální kontrakce a uvolnění svalů v sekundách. Sledovaly jsme pohyb indikátoru, bez korekce správného provedení.



Obrázek 2. Funkce indikátoru stahů (Peritone – Instrukce pro pacienty, n.d.).

#### 4.3.5 Vyšetření dle škály PERFECT

PERFECT škála byla vytvořena pro palpační hodnocení svalů pánevního dna a možnost nastavení individuální terapie na základě vyšetření. Vyšetřuje se vleže na zádech, vsedě a ve stoji.

- P = Power: klasifikace svalové síly pánevního dna, vychází z modifikované Oxfordské škály, která hodnotí sílu kontrakce.
- E = Endurance: testuje vytrvalost svalů při maximální možné kontrakci, nebo alespoň na 65 %, do doby, než dojde k poklesu svalové síly, nejdéle však 10 s.
- R= Repetition: počet opakování stejně silných kontrakcí svalů PD, délka výdrže je podle předchozího vyšetření, počet opakování se ukončí, když dojde k poklesu síly kontrakce nebo délky výdrže. Maximální počet opakování je 10.
- F = Fast Contraction: rychlé kontrakce a relaxace v délce trvání 1–2 s, maximum je opět 10 opakování.
- ECT= Every Contraction Timed: čas na zhodnocení a zapsání vyšetřených hodnot z „PERF“

(Laycock, Jerwood, 2001).

V práci byla použita škála doplněna o hodnocení pánevního dna při stresových manévrech (kašel, smích, smrkání) a schopnosti jej relaxovat (PERF-SMR). Navíc také hodnotí přítomnost synkinéz břišních či hýžďových svalů nebo adduktorů (Palaščáková Špringrová, 2012).

### **Postup při vyšetření**

Vyšetření dle PERFECT škály probíhalo až po testování přístrojem Peritone plus®, neboť klade větší nároky na svalovou sílu a vytrvalost. Následná únava by tak mohla ovlivnit přístrojem měřené hodnoty. Součástí vyšetření je již zmíněné aspekční a palpační vyšetření případných jizev po epiziotomii. Hodnotily jsme svalovou sílu, výdrž, schopnost zopakování výdrže a opakování rychlých kontrakcí. Dále byla vyšetřena reakce pánevního dna na stresové manévry (kašel, smích, smrkání) a schopnost relaxace pánevního dna.

#### **4.3.6 Vyšetření zad**

Pro objektivizaci míry bolesti byla využita tlaková algometrie, hodnocení rozvíjení páteře pomocí funkčních testů: Schoberova, Stiborova a Thomayerova zkouška, test lateroflexe, a testování řízení pohybu dle Luomajokiho a vyšetření bolesti algometrií.

#### **Algometrie**

Tlaková algometrie se běžně používá jak v elektrické, tak neelektrické formě přístroje, jelikož rozdíly v měření jsou pro klinické účely zanedbatelné. Jedná se o neinvazivní metodu měření prahu bolesti, kterou dobře toleruje většina pacientů. Algometr ukazuje hodnotu tlaku, kterým působí jeho hlavice vůči podloží (Obrázek 3). Tlaková algometrie má dobrou výpovědní hodnotu, když je doplněna o dotazníkovou formu posouzení bolesti. Maximální měřitelné hodnoty tlaku se mohou lišit dle přístroje. Rozložení nociceptorů na těle je nerovnoměrné, a proto je potřeba pro měření, například v pánevní oblasti, zvolit přístroj s podrobnějšími hodnotami. Hodnoty jsou uvedeny v newtonech (N) a kilopascalch (kPa). Nejběžnější průměry kontaktní plochy jsou 0,5 a 1 cm<sup>2</sup>. Terapeut by měl plynule a dostatečně pomalu zvyšovat tlakový podnět na tělo pacienta, aby pacient stihl reagovat v první moment vjemu o bolesti. Tuto dosaženou hodnotu tlaku terapeut zaznamená. Naměřená data slouží zejména pro porovnání bolestivého stavu pacienta před a po terapii (Ylinen, 2007).

Při výzkumu byl použit přístroj kompaktní digitální algometr FPN 100 (Obrázek č. 3), taktéž zapůjčen Fakultou tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Přístroj má kapacitu 100 N. rozložených po 1 N, plocha dotekové plochy je 1 cm<sup>2</sup>.





Obrázek č. 3 PainTest™ FPN 100 Algometer (Wagner Instruments, n.d.).

### **Postup při vyšetření**

Před samotnou algometrií byla pacientka instruována o průběhu celého měření. Pacientka byla vyzvána, aby zahlásila „ted“ v prvním momentu, kdy exteroceptivní vjem přejde do algického. Pacientka si vyzkoušela hlášení bolesti nanečisto při aplikaci tlaku na nepředdefinovaném místě, aby nedošlo k desenzitivizaci měřené oblasti. Přístroj byl pak umístěn kolmo na tkáň, kde byl algický podnět měřen postupně na všechny předdefinované body na těle. Předdefinovanými bilaterálními oblastmi na těle byly: m. iliopsoas mediálně od oblasti spina iliaca anterior superior, symfýza, pecten osis pubis, sakro-iliakální skloubení, os coccygis, processus transversi všech lumbálních obratlů ve vzdálenosti 3 cm od processus spinosus daného obratle. Hodnoty byly pečlivě odečteny z číselníku a zapsány pro porovnání se závěrečným měřením.

### **Hodnocení rozvíjení páteře**

Stiborova distance vypovídá o rozvíjení hrudní a bederní páteře, měří se od trnu L5 po C7 v napřímení a v maximálním předklonu. Za fyziologické jsou považovány změny o 7–10 cm. Schoberova distance se měří od trnu L5 po kraniální bod ve vzdálenosti 10 cm v napřímení a opět v maximálním předklonu. Distance by se měla prodloužit minimálně o 5 cm. Thomayerova zkouška hodnotí nespecifickou pohyblivost celé páteře, testuje se v předklonu s extendovanými koleny. Za fyziologické se považuje dotek prstů o zem, s tolerancí 10 cm od podložky. Vzdálenost nad 30 cm je patologická, v případě položení celých dlaní na zem se jedná o hypermobilitu. V testu lateroflexe se hodnotí symetrie, sleduje se případné zalomení páteře, které může poukazovat na pravděpodobnou blokádu (Kolář et al., 2009).

## Motorické testy dle Luomajokiho

Luomajoki, Kool, de Bruin, a Airaksinen (2008) ve studii prokázali významný rozdíl v provedení aktivních kontrolovaných pohybů u pacientů s chronickou bolestí dolní části zad a kontrolní zdravou skupinou. Test vyšel pozitivně, jestliže pacient nedokázal pohyb provést podle zadaných předpokladů. Výsledky se také lišily v délce trvání obtíží. Pacienti s chronickými bolestmi zad měli mnohem větší počet pozitivních testů oproti pacientům s akutní nebo subakutní bolestí.

Testovací baterie obsahuje šest až devět testů. V této práci byla použita kratší verze tvořena šesti testy, neboť u nich byla prokázána vysoká reliabilita, kterou popsali ve své studii Luomajoki et al, (2007).

### Číšnický luk (Waiters bow)

Pacient je ze vzpřímeného stoje vyzván k ohnutí se v kyčelních kloubech bez pohybu v bederní páteři. Negativní test je při správném provedení flexe v kyčelních kloubech 50–70° bez pohybu bederní páteře (obrázek 4.A). Jako pozitivní test je brána flexe v kyčelních kloubech se souhybem do flexe v bederní páteři v rozsahu menším než 50° (obrázek 4.B).



Obrázek 4. Číšnický luk (Luomajoki et al., 2008).

### Sklon pánve (Pelvic tilt, Dorsal tilt of pelvis)

Pacient je vyzván opět ze vzpřímeného stoje, aby sklopil pánev do podsazení (retroverze). Negativní test při správném provedení je, když dojde k retroverzi pánve při pohybu bederní páteře do flexe a zachování neutrálního postavení hrudní páteře (obrázek 5.A). Pozitivní test znamená

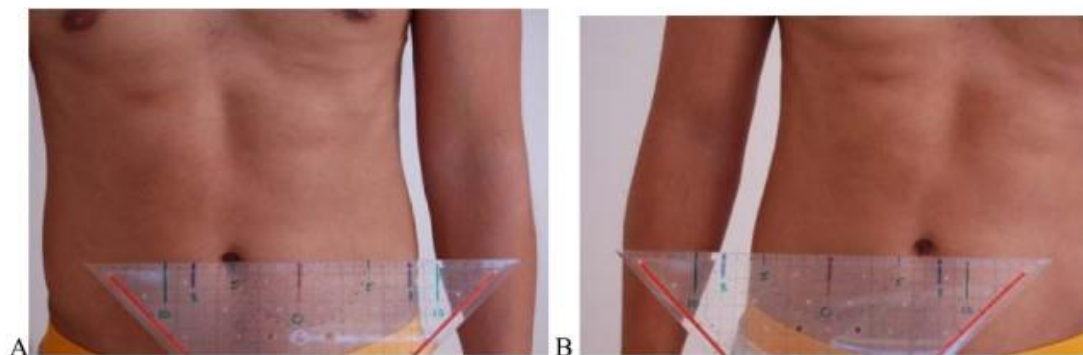
neschopnost sklopení pánve do retroverze, bederní páteře se prohne do extenze, dochází také ke kompenzační flexi hrudní páteře (obrázek 5.B).



Obrázek 5. Sklon pánve (Luomajoki et al., 2008).

#### Stoj na jedné dolní končetině (One leg stance)

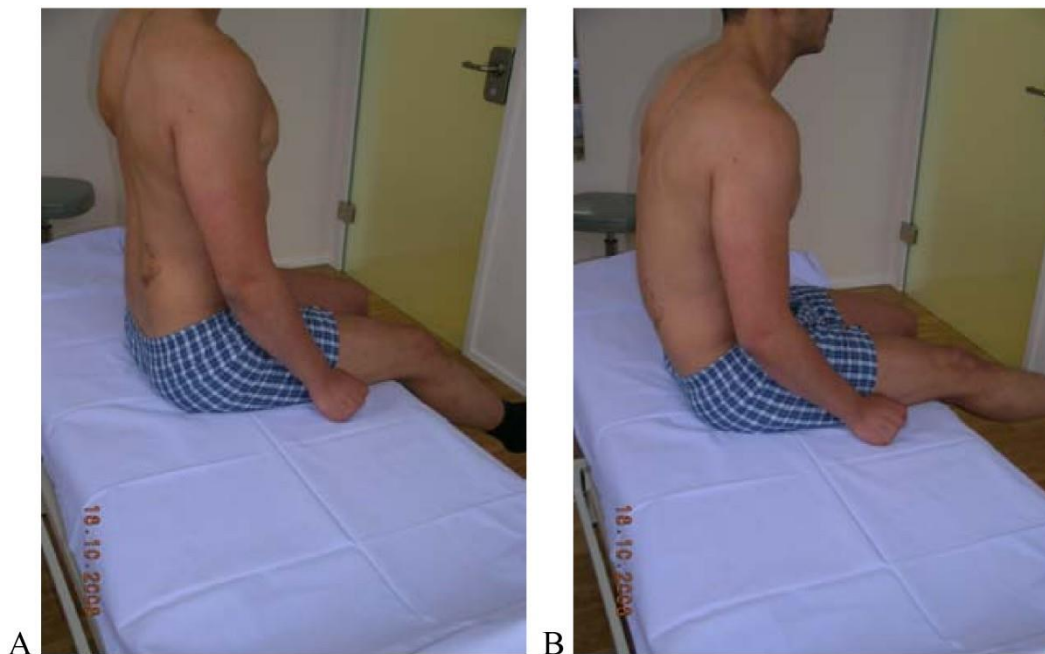
Z uvolněného stoje pacient přejde do stoje na jedné dolní končetině. Měří se vzdálenost laterálního posunu pupku od výchozí pozice. Jako správné provedení (hodnoceno jako negativní test) je považován symetrický posun pupku, pro stoj na levé i pravé dolní končetině, nebo rozdíl naměřených vzdáleností není větší než 2 cm (obrázek 6.A). Pozitivitu testu značí laterální pohyb pupku o více než 10 cm nebo rozdíl mezi pravou a levou stranou větší než 2 cm (obrázek 6.B).



Obrázek 6. Stoj na jedné dolní končetině (Luomajoki et al., 2008).

### Extenze kolenního kloubu vsedě (Sitting knee extension)

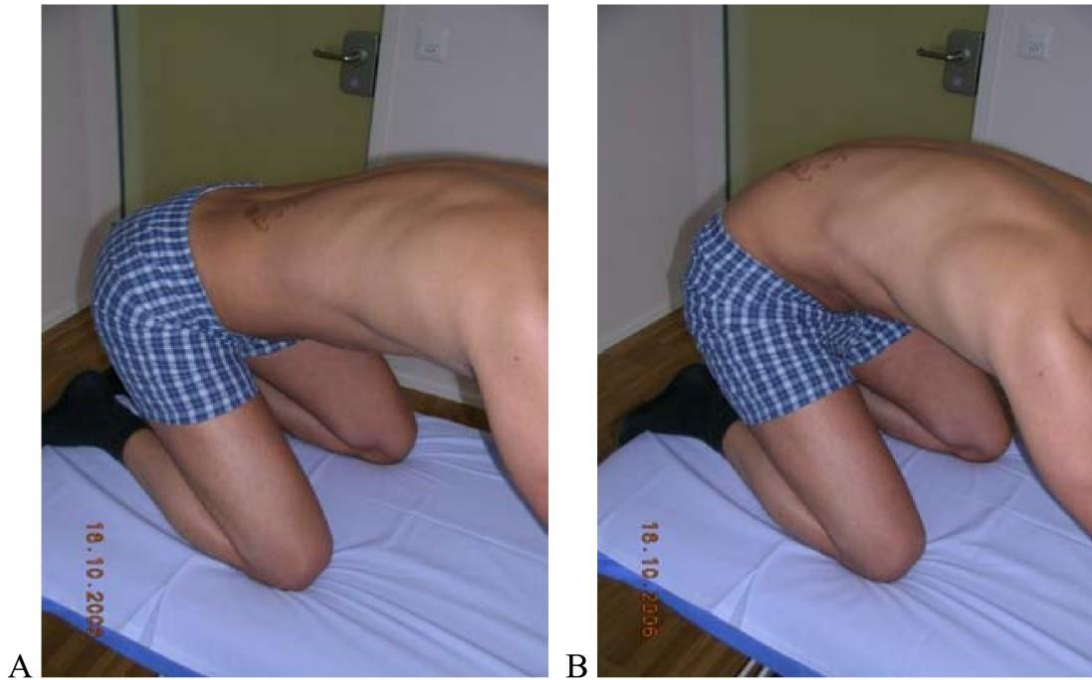
Výchozí pozicí je napřímený sed s fyziologickou bederní lordózou. Pacient provede extenzi kolenního kloubu. Negativním testem lze označit situaci, kdy při extenzi kolenního kloubu nedojde k pohybu bederní páteře (obrázek 7.A). Pozitivní test je, když si pacient není vědom toho, že se prohnul v bederní páteři do flexe (obrázek 7.B).



Obrázek 7. Extenze kolenního kloubu vsedě (Luomajoki et al., 2008).

### Pozice na čtyřech (Rocking forwards)

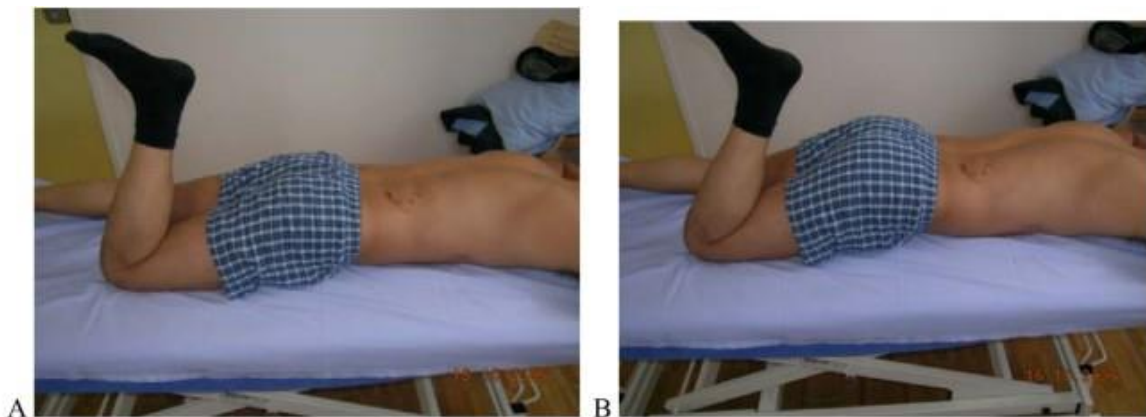
Pacient se nastaví do pozice na čtyřech, 90° flexe v kyčlích i ramenou. Pokyn byl, proved'te pohyb pánve dozadu bez pohybu v bederní páteři. Negativní test je zaznamenán při správném provedení flexe v kyčelních kloubech v rozsahu 120°, bez pohybu bederní páteře (obrázek 8.A). Pozitivní test značí souhyb bederní páteře do flexe při flexi v kyčelních kloubech. (obrázek 8.B).



Obrázek 8. Pozice na čtyřech (Luomajoki et al., 2008).

#### **Flexe kolenního kloubu vleže na břiše (Prone lying active knee flexion)**

Výchozí pozicí je leh na břiše. Pacient provede flexi kolenního kloubu. Negativní test je při správném provedení, kdy flexe v kolenním kloubu je v rozsahu alespoň 90° bez souhybu pánve a bederní páteře (obrázek 9.A). Pozitivitu značí souhyb pánve do rotace při flexi kolenního kloubu, nebo zvětšení bederní lordózy (obrázek 9.B).



Obrázek 9. Flexe kolenního kloubu vleže na břiše (Luomajoki et al., 2008).

Testy „čísňický luk“ a „extenze kolene vsedě“ mají největší reliabilitu pro flekční dysfunkci. Sklon pánve má největší reliabilitu pro extenční poruchu a stoj na jedné dolní končetině je nejspolehlivější u rotačních poruch páteře. Výsledky ukázaly, že větší spolehlivost je u výsledků měřených stejným terapeutem (Luomajoki et al., 2007).

## Provedení testů

Pacient byl instruován do jednotlivých testů dle manuálu Pacienti nikdy před vstupním vyšetřením testy neprováděli. Pořadí testů bylo vždy stejné (ve stoje, vsedě, v poloze na čtyřech a na břiše). Do zápisu se uvádí test pozitivní „+“, test negativní „-“. V případě stoje na jedné DK lze uvést číselnou hodnotu posunu pupku laterálně.

## 4.4 Terapie

Podklady pro sestavení cvičební jednotky jsme čerpaly z mnoha studií (Dougherty et al., 1989; Ghoniem et al., 2005; Khorasani et al., 2020; Middlekauff, Egger, Nygaard, et al., 2016; Pereira, de Melo, Correia, & Driusso, 2013) a z osobní zkušenosti Mgr. Bednářkové. Po syntéze poznatků byl pak vytvořen cvičební plán pro pacientky (Obrázky 10–22).

V metodice práce byla stanovena celková doba intervence na 8 týdnů. První 4 týdny se ženy postupně naučily jednotlivé cviky pod vedením fyzioterapeutky (autorky práce). Terapie probíhaly 2x týdně v délce 30–45 min. Po absolvování 7 terapií, byly ženy instruovány k samostatnému cvičení minimálně 1x denně po dobu zbývajících 4 týdnů. Po uplynutí této doby proběhlo výstupní vyšetření a závěrečná 8 terapie.

Počet opakování a délka intervence jednotlivých cviků je však individuálně závislá na výchozích hodnotách jednotlivých pacientek. Pro individuální nastavení jsme použily výsledky z PERF-SMR škály a pacientky se následně v samostatné terapii řídily svým subjektivním pocitem a délku trvání i počet opakování cviků postupně navyšovaly. Před samotným cvičením bylo vysvětleno anatomické a fyziologické minimum pomocí obrázků, pro lepší představu o svalech a funkci PD. Dále bylo vysvětleno funkční propojení pánevního dna s bráničí a stabilizačním systémem trupu a jejich možná účast u bolesti bederní páteře. Dále jsme pacientkám nastínily etiologie vzniku močové inkontinence. Cvičební jednotka je strukturovaná od poloh vleže, méně náročných na provedení, do vyšších posturálních pozic.

