

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Franziska Vosenová

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra fyzioterapie

**Zjištění vlivu cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle
Ludmily Mojžíšové na primární dysmenorheu a pánevní dno**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Jitka Malá, Ph.D.

Vypracovala:

Bc. Franziska Vosenová

Praha, 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 24.4.2024

.....

podpis diplomanta

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce PhDr. Jitce Malé, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a věnovaný čas při zpracování této práce. Dále patří jmenovité poděkování Kristýně Keprtové, Evě Skácelíkové a Filipu Chodlovi. Velké díky patří všem probandkám, které se výzkumu zúčastnily. V neposlední řadě bych ráda vyjádřila vděčnost své rodině a přátelům za jejich nekonečnou podporu.

Abstrakt

Název: Zjištění vlivu cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle Ludmily Mojžíšové na primární dysmenorheu a pánevní dno

Cíle: Cílem práce je experimentálně intervenční studií zjistit a porovnat efekt dvou terapeutických přístupů, cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle metody Ludmily Mojžíšové, na primární dysmenorheu a pánevní dno u studentek vysoké školy.

Metody: Do experimentální části diplomové práce se zapojilo 39 studentek vysoké školy s primární dysmenorheou. Probandky byly náhodně rozděleny do tří skupin. Experiment trval celkem 12 týdnů. První skupina absolvovala šest terapií dle Ludmily Mojžíšové. Druhá skupina absolvovala cvičení vybraných jógových pozic dvakrát týdně. Třetí skupina tvořila kontrolní skupinu bez intervence. K hodnocení efektu intervencí byl použit dotazník Menstrual Distress Questionnaire (MDQ) a transperineální ultrazvuk na začátku a na konci experimentu. Dále byla k hodnocení efektu intervencí použita vizuální analogová škála (VAS), kterou probandky vyplňovaly na začátku, na konci i v průběhu experimentu.

Výsledky: Výsledky ukazují, že došlo u obou intervenčních skupin ke zmírnění projevů primární dysmenorhey, což se projevilo signifikantním snížením skóre dotazníku MDQ. U obou intervenčních skupin došlo dle VAS k signifikantnímu snížení bolesti doprovázející primární dysmenorheu. Terapie dle Ludmily Mojžíšové byla statisticky významně účinnější ve snížení skóre VAS oproti cvičení vybraných jógových pozic. U kontrolní skupiny ke statisticky významným změnám nedošlo. Sledované parametry diagnostickým ultrazvukem (klid, kontrakce, Valsalva, sed) neukázaly signifikantní změny u žádné skupiny. U intervenčních skupin byla zjištěna pozitivní korelace mezi sledovanými parametry diagnostickým ultrazvukem klid a Valsalva a škálami MDQ a VAS. Závěrem lze konstatovat pozitivní efekt terapie dle Ludmily Mojžíšové a cvičení vybraných jógových pozic na projevy primární dysmenorhey. Objektivizace efektu pomocí transperineální sonografie zůstává nejasná.

Klíčová slova: jóga, Mojžíšová, dysmenorhea, pánevní dno

Abstract

Title: Determination of the effect of selected yoga postures and therapy according to Ludmila Mojžíšová on primary dysmenorrhea and pelvic floor

Objectives: The aim of the thesis is to find out and compare through an experimental intervention study the effect of two therapeutic approaches, exercise of selected yoga postures and therapy according to Ludmila Mojžíšová's method, in university students on primary dysmenorrhea and pelvic floor.

Methods: 39 university students with primary dysmenorrhea participated in the experimental part of the thesis. The participants were randomly divided into three groups. The experiment lasted a total of 12 weeks. The first group completed six therapies according to Ludmila Mojžíšová. The second group practiced selected yoga postures twice a week. The third group was a control group without intervention. The Menstrual Distress Questionnaire (MDQ) and transperineal ultrasound at the beginning and at the end of the experiment were used to evaluate the effect of the interventions. Furthermore, a visual analog scale (VAS) was used to evaluate the effect of the interventions, which the participants filled in at the beginning, at the end, and during the experiment.