*Vysvětlivky k obrázkům 10–12: bílé šipky značí směr pohybu pánve.*

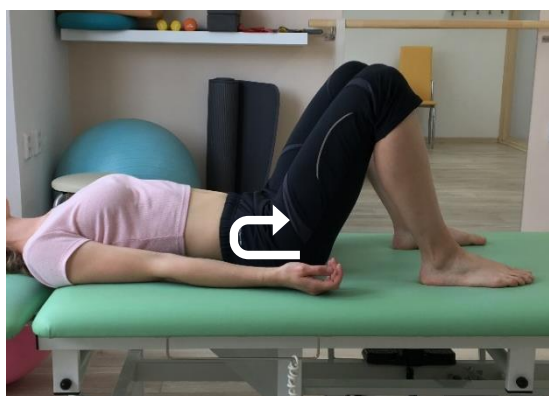
*Vysvětlivky k obrázkům 13–22: bílé šipky značí směr kontrakce svalů PD, červené šipky ukazují směr tlaku skrze HKK nebo DKK, modré šipky znázorňují aktivaci HSS, červené body prezentují tříbodovou oporu plosek nohou do podloží.*



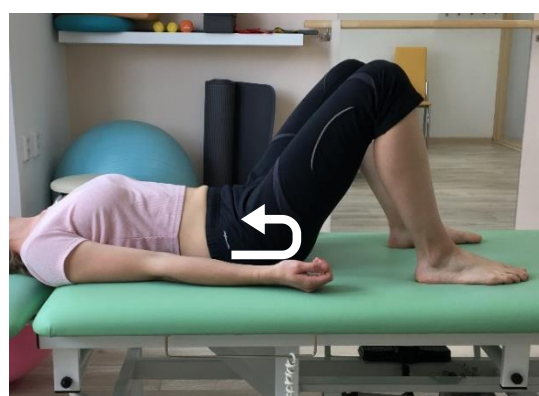
## Cvik č.1

Hlavní cíl: uvědomění si PD, snížení napětí v oblasti pánve, uvolnění vazivových spojů pánve, slouží také jako průprava před cvičením.

Provedení: Cvik se provádí v poloze vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Horní končetiny leží volně podél těla, nejlépe v zevní rotaci v ramenním kloubu. Také mohou provádět autokorekci přílišné aktivaci břišních svalů. Cvik se skládá ze tří částí. Vždy se jedná o velmi nepatrné pohyby pánví ve vyobrazených směrech. První částí jsou pohyby pánví v ose frontální, klopení pánve do antevertze a retrovertze (Obrázek 10 A a B). Druhá část se provádí v ose transverzální, střídavé vysouvání jedné a druhé poloviny pánve ke stropu (anteriorně), (Obrázek 11 A a B). Třetí část je opět v ose frontální, tentokrát dochází ke střídavému přitahování boků vždy ve směru homolaterárního ucha. Jedná se o pohyb boků kranio-kadální (Obrázek 12 A a B). Dýchání je pomalé a plynulé, nemělo by docházet k zádrži dechu.



A



B

Obrázek 10. Relaxace napětí v oblasti pánve v ose frontální do antevertze a retrovertze (Foto: Autorka práce).



A



B

Obrázek 11. Relaxace napětí v oblasti pánve v ose transverzální (Foto: Autorka práce).



A

B

Obrázek 12. Relaxace napětí v oblasti pánve v ose frontální, sunutí boků kranio-kadálně (Foto: Autorka práce).

## Cvik č.2

Hlavní cíl: Nácvik izolované aktivace a relaxace svalů PD.

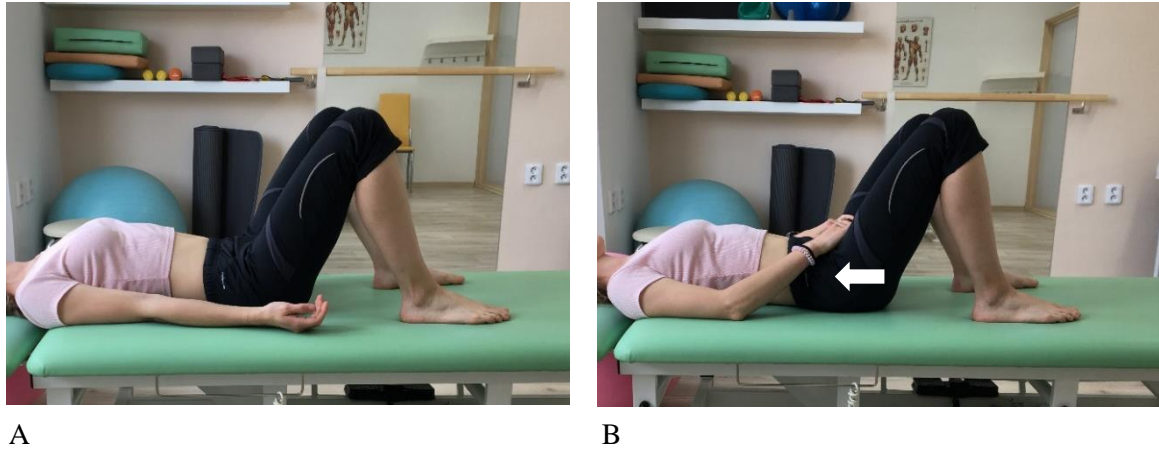
Provedení: Poloha je obdobná jako u cviku č. 1. (Obrázek 13). Verbálně jsme pacientky naváděly ke kontrakci PD na podkladě anatomie, která jim byla ukázána na obrázcích a stručně vysvětlena. Na základě poznatků z kineziologie a anatomie by měla být v této statické poloze snazší aktivace svalů PD při výdechu. Při výdechu totiž dochází ke kranialnímu posunu bránice, tím pádem vzniklý podtlak by měl pomoci při elevaci tkání PD. Pokud však ženy byly schopny aktivace pouze v nádechu, dechový rytmus jsme zatím nekorigovaly. Podporovaly jsme je ve vizualizaci svalů PD. Po aktivaci jsme pacientky edukovaly o nutnosti relaxace svalů PD, aby nedošlo k jejich přetížení. Dbaly jsme, aby nedocházelo k synkinézám zejména stehenních adduktorů, gluteálních svalů a břišních svalů (nebo také dalších synkineticky zapojených svalů). Správnou aktivaci jsme posuzovaly pomocí sondy Periform® s indikátorem stahu. Pomůcka sloužila jako biofeedback bez EMG ženám i doma. Pacientky byly edukovány o aktivaci PD při smrkání, kašli nebo při kýchnutí.

Pro trénink svalů PD i v následujících cvicích jsme zvolily dva způsoby kontrakcí: a) rozvíjející svalovou sílu, b) rozvíjející svalovou vytrvalost. Čas zde uvedený je pouze orientační, ženy byly individuálně instruovány dle výsledků PERFECT škály.

a) výdrž - 6 sekund, 12 sekund relaxace, opakovat 6 x,

b) opakování krátké kontrakce – 6 x po 1 s, 6 sérií.





Obrázek 13. Návčik izolované aktivace PD. A= výchozí pozice (v.p.) relaxace, B= cílová aktivace s autokorekcí synkinéz adduktorů a přímého břišního svalu (Foto: Autorka práce).

Na podkladě doporučených postupů Laycock, Jerwood, (2001) jsme pacientky instruovaly začít trénovat na hladině jejich dosavadního maxima. Příklad pacientka s hodnotami dle PERFECT škály: P 3, E 7, R 3, F 10, by měla začít cvičit maximálním možným úsilím 7 po tři opakování. Při každém cvičení postupně navyšovat počet opakování až na 10x. Až poté prodlužovat dobu každé kontrakce na 10 s. Doba relaxace je alespoň tak dlouhá, jako doba kontrakce Lepší je však čas zdvojnásobit. Jelikož v hodnocení opakovaných krátkých kontrakcí dosáhla námi měřitelného maxima, není třeba cíleně posilovat. Pacientkám, které mají P menší než 3 se doporučuje cvičit častěji, neboť mají velmi krátkou dobu výdrže. Cílným tréninkem lze tento stav změnit.

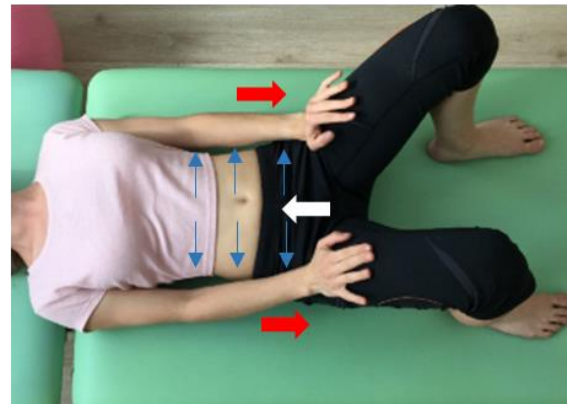
### Cvik č. 3

Hlavní cíl: propojení aktivace HSS s aktivací PD, která bývá u inkontinentních žen narušena.

Provedení: Poloha v leže na zádech s pokrčenými DK, horní končetiny jsou položeny tak, aby kořeny dlaní se nacházely v kranální části stehen (Obrázek 14). Pokyn k aktivaci HSS byl, aby ženy zatlačily kořeny dlaní proti stehnům a fyzioterapeut v případě potřeby mohl palpačně facilitovat rovnoměrnou aktivaci břišních svalů podílejících se na HSS a slovními pokyny dále korigovat správné provedení. Ve druhé fázi byly ženy vyzvány k současné aktivaci HSS a vtažení svalů PD. Důležitým pokynem je zde nezadržování dechu. Břišní svaly mají výdechovou synkinézu, proto jsme ženy v první řadě učily aktivaci HSS při výdechu. Ženy by však měly aktivaci HSS i svalů PD ovládat při nádechu i výdechu. Vnímání a regulace pomalého a plynulého dechu byla součástí tréninku, stejně tak jako návčik relaxace svalů PD.



A



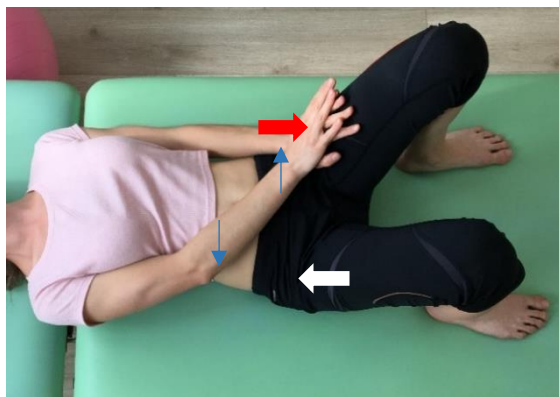
B

Obrázek 14. Aktivace PD, s protitlakem HKK proti stehnům současně, symetricky, A= v.p., B= aktivace PD (Foto: Autorka práce).

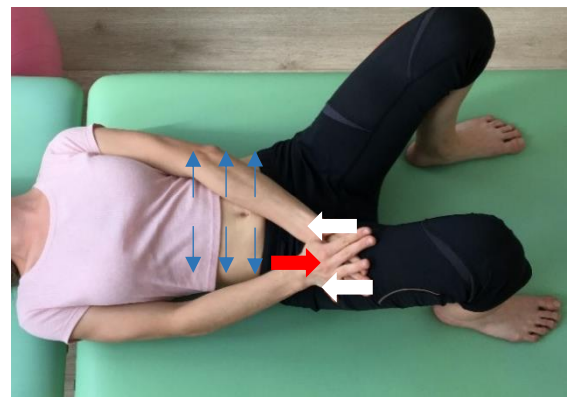
#### Cvik č.4

Hlavní cíl: Cíl je obdobný jako u předchozího cviku, ale směřuje na větší zapojení šikmých břišních svalů a svalů PD s diagonálním průběhem (m. iliococcygeus).

Provedení: Výchozí pozice se liší v položení horních končetin, zde se nachází obě na jednom stehnu (Obrázek 15). Aktivace HSS a PD je obdobná předešlému cviku.



A



B

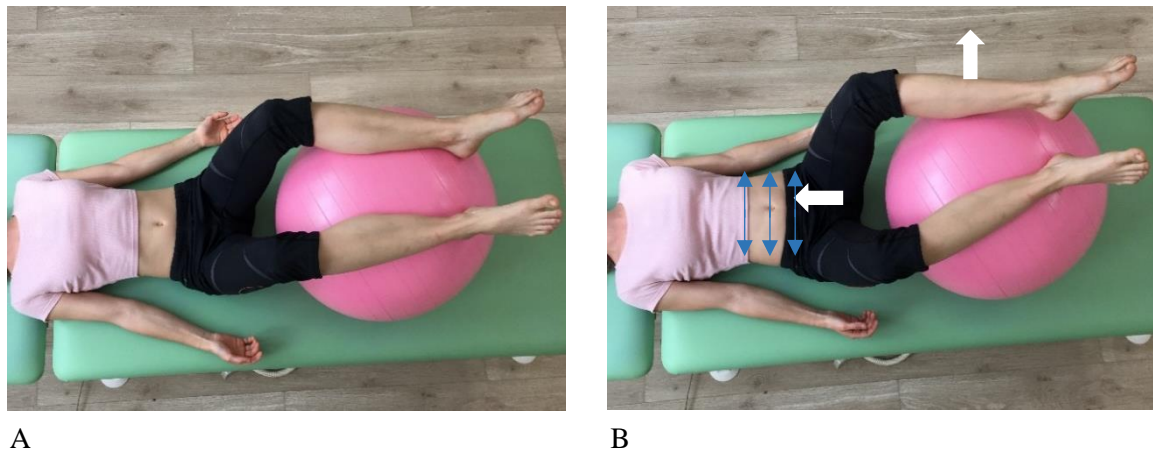
Obrázek 15. Aktivace PD, s protitlakem HKK proti stehnům jednostranně, A= do levé DK, B= do pravé DK (Foto: Autorka práce).

#### Cvik č.5

Hlavní cíl: Koaktivace HSS s PD, progresse v obtížnosti cvičení.

Provedení: odpovídá poloze 3. měsíčního dítěte na zádech (Obrázek 16). V této poloze je anatomicky výhodnější postavení pánve ve smyslu přiblížení se její neutrální pozici. V neutrální

pozici pánve by mělo být snazší aktivovat HSS i PD. Pozici lze ztížit nadlehčením jedné DK od míče, přičemž míra nadlehčení udává obtížnost. Nepatrné odlehčení je snazší na provedení, naopak úplná elevace DK od míče je náročnější. Nohy v nadlehčování je potřeba střídat ve stejném poměru (např.: 1:1, 3:3, 4:4). Platí zde opět uvědomění si dechu i relaxace.



Obrázek 16. Aktivace PD, v poloze 3měsíčního dítěte, A= v.p., B= aktivace s nadlehčením jedné DK (Foto: Autorka práce).

#### Cvik č.6

Hlavní cíl: posílit vnímání postavení celé páteře a stabilizace beder vsedě.

Provedení: Pozice ve vyrovnaném sedu, 90° v hlezenních kloubech, sedací kosti se nachází výše než kolena, ruce položeny na stehnech nebo jsou v bok (Obrázek 17). Pacientky jsme srovnaly podle tyče přiložené od intergluteální rýhy po vertex hlavy a vyzvaly je ke flexi trupu v kyčelních kloubech, aniž by ztratily kontakt tyče se zády a nedovolily jsme souhyb pánve. Po navnámání pohybu byla tyč odložena a pacientky prováděly pomalé pohybu trupu vpřed a vzad. Dech by měl být opět pomalý a plynulý.



A



B

Obrázek 17. Návčik izolovaných pohybů v kyčelních kloubech, stabilizace bederní páteře, A= v.p., B= cílová pozice (c.p.), ruce lze využít k autokorekci postavení pánve nebo nechat na stehnech (Foto: Autorka práce).

### Cvik č.7

**Hlavní cíl:** aktivace a relaxace PD vsedě. Mnoho žen tráví v této pozici celou pracovní dobu a trénink je tak vhodným cvičením do ADL.

**Provedení:** Výchozí pozicí je vzpřímený sed jako u předchozího cviku. V tomto cviku jsme pro lepší vnímání aktivace PD využívaly aktivní tříbodovou oporu o plošky nohou v mírném náklonu trupu vpřed (Obrázek 18 B). Ženy jsme instruovaly do flexe trupu jako u cviku č. 6 a následně palpačně facilitovaly 3 opěrné body na obou ploskách (vyznačeno červeně), do kterých ženy rovnoměrně rozložily aktivní oporu DKK. Díky ní ženy mohly lépe vnímat ko-aktivaci svalů PD. Aktivní oporu od plošky nohou lze využít i bez náklonu (Obrázek 18 A). Důležité je nezadržovat dech.



A



B

Obrázek 18. Aktivace PD v sedě. A= varianta bez náklonu, B=varianta s náklonem (Foto: Autorka práce).

### Cvik č.8

Hlavní cíl: aktivace PD v posturálně náročnější pozici, cvičení je opět součástí ADL.

Provedení: Vzpřímený stoj, snaha o neutrální postavená pánve (Obrázek 19). Ženy jsme instruovaly o uvědomění si aktivní opory o plošky nohou a cílenou aktivaci a relaxaci svalů PD. Dbaly jsme, aby nedocházelo ke vtahování břišní stěny, stahování gluteálních svalů a adduktorů, což byly nejčastější chyby u žen.





A



B

Obrázek 19. Aktivace PD ve stoje, A= v.p., B= aktivace PD ve stoje s autokorekcí postavení pánve (Foto: Autorka práce).

### Cvik č.9

Hlavní cíl: trénink funkčního zapojení svalových jednotek horních i dolních končetin spolu se svaly PD.

Provedení: Výchozí pozicí je vzpřímený stoj. Cvik má více variant, lehčí statickou a těžší dynamickou aktivaci PD. Dále má dvě formy opory, o stehna (Obrázek 20) a o zevní pomůcku (Obrázek 21). Statickou aktivaci ženy prováděly až po dosažení cílové pozice v podřepu. Ženy jsme korigovaly ve správnosti provedení. Dbaly jsme, aby kolena směřovala v ose prstů a nepřesahovala při pohledu shora před palec (ženy si mohly postavení takto samy zkontrolovat), dále aby nedošlo ke kyfotizaci nebo zvětšené lordotizaci bederní páteře. Také jsme korigovaly postavení hlavy v prodlužení páteře, a opět jsme kontrolovaly, aby nedocházelo k synkinézám. Pokyn pro aktivaci PD jsme vedly pomocí tlaku kořenem dlaně do stehna nebo do zevní opory a také pomocí uvědomění si 3 bodové opory plosek nohou. Ženy, které zvládly statickou aktivaci jsme instruovaly o provedení dynamické aktivace. Ženy při pohybu do podřepu měly udržet aktivní PD po celou dobu pohybu, druhou variantou byla dynamická výdrž, u které byla aktivace PD pouze při pohybu do napřímění a nejtěžší variantou byla výdrž během celého průběhu pohybu do podřepu a zpět do napřímění. V rámci ADL lze využít při vstávání ze sedu, zvedání předmětů ze země, a u různých činností které obsahují podřep.



A

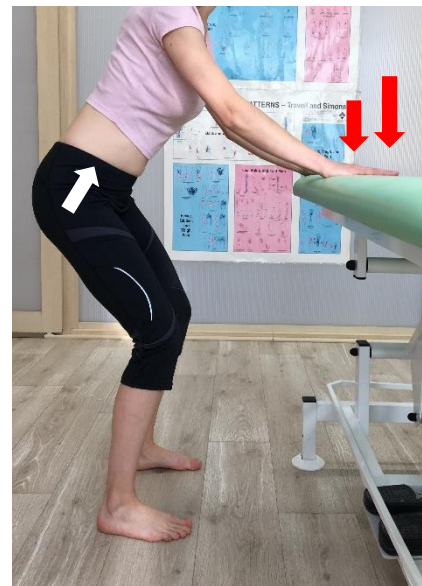


B

Obrázek 20. Aktivace PD v podřepu, A= v.p., B= c.p. (Foto: Autorka práce).



A



B

Obrázek 21. Aktivace PD v podřepu se zevní oporou, A= v.p., B= c.p. (Foto: Autorka práce).

### Cvik č.10

Hlavní cíl: diferenciacie v zapojení svalů PD rámci krokovém mechanismu, trénink aktivace svalů PD při dopadových a odrazových aktivitách.

Provedení: Ženy byly instruovány o aktivaci svalů PD při vzpřímeném stoji a udržení aktivace při nároku vpřed (Obrázek 22). Vzdálenost a síla dopadu plosky se postupně zvyšovala dle schopnosti každé pacientky. Nebylo cílem „dupat“, ale nacvičit aktivaci při dopadových aktivitách.

Z počátku měly ženy za úkol udržet aktivaci při pohybu vpřed a pokud tento krok zvládly, pokračovaly v nácviku náročnějších variant. Aktivaci svalů PD v tomto cviku jsme rozdělily do 3. náročností: 1. aktivace při nároku, 2. aktivace s pauzou v nároku a opětovnou aktivací před pohybem zpět a 3. aktivace po celou dobu prováděného cviku. Pozici trupu jsme u žen korigovaly tak, aby byla v prodloužení zanožené DK a hlava byla v prodloužení páteře. Pozice kolena byla dle instrukcí u cviku č. 9. Opět bylo zásadní kontrolovat dech a případné synkinézy.



Obrázek 22. Aktivace PD při nárocích, A= nárok na P DK, B= nárok L DK (Foto: Autorka práce).

Ženy byly instruovány k samostatnému každodennímu cvičení v délce minimálně 15 min. Počet opakování a délka výdrže byly individuální u každé ženy dle dosažených hodnot PERF-SMR škály. Ženy měly progresivně navyšovat výdrž v aktivaci svalů PD a počet opakování. Maximální hodnoty měřené pomocí PERFECT škály jsou 10 opakování s výdrží po dobu 10 s. Nicméně maximální hranici jsme ženám neudávaly, abychom nebránily progresu. Individuálním přístupem jsme se snažily docílit maximálního efektu intervence a dobré adherence pacientek ke cvičení.

#### 4.5 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření proběhlo po osmi týdnech od vstupního vyšetření. Obsahově bylo shodné se vstupním vyšetřením, mimo odebírání anamnézy. Kineziologický rozbor, vyšetření algometrem a vyšetření PD pomocí přístroje Peritone Plus© a PERF-SMR škály. Namísto odebírání anamnézy byly diskutovány se případné změny, které u pacientek v důsledku cvičení nastaly. Největší změny se týkaly jejich vnímání postavení pánve, schopnosti udržet moč při rozběhnutí nebo snížení intenzity bolesti spodní části zad.



## 4.6 Statistické zpracování dat

Pro statistické zpracování byl využit program STATISTICA 13 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA). U dat bylo provedeno testování normality pomocí Kolmogorov-Smirnova testu. Klinické charakteristiky i dotazníky byly porovnávány pouze ve výzkumné skupině a s ohledem na charakter dat (velikost souboru a normalita) byly využity neparametrické testy. Efekt terapie byl ověřen pomocí Wilcoxonova párového testu, hladina statistické významnosti byla stanovena na  $\alpha = 0,05$ .

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Výsledky k hypotéze č. 1

Hypotéza H<sub>01</sub> předpokládala, že síla svalů pánevního dna hodnocená pomocí PERF-SMR škály se před a po terapii nezmění.

Základní statistické údaje hodnocení svalové síly svalů pánevního dna měřené vleže, vsedě a ve stoje pomocí PERF-SMR škály při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulkách 1–3.

Tabulka 1. Porovnání vstupních a výstupních hodnot PERF-SMR škály vleže

PERF-SMR (leh)	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	
P	2,83 ± 1,05	3,67 ± 1,08	0,001
E	7,60 ± 3,00	8,73 ± 2,79	0,043
R	6,00 ± 3,36	8,53 ± 2,80	0,008
F	8,47 ± 2,70	9,53 ± 1,36	0,051

Tabulka 2. Porovnání vstupních a výstupních hodnot PERF-SMR škály vsedě

PERF-SMR (sed)	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	
P	2,60 ± 0,95	3,60 ± 0,97	0,001
E	7,45 ± 3,20	8,33 ± 2,89	0,086
R	5,00 ± 3,76	8,67 ± 2,82	0,005
F	8,00 ± 3,60	8,67 ± 2,82	0,178

Tabulka 3. Porovnání vstupních a výstupních hodnot PERF-SMR škály ve stoje

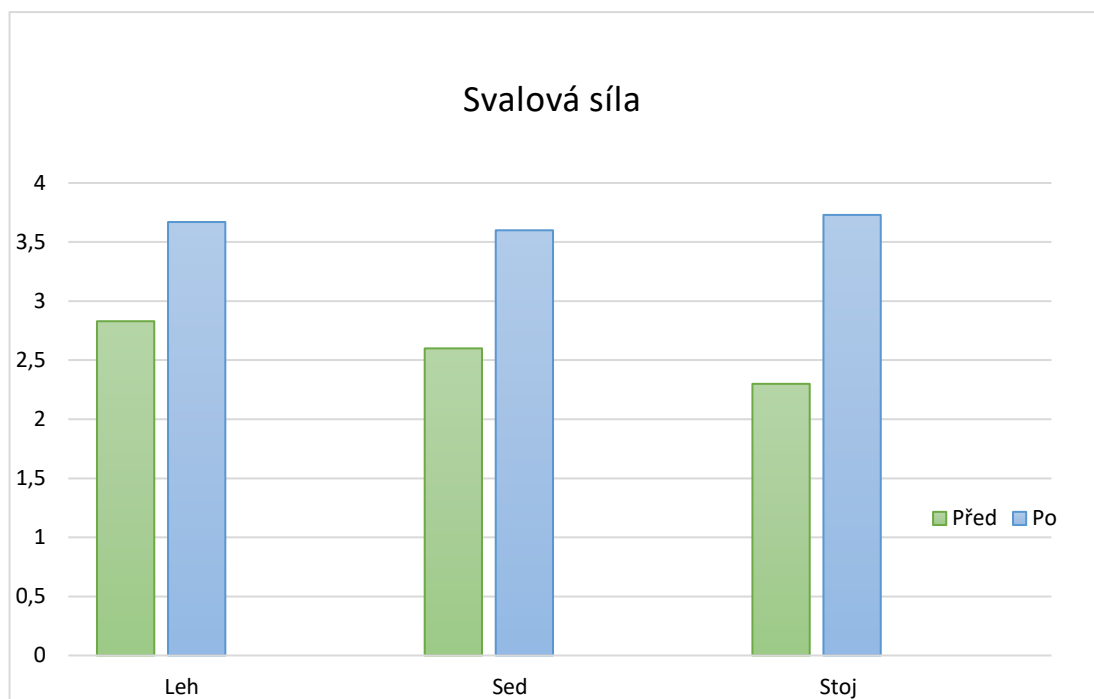
PERF-SMR (stoj)	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	
P	2,30 ± 0,82	3,73 ± 1,62	0,001
E	7,53 ± 2,75	8,07 ± 2,02	0,386
R	4,87 ± 3,38	9,27 ± 1,79	0,002
F	8,07 ± 3,45	10 ± 0,00	0,068

Legenda k tabulkám 1–3: P (Power)= síla kontrakce; E (Endurance)= výdrž (s); R (Repetitions)= počet opakování; F (Fast Contractions)= počet rychlých kontrakcí, p= hodnota statistické významnosti (Wilcoxonův test).

Vysvětlivky k tabulkám 1–10: Na porovnání rozdílu mezi vstupním a výstupním vyšetřením sledovaného souboru byl použit párový Wilcoxonův test a červeně jsou označeny statisticky významné hodnoty na hladině statistické významnosti  $p < 0,05$ .

Při porovnávání parametru P byla zjištěna významně vyšší svalová síla svalů pánevního dna po terapii ( $p = 0,001$ ) ve všech třech hodnocených polohách (Tabulka 1–3). Grafické znázornění je na Obrázku 23. Při porovnávání parametru E byl prokázán statisticky významný rozdíl po terapii ve vytrvalosti svalů pánevního dna pouze v poloze vleže ( $p = 0,043$ ), viz Tabulka 1. Pro další hodnocený parametr R opět bylo zjištěno statisticky významné zvýšení opakování kontrakce svalů pánevního dna pro všechny polohy (vleže  $p = 0,008$ , vsedě  $p = 0,005$  a ve stoje  $p = 0,002$ ). Pro parametr F nebyly zjištěny statisticky významné změny v žádné měřené poloze. Dále jsme hodnotily schopnost relaxace PD (SR) a reakci na stresové manévry (SM) pouze odpovědí ANO, NE. Kde ANO bylo statisticky zaznamenáno hodnotou 2 a NE hodnotou 1. Statistický významné hladiny byly shledány v obou parametrech SR a SM téměř ve všech polohách kromě polohy vsedě, kde pro SR bylo  $p > 0,05$  ( $p = 0,068$ ).

Na základě porovnávaných hodnot lze konstatovat, že terapií došlo ke změnám svalové síly PD oproti vstupním hodnotám a nulovou hypotézu tak zamítáme.



Obrázek 23. Porovnání hodnot svalové síly PD vleže, sedě a ve stoje před a po terapiích.

## 5.2 Výsledky k hypotéze č. 2

Hypotéza H02 předpokládala, že síla svalů pánevního dna měřena přístrojem Peritone se před a po terapii nezmění.

Základní statistické údaje, změřené pomocí přístroje Peritone při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulce 4.

Tabulka 4. Porovnání vstupních a výstupních hodnot přístrojem Peritone

Peritone	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	
Kontrakce (μV)	58,60 ± 44,17	85,20 ± 70,93	0,307
Relaxace (μV)	29,37 ± 32,64	41,62 ± 71,60	0,887
Doba kontrakce (s)	0,89 ± 0,37	0,87 ± 0,49	0,589
Doba relaxace (s)	0,22 ± 0,16	0,69 ± 0,76	0,061

Legenda: Kontrakce= hodnota svalového napětí (μV) při maximální aktivaci svalů pánevního dna (PD); relaxace= hodnota svalového napětí (μV) při relaxaci svalů PD; doba kontrakce= doba (s), za kterou došlo k maximální kontrakci svalů PD; doba relaxace= doba (s), za kterou došlo k relaxaci svalů PD; p= hodnota statistické významnosti.

Při hodnocení svalové síly přístrojem Peritone lze vidět v tabulce 4, že došlo ke změně oproti vstupnímu vyšetření ve všech posuzovaných parametrech, ale výsledky nedosáhly statisticky významných hodnot ani u jednoho z nich. Nulovou hypotézu tímto potvrzujeme.

### 5.3 Výsledek k hypotéze č. 3

**Hypotéza H<sub>03</sub> předpokládala, že se hodnoty dotazníku ICIQ-SF po terapii nezmění oproti vstupním hodnotám.**

Základní statistické charakteristiky dat získaných z dotazníku ICIQ-SF při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulce 5.

Tabulka 5. Porovnání vstupních a výstupních hodnot dotazníku ICIQ-SF

Dotazník	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Před terapií	Po terapii	
ICIQ – SF	7,67 ± 3,15	4,64 ± 2,56	0,001

*Legenda: ICIQ – SF= International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form, p= hodnota statistické významnosti.*

Po zhodnocení průměrných hodnot ICIQ-SF před terapií a po terapii byl shledán statisticky významný rozdíl na hladině ( $p = 0,001$ ). Nulovou hypotézu tedy zamítáme.

### 5.4 Výsledky k hypotéze č. 4

**Hypotéza H<sub>04</sub> předpokládala, že hodnoty vybraných funkčních testů páteře se před a po terapii nezmění.**

Základní statistické hodnoty u funkčních testů páteře při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulce 6.

Tabulka 6. Porovnání vstupních a výstupních hodnot rozsahu rozvíjení páteře

Rozvíjení páteře	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	
Schober	4,87 ± 1,13	5,23 ± 0,90	0,114
Stibor	7,87 ± 2,06	9,47 ± 1,92	0,003
P. lateroflexe	41,60 ± 5,64	41,07 ± 5,93	0,307
L. lateroflexe	43,30 ± 6,44	43,27 ± 6,23	0,695

Legenda: P. lateroflexe = lateroflexe doprava, L. lateroflexe = lateroflexe doleva, p= hodnota statistické významnosti.

Při porovnávání rozdílů hodnot před terapií a po terapii, došlo ke zlepšení rozsahu páteře u Schoberovy i Stiborovy zkoušky. Pouze však u Stiborovy zkoušky byl zaznamenán signifikantní rozdíl, kde hladina statistické významnosti byla ( $p= 0,003$ ).

## 5.5 Výsledky k hypotéze č. 5

Hypotéza  $H_05$  předpokládala, že se hodnoty tlakové algometrie vybraných bodů na pánvi a bederní páteři před a po terapii nezmění.

Základní statistické hodnoty měřené pomocí tlakového algometru při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulce 7 a 8.

Tabulka 7. Porovnání vstupních a výstupních hodnot tlakové algometrie na pravé straně těla.

Parametr	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní P strana	Výstupní P strana	
IPSI	24,87 ± 10,39	24,87± 10,39	0,733
SYM	14,00 ± 10,39	17,77 ± 10,39	0,053
POP	16,13 ± 13,20	16,70 ± 9,54	0,73
SIS	44,80 ± 26,15	46,40 ± 19,50	0,625
OC	20,93 ± 12,94	23,73 ± 10,91	0,311
PT-L1	47,07 ± 16,55	43,80 ± 12,09	0,410
PT-L2	52,53 ± 19,21	45,73 ± 12,19	0,221
PT-L3	48,00 ± 14,44	54,87 ± 13,86	0,955
PT-L4	46,47 ± 17,66	47,53 ± 16,12	0,755
PT-L5	47,93 ± 17,52	46,80 ± 19,74	0,733

Tabulka 8. Porovnání vstupních a výstupních hodnot tlakové algometrie na levé straně těla.

Parametr	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Vstupní L strana	Výstupní L strana	
IPSI	19,73 ± 13,11	22,80 ± 13,11	0,315
SYM	14,67 ± 11,82	16,80 ± 9,76	0,256
POP	15,80 ± 13,12	15,03 ± 11,15	0,609
SIS	48,40 ± 26,23	46,47 ± 19,84	0,778
OC	21,43 ± 13,77	27,27 ± 12,19	0,334
PT-L1	45,40 ± 19,80	44,20 ± 11,26	0,755
PT-L2	46,40 ± 20,38	46,93 ± 15,81	0,776
PT-L3	48,86 ± 18,14	45,21 ± 15,37	0,629
PT-L4	46,47 ± 17,21	51,47 ± 20,46	0,551
PT-L5	46,73 ± 17,50	49,13 ± 15,92	0,222

Legenda k tabulkám 7 a 8: IPSI= m. iliopsoas v oblasti spina iliaca anterior superior, SYM= symfýza, POP= pecten ossis pubis, SIS= sakroiliakální sklopení, OC= os coccygis, PT-L1= processus transversus L1, PT-L2= processus transversus L2, PT-L3= processus transversus L3, PT-L4= processus transversus L4, PT-L5= processus transversus L5, p= hodnota statistické významnosti.

Při porovnávání hodnot došlo ke zlepšení výstupních hodnot oproti vstupním jen v některých hodnocených parametrech, ale v žádné hodnoceném parametru nedošlo k překonání hranice statistické významnosti. Nulovou hypotézu na základě výsledků potvrzujeme.

## 5.6 Výsledek k hypotéze č. 6

**Hypotéza H06 předpokládala, že se hodnoty dotazníku SF-MPQ před a po terapii nezmění.**

Základní statistické údaje z McGillova dotazníku (SF-MPQ) při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulce 9.



Tabulka 9. Porovnání vstupních a výstupních hodnot dotazníku celkového scóre SF-MPQ

Dotazník SF-MPQ	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Před terapií	Po terapii	
(S)	8,87 ± 3,91	3,20 ± 2,14	0,002
(E)	3,80 ± 1,27	1,27 ± 1,24	0,002
(C)	12,73 ± 5,66	4,60 ± 3,12	0,002

Legenda: SF-MPQ= Short form – McGill pain questionnaire, (S)= somatické scóre, (E)= emoční scóre, (C)= celkové scóre, p= hodnota statistické významnosti.

Na základě výsledků došlo ke signifikantnímu rozdílu, který dosáhl hladiny statistické významnosti ( $p=0,002$ ) u všech hodnocených částí SF-MPQ dotazníku. Nulovou hypotézu proto zamítáme.

## 5.7 Výsledek k hypotéze č. 7

Hypotéza H<sub>07</sub> předpokládala, že se hodnoty Oswestry dotazníku před a po terapii nezmění.

Základní statistické údaje z Oswestry dotazníku při vstupním a výstupním vyšetření jsou uvedeny v Tabulce 10.

Tabulka 10. Porovnání vstupních a výstupních hodnot dotazníku ODI

Dotazník	Průměrná hodnota a směrodatná odchylka (SD)		p-hodnota
	Před terapií	Po terapii	
ODI (%)	12,01 ± 9,9	4,4 ± 7,1	0,001

Legenda: ODI= Oswestry Disability Index (%), p= hodnota statistické významnosti.

Z výsledků porovnávající hodnoty ODI dotazníku před terapií a po terapii došlo ke snížení procentuálního vyjádření obtíží a rozdíl byl hodnocen na úrovni statistické významnosti ( $p=0,001$ ). Nulovou hypotézu na základě výsledků zamítáme.

## 5.8 Výsledek výzkumné otázky

### Existuje rozdíl v provedení Luomajokiho motorických testů před a po terapii?

V otázce byly posuzovány rozdíly ve správnosti provedení jednotlivých testů před a po terapii. Pozitivní test znamenal nesprávné provedení úkonu, naopak negativní test znamenal správné provedení daného úkonu. Byly zaznamenány statisticky významné rozdíly u nesprávně provedených (pozitivních) testů (Tabulka 11).

Tabulka 11. Počet pozitivně hodnocených Luomajokiho motorických testů před a po terapii

Parametr	Počet pozitivních testů ve výzkumném souboru (n=15)		p-hodnota
	Před terapií	Po terapii	
ČL	3	1	0,18
SP	5	2	0,109
SPDK	5	4	0,251
SLDK	4	2	0,18
EXK	8	1	0,018
PN4	5	1	0,068
FKLB	13	3	0,005

*Legenda: ČL= čišnický luk, SP= sklon pánve, SPDK= stoj na pravé dolní končetině, SLDK= stoj na levé dolní končetině, EXK= extenze kolene vsedě, PN4= pozice na čtyřech, FKLB= flexe kolene vleže na břiše, p= hodnota statistické významnosti.*

Na základě výsledků lze konstatovat, že po terapii došlo ke zlepšení ve všech testovaných úkonech, avšak hranice statisticky významného rozdílu bylo dosaženo pouze u testu extenze kolene v sedě ( $p= 0,018$ ) a flexe kolene v leže na břiše ( $p= 0,005$ ).

## 6 DISKUZE

Hlavním cílem diplomové práce bylo posoudit souvislost stresové nebo kombinované močové inkontinence s bolestmi bederní páteře a zhodnotit efekt terapie cílené na inkontinenci ve vztahu k bolesti zad. Studií, které se touto problematikou zabývají, je v poslední době poměrně velké množství, avšak konkrétní intervence nejsou řádně popsány a terminologie je velmi nepřesná a často se liší. Pod pojmem „pelvic floor muscle training“ (PFMT), do češtiny přeloženo: trénink svalů pánevního dna, se může skrývat široké spektrum cviků. Důležitou součástí výzkumu této diplomové práce bylo poznatky syntetizovat a vytvořit vlastní cvičební jednotku.

Bolest bederní části páteře je velmi rozšířeným problémem, o kterém se běžně diskutuje a hledají se nové a nové možnosti terapie. Na druhou stranu ženská inkontinence je brána stále jako běžná součást stárnutí nebo poporodních změn. Tento chybně vžitý stereotyp je naštěstí v posledních letech už mírně na ústupu, neboť téma, již není tolik tabuizováno a hledají se nové, efektivní způsoby léčby. Funkční propojení mezi PD a bederní oblastí bylo mnoha studii potvrzeno (Ehsanib, Massound, Hamed, Noueddin a Shanbehzadeh, 2016; Hodges 1996; Hodges, Eriksson, Shirley a Gandevia, 2005; Lee, Kim, Kim, Shim, a Lim 2015; Radebold, Cholewicki, Panjabi a Patel, 2000; Sapsford a Hodges, 2001; Tahan, Arab, Vaseghi, a Khademi, 2013). Někteří autoři se více zabývali propojením bránice a PD, jiní zase zkoumali vztah ke stabilizaci trupu. V této práci je funkčnímu propojení popsáno v kapitole 2.8. Ze studií vyplývá, že nejčastěji se u chronických bolestí zad setkáváme s narušenou svalovou souhrou PD s m. transversus abdominis. Naše výsledky potvrzují tuto skutečnost, kdy při hodnocení funkce HSS byla zjištěna, narušená fyziologická souhra těchto svalů u všech diagnostikovaných žen. Ženy trpící dlouhodobou bolestí bederní páteře měly největší obtíže s aktivací HSS právě v lumbální oblasti, která byla jakoby „alienovaná“. Cíleně koaktivovat HSS a PD bylo pro všechny ženy velmi obtížné. Třebaže pouze 8 z 15 žen nedokázalo izolovaně aktivovat HSS, i ženy, které zvládaly izolovanou aktivaci, měly při cílené koaktivaci obtíže. Všechny ženy udávaly, nutnost cviky (3,4,5) více trénovat. Subjektivně to byly pro ženy nejméně oblíbené cviky. Naopak velmi oblíbené udávaly ženy cviky na rozvolnění napětí v oblasti pánve (cvik č.1). Neoblíbenost cviků může plynout právě z obtížnosti jejich provedení. Ženy se musely zprvu velmi soustředit na dílčí složky každého cviku, aby bylo jeho provedení správné, než si cvik zautomatizovaly. Na základě metodiky motorického učení je ona prvotní fáze učení velmi náročná na kortikální soustředění. Dle žen „oblíbené“ cviky naopak, stimulují aktivaci parasymptiku a celkové uvolnění, které jsou tělu subjektivně příjemné.

V rámci dílčích cílů jsme se zabývaly posouzením funkce svalů PD před a po terapiích. Na základě vyšetření PERF-SMR škály jsme došli k významným výsledkům, které prokazují zlepšení funkce svalů PD po terapiích u všech žen. Avšak statisticky významných hodnot nebylo dosaženo ani u jednoho z hodnocených parametrů přístrojem Peritone, třebaže z výsledků je patrné zlepšení průměrných hodnot v maximální volní kontrakci a zkrácení doby potřebné pro dosažení maximální kontrakce. V naší studii jsme naměřily hodnoty maximální volní kontrakce vleže při vstupním

vyšetření  $58,6 \pm 44,17 \mu\text{V}$ , a po terapiích  $85,1 \pm 70,93 \mu\text{V}$ . Velký rozptyl hodnot při výstupním vyšetření je způsoben poklesem napětí oproti vstupním hodnotám, při kontrakci svalů PD. Tento pokles jsme zaznamenaly jen u pár žen, ale celkové výsledky i tak velmi ovlivnil. Když u výstupního vyšetření, došlo k poklesu hodnoty maximálního napětí při kontrakci, spolu s výrazným poklesem hodnoty napětí svalů při relaxaci. Můžeme uvést pouze předpokládat, že tyto ženy, cvičením dosáhly snížení svalového hypertonu, který byl zaznamenán na základě poklesu napětí, oproti vstupnímu vyšetření. Obdobné výsledky jsme bohužel v žádné práci nenašly, tudíž je nemůžeme relevantně diskutovat. Aukee, Immonem, Penttinen, Laippala a Airaksinen (2002), hodnotili svalovou sílu také pomocí vaginální sondy a EMG. Cvičební program se shoduje v tréninku krátkých a dlouhých kontrakcí PD s naší prací, ale přesné popisy cviků v jejich studii nejsou uvedeny. Ve studii porovnávaly změny svalového napětí PD při kontrakci u žen, které cvičily s domácím EMG biofeedbackem a ženami, které měly EMG biofeedback pouze při cvičení v ambulanci (dále jen kontrolní skupina). Celková doba intervence byla 12 týdnů, během nichž ženy absolvovaly 5 návštěv u fyzioterapeuta. Výrazně lepší výsledky byly pozorovány u žen s domácím EMG indikátorem, které dosáhly statisticky významných změn vleže, oproti hodnotám u kontrolní skupiny. Studie se rozchází s naší prací zejména v délce výzkumu, počtu návštěv u fyzioterapeuta, použitím elektrického biofeedbackem a zařazením kontrolní skupiny. Formu cvičení nejsme schopni porovnat z důvodu její nedostatečné specifikace. Na základě jejich i našich výsledků lze vyvodit, že domácí biofeedback je u žen významnou pomůckou při terapii močové inkontinence.

Druhým dílčím cílem bylo posoudit úroveň bolesti bederní páteře u žen se stresovou nebo kombinovanou inkontinencí před a po terapiích. Na základě anamnestických údajů a výsledných hodnot ODI a McGillova dotazníku vyplynulo, že úroveň bolesti beder se u všech pacientek snížila. Při porovnání anamnestických a dotazníkových dat s hodnotami tlakové algometrie, jsme však neshledali předpokládanou souvislost. Hranice bolesti je velmi proměnlivý faktor, který se může měnit i v průběhu dne a nelze tedy vyvodit zcela objektivní vztah mezi aktuální bolestivostí na tlakový podnět a dlouhodobě vnímaných bolestí. Naše závěry se však shodují se závěry Imamura et al. (2016). Jeho studie potvrdila, již dříve diskutované pochybnosti, že tlaková algometrie nekoreluje s bolestí udávanou v dotazníkovém šetření a disabilitou pacienta v důsledku bolesti bederní páteře. Přestože bolest hodnotili kromě VAS také dotazníkem Roland-Morris, naše závěry lze částečně srovnat a opakovaně potvrdit, že nižší práh bolesti, neznamená horší funkční deficit pacientky. Paungmali, Joseph, Silitertpisan, Pirunsan, a UthaiKhup (2017) sice uvádí snížení prahu bolesti v tlakové algometrii po terapii stabilizačních cvičení na HSS. Autoři hodnotili pouze bezprostřední účinky terapie, nikoli dlouhodobý efekt. Studie je tedy v rozporu s naší prací, ale odlišná délka intervence a zaměření cvičení pouze na HSS, může být příčinou opačného závěru. Naše výsledky se ztotožňují se závěry autorů, kteří popisují efekt terapie stabilizačních cviků na posílení m. transversus abdominis s cíleně slabou (30%) kontrakcí svalů PD. Efekt jejich intervence hodnotí na úrovni statistické významnosti jako kladný, jak pro snížení epizod úniku moči, tak pro snížení bolesti

bederní páteře. Ve studii použili některé stejné dotazníky jako v naší studii, pro bolest zad ODI a VAS a pro tíži inkontinence ICIQ-SF (Ghaderi et al., 2016).

Třetí dílčí cíl se zabývá vlivem bolesti zad a močové inkontinence na kvalitu života postižených žen. Pro ozřejmění vlivu byly použity dotazníky ODI a ICIQ-SF. Z dotazníkového a anamnestického šetření nevyplývá přímo úměrný vztah míry disability u inkontinencí a tíže obtíží u bolesti zad. Neúměra může být způsobena individuálním vnímáním pacientek vlastního problému. Pro některé, i malý únik moči, může být sociálně traumatizující a některé ženy jsou s dlouhodobým problémem naopak smířeny. Také vnímání bolesti je velmi individuální, což lze potvrdit našimi výsledky z tlakové algometrie. Neúměra může být také způsobena multifaktoriální etiologií bolestí zad (Naidoo, Mudzi, Ntsiea, & Becker, 2012). Naše výsledky jsou však v rozporu se studií Toprak, Çelenay, a Özer, Kaya, (2017). Autoři ukazují, že větší závažnost inkontinence zvyšuje i míru bolesti bederní páteře. Rozpor může být způsoben odlišnou formou dotazníku „Urogenital Distress Inventory“ na posouzení tíže inkontinence. Podobně jako naše práce, jež prokázala vliv terapie na pokles hodnot ODI, došla ke stejnému závěru práce Mohseni-Bandpei et al. (2011). Autoři hodnotili vliv cvičení svalů PD na bolest zad a posuzovali ji hodnotu ODI. Při vstupu udávala experimentální skupina hodnotu  $40,6 \pm 21,3$  a při výstupu  $13,6 \pm 6,5$ . Tento výsledek shledali jako statisticky významný pro pokles disability a bolesti zad. Charakteristika našeho výzkumného souboru byla navíc velmi srovnatelná s jejich výzkumným souborem. Na základě naší studie můžeme říct, že kvalita života, dle ODI a ICIQ-SF se po fyzioterapeutické intervenci u všech žen zlepšila na hladině statistické významnosti ( $p=0,001$ ). Před terapií byla hodnota ODI  $12,01 \pm 9,9\%$  a po terapii došlo k poklesu na  $4,4 \pm 7,1\%$ . Hodnota ICQ-SF byla u vstupního vyšetření  $7,67 \pm 3,15$  a při výstupu  $4,64 \pm 2,56$ . K signifikantnímu poklesu u výstupních hodnot došli i autoři práce zabývající se stejnou problematikou Ghaderi et al. (2016). Hodnoty ODI byly u skupiny před intervencí  $41,06 \pm 1,04$  a po intervencích  $14,33 \pm 0,60$ . ICQ-SF před  $11,26 \pm 0,32$  a po intervenci  $7,90 \pm 0,41$ .

## 6.1 Diskuze k hypotéze č 1.

Síla svalů pánevního dna hodnocená pomocí PERF-SMR škály se před a po terapii nezmění. Tyto hypotézy jsme na základě výstupních výsledků zamítly. Na porovnání rozdílů mezi vstupními a výstupními daty jsme použily Wilcoxonův párový test. Laycock, (2001) udává vysokou reliabilitu pro vyšetřování hodnoty svalové síly „P“, kterou porovnávali s vyšetřením dynamometrem a ultrazvukem. V závěru došli k významné shodě porovnávaných výsledků. V naší studii jsme také dospěly k statistické významnosti ve všech testovaných polohách pouze u parametru „P“. Výsledky tak korelují s tvrzením autora. Ze škály PERF-SMR jsme hodnotily slovní poznámkou (ANO, NE) reakci svalů PD na stresové manévry a schopnost jejich relaxace. Pro odlišnost nebyly tyto hodnoty zaznamenány v tabulce, ale jsou diskutovány nyní. Při vstupním vyšetření v leže a sedě u 10 žen nedošlo k aktivaci PD při stresových manévrech. Při výstupním vyšetření jsme zaznamenaly zlepšení u 5 z nich, což bylo zhodnoceno jako statisticky významný rozdíl. Ve stoji jsme neregistrovaly aktivaci PD při stresových manévrech před terapií u 12 žen, po terapii pouze u 4. Rozdíl je také

hodnocen jako statisticky významný. Naopak schopnost relaxace svalů PD se lišila ve všech polohách, ale zlepšení při výstupním vyšetření bylo signifikantní pouze v poloze vleže a ve stoje. U vstupního vyšetření vleže nebylo schopno volní relaxace 9 žen, po terapiích už pouze 1 žena. Vyšetření vsedě ukázalo rozdíl u 4 žen, kde při vstupním vyšetření nebylo schopno volní relaxace 5 žen a při výstupu opět pouze 1 žena. Vyšetřením ve stoje jsme zjistily neschopnost relaxace u 6 žen před terapií ale po terapiích byly schopny volní relaxace svalů PD všechny ženy. Ženy udávaly, že si ve stoje lépe vizualizují povolení svalů PD dna působení gravitace, to může být důvodem, proč všechny ženy dokázaly při výstupním vyšetření volně relaxovat svaly PD. Příčinou, proč nedošlo u více žen ke zlepšení reakce na stresové manévry může být důvod nedostatečného individuálního tréninku na tyto specifické situace, jak některé ženy přiznaly při výstupním hodnocení výsledků. V retrospektivní review Tibaek a Dehlendorff (2014) uvádí, že až 70 % žen s dysfunkcí PD není schopno správné kontrakce svalů PD, z nich až 97 % má svaly PD oslabené. Svalovou sílu ve studii hodnotili modifikovanou oxfordskou škálou, která se shoduje s naší škálou, ale pro výdrž kontrakce „E“ použili odlišnou metodu, než standartní hodnocení v rámci PERFECT či PERF-SMR škály. V naší studii jsme nehodnotily správnost kontrakce, tudíž výsledky nemůžeme diskutovat, tak jako nejsme schopni porovnat naše výsledky průměrné výdrže, s jejich výsledky. Důvodem je vzájemně odlišné hodnocení svalové výdrže. Při porovnání síly PD dna, jsme v naší studii shledaly různou míru oslabení v jednotlivých pozicích. Oslabení svalů pánevního dna jsme posuzovaly hodnotou „P“, dle škály PERFECT, kde pro oslabení svědčí hodnota nižší než 3. Ve stoje jsme zjistily oslabení u 33,33 % žen, v sedě u 53,33 % a ve stoje až u 60 % žen z našeho výzkumného souboru. Rozlišnost výsledků v jednotlivých pozicích spíše svědčí o zhoršeném vnímání svalů PD a narušené svalové souhře než o jejich proměnlivém svalovém oslabení. Nejnovější studie posuzovala vliv funkce m. levator ani, na závažnost močové inkontinence. Jejich výsledky se liší od starších studií. Poukazují na to, že oslabení nebo pokles m. levator ani, nemusí způsobovat inkontinenci. Jinak řečeno, ženy s nižší svalovou silou PD se nemusí potýkat se závažnějším únikem moči. Trénink svalů PD však ukázal statisticky významné zlepšení ve všech měřených hodnotách PERFECT škály. Avšak dosažení vyšších hodnot „P“ a „E“ nekorelovaly se zlepšením symptomů inkontinence, měřených pomocí vložkového testu a dotazníku International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire Female Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-FLUTS). Autoři došli k závěru, že hlavní příčinou efektivity PFMT je ozřejmění si nových motorických vzorů PD, které ženy dokážou vhodně použít nejen při stresových manévrech jako je například kašel (Antônio, et al., 2021).

## 6.2 Diskuze k hypotéze č.2

Síla svalů pánevního dna měřená přístrojem Peritone se před a po terapii nezmění. Nulovou hypotézu jsme nemohli zamítnout, neboť jsme nezjistily statisticky významné rozdíly ani u jednoho z měřených parametrů. Na porovnání rozdílu mezi vstupními a výstupními daty jsme použily Wilcoxonův párový test. Naše výsledky, ukazují u některých žen, výrazně zvýšené hodnoty napětí

svalů PD i při relaxaci, k podobným výsledkům došli autoři Mercier et al. (2020). Popsali zvýšený svalový tonus PD a zároveň sníženou svalovou sílu a zhoršenou koordinaci těchto svalů. Po 12týdenním programu zaměřeném na trénink svalů PD, došlo u jejich výzkumné skupiny ke statisticky významnému nárůstu svalové síly PD, rychlejší schopnosti dosáhnout relaxace svalů PD a k významnému snížení klidového svalového tonu PD, oproti vstupním hodnotám. U našeho výzkumného souboru jsme pozorovaly zlepšení svalové síly PD a kratší dobu potřebnou pro dosažení maximální volní kontrakce, avšak pod hranici statisticky významného minima. Bohužel však nelze porovnat intervence, neboť jejich cvičení bylo shrnuto pod pojem PFMT. V jiné studii porovnávaly u kontinentních a inkontinentních žen hodnoty síly PD intravaginální elektromyografií. Závažnost inkontinence posuzovali vložkovým testem, funkci PD PERFECT škálou a sílu břišního svalstva dynamometrem. Inkontinentní ženy měly sníženou svalovou sílu PD a břišních svalů oproti kontinentní skupině žen. Avšak závažnost inkontinence neodpovídala míře oslabení svalů PD. Pozitivní korelace dosáhly při hodnocení funkce PD s izokinetickou kontrakcí břišních svalů, který byla nižší u inkontinentních žen. Studie poukazuje na propojení svalů PD a HSS, které při oslabení mohou ovlivňovat závažnost inkontinence (Ghroubi, et al., 2022). Studie koreluje s našimi výsledky, kde při výstupním vyšetření jsme zjistily zlepšení v testování aktivace HSS u 12 z 15 žen a také můžeme popsat signifikantní zlepšení pánevních funkcí na základě PERF-SMR škály. Také jsme došly ke stejnému závěru, že svalová síla PD nekoreluje s mírou obtíží u inkontinence, kterou jsme na rozdíl od uvedení studie, posuzovaly ICIQ-SF dotazníkem.

### **6.3 Diskuze k hypotéze č.3**

Hodnoty dotazníku ICIQ-SF se před a po terapii nezmění. Tuto hypotézu jsme na základě výsledků zamítly. Na porovnání rozdílů mezi vstupními a výstupními daty jsme použily Wilcoxonův párový test. Vstupní hodnoty našeho sledovaného souboru byly  $7,67 \pm 3,15$  a výstupní  $4,64 \pm 2,56$ . Rozdíl dosáhl statisticky významné hodnoty, podobných výsledků dosáhl autor Ghaderi et al. (2016), který také pro posouzení rozdílů obtíží s inkontinencí před a po intervencích, zaměřených na cvičení PD, použil ICIQ-SF dotazník. Vstupní hodnoty experimentální skupiny byly  $10,21 \pm 4,33$  a výstupní  $7,28 \pm 4,37$ . Autoři zhodnotili tyto výsledky také jako signifikantně významné.

### **6.4 Diskuze k hypotéze č.4**

Naměřené hodnoty vybraných funkčních testů páteře se před a po terapii nezmění. Hypotézu můžeme zamítnout jen zčásti, neboť ke statisticky významnému rozdílu došlo pouze u Stiborova testu. Na porovnání rozdílů mezi vstupními a výstupními daty jsme použily Wilcoxonův párový test. Rozvíjení páteře bývá omezené od 10 do 15 % ve srovnání s jedinci bez bolesti bederní páteře, navíc bylo zjištěno, že pro dosažení maximálního rozsahu pohybu potřebují delší časový interval, než jedinci bez bolesti zad. Měření rozsahů páteře ve studii prováděli pomocí nalepovacích akcelerometrických senzorů „Epionics SPINE“, které přesně změní změny pozice obratlů při pohybu. Hodnotili maximální flexi, extenzi, lateroflexi a rotaci trupu. Jednotlivé hodnoty nemůžeme tedy

porovnávat, neboť jsme rozvíjení hodnotily pomocí funkčních testů. Pro hodnocení bolesti zad použili mimo jiné ODI dotazník (Morad et al., 2015). Jejich vstupní hodnoty  $13,9 \pm 6,8 \%$ , se příliš nelišili od našich vstupních hodnot  $12,01 \pm 9,9 \%$ . Avšak z naší studie nejsme schopni vypočítat přesné procentuální omezení, a navíc některé ženy s bolestí beder, neměly dle funkčních testů, rozvíjení páteře pod hranici normy. Při výstupním vyšetření však došlo ke zlepšení rozvíjení u Schoberovy zkoušky u 7 žen, i když 5 z nich mělo normální hodnoty rozvíjení páteře již při vstupním vyšetření. U Stiborovy zkoušky došlo ke zlepšení rozvíjení u 11 žen, z nichž mělo 6 normální hodnoty i při vstupním vyšetření.

V jiné studii hodnotili vztah zakřivení páteře, pohyblivosti páteře a bolestí zad u žen s inkontinencí a bez ní. Pro hodnocení rozvíjení a zakřivení páteř použili zařízení „Spinal Mouse“ kterým hodnotili oblast od obratle C7 po obratel S3 ve vzpřímeném stoji, v maximálním předklonu a záklonu. V naší studii byl zvolen klasický způsob měření pomocí funkčních testů. Autoři této studie Toprak, Çelenay a Özer, Kaya (2017) hodnotili rozvíjení jednotlivých úseků páteře pomocí počítačového software, kde výsledky udávají ve stupních. Rozdíly mohou být způsobené právě v odlišném způsobu měření. Pro hodnocení závažnosti inkontinence použili jinou formu dotazníku než v naší studii, takže výsledky nemůžeme posoudit, ale hodnocení bolesti posuzovali také VAS a ODI dotazníkem. Došli k závěrům, že u žen potýkajících se s bolestí zad a zároveň inkontinencí lze nalézt zvětšené křivky v hrudní kyfóze a bederní lordóze. Tento závěr z našeho aspekčního vyšetření nejsme schopni potvrdit, neboť pouze 7 žen s 15 mělo zvýrazněnou lordózu a pouhé 4 zvýrazněnou hrudní kyfózu. Ve studii také našli u žen pánev, v anteverzním postavení, zvýšenou pohyblivost bederní páteře i pánve, v sagitální rovině. Avšak pohyblivost v hrudní oblasti se nelišila od kontrolní skupiny bez inkontinence. Tyto závěry jsme schopni potvrdit jen z části, anteverzní postavení jsme shledali u 13 z 15 žen a na základě testů rozvíjení páteře jsme zjistily naopak snížení pohyblivosti v bederním úseku páteře. Ve studii poukazují, že zvýšení závažnosti inkontinence zvyšuje u míru bolesti beder, což je v rozporu s naší studií. Rozpor může být způsoben odlišnou dotazníkovou metodou na močovou inkontinenci. V diskuzi uvádí, že za dysfunkce ve smyslu bolesti zad a inkontinence pravděpodobně může u žen snížená kontrola trupového svalstva, která se podílí na zajištění kontinence, mechanické podpory páteře a pánve, respiračních ale i gastrointestinálních funkcí. Zvětšená pohyblivost bederního úseku může svědčit o nedostatečnosti HSS, kterou však ve studii neposuzovali. Ve studii neuvádí ani hodnocení funkce PD (Toprak, Çelenay, & Özer, Kaya, 2017).

## 6.5 Diskuze k hypotéze č.5

Naměřené hodnoty tlakové algometrie vybraných bodů v oblasti pánve a bederní páteře se před a po terapii nezmění. Nulovou hypotézu na základě výsledků potvrzujeme. Na porovnání rozdílu mezi vstupními a výstupními daty jsme použily opět Wilcoxonův párový test. Ke zvýšení prahu bolesti došlo na obou stranách těla v oblasti symfýzy, os coccygis, sakroiliakálního skloubení. Na



pravé straně těla jsme změřili nárůst prahu bolesti ještě u processu transversu třetího a čtvrtého bederního obratle a na levé straně těla pak na m. iliopsoas a processu transversu čtvrtého a pátého bederního obratle. Žádná z těchto změn však není statisticky významná. Jak již bylo uvedeno v diskuzi u druhého dílčího cíle. Imamura et al. (2016) také došel k závěru, že tlaková algometrie nekoreluje s bolestí udávanou v dotazníkovém šetření a disabilitou pacienta v důsledku bolesti spodní části zad.

## 6.6 Diskuze k hypotéze č.6

Hodnoty zkrácené verze McGillova dotazníku bolesti (SF-MPQ) se před a po terapii nezmění. Nulovou hypotézu jsme nemohly potvrdit, neboť došlo ke signifikantnímu snížení výstupních hodnot. V dotazníku jsme hodnotily, jak somatickou, tak emoční složku bolesti. Emoční složka obsahuje 4 charakteristiky psychické stránky bolesti (unavující, hrozná, mučivá a protivná). Somatická bolest je definována 11 charakterizacemi (ostrá, tepavá, křečovitá...). Na porovnání rozdílu mezi vstupními a výstupními daty jsme použily Wilcoxonův párový test. Ve studii zabývající se problematikou hodnocení bolesti zad, porovnávali kvantitativní a subjektivní hodnocení bolesti. Pro kvantitativní ozřejmění využívali zařízení indukující proud, kdy sledovali hodnotu napětí kdy pacient začne vnímat elektrický podnět a kdy podnět přejde v nocicepční vjem. Mezi subjektivní hodnocení zařadili stupnici VAS a MPQ dotazník. Došli k závěru, že ze subjektivních hodnocení bolesti má vyšší výpovědní hodnotu srovnatelnou s kvantitativním měření bolesti pouze dotazník MPQ. Důvod může být v délce trvání obtíží, kde chronická bolest bývá spojena i s emoční komponentou, která nelze škálou VAS vyjádřit. Oproti tomu MPQ zasahuje dotazy i do afektivní složky bolesti, a tedy je vhodnější pro posouzení chronické bolesti (Kim et al., 2014). Výsledky korelují s naší studií, kdy hodnoty škály VAS jevíly velmi malou spolehlivost, a proto je ve studii neuvádíme.

## 6.7 Diskuze k hypotéze č.7

Hodnoty Oswestry dotazníku se před a po terapii nezmění. Nulovou hypotézu na základě výsledků zamítáme. Na porovnání rozdílu mezi vstupními a výstupními daty jsme použily Wilcoxonův párový test. Autoři uvádí rozlišné údaje pro hodnocení klinicky významného rozdílu. Rozmezí je 5,2–16,3 %. Procentuální škálování je charakterizované pro minimální disabilitu skórem 0–20 % a pro střední disabilitu 21–40 % (Mičánková Adamová, Hnojčíková, Vohanka & Dušek, 2012). Naše výzkumná skupina spadá do škály s minimální disabilitou. Bylo dosaženo, jak statisticky, tak klinicky významných rozdílů mezi vstupními a výstupními výsledky. Rozdíl vstupních a výstupních hodnot činí 7,61 % kde směrodatná odchylka klesla z 9,9 % na 7,1 % došlo tedy ke snížení i v rozptylu hodnot.

## 6.8 Diskuze k výzkumné otázce

Existuje rozdíl v provedení Luomajokiho motorických testů před a po terapii?

Na základě výsledků lze konstatovat, že po terapii došlo ke zlepšení ve všech testovaných úkonech, avšak, hranice statisticky významného rozdílu bylo dosaženo pouze u testu extenze kolene v sedě a flexe kolene v leže na břiše. Flexe kolene v leže na břiše byla při vstupním vyšetření vyhodnocena jako nejvíce chybová 13 z 15 probandek mělo test pozitivní. Pro srovnání jsme vybrali studii autorů Luomajoki a Moseley (2011), kteří vyhodnotili v průměru 3 pozitivně hodnocené testy u pacientů s bolestí zad oproti 1 pozitivně hodnocenému testu u zdravé skupiny. U našeho výzkumného souboru došlo po terapiích ke snížení chybovosti v provedení jednotlivých testů, což svědčí o zlepšení vnímání pozice pánve a páteře, což také koreluje i se snížením bolestivosti, kterou jsme vyhodnotili z ODI dotazníku. Z testů dle Luomajokiho vyšel dle studii nejméně spolehlivý stoj na PDK, stoj na LDK vyšel s dobrou spolehlivostí. Při instrukci k provedení je jako první pacient vyzván, aby se postavil na LDK, poté na PDK (Luomajoki et al., 2007). V naší studii jsme také zjistili větší chybovost neboli pozitivitu testů při stoji na PDK. Odchyly mohou plynout ze skutečnosti, že při vyšetření není přesně definovaná výchozí pozice nohou, a proto při přešlápnutí na druhou končetinu může docházet ke značnému posunutí těžiště a tím laterálnímu posunu umbiliku a odchyly tak mohou být značné.

## 6.9 Obecná diskuze k výsledkům

U žen s inkontinencí jsme došly k různým vstupním hodnotám napětí PD. Sedm žen u vstupního vyšetření nedokázalo při pokynu o relaxaci snížit svalové napětí svalů PD ani o polovinu hodnoty svého maxima volní kontrakce. Tři ženy měly vstupní hodnoty maximální volní kontrakce vyšší než 100  $\mu$ V a při pokynu o relaxaci pouze jedna žena byla schopna dosáhnout hodnot blízcích se 0, zbylé dvě ženy nedokázaly snížit napětí ani o 28 %. Lze tedy předpokládat, u žen neschopných snížit svalové napětí PD ani o polovinu svých maximálních hodnot, že mají svaly PD v hypertonu. Lokální svalový hypertonus ovlivňuje normální kontrakční schopnost svalových vláken a v rámci myofasciálního syndromu může být zdrojem pánevních dysfunkcí (Itza et al., 2010). Lemes et al. (2017) uvádí, že inkontinentní ženy, ženy mají menší schopnost výdrže svalů PD a také horší koordinaci svalů PD. Což vyplývá také z naší studie. Při vstupním vyšetření jsme také posuzovaly rizikové faktory vzniku močové inkontinence mezi nejvýznamnější patří, obezita, nadměrná fyzická námaha, porod, dlouhodobé užívání antikoncepce, epiziotomie a ochablé PD v důsledku hormonální insuficience (ženy po přechodu, hysterektomii). V našem výzkumném vzorku byly pouze dvě pacientky, které měly hodnotu BMI nad 30 kg/m<sup>2</sup> a jedna těsně pod hranicí této hodnoty. Dle Hanuš a Macka (2015) BMI >30 kg/m<sup>2</sup> zvyšuje trojnásobně riziko vzniku těžké inkontinence. Naše údaje se ne zcela shodují, neboť tíže inkontinence dle ICIQ-SF škály ukázala pouze u dvou pacientek s nadváhou nadprůměrnou míru obtíží u inkontinence, ale třetí pacientka s obezitou uvedla míru obtíží srovnatelnou s pacientkami s hodnotami BMI v normě. Také hodnoty z PERF-SMR škály

a přístroje Peritone byly srovnatelné s pacientkami bez nadváhy. Nadměrnou fyzickou námahu jsme sledaly u dvou žen, které v rámci anamnézy uvedly závodně vykonávané dopadové aktivity, konkrétně badminton a běh. Což koreluje výsledky, které uvádí autoři Hanuš a Macek (2015) a Bø, (2020), že nadměrná fyzická námaha je významným rizikovým faktorem vzniku močové inkontinence zejména pak sporty s otřesy a tvrdými dopady.

Studie posuzující vliv silového tréninku na funkci PD, který by se také mohl brát jako fyzicky namáhavá aktivita, neprokázala ani příznivé, ani škodlivé účinky na sílu nebo zlepšení funkce pánevního dna (Middlekauff, Egger, Nygaard, et al., 2016). Z čehož lze usoudit, že tonická zátěž PD při silovém cvičení nese minimální riziko oproti dynamickým formám cvičení.

Velmi diskutovaným rizikovým faktorem je porod. Dle statistik u žen po dvou vaginálních porodech se zvýšila pravděpodobnost močové inkontinence až o 67 % (Hanuš & Macek, 2015). Což odpovídá i námi zjištěnými anamnestickými daty. Kde u čtyřech z deseti rodivších žen, došlo k nástupu nebo zhoršení inkontinence po druhém porodu. Máslová (2017) udává jako rizikový faktor dlouhodobé užívání antikoncepce. V našem výzkumném souboru však bylo pět žen, které nikdy antikoncepci neužívaly, a přesto trpí močovou inkontinencí. Na druhou stranu jedna žena dlouhodobě využívá hormonální nitroděložní tělísko a pět žen užívá nebo užívalo antikoncepci déle než 5 let. Takto rozhodné výsledky a malý počet probandek však nemohou potvrdit, že dlouhodobé užívání antikoncepce zvyšuje riziko vzniku inkontinence. Dalším rizikovým faktorem, který se v posledních letech hojně diskutuje je epiziotomie. V našem výzkumném vzorku byla provedena epiziotomie osmi ženám z celkových deseti rodivších. Ze dvou žen, které nepodstoupily epiziotomii byla navíc jedna, která rodila pouze císařskými řezy. Tyto výsledky potvrzují možné riziko vzniku močové inkontinence v důsledku provedené epiziotomie, na které upozorňují následující studie. V přehledové studii srovnávali rutinní a okolnostmi indikované provádění epiziotomie. Hodnotili bolestivost, močovou a fekální inkontinenci, dyspareunii, zánět a další komplikace epiziotomie. Došli k závěru, že preventivní provádění epiziotomie nemá opodstatněné důkazy o snížení poporodních komplikací (Jiang et al., 2017). Ke stejnému závěru došli Frigerio et. al (2019) ve svém review. V našem výzkumném souboru byla pouze jedna žena, která užívala hormonální suplementaci (ne antikoncepci) a měla ochablé PD, tuto spojitost z tak velmi malého vzorku nelze potvrdit ani vyvrátit. Sami autoři Hanuš a Macek (2015) uvádí i další možné příčiny ochabnutí PD např: větším množstvím porodů nebo hmotností plodu nad 4000 g. Posuzovaly jsme také anamnestické výsledky z pohledu rizikových faktorů pro vznik bolesti bederní páteře. Vrba (2012) udává jako rizikový faktor přetěžování bederní páteře fyzicky namáhavou aktivitou a nekompensované sedavé zaměstnání. Tyto faktory se vyskytují i v naší intervenční skupině. Dvě ženy s výraznou pohybovou aktivitou v rámci dopadových sportů udávají mimo středně závažnou inkontinenci také výraznou bolest bederní páteře Druhým významným faktorem pro vznik bolesti bederní páteře je sedavé zaměstnání. V našem výzkumném souboru 11 z 15 žen tráví většinu dne v sedě s nedostatečnou pohybovou aktivitou. Z toho plyne, že více než 70 % žen z našeho vzorku je

vystaveno rizikovému faktoru dlouhodobého sedu. Je nasnadě se zabývat otázkou, jestli je tento faktor rizikový i pro vznik inkontinence? Dle výsledků naší studie by mohl být, ale je potřeba tento rizikový faktor zhodnotit na větším vzorku probandů. Jaini a Jain (2018) popisují u více jak 50 % těhotných žen výskyt bolesti bederní páteře, a přetrvávající obtíže i po porodu udává 30 % žen. Rizikovým faktorem zde může být nárůst hmotnosti během těhotenství, opakované těhotenství, změna těžiště těla při růstu plodu, anebo také hormonální změny během těhotenství. Hanuš a Macek (2015) udávají, jak nárůst hmotnosti, tak změny v těhotenství jako rizikové pro vznik inkontinence. Autoři se tedy shodují na rizikových faktorech pro danou problematiku. Vliv váhy na bolest zad diskutují autoři Heuch, Heuch, I., Hagen, & Zwart (2015) a Mork, Holtermann, a Nilsen (2013). Uvádí, že hodnota BMI  $\geq 25$  zvyšuje riziko bolesti beder až o 50 %. Od stejné hladiny BMI se zvyšuje riziko močové inkontinence až 3x. Rizikové faktory pro výskyt močové inkontinence a chronické bolesti bederní páteře se v mnoha faktorech prolínají, i v naší studii nalézáme ženy, které udávají společné rizikové faktory jak pro bolest beder, tak pro močovou inkontinenci.

V rámci výzkumu jsme také posuzovaly množství moči, které ženy vymočí při maximálním nutkání. Měření množství moči potvrdilo dotazníkové a anamnestické šetření, že většina žen trpí stresovou formou inkontinence. Pro komplexnější náhled do problematiky močení by bylo třeba urodynamické vyšetření, vložkový test v kombinaci s mikčným deníkem. Což nespadá do kompetence fyzioterapeuta. Toto vyšetření absolvovala v průběhu studie pouze jedna pacientka. Zimmermann et al. (2010) popisují vliv příjmu tekutin na urgentní inkontinenci u žen, které jsou léčeny anticholinergiky. Úprava pitného režimu, může omezit výskyt symptomů urgentní inkontinence a behaviorální terapie této účinek může ještě posílit. Měření objemu moči má největší výpovědní hodnotu u urgentní inkontinence. V našem výzkumném souboru jsme měly pouze dvě ženy se smíšenou formou inkontinence (stresovou formu v kombinaci s urgentní inkontinencí). Množství vymočené moči se však statisticky nelišilo od zbytku výzkumného souboru. Průměrné množství vymočené moči se v průběhu terapií měnilo pouze v řádu desítek ml. Během prvního měření byly zjištěny průměrné hodnoty cca 352,33 ml u druhého cca 350,73 ml a u třetí měření cca 369,13 ml. První nucení na močení se obvykle dostaví při náplni močového měchýře 250–300 ml. My jsme ženy požádaly, aby šly močit až při neodkladném nutkání. Myšlenka, že budou podrobeny měření objemu moči mohla být pro pacientky stresující, mohla vést k nutkání dříve než, za běžných okolností, i když jej prováděly samy na uzamykatelné toaletě. Výsledky tak mohou být tímto faktorem zkresleny. Zimmermann et al. (2010) udává průměrné množství moči při obvyklém nutkání u asymptomatických žen v rozmezí 175–250 ml. U žen trpících urgentní inkontinencí naměřili nejnižší hodnoty 87 ml a nejvyšší 386 ml. Námi vyšetřované množství moči nelze pokládat za statisticky významný údaj. Prvním důvodem je, že i ženy trpící urgentní inkontinencí mohou dosáhnout normálních hodnot moči a druhým důvodem je, že subjektivní vnímání nutkání na močení může být ovlivněno více faktory (vnitřní a venkovní teplota, rychlost a druh vypité tekutiny, psychický stav aj.).

Při výstupním kineziologickém vyšetření jsme zjistily, že anteverzní postavení přetrvává u většiny žen. Pouze dvě, které jej neměly při vstupním vyšetření, měly neutrální postavení pánve i nadále. U čtyřech žen však došlo výrazné změně a přiblížení se neutrální pozici pánve. Toto měření však mohlo být zkresleno nepřesností palpačního měření. Pro přesné porovnání postavení pánve bylo potřeba zobrazovacích metod nebo alespoň srovnání fotografických snímků před a po terapiích. Halski et al. (2014) v jejich výzkumu neprokázali vliv postavení pánve v anteverzi nebo retroverzi na napěťovou aktivitu svalů PD. Naše výsledky se shodují s touto studií. Změny ve strukturální skolióze, jsme neočekávaly a ani nemohly objektivně posoudit, neboť jakékoliv odchylky by bylo třeba měřit rentgenologicky, nicméně funkční skolióza nebyla shledána při výstupním vyšetření u žádné z žen. V rámci hodnocení rozvíjení páteře jsme u všech žen změřily, jak u Schoberovy, tak Stiborovy zkoušky fyziologické normy. Přestože na základě statistických údajů byl zaznamenán signifikantní výsledek pouze ve Stiborově testu, zvětšení rozvíjení páteře svědčí o zlepšení tonu a elasticity tkání v oblasti hrudní a bederní páteře. Hodnoty Thomayerovy zkoušky se u tří žen, které měly tyto parametry pozitivní, zlepšily o  $5,34 \pm 0,46$  cm. Avšak tento test hodnotí pohyblivost páteře velmi nespecificky, rozsah pohybu u těchto žen mohl být ovlivněn sníženou mobilitou kyčelních kloubů, nebo také zkrácením zádových či ischiokrurálních svalů, které jsme ve studii neposuzovaly. U zkoušky lateroflexe došlo u jedné ženy k vyrovnání stranových rozdílů, které se při vstupním vyšetření vymykaly průměrnému rozdílu  $1,7 \pm 0,79$  cm. Z pěti žen, které měly prosak nad sacrum došlo k zřetelnému zlepšení u jedné ženy a u dalších dvou k úplnému vymizení prosaku. Dále ze dvou žen, které měly sakroiliakální posun, došlo úpravě pouze u jedné, ovšem je třeba brát v potaz že sakroiliakální posun není primární problematikou sakroiliakálního skloubení. Ze sedmi žen, které měly sakroiliakální blokádu při výstupním vyšetření byl pozitivní nález pouze u dvou z nich. Což svědčí o normalizaci pánevního napětí u většiny z nich. Dále při výstupním vyšetření, přetrvává nedostatečná aktivace HSS pouze u třech žen. Dvě z nich zvládly po slovní instruktáži dostatečnou korekci, ale třetí žena měla s aktivací zejména lumbální části svalů, stále velké obtíže i po palpační a slovní instruktáži. Ženy pro dostatečnou aktivaci budou vyžadovat delší trénink. Sapsford et al. (2001) prokázal u žen bez pánevních dysfunkcí, že i malá aktivace svalů PD vyvolá fyziologickou odpověď v m. transversus abdominis, bez ohledu na zakřivení bederní páteře. Navíc byla u těchto žen shledána vyšší EMG aktivita v m. pubococcygeus a zevním análním svěrači, při izometrické aktivaci HSS.

Limitem této studie bylo období, za kterého probíhala. Vládní nařízení spojená s covidovou pandemií značně komplikovala nábor pacientek i následné plánování terapií. Celkově tak může být limitujícím faktorem této studie malý počet probandek, který mohl být způsoben nejen covidovou pandemií ale i specifickými kritérii (hlavními byly močová inkontinence a zároveň chronická bolest bederní páteře), které ženy musely splňovat. Dalším limitujícím faktorem je malé povědomí o možnostech fyzioterapie pro léčbu inkontinence a velmi mizivá informovanost o možné souvislosti s bolestí zad mezi doktory. Spousta žen se snaží brát močovou inkontinenci jako součást života a stydí se, nebo ji nechce řešit. Media naneštěstí ještě podporují domněnku, že „každá“ inkontinence

se dá léčit pilulkami (v případě velké kolonizace bakteriemi, může antibiotická léčba vyřešit problém nutkání na močení, ale na stresovou inkontinenci je efekt farmakologický minimální). Velmi zkomercializované jsou inkontinenčními pomůcky ve formě inkontinenčních kalhotek, které ovšem neřeší primární příčinu, ale jen zmírňují důsledky. Tyto pomůcky by měly být pouze podpůrné, nikoli stěžejní pro terapii močové inkontinence. U žen je také limitující faktor pro měření pomocí EMG menstruace, která je u tohoto vyšetření kontraindikací a proto, se nedalo vždy dodržet čtyřtýdenní dobu samostatného cvičení, ženy v průměru samy cvičily 5 týdnů. Některé ženy také mohly být odrazeny od výzkumu intimní stránkou vyšetření svalů PD, které probíhalo per vaginam. Limitem také mohla být nedostatečná délka výzkumu. Autoři Aukee, Immonem, Penttinem, Laippala a Airaksinen (2002), Ghaderi et al. (2016) a Mercier et al. (2020) zaznamenali zlepšení funkce PD po 12 týdnech intervence zaměřené na trénink svalů PD. Celková doba našeho výzkumu u jedné pacientky byla pouze 8 týdnů, kde po dobu 4 týdnů probíhaly terapie pod vedením fyzioterapeutky, a po dobu dalších 4 týdnů pacientky prováděly naučená cvičení doma. Výsledky také mohly být ovlivněny individuální adhezí pacientek ke cvičení. Efektivita celé intervence závisí velkou měrou na spolupráci pacientek. Léčba inkontinence by měla zahrnout změnu životního stylu a pravidelné cvičení. Dle Dumoulin et al. (2014) byl dlouhodobý účinek potvrzen u pacientek, které pokračovaly v pravidelném cvičení a změnily i své návyky, jež byly shledány jako rizikové pro inkontinenci.

V dalších studiích by bylo přínosné zkoumat účinnost na větším vzorku probandů a zhodnotit intervenci i s kontrolní skupinou. Dále bychom se měli snažit šířit osvětu i mezi lékaři. Povědomí lékařů o možnostech fyzioterapeutické léčby je velmi důležité.

Přínos této diplomové práce spočívá v uveřejnění méně dostupných dat ohledně funkce pánevního dna, rozvíjení páteře a kineziologických nálezů u žen s močovou inkontinencí ve spojitosti s bolestí beder. Dále v syntéze poznatků anatomické a funkční spojitosti inkontinence a bolesti bederní páteře, která byla uvedena v teoretické části práce kapitole 2.8. Efekt terapie cílené na svaly PD při bolestech bederní páteře a inkontinenci byl sice již potvrzen více studiemi (Antônio et al., 2021; Ghaderi et al., 2016; Mercier et al. 2020). Ale konkrétní, blíže charakterizovaná cvičební jednotka mnohdy chybí, často bývá skryta pod názvem „PFMT“ (v českém překladu cvičení svalů pánevního dna), když je uvedena, tak pouze velmi stručně. Výsledky naší studie ukazují u výzkumného souboru statisticky významné zlepšení, jak obtíží spojených s inkontinencí, tak ve snížení bolestivosti beder. Námi sestavená a podrobně popsána cvičební jednotka tak může být inspirativní pro další studie nebo i klinickou praxi zabývající se touto problematikou.

## 7 ZÁVĚR

Po syntéze poznatků týkajících se bolesti zad a močové inkontinence byla vytvořena specifická cvičební jednotka zaměřená primárně na léčbu močové inkontinence. Na základě porovnání vstupních a výstupních hodnot výzkumné skupiny, lze prokázat statisticky významné zlepšení funkce svalů pánevního dna a pokles bolesti bederní páteře po 8týdenní terapii. Jelikož byla prokázána významná efektivita terapie ve vztahu k oběma obtížím, lze potvrdit jejich vzájemnou souvislost. U žen konkrétně došlo k signifikantnímu zvýšení svalové síly pánevního dna a schopnosti opakovat kontrakce dle PERF-SMR škály ve všech testovaných pozicích (v leže, sedě i stoje). Pouze však vleže, došlo ke signifikantnímu zlepšení doby výdrže kontrakce svalů PD. Ve studii ovšem nebylo dosaženo významných změn v rozdílu hodnot měřených přístrojem Peritone. Na základě krátké formy dotazníku ICIQ došlo k statisticky významnému poklesu obtíží spojených s inkontinencí. Ve studii byl posuzován také efekt terapie vzhledem k bolesti zad. Výstupní výsledky motorických Luomajokiho testů svědčí o lepší kontrole postavení pánve a páteře. Zlepšení v kontrole bylo patrné při všech sedmi motorických testech ale statistický významný rozdíl byl shledán pouze u extenze kolene v sedě a flexe kolene v leže na břicho. Pokles bolesti zad byl prokázán jednak statisticky významným snížením procent disability v rámci Oswestry dotazníku ale také signifikantním poklesem celkového skóre ve zkrácené verzi McGillova dotazníku. U sledovaných hodnot tlakové algometrie nedošlo ke zvýšení prahu bolesti, některé oblasti byly dokonce bolestivější, při porovnání se vstupními daty. Hodnoty rozvíjení páteře se zvýšily, nebo zůstali stejné, ve všech použitých funkčních testech (Stibor, Schober, Thomayer a test lateroflexe). Signifikantní rozdíl byl shledán pouze u Stiborova testu. Z výsledků této studie lze určit efekt, specificky vytvořené cvičební jednotky na inkontinenci, jako kladný i ve vztahu k bolesti zad. Je třeba dalšího výzkumu pro posouzení efektivity cvičební jednotky mezi výzkumnou a kontrolní skupinou.

## 8 SOUHRN

Cílem práce bylo zhodnotit spojitost stresové (kombinované) močové inkontinence u žen s bolestmi bederní páteře a posoudit účinnost cílené terapie na inkontinenci, ve vztahu k bolesti zad.

V teoretické části této studie jsou shrnuty poznatky o anatomii, fyziologii a dysfunkci pánevního dna, podrobněji se zabývající močovou inkontinencí. Dále jsou popsány možnosti léčebných a podpůrných opatření u močové inkontinence a souvislost močové inkontinence s bolestí beder.

Praktická část studie obsahuje cvičební jednotku cílenou na terapii močové inkontinence, jejíž efekt byl hodnocen na vzorku 15 žen v průměrném věku  $38,60 \pm 11,10$  let. Ženy mimo odebrání anamnézy a podrobení se komplexnímu kineziologickému vyšetření, absolvovaly vyšetření funkce svalů pánevního dna pomocí přístroje Peritone a palpační vyšetření dle PERF-SMR škály. V rámci dotazníkového šetření byly použity dotazníky ICIQ-SF, ODI a SF-MPQ. Pro hodnocení bolesti zad, kromě dotazníků a anamnézy, byla použita tlaková algometrie. Pro zhodnocení funkce zad byly použity testy na rozvíjení páteře a Luomajokiho testy. Ženy po 8 týdnech cvičení absolvovaly výstupní vyšetření, a data byla porovnána se vstupními hodnotami.

Z teoretické části této studie lze shrnout, že inkontinence má anatomickou i funkční souvislost s bolestí bederní páteře, která může být podmíněna i řadou společných rizikových faktorů. Avšak v praktické části, nebyla nalezena přímo úměrná vazba v míře obtíží, mezi močovou inkontinencí a bolestí beder. Hodnocení proběhlo na základě výsledků ODI, ICIQ-SF dotazníků a anamnestických údajů. U bolesti zad je třeba brát v potaz i celkový multifaktoriální vliv.

V praktické části výsledky ukázaly, že terapie měla vliv na zvýšení pohyblivosti páteře, zlepšení motorické kontroly nad postavením pánve a páteře a vedla k statisticky vyznamnému snížení obtíží u obou zkoumaných problematik. V rámci dílčích cílů byly porovnávány hodnoty funkce svalů PD před a po terapiích. Statisticky významných hodnot bylo dosaženo v rámci PERF-SMR škály. Hodnoty naměřené pomocí přístroje Peritone však nedosáhly statisticky významné hranice, v žádném posuzovaném parametru. Dále byl zhodnocen, na statisticky významné úrovni, pokles bolestivosti a obtíží u bederní páteře. Závěr vyplynul, na základě anamnestických údajů, porovnaných hodnot ODI a McGillova dotazníku. Z výsledků práce lze také prokázat signifikantní zlepšení kvality života žen, hodnoceno pomocí ODI a ICIQ-SF dotazníků. Z výsledků práce lze vyvodit závěr, že terapie cílená na inkontinenci, měla vliv na snížení bolestivosti bederní páteře. A měla vliv i na zlepšení funkce svalů PD, ve smyslu poklesu obtíží spojených s inkontinencí.



## 9 SUMMARY

The present Master's thesis focuses on assessing the correlation between stress (combined) urinary incontinence in women suffering from lumbar spine pain and the efficacy of incontinence-targeted therapy regarding back pain.

The theoretical part summarises the current state of knowledge on pelvic floor anatomy, physiology and dysfunction and discusses urinary incontinence in more detail. Furthermore, treatment and supporting measures for urinary incontinence and the correlation of urinary incontinence with low back pain are outlined.

The practical part contains an exercise unit directed at treating urinary incontinence and its effects on a study cohort of 15 women with a mean age of  $38.60 \pm 11.10$  years. In addition to collecting a medical history and undergoing a comprehensive kinesiological examination, the women were subject to a pelvic floor muscle function test using the Peritone device and a palpation examination according to the PERF-SMR scale. The questionnaire survey utilised the ICIQ-SF, ODI and SF-MPQ forms. Pressure algometry was applied to assess back pain, questionnaires, and medical history. Spinal extension tests and Luomajoki tests were employed to assess back function. After eight weeks of exercise, women were subjected to a concluding examination, and the data were compared with entry values.

The theoretical part of the thesis suggests that incontinence can be related to lumbar spine pain in terms of anatomy and function, and several common risk factors may cause the pain. However, the practical part did not determine any direct proportional correlation in the level of difficulties between urinary incontinence and lumbar pain. The assessment was based on ODI results, ICIQ-SF questionnaires and anamnestic data. The overall multifactorial influence should be taken into account when considering back pain.

The results in the practical part demonstrated that the therapy affected and increased spinal mobility, improved motor control over pelvic and spinal posture, and induced a statistically significant reduction of difficulties in both studied conditions. As part of the sub-objectives, PF muscle function values were compared before and after the therapy. The PERF-SMR scale results were statistically significant. However, the values measured by the Peritone instrument failed to meet the statistical significance threshold in any of the parameters assessed. Furthermore, decreased pain and discomfort in the lumbar spine were determined to be statistically significant. The conclusion was drawn based on the medical history data, the compared ODI values and the McGill questionnaire. The thesis results also demonstrated a significant improvement in women's quality of life as assessed by ODI and ICIQ-SF questionnaires. Based on the thesis results, we can conclude that incontinence-targeted therapy influenced the reduction of lumbar spine pain. Moreover, it also affected the improvement of the PF muscle function in terms of a decrease in incontinence-related difficulties.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abreu, de D. L., Rodrigues, P. T. V., Amaral, C. L., Lacombe, A. de C., Andreotti D., & Nogueira L. A. C. (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*, 21(1), 2–7. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/21679169.2018.1435720>
- Amaral, M.O. P., Coutinho, E.C., Nelas, P.A., Chaves, C.M., & Duarte, J.C. (2015) Risk factors associated with urinary incontinence in Portugal and the quality of life of affected women. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(1), 82-6. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.03.041
- Antônio, F. I., Rodrigues, M.P., Brooks, K. et al. (2021). What improvements in levator ani motor function lead to improvement in stress urinary incontinence signs and symptoms in females?. *International Urogynecology Journal* 4(1), 12–20. <https://doi.org/10.1007/s00192-021-04931-7>
- Aukee, P., Immonen, P., Penttinen, J., Laippala, P., Airaksinen, O. (2002). Increase in pelvic floor muscle activity after 12 weeks' training: a randomized prospective pilot study, *Urology*, 60, 6, 1020-1023. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)02125-8](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)02125-8)
- Bø, K. (2020). Physiotherapy management of urinary incontinence in females. *Journal of physiotherapy*, 66(3), 147-154. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.06.011>.
- Bo, K., & Sherburn, M. (2005). Perspectives-Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Physical therapy*, 85(3), 269-282. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/ptj/85.3.269>
- Bush, H. M., Pagorek, S., Kuperstein, J., Guo, J., Ballert, K. N., & Crofford, J. (2013). The Association of Chronic Back Pain and Stress Urinary Incontinence: A Cross-Sectional Study. *Women's Health Physical Therapy*, 37(1), 11–18. doi: 10.1097/JWH.0b013e31828c1ab3
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I* (3., Rev. ed.). Praha: Grada.
- Čihák, R. (2013). *Anatomie II*. 3.vyd. Praha: Grada.
- Danforth, K. N., Townsend, M. K., Lifford, K., Curhan, G. C, Resnick, N. M., & Grodstein, F. (2006). Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 194 (2), 339–345. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2005.07.051>
- Dougherty, M. C., Bishop, K. R., Abrams, R. M., Batich Ch. D., & Gimotty P. A. (1989). The effect of exercise on the circumvaginal muscles in postpartum women, *Journal of Nurse-Midwifery*, 34(1) 8–14. ISSN 0091-2182, Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0091218289901237>

- Dumoulin, Ch., Hay-Smith, J., Frawley, H., McClurg, D., Alewijnse, D., Bo, K., Burgio, K., Chen, S.-Y., Chiarelli, P., Dean, S., Hagen, S., Herbert, J., Mahfooza, A., Mair, F., Stark, D., & Van Kampen, M. (2014). Consensus Statement on Improving Pelvic Floor Muscle Training Adherence: International Continence Society 2011 State-of-the-Science Seminar. *Neurourology and Urodynamics*, 34, 600–605. Retrieved from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/nau.22796?saml\\_referrer](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/nau.22796?saml_referrer)
- Dylevský, I. (2009). *Speciální kineziologie*. Praha: Grada.
- Ehsanib, F., Massound, A. A., Hamed, A., Noueddin, K., & Shanbehzadeh, S. (2016). Evaluation of pelvic floor muscles activity with and without abdominal maneuvers in subjects with and without low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29, 241–247. doi:10.3233/BMR-150620
- Eliasson, K., Elfving, B., Nordgren, B., & Mattsson, E. (2008). Urinary incontinence in women with low back pain. *Manual Therapy*, 13(3), 206–212. doi: 10.1016/j.math.2006.12.006
- Falah-Hassani, K., Reeves J., Shiri, R., Hickling, D., & McLean, L. (2021). The pathophysiology of stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *International urogynecology Journal*, 32, 501–552 Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04622-9>
- Finkelstein, M.M. (2002). Medical conditions, medications, and urinary incontinence. Analysis of a population-based survey. *Canadian Family Physician*, 48, 96–101. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11852617/>
- Frawley, H., Shelly, B., Morin, M., Bernard S., Bø, K., Digesu, G. A., Dickinson, T., Goonewardene, S., McClurg, D., Rahnama'i, M. S., Schizas, A., Hove, M. S., Takahashi S., & Guevara, J. V. (2021). An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourology and Urodynamics*, 40, 1217–1260. doi: 10.1002/nau.24658
- Frigerio, M., Mastrolia, S.A., Spelzini, F. et al. (2019). Long-term effects of episiotomy on urinary incontinence and pelvic organ prolapse: a systematic review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 299, 317–325. <https://doi.org/10.1007/s00404-018-5009-9>
- Ghaderi, F., Mohammadi, K., Amir, S. R., Kheslat, S. N., & Oskouei, A.E. (2016). Effects of stabilization exercises focusing on pelvic floor muscles on low back pain and urinary incontinence in women. *Urology*, 93, 50–54. doi: 10.1016/j.urology.2016.03.034
- Ghoniem, G. M., Van Leeuwen, J. S., Elser, D. M., Freeman, R. M., Zhao, Y. D., Yalcin, I., & Bump, R. C. (2005) A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. *The Journal of Urology*, 173(5), 1647–1653. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000154167.90600.c6>

- Ghroubi, S., Jelassi, O., Abidi, S., Trabelsi, E., Ayed H. B., Chlif, M., Elleuch, M.H. (2022). Association between isokinetic abdominal muscle strength, pelvic floor muscle strength and stress urinary incontinence severity. *Progrès en Urologie*, ISSN 1166-7087. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.purol.2022.04.005>
- Hajebrahimi, S., Sadeghi-Bazargani, H., Taleschian, T. N., Farhadi F., & Sadeghi, G. F. (2015). Non-drug treatment for lower urinary tract symptoms in women with voiding dysfunction. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1. doi: 10.1002/14651858.CD011470
- Halski, T., Słupska, L., Dymarek, R., Bartnicki, J., Halska, U., Król, A et al. (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*, 2014, doi: 10.1155/2014/274938
- Handa, V.L., Pannu, H.K., Siddique, S., Gutman, R., & Vanrooyen, J. (2003). Architectural differences in the bony pelvis of woman with and without pelvic floor disorders. *Obstetrics and Gynecology*, 102, 1283–90. doi: 10.1016/j.obstetgynecol.2003.08.022
- Hanuš, T., & Macek, P. (2015). *Urologie pro mediky*. Univerzita Karlova, Praha: Karolinum.
- Havlíčková, M. (2017). Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. *Umění fyzioterapie* 3, 13–18.
- Heuch, I., Heuch, I., Hagen, K., & Zwart, J. A. (2015) A comparison of anthropometric measures for assessing the association between body size and risk of chronic low back pain. the Hunt study. *PLoS One*, 10, (10). Retrived from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141268>
- Hides, J. A., Richardson, C. A., & Jull, G. A. (1996). Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, firstepisode low back pain. *Spine*, 21, 2763–2769. doi: 10.1097/00007632-199612010-00011
- Hodges, P. W., Eriksson, A. E. M, Shirley, D., & Gandevia, S. C. (2005). Intra-abdominal pressure increases stiffness of the lumbar spine. *Journal of Biomechanics*. 38(9), 1873–1880, ISSN 0021-9290. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2004.08.016>
- Hodges, P.W., & Richardson, C. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*. 21, 2640–2650. doi:10.1097/00007632-199611150-00014
- Holaňová, R., & Krhut, J. (2010). Fyzioterapeutické přístupy v konzervativní léčbě močové inkontinence. *Urologie pro Praxi*, 11(6), 308–309. Retrieved from <https://www.urologiepropraxi.cz/citace dokumentu/pdfs/uro/2010/06/04.pdf>

- Chang, S., Chen, K., Lin, H., Chao, Y. Y., Lai, Y. (2011). Comparison of the effects of episiotomy and no episiotomy on pain, urinary incontinence, and sexual function 3 months postpartum: A prospective follow-up study. *International Journal of Nursing Studies*, 48, (4), 409–418. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748910002452>
- Imamura, M., Alfieri, F. M., Filippo, T. R. M., & Battistella, L. R. (2016). Pressure pain thresholds in patients with chronic nonspecific low back pain. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(2), 327–336. <https://doi.org/10.3233/BMR-150636>
- International Continence Society. (2020). *Documents 3, Urinary Incontinence in Women*. Retrieved from <https://www.ics.org/folder/standardisation/ici-algorithms/d/3-urinary-incontinence-in-women>
- Itza, F., Zarza, D., Serra, L., Gómez-Sancha, F., Salinas, J., & Allona-Almagro, A. (2010). Síndrome de dolor miofascial del suelo pélvico: una patología urológica muy frecuente. *Actas Urológicas Españolas*, 34(4). ISSN 0210-4806. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-48062010000400003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062010000400003&lng=es&tlng=es)
- Jacomo, H. R., Nascimento, T. R., Siva, M. L., Salata, M. C., Alves, A. T., Cruz, P. R. da C., & Sousa, J.B. (2020). Exercise regimens other than pelvic floor muscle training cannot increase pelvic muscle strength—a systematic review. *Prevention and rehabilitation*, 24, (4), 568–574. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.08.005>
- Janssen, C., Lagro-Janssen, A., & Felling, A. (2001). The effects of physiotherapy for female urinary incontinence: individual compared with group treatment. *British Association of Urological Surgeons International*, 87, 201–206. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2001.02040.x>
- Ježková, M. L., (2021). Pánev z pohledu vývojové kineziologie konceptu DNS a jógy. *Umění fyzioterapie*, 11, 15–20.
- Jaini, R. K., Jain, S. (2018) Low back pain in pregnancy. *Journal of evolution of medical and dental science-jemds*, 7, (3) 380–383. doi: 10.14260/jemds/2018/84
- Jiang, H., Qian, X., Carroli, G., Garner, P. (2017). Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Systematic Review*, 2(2). doi: 10.1002/14651858.CD000081.pub3
- Kachooei, A. R., Ebrahimzadeh, M. H., Erfani-Sayyar, R., Salehi, M., Salimi, E., & Razi, S. (2015). Short Form-McGill Pain Questionnaire-2 (SF-MPQ-2): A Cross-Cultural Adaptation and Validation Study of the Persian Version in Patients with Knee Osteoarthritis. *The archives of bone and joint surgery*, 3(1), 45–50.

- Kapandji, A. I. (1974). *The Physiology of the Joints. Volume 3: The Trunk and the Vertebral Column* (2nd ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Kapandji, I.A. (1993). *The physiology of the joints. Vol. 3, The trunk and the vertebral column.* Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Khorasani, F., Ghaderi, F., Bastani, P., Sarbakhsh, P., Berghmans, B. (2020). The Effects of home-based stabilization exercises focusing on the pelvic floor on postnatal stress urinary incontinence and low back pain: a randomized controlled trial. *International Urogynecology Journal*, 31(11), 2301–2307. doi: 10.1007/s00192-020-04284-7
- Kim, J., Lee, K. S., Kong, S. W., Kim, T., Kim, M. J., Park, S.-B., Lee, K. H. (2014). Correlations Between Electrically Quantified Pain Degree, Subjectively Assessed Visual Analogue Scale, and the McGill Pain Questionnaire. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 38(5), 665-672. doi: <https://doi.org/10.5535/arm.2014.38.5.665>
- Kim N. Danforth, Mary K. Townsend, Karen Lifford, Gary C. Curhan, Neil M. Resnick, Francine Grodstein, (2006). Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *General obstetrics and gynecology: Gynecology volume 194*(2), 339–345. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2005.07.051>.
- Kohrasani, F., Ghaderi, F., Bastanti, P., Sarbakhsh, P., & Berghams, B. (2020). The Effects of home-based stabilization exercises focusing on the pelvic floor on postnatal stress urinary incontinence and low back pain: a randomized controlled trial. *International Urogynecology Journal*, 31(11), 2301-2307. ISSN 0937-3462. doi:10.1007/s00192-020-04284-7
- Kolář, P. et al., (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1
- Lasserre, A., Pelat, C., Gueroult, V., Hanslik T., Chartier-Kastler E., Blanchon T. et al. (2009). Urinary incontinence in French women: prevalence, risk factors, and impact on quality of life. *European Urology*, 56(1), 177–83. doi: 10.1016/j.eururo.2009.04.006
- Laycock, J., & Jerwood D. (2001). Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy*, 87(12), 631–642. Retrieved from <http://assoalhopel.dominiotemporario.com/doc/perfect.pdf>
- Lee, J. S., Kim, T. H., Kim, D. Y., Shim, J. H., & Lim, J. Y. (2015). Effects of selective exercise for the deep abdominal muscles and lumbar stabilization exercise on the thickness of the transversus abdominis and postural maintenance. *Journal of Physical Therapy Science*, 27, 367–370. doi: 10.1589/jpts.27.367

- Lemes, E. C., Vasconcelos, M., Ribeiro, A. M., Antônio, F.I., Brito, L. G. O., Homsí, C. & Ferreira, J. (2017). Physiotherapy methods to facilitate pelvic floor muscle contraction: A systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*. doi: 10.1080/09593985.2017.1419520
- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, E. D. et al. (2007). Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC Musculoskeletal Disorders* 8, 90. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/1471-2474-8-90>
- Luomajoki H., Kool J., de Bruin E. D., Airaksinen O. Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. (2008). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9,170. doi: 10.1186/1471-2474-9-170
- Luomajoki, H., & Moseley, G. L. (2011). Tactile acuity and lumbopelvic motor control in patients with back pain and healthy controls. *British Journal of Sports Medicine*, 45(5), 437. Retrieved from: <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.060731>
- Mateus-Vasconcelos E. C.L., Ribeiro A. M., Antônio, F.I., Brito L. G. O., & Ferreira, C.H.J. (2017). Physiotherapy methods to facilitate pelvic floor muscle contraction: A systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*. 34(6), 420-432. doi: 10.1080/09593985.2017.1419520
- Mathew, J., Singh, S. B., Garis, S., & Diwan, A. D. (2013). Backing up the stories: The psychological and social costs of chronic low-back pain. *International Journal of Spine Surgery*, 1(7), 29–38. doi: 10.1016/j.ijssp.2013.02.001
- Máslová, H. (2017). Rozhovor s MUDr. Helenou Máslovou – Psychogynekologie. *Umění fyzioterapie*, 3, 43–50.
- Mercier, J., Morin, M., Tang, A., Reichetzer, B., Lemieux, M.-C., Samir, K., Zaki, D., Gougeon, F., & Dumoulin, C. (2020). Pelvic floor muscle training: mechanisms of action for the improvement of genitourinary syndrome of menopause. *Climacteric*, 23(5), 468–473. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/13697137.2020.1724942>
- Messelink, B., Benson, T., Berghmans, B., Bø, K., Corcos, J., Fowler, C., Laycock, J., Lim, P.H., van Lunsen R., á Nijeholt, G.L., Pemberton, J., Wang, A., Watier, A., Van Kerrebroeck, P. (2005). Standardization of Terminology of Pelvic Floor Muscle Function and Dysfunction: Report From the Pelvic Floor Clinical Assessment Group of the International Continence Society. *Neurourology and Urodynamics*, 24, 374–380. doi: 10.1002/nau.20144
- Mičánková, Adamová, B., Hnojčíková M., Vohaňka, S., & Dušek, L. (2012). Oswestry dotazník, verze 2.1a – výsledky u pacientů s lumbální spinální stenózou, srovnání se starší verzí dotazníku. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 75/108(4), 460–467. Retrieved from <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2012-4/oswestry-dotaznik-verze-2->

1a-vysledky-u-pacientu-s-lumbalni-spinalni-stenozou-srovnani-se-starsi-verzi-dotazniku-38436/download?hl=cs

- Middlekauff, M.L., Egger, M.J., Nygaard, I.E. et al. (2016). The impact of acute and chronic strenuous exercise on pelvic floor muscle strength and support in nulliparous healthy women. *American journal of obstetrics & gynecology*, 215(3) 316+. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.02.031>
- Morad, V., Leonardo, G., Frank, P., Tobias C., Michael, P., Deborah, F. (2015) Measurement of Lumbar Spine Functional Movement in Low Back Pain. *The Clinical Journal of Pain*, 31, (10), 876–885 doi: 10.1097/AJP.0000000000000190
- Moen, M.D., Noone, M.B., Vassallo, B.J. et al. (2009). Pelvic floor muscle function in women presenting with pelvic floor disorders. *Intrnational Urogynecology Journal*, 20, 843–846 Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00192-009-0853-6>
- Mohseni-Bandpei, M.A., Rahmani, N., Behtash, H., Karimloo, M. (2011). The effect of pelvic floor muscle exercise on women with chronic non-specific low back pain. *Journal of bodywork and movement therapies*, 15(1), 75–81. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.12.001
- Mork, P., Holtermann, A., & Nilsen, T. (2013), Lifestyle factors and chronic arm pain. *European Journal of pain*, 17, 1252–1258. Retrived from <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00298.x>
- Naidoo, V., Mudzi, W., Ntsiea, V., & Becker, P. J. (2012). Physiotherapy Modalities used in the Management of Chronic Low Back Pain. *South African Journal of Physiotherapy*, 68(1), 42–46. Retrieved from <http://pdfs.semanticscholar.org/1055/d5f5b7a7e845bb94574ed7ef26041064a282.pdf>
- Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulatní praxi od diagnózy k léčbě časných bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf.
- Paungmali, A., Joseph, L.H., Silitertpisan, P., Pirunsan, U. & Uthai khup, S. (2017), Lumbopelvic Core Stabilization Exercise and Pain Modulation Among Individuals with Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Pain Practise*, 17, 1008-1014. <https://doi.org/10.1111/papr.12552>
- Pereira, V.S., Hirakawa, H.S., Oliveira, A.B., & Driusso, P. (2014). Relationship among vaginal palpation, vaginal squeeze pressure, electromyographic and ultrasonographic variables of female pelvic floor muscles. *Brazilian journal of physical therapy*, 18(5), 428–434. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0038>
- Pereira, V.S., de Melo, M.V., Correia, G.N., & Driusso, P. (2013). Long-term effects of pelvic floor muscle training with vaginal cone in post-menopausal women with urinary incontinence: A



- randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics*, 32, 48-52. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/nau.22271>
- Peritone – Instrukce pro pacienty (n.d.). Retrieved from <https://www.pomucky-inkontinence.cz/media/doc/products/12-peritone-plus-profesionalni-pece-s-biofeedbackem-1.pdf?v=6025EF3319920674F8E83426C64CF3A4>
- Prokešová, M. (2021). Využití PNF konceptu při terapii poruch manifestujících se v oblasti pánve. *Umění fyzioterapie 11*, 6–11.
- Radebold, A., Cholewicki, J., Panjabi, M.M., & Patel T.C. (2000). Muscle response pattern to sudden trunk loading in healthy individuals and in patients with chronic low back pain. *Spine*, 25(8), 947–954. doi:10.1097/00007632-200004150-00009
- Rehaspring: Centrum prevence - terapie - vzdělávání. (2022). Retrieved 10. ledna 2022 from <https://www.act-method.com>
- Roztočil, A. (2017). *Moderní porodnictví*. Praha: Grada.
- Roztočil, A. & Bartoš, P. (2011). *Moderní gynekologie*. Praha: Grada.
- Rušavý, Z., Nečaslová, P., Rinnová, E., Smažinka, M., Havíř, M., & Kališ, V. (2017). Český překlad a validace dotazníku kvality pohlavního života u žen s prolapsem pánevních orgánů či inkontinencí moči nebo stolice – PISQ-IR. *Česká gynekologie*, 82(2), 129-138. Retrieved from <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2017-2-13/cesky-preklad-a-validace-dotazniku-kvality-pohlavniho-zivota-u-zen-s-prolapsem-panevnich-organu-ci-inkontinenci-moci-nebo-stolice-pisq-ir-61063>
- Rychlíková, E. (2004). *Manuální medicína: vyšetřování, diagnostika, léčení*. Praha: Avicenum.
- Sapsford, R. R., & Hodges, P.W. (2001). Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 8, 1081–1088, ISSN 0003-9993. doi: <https://doi.org/10.1053/apmr.2001.24297>
- Sapsford, R., Hodges, P., Richardson, C., Cooper, D., Markwell, S. & Jull, G. (2001), Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises *Neurourology and Urodynamics*, 20, 31–42. Retrieved from [https://doi.org/10.1002/1520-6777\(2001\)20:1<31::AID-NAU5>3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/1520-6777(2001)20:1<31::AID-NAU5>3.0.CO;2-P)
- Staňková, M. (2001). *České ošetrovatelství 6: Hodnocení a měřící techniky v ošetrovatelské praxi*: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, s. 55. ISBN 80-7013-323-6. D
- Silva, J.B., Godoi Fernandes, J.G., Caracciolo, B.R. et al. (2021). Reliability of the PERFECT scheme assessed by unidigital and bidigital vaginal palpation. *International urogynecology Journal*, 32, 3199–3207. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04629-2>

- Skalka, P. (2017). Pánevní dno postavené na nohy. *Umění fyzioterapie*, 3(2), 37–42.
- Smith, M.D., Russell, A., Hodges, P.W., & Aust, J. (2006). Disorders of breathing and continence have a stronger association with back pain than obesity and physical activity. *Physiotherapy*, 52(1), 11–16. doi: 10.1016/j.jpain.2009.03.003
- Szczygieł, E., Blaut, J., Zielonka-Pycka, K., Tomaszewski, K., Golec, J., Czechowska, D., Masłoń, A., & Golec E. (2017). The Impact of Deep Muscle Training on the Quality of Posture and Breathing, *Journal of Motor Behavior*, doi: 10.1080/00222895.2017.1327413
- Švihra, J. (c2012). *Inkontinencia moču*. Martin, Slovenská republika: Osveta.
- Tahan, N., Arab, A. M., Vaseghi, B., & Khademi K., (2013). Electromyographic Evaluation of Abdominal-Muscle Function With and Without Concomitant Pelvic-Floor-Muscle Contraction. *Journal of Sport Rehabilitation*, 22, 108–114. Retrieved from <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/22/2/article-p108.xml>
- Thom, D.H. & Rortveit, G. (2010). Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 89(12), 1511–22. Retrieved from <https://doi.org/10.3109/00016349.2010.526188>
- Thüroff, J., Abrams, P., Andersson, K. E., Artibani, W., Chartier-Kastler, E., Hampel, C., & Van Kerrebroeck, P. H. (2008). Guidelines EAU pro léčbu močové inkontinence. *Urologické listy*, 6(1), 97–105. Retrieved from <https://www.prolekare.cz/casopisy/urologicke-listy/2008-1/guidelines-eau-pro-lecbu-mocove-inkontinence-47302>
- Toprak, Çelenay, Ş., & Özer, Kaya, D. (2017). Relationship of spinal curvature, mobility, and low back pain in women with and without urinary incontinence. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 47(4), 1257–1262. Retrieved from <https://doi.org/10.3906/sag-1609-67>
- Trojan, S., Votava J., Druga, R., Pfeiffer, J. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. s. 52–60. Praha: Grada
- Tibaek, S., & Dehlendorff, C. (2014). Pelvic floor muscle function in women with pelvic floor dysfunction. *International Urogynecology Journal*, 25, 663–669. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00192-013-2277-6>
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*, Ed. 2., Praha: Triton.
- Volløyhaug, I., Mørkved, S., Salvesen, Ø., & Salvesen, K. A., (2016). Assessment of pelvic floor muscle contraction with palpation, perineometry and transperineal ultrasound: a cross-sectional study, *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 47, 768–773. doi: 10.1002/uog.15731

- Vrba, I. (2012). Některé příčiny bolestí zad a jejich léčba. *Medicína v praxi: Mezioborové přehledy*, 9(4), 184–189. Retrieved from <https://www.solen.cz/pdfs/med/2012/04/08.pdf>
- Wagner Instruments. (2022). Pain test™ FPK/FPN Series Algometers. Greenwich. Retrieved from <http://www.wagnerinstruments.com/products/Pain-Test-Algometers/fpk->
- Welk, B., & Baverstock R. (2020). Is there a link between back pain and urinary symptoms? *Neurourology and Urodynamics*, 39, 523–532. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/nau.24269>
- Whittaker, J., Thompson, J., Teyhen, D., & Hodges, P. (2007). Rehabilitative Ultrasound Imaging of Pelvic Floor Muscle Function. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 37, 487–98. doi:10.2519/jospt.2007.2548
- Whittaker, J. & Thompson, J. & Teyhen, D., & Hodges, P. (2007). Rehabilitative Ultrasound Imaging of Pelvic Floor Muscle Function. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 37, 487–98. doi: 10.2519/jospt.2007.2548
- Witkoś, J., Dabrowska-Galas, M., Hartman, M., Szydlak D., & Błońska-Fajfrowska, B. (2012). Pelvic floor muscles reeducation in women with stress urinary incontinence. *Physiotherapy – Pressing issues of everyday practice*, 193–200. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/319099833\\_Pelvic\\_floor\\_muscles\\_reeducation\\_in\\_women\\_with\\_stress\\_urinary\\_incontinence](https://www.researchgate.net/publication/319099833_Pelvic_floor_muscles_reeducation_in_women_with_stress_urinary_incontinence)
- Ylinen, J. (2007). Pressure algometry. *Australian Journal of Physiotherapy*, 53, 207. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951407700326>
- Zikmund, J., & Hanuš, T. (1995). *Inkontinence moči u žen*, Ed. 2 Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Zimmern, P., Litman, H.J., Mueller, E., Norton, P. and Goode, P. (2010). Effect of fluid management on fluid intake and urge incontinence in a trial for overactive bladder in women. *BJU International*, 105, 1680–1685. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.09055.x>

## **11 SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha 1.** Vyjádření etické komise FTK UP

**Příloha 2.** Informovaný souhlas

**Příloha 3.** Informovaný souhlas s vyšetřením funkčního stavu svalů pánevního dna per vaginam/ per rectum

**Příloha 4.** International Consultation on Incontinence – short form

**Příloha 5.** krátká forma Mc Gillova dotazníku bolesti

**Příloha 6.** Index pracovní neschopnosti Oswestry

## Příloha 1. Vyjádření etické komise FTK UP



Fakulta  
tělesné kultury

### Vyjádření Etické komise FTK UP

**Složení komise:** doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně  
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.  
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.  
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.  
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D.  
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne 15.9.2021 byl projekt diplomové práce

Autor /hlavní řešitel/: **Bc. Marie Němcová**  
s názvem:

**Stresová inkontinence u žen s chronickými nespecifickými bolestmi bederní páteře**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **89/2021**  
dne: **25. 10. 2021**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

**Řešitelka projektu splnila podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

za EK FTK UP  
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.  
předsedkyně

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Komise etická  
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

## Příloha 2. Informovaný souhlas

### Informovaný souhlas

#### Stresová inkontinence u žen s chronickými nespecifickými bolestmi bederní páteře.

**Jméno a příjmení probanda:**

**Datum narození:**

Proband bude do studie zařazen pod číslem:

1. Byl(a) jsem podrobně seznámen(a) s podmínkami, cíli a obsahem výzkumu.
2. Byl(a) jsem informován(a) o vyšetřovacích i terapeutických postupech, které budu absolvovat, a o průběhu výzkumu.
3. Souhlasím s účastí v tomto výzkumu.
4. Jsem srozuměn(a) s tím, že moje účast ve výzkumu je dobrovolná a že mám právo účast odmítnout.
5. Jsem srozuměn(a) s tím, že svou účast ve výzkumu můžu kdykoli přerušit nebo ukončit bez udání důvodu.
6. Byl(a) jsem seznámena s tím, že při zařazení do výzkumu budou moje osobní data uchována s plnou ochrannou důvěrností dle platných zákonů ČR. Pro výzkumné a vědecké účely budou osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (tzn. anonymní data – pod číselným kódem) nebo s mým výslovným souhlasem.
7. Porozuměl(a) jsem tomu, že moje osobní identifikační údaje nebudou nikde uveřejněny.
8. Jsem srozuměn(a) s tím, že s účastí ve výzkumu není spojeno poskytnutí žádné odměny.
9. Souhlasím se zpracováním naměřených dat a s jejich použitím k účelům diplomové práce.

Podpis účastníka výzkumu:

Datum:

Podpis fyzioterapeuta pověřeného výzkumem:

Datum:

**Příloha 3. Informovaný souhlas s vyšetřením funkčního stavu svalů pánevního dna per vaginam/  
per rectum**

**Poučení a informovaný souhlas vyšetřovaného (zákonného zástupce)  
s vyšetřením funkčního stavu svalů pánevního dna per vaginam/per rectum**

Vyšetřovaný/ná – jméno a příjmení:	Rodné číslo:
Datum narození: (není-li rodné číslo)	Kód zdravotní pojišťovny:
Adresa trvalého pobytu pacienta: (případně jiná adresa)	
Jméno zákonného zástupce (opatrovníka):	Datum narození:

**Název výkonu: Vyšetření funkčního stavu svalů pánevního dna per vaginam/per rectum**

**Účel vyšetření funkčního stavu svalů pánevního dna:** Zjištění funkčních parametrů svalů pánevního dna (síla, výdrž, schopnost relaxace a jiné), jeho funkce a možnosti ovlivnění případných zjištěných patologií konzervativní metodou fyzioterapie.

**PROHLÁŠENÍ LÉKAŘE A VYŠETŘOVANÉ OSOBY**

**A. Prohlášení vyšetřujícího fyzioterapeuta**

Prohlašuji, že jsem vyšetřované (zákonnému zástupci vyšetřovaného) jasně a srozumitelně vysvětlil/a účel, povahu a předpokládaný prospěch výše uvedeného klinického vyšetření. Seznámil/a jsem vyšetřovanou osobu (zákonného zástupce) i s možnými riziky a důsledky v případě odmítnutí tohoto vyšetření. Výsledky klinického vyšetření budou důvěrné a nebudou bez souhlasu vyšetřované osoby/zákonného zástupce sdělovány třetí straně, pokud platné právní předpisy neurčují jinak.

Jméno a příjmení fyzioterapeuta(tky), provádějícího(cí) poučení a vyšetření	Podpis fyzioterapeuta(tky) provádějícího(cí) poučení a vyšetření	Datum:	Hodina

**B. Prohlášení vyšetřované osoby/zákonného zástupce**

Potvrzuji, že mi bylo vše sděleno a vysvětleno jasně a srozumitelně. Měla jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měla jsem možnost se fyzioterapeuta zeptat na vše, co jsem považovala za pro mne podstatné a potřebné vědět a probrat s ním vše, čemu jsem nerozuměla. Na ty to mé dotazy jsem dostala jasnou a srozumitelnou odpověď.

**SOUHLAS VYŠETŘOVANÉ OSOBY**

**Na základě tohoto poučení prohlašuji, že souhlasím s vyšetřením funkčního stavu svalů pánevního dna per vaginam/per rectum s podmínkami jak uvedeny výše.**

Jsem si vědom, že svůj souhlas mohu kdykoliv odvolat.

V Ostravě, dne	Hodina	Podpis vyšetřované osoby (zákonného zástupce)

Vztah zákonného zástupce k vyšetřované osobě:

#### Příloha 4. International Consultation on Incontinence – short form

počáteční číslo dnešní datum (den měsíc rok)

Mnoha lidem občas mimovolně uniká moč. Pokoušíme se tímto způsobem zjistit, u kolika pacientů k úniku dochází a do jaké míry je tento stav obtěžuje. Budeme velmi vděční, pokud vyplníte následující dotazník. Odpovědi prosím vztahujte na průměrný stav za poslední 4 týdny.

1. Zde prosím vepište datum narození (den měsíc rok):

2. Jste žena muž

3. Jak často u vás dochází k úniku moči? (zaškrtněte jedno políčko)

nikdy 0

přibližně jednou týdně nebo méně často 1

2krát nebo 3krát týdně 2

přibližně 1krát denně 3

několikrát za den 4

neustále 5

4. Dále bychom potřebovali vědět, kolik moči vám podle vlastního odhadu unikne. Kolik moči vám obvykle unikne (bez ohledu na to, zda nosíte ochranu nebo ne)? (zaškrtněte jedno políčko)

žádná 0

malé množství 2

střední množství 4

velké množství 6

5. Jak moc narušuje únik moči váš každodenní život? Zakroužkujte prosím jedno číslo od 0 (vůbec) do 10 (velmi). 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ICIQ skóre: sečtete body za otázky 3 + 4+ 5

6. Kdy u vás dochází k úniku moči? (Zaškrtněte prosím všechny položky, které pro vás platí.)

nikdy – moč vám neuniká

uniká před návštěvou toalety

uniká při kašli nebo kýchání

uniká při spánku

uniká při fyzické aktivitě/cvičení

uniká po dokončení močení a po oblečení

uniká bez jakéhokoliv zjevného důvodu

uniká neustále

*Velmi děkujeme za zodpovězení všech otázek.*



**Příloha 5.** krátká forma Mc Gillova dotazníku bolesti

<b>Bolest</b>	<b>žádná</b>	<b>mírná</b>	<b>středně silná</b>	<b>silná</b>		
Tepavá, bušivá	0	1	2	3		
Vystřelující	0	1	2	3		
Bodavá	0	1	2	3		
Ostrá	0	1	2	3		
Křečovitá	0	1	2	3		
Hlodavá (jako zakousnutí)	0	1	2	3		
Pálivá, palčivá	0	1	2	3		
Tupá přetrvávající (bolavé, rozbolavělé)	0	1	2	3		
Tíživá (těžká)	0	1	2	3		
Citlivé (bolestivé) na dotyk	0	1	2	3		
Jako by mělo prasknout (puknout)	0	1	2	3		
Unavující - vyčerpávající	0	1	2	3		
Protivná (odporná)	0	1	2	3		
Hrozná, strašná	0	1	2	3		
Mučivá - krutá	0	1	2	3		
<b>INTENZITA SOUČASNÉ BOLESTI (PRESENT PAIN INTENSITY)</b>	<b>0 - žádná</b>	<b>1 - mírná</b>	<b>2 - středně silná</b>	<b>3 - silná</b>	<b>4 - krutá</b>	<b>5 - nesne- sitelná</b>
<b>VIZUÁLNÍ ANALOGOVÁ ŠKÁLA</b>						

## Index pracovní neschopnosti Oswestry (ODI verze 2.1a)

Účelem tohoto dotazníku je poskytnout nám informace o tom, jak Váše problémy se zády (nebo s inkontinencí) ovlivňují Vaši schopnost zvládnout každodenní život. Odpovzte prosím na všechny části. Označte to políčko, které nejpřesněji popisuje Váš dnešní stav; v každé části označte pouze jedno políčko.

### Část 1 - Intenzita bolesti

- Dnes nemám žádnou bolest.
- Dnes mám mírnou bolest.
- Dnes mám střední bolest.
- Dnes mám docela silnou bolest.
- Dnes mám velmi silnou bolest.
- Dnes mám nejhorší bolest, jaké si lze představit.

### Část 2 - Osobní péče (mytí, oblékání atd.)

- Mohu se o sebe normálně postarat, aniž by mi to způsobovalo neobvyklé bolesti.
- Mohu se o sebe normálně postarat, ale způsobuje mi to velké bolesti.
- Osobní péče mi způsobuje bolesti a musím ji provádět pomalu a opatrně.
- Potřebuji trochu pomoci, ale zvládnu většinu osobní péče.
- Potřebuji každý den pomoci s většinou úkonů své osobní péče.
- Neoblékám se, mytí mi působí potíže a zůstávám v posteli.

### Část 3 - Zvedání břemen

- Mohu zvedat těžká břemena bez neobvyklých bolesti.
- Mohu zvedat těžká břemena, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.
- Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena ze země, ale zvládnu to, pokud jsou vhodně položená, třeba na stole.
- Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena, zvládnu ale lehká až středně těžká břemena, pokud jsou vhodně položená.
- Mohu zvedat pouze velmi lehká břemena.
- Nemohu zvedat a nosit vůbec nic.

### Část 4 - Chůze

- Bolesti mi nebrání v chůzi na jakoukoli vzdálenost.
- Bolesti mi brání v chůzi déle než jeden kilometr.

- Bolesti mi brání v chůzi delší než půl kilometru.
- Bolesti mi brání v chůzi delší než 100 metrů.
- Mohu chodit pouze s holi nebo s berlemi.
- Většinu času strávím v posteli a na záchod musím dolézt po čtyřech.

#### Část 5 - Sezení

- Mohu sedět na jakékoli židli, jak dlouho chci.
- Mohu sedět na své oblíbené židli, jak dlouho chci.
- Bolesti mi brání v sezení delším než jednu hodinu.
- Bolesti mi brání v sezení delším než půl hodiny.
- Bolesti mi brání v sezení delším než 10 minut.
- Kvůli bolestem nemohu vůbec sedět.

#### Část 6 - Stání

- Mohu stát, jak dlouho chci, bez neobvyklých bolestí.
- Mohu stát, jak dlouho chci, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.
- Bolesti mi brání ve stání delším než jednu hodinu.
- Bolesti mi brání ve stání delším než půl hodiny.
- Bolesti mi brání ve stání delším než 10 minut.
- Kvůli bolestem nemohu vůbec stát.

#### Část 7 - Spaní

- Bolesti mě nikdy nevyruší ze spánku.
- Bolesti mě občas vyruší ze spánku.
- Kvůli bolestem spím méně než 6 hodin.
- Kvůli bolestem spím méně než 4 hodiny.
- Kvůli bolestem spím méně než 2 hodiny.
- Kvůli bolestem nemohu vůbec spát.

#### Část 8 - Sexuální život (je-li relevantní)

- Můj sexuální život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti.
- Můj sexuální život je normální, ale způsobuje mi určité neobvyklé bolesti.
- Můj sexuální život je skoro normální, ale způsobuje mi velké bolesti.
- Bolesti závažným způsobem omezují můj sexuální život.
- Kvůli bolestem můj sexuální život téměř neexistuje.
- Kvůli bolestem nemám vůbec žádný sexuální život.

#### Část 9 - Společenský život

- Můj společenský život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti.
- Můj společenský život je normální, ale zvyšuje intenzitu mých bolesti.
- Bolesti nemají žádný závažný vliv na můj společenský život kromě toho, že mě omezují v namáhavějších zájmových činnostech, např. ve sportu atd.
- Bolesti omezily můj společenský život a nevycházím ven tak často.
- Kvůli bolestem se můj společenský život omezuje na můj domov.
- Kvůli bolestem nemám vůbec žádný společenský život.

#### Část 10 - Cestování

- Mohu cestovat kamkoli bez neobvyklých bolesti.
- Mohu cestovat kamkoli, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.
- Bolesti jsou silné, ale zvládnou cesty trvající déle než dvě hodiny.
- Kvůli bolestem zvládnou pouze cesty trvající nejdéle hodinu.
- Kvůli bolestem zvládnou pouze nezbytné cesty trvající nejdéle 30 minut.
- Kvůli bolestem necestuji vůbec, s výjimkou cest nutných kvůli mému léčení.

#### Výsledek

Váš výsledek =  %

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Marie Němcová

**Název diplomové práce:** Stresová inkontinence u žen s chronickými nespecifickými bolestmi bederní páteře

**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Hana Bednářiková

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2022

**Abstrakt:** Cílem diplomové práce bylo posoudit spojitost stresové (kombinované) močové inkontinence u žen s bolestmi bederní páteře a zhodnotit efekt terapie cílené na inkontinenci ve vztahu k bolesti zad. Sledovaný soubor obsahoval 15 žen se stresovou (kombinovanou) močovou inkontinencí a zároveň bolestmi bederní páteře v průměrném věku  $38,60 \pm 11,10$  let. Kontrolní skupina nebyla vytvořena, neboť jsme hodnotily vztah dvou obtíží (močové inkontinence a bolesti beder) vzhledem k jedné terapii. Data pro hodnocení byla odebírána při vstupním a výstupním vyšetření. Funkce pánevního dna byla hodnocena přístrojem Peritone a pomocí PERF-SMR škály. Pro hodnocení funkce zad byly použity specifické testy na rozvíjení páteře, Luomajokiho motorické testy a pro objektivizaci bolestivosti byla využita tlaková algometrie. V rámci dotazníkového šetření byly použity dotazníky pro hodnocení disability při bolestech zad ODI, pro bližší charakterizaci a míru bolesti SF-MPQ a pro hodnocení močové inkontinence ICIQ-SF. Výzkumná skupina žen cvičila po dobu 8 týdnů. Výsledky studie ukázaly stejnou statistickou významnost ( $p=0,001$ ) u poklesu hodnot v ODI i ICIQ-SF dotazníku po terapiích. Tyto výsledky svědčí pro pokles disability u obou sledovaných obtíží. Signifikantní snížení hodnot bylo také prokázáno v dotazníku SF-MPQ ( $p=0,002$ ). V rámci motorických Luomajokiho testů došlo ke zlepšení ve všech úkonech ale pouze u 2 z nich nabyly hodnoty statistické významnosti. U výzkumné skupiny navíc došlo ke statisticky významnému zlepšení rozvíjení páteře u Stiborovy zkoušky ( $p=0,003$ ). Efekt terapie cílené na inkontinenci byl prokázán ve zlepšení funkce svalů PD dle PERF-SMR škály ( $p < 0,05$ ), avšak přístrojem Peritone výsledky nedosáhly statisticky významných hodnot. Z výsledků práce lze vyvodit závěr, že terapie cílená na inkontinenci, měla vliv na snížení bolestivosti bederní páteře. A měla vliv i na zlepšení funkce svalů PD, ve smyslu poklesu obtíží spojených s inkontinencí.

**Klíčová slova:** bolest bederní páteře, (stresová) močová inkontinence, cvičení svalů pánevního dna, Peritone, PERFECT škála, ODI, ICIQ-SF

*Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.*

**Author's name and surname:** Bc. Marie Němcová

**Title of the Master's thesis:** Stress incontinence in women suffering from chronic non-specific lumbar spine pain

**Department:** Department of Physiotherapy

**Supervisor:** Mgr. Hana Bednářiková

**Year of the Master's thesis presentation:** 2022

**Abstract:** The present thesis focuses on assessing the correlation of stress (combined) urinary incontinence in women with lumbar spine pain and evaluating the effect of incontinence-targeted therapy in relation to back pain. The cohort included 15 women with stress (combined) urinary incontinence and lumbar spine pain with an average age of  $38.60 \pm 11.10$  years. There was no control group, as the association of the two conditions (urinary incontinence and lumbar pain) was assessed against one treatment. The assessment data were collected during the initial and concluding examinations. Pelvic floor function was assessed using the Peritone apparatus and the PERF-SMR scale. Specific spinal extension tests and Luomajoki motor tests were used to evaluate back function, and pressure algometry was applied to objectify pain. The survey utilised questionnaires for assessing the ODI back pain disability, SF-MPQ for more detailed characterisation and measure of pain, and ICIQ-SF for assessing urinary incontinence. The study group of women exercised for eight weeks. The study results indicated the same statistical significance ( $p = 0.001$ ) for the decrease in ODI and ICIQ-SF questionnaire scores after the treatments. Such results suggest a decrease in disability for both the difficulties studied. Also, the SF-MPQ questionnaire exhibited a significant decrease in values ( $p = 0.002$ ). All task values improved in the motor Luomajoki tests; however, only two of them reached statistical significance. Moreover, the research group experienced a statistically significant improvement in spinal development on the Stibor's test ( $p = 0.003$ ). The effect of incontinence-targeted therapy was demonstrated by an improvement in the PF muscle function according to the PERF-SMR scale ( $p < 0.05$ ); however, the results measured by the Peritone device did not reach statistical significance. Based on the thesis results, we may conclude that the incontinence-targeted therapy reduced lumbar spine pain. Additionally, it also improved the PF muscle function in terms of a decrease in incontinence-related difficulties.

**Keywords:** Low back pain, (stress) urinary incontinence, pelvic floor muscle training, Peritone, PERFECT scale, ODI, ICIQ-SF

*I agree that my Master's thesis can be borrowed within the library services.*

## SOUHRN

Cílem práce bylo zhodnotit spjitost stresové (kombinované) močové inkontinence u žen s bolestmi bederní páteře a posoudit účinnost cílené terapie na inkontinenci, ve vztahu k bolesti zad.

V teoretické části této studie jsou shrnuty poznatky o anatomii, fyziologii a dysfunkci pánevního dna, podrobněji se zabývající močovou inkontinencí. Dále jsou popsány možnosti léčebných a podpůrných opatření u močové inkontinence a souvislost močové inkontinence s bolestí beder.

Praktická část studie obsahuje cvičební jednotku cílenou na terapii močové inkontinence, jejíž efekt byl hodnocen na vzorku 15 žen v průměrném věku  $38,60 \pm 11,10$  let. Ženy mimo odebrání anamnézy a podrobení se komplexnímu kineziologickému vyšetření, absolvovaly vyšetření funkce svalů pánevního dna pomocí přístroje Peritone a palpační vyšetření dle PERF-SMR škály. V rámci dotazníkového šetření byly použity dotazníky ICIQ-SF, ODI a SF-MPQ. Pro hodnocení bolesti zad, kromě dotazníků a anamnézy, byla použita tlaková algometrie. Pro zhodnocení funkce zad byly použity testy na rozvíjení páteře a Luomajokiho testy. Ženy po 8 týdnech cvičení absolvovaly výstupní vyšetření, a data byla porovnána se vstupními hodnotami.

Z teoretické části této studie lze shrnout, že inkontinence má anatomickou i funkční souvislost s bolestí bederní páteře, která může být podmíněna i řadou společných rizikových faktorů. Avšak v praktické části, nebyla nalezena přímo úměrná vazba v míře obtíží, mezi močovou inkontinencí a bolestí beder. Hodnocení proběhlo na základě výsledků ODI, ICIQ-SF dotazníků a anamnestických údajů. U bolesti zad je třeba brát v potaz i celkový multifaktoriální vliv.

V praktické části výsledky ukázaly, že terapie měla vliv na zvýšení pohyblivost páteře, zlepšení motorické kontroly nad postavením pánve a páteře a vedla k statisticky vyznamnému snížení obtíží u obou zkoumaných problematik. V rámci dílčích cílů byly porovnávané hodnoty funkce svalů PD před a po terapiích. Statisticky významných hodnot bylo dosaženo v rámci PERF-SMR škály. Hodnoty naměřené pomocí přístroje Pertione však nedosáhly statisticky významné hranice, v žádném posuzovaném parametru. Dále byl zhodnocen, na statisticky významné úrovni, pokles bolestivosti a obtíží u bederní páteře. Závěr vyplynul, na základě anamnestických údajů, porovnaných hodnot ODI a McGillova dotazníku. Z výsledků práce lze také prokázat signifikantní zlepšení kvality života žen, hodnoceno pomocí ODI a ICIQ-SF dotazníků. Z výsledků práce lze vyvodit závěr, že terapie cílená na inkontinenci, měla vliv na snížení bolestivosti bederní páteře. A měla vliv i na zlepšení funkce svalů PD, ve smyslu poklesu obtíží spojených s inkontinencí.



## SUMMARY

The present Master's thesis focuses on assessing the correlation between stress (combined) urinary incontinence in women suffering from lumbar spine pain and the efficacy of incontinence-targeted therapy regarding back pain.

The theoretical part summarises the current state of knowledge on pelvic floor anatomy, physiology and dysfunction and discusses urinary incontinence in more detail. Furthermore, treatment and supporting measures for urinary incontinence and the correlation of urinary incontinence with low back pain are outlined.

The practical part contains an exercise unit directed at treating urinary incontinence and its effects on a study cohort of 15 women with a mean age of  $38.60 \pm 11.10$  years. In addition to collecting a medical history and undergoing a comprehensive kinesiological examination, the women were subject to a pelvic floor muscle function test using the Peritone device and a palpation examination according to the PERF-SMR scale. The questionnaire survey utilised the ICIQ-SF, ODI and SF-MPQ forms. Pressure algometry was applied to assess back pain, questionnaires, and medical history. Spinal extension tests and Luomajoki tests were employed to assess back function. After eight weeks of exercise, women were subjected to a concluding examination, and the data were compared with entry values.

The theoretical part of the thesis suggests that incontinence can be related to lumbar spine pain in terms of anatomy and function, and several common risk factors may cause the pain. However, the practical part did not determine any direct proportional correlation in the level of difficulties between urinary incontinence and lumbar pain. The assessment was based on ODI results, ICIQ-SF questionnaires and anamnestic data. The overall multifactorial influence should be taken into account when considering back pain.

The results in the practical part demonstrated that the therapy affected and increased spinal mobility, improved motor control over pelvic and spinal posture, and induced a statistically significant reduction of difficulties in both studied conditions. As part of the sub-objectives, PF muscle function values were compared before and after the therapy. The PERF-SMR scale results were statistically significant. However, the values measured by the Pertione instrument failed to meet the statistical significance threshold in any of the parameters assessed. Furthermore, decreased pain and discomfort in the lumbar spine were determined to be statistically significant. The conclusion was drawn based on the medical history data, the compared ODI values and the McGill questionnaire. The thesis results also demonstrated a significant improvement in women's quality of life as assessed by ODI and ICIQ-SF questionnaires. Based on the thesis results, we can conclude that incontinence-targeted therapy influenced the reduction of lumbar spine pain. Moreover, it also affected the improvement of the PF muscle function in terms of a decrease in incontinence-related difficulties.