Results: The results show, that the symptoms of primary dysmenorrhoea were alleviated in both intervention groups, which was manifested by a significant reduction in the scores of the MDQ questionnaire. According to the VAS, there was a significant reduction in pain accompanying primary dysmenorrhea in both intervention groups. The therapy according to Ludmila Mojžíšová was statistically significantly more effective in reducing the VAS score compared to practicing selected yoga positions. There were no statistically significant changes in the control group. The parameters monitored by diagnostic ultrasound (rest, contraction, Valsalva, abdominal curl) did not show significant changes in any group. In the intervention groups, a positive correlation was found between the monitored parameters by diagnostic ultrasound, rest and Valsalva, and the MDQ and VAS scales. In conclusion, we can state the positive effect of therapy according to Ludmila Mojžíšová and the practice of selected yoga positions on the manifestations of primary dysmenorrhoea. The objectification of the effect using transperineal sonography remains unclear.

Keywords: yoga, Mojžíšová, dysmenorrhea, pelvic floor

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	11
2.1	PÁNEVNÍ DNO.....	11
2.1.1	<i>Anatomicko-kineziologické aspekty pánevního dna</i>	11
2.1.2	<i>Funkce pánevního dna</i>	12
2.1.3	<i>Dysfunkce pánevního dna</i>	13
2.1.4	<i>Funkční změny pohybového aparátu spojené s dysfunkcí pánevního dna</i>	14
2.1.5	<i>Funkční změny pohybového aparátu u gynekologických syndromů</i>	16
2.2	MENSTRUAČNÍ CYKLUS	17
2.2.1	<i>Dysmenorhea</i>	19
2.2.2	<i>Primární dysmenorhea</i>	19
2.2.3	<i>Sekundární dysmenorhea</i>	21
2.2.4	<i>Další bolesti v souvislosti s menstruačním cyklem</i>	21
2.2.5	<i>Možnosti léčby primární dysmenorhey</i>	21
2.2.6	<i>Rešeršní přehled možností léčby primární dysmenorhey</i>	21
2.3	JÓGA JAKO TERAPEUTICKÝ PŘÍSTUP V LÉČBĚ PRIMÁRNÍ DYSMENORHEY	23
2.3.1	<i>Rešeršní přehled</i>	24
2.4	METODA LUDMILY MOJŽÍŠOVÉ.....	25
2.4.1	<i>Rešeršní přehled</i>	25
2.5	DIAGNOSTICKÁ SONOGRAFIE	26
2.5.1	<i>Princip diagnostické sonografie</i>	26
2.5.2	<i>Možnosti zobrazení pánevních struktur</i>	27
2.5.3	<i>Perineální diagnostická sonografie pánevního dna</i>	28
2.5.4	<i>Využití diagnostické sonografie pro popis pánevních struktur</i>	29
3	CÍLE PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY	33
3.1	CÍLE	33
3.2	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	33
3.3	PLÁNOVANÝ POSTUP ŘEŠENÍ PRÁCE.....	33
3.4	HYPOTÉZY.....	33
4	METODIKA	35
4.1	INFORMOVANÝ SOUHLAS.....	36
4.2	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU	36
4.3	POPIS STUDIE.....	37
4.4	POUŽITÉ VYŠETŘOVACÍ POSTUPY.....	38
4.4.1	<i>Menstrual Distress Questionnaire</i>	38

4.4.2	<i>Vizuální analogová škála</i>	39
4.4.3	<i>Diagnostická sonografie pánevního dna</i>	40
4.5	POUŽITÉ TERAPEUTICKO-INTERVENČNÍ METODY	42
4.5.1	<i>Metoda Ludmily Mojžíšové</i>	42
4.5.2	<i>Cvičení vybraných jógových pozic</i>	44
4.6	STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ	45
5	VÝSLEDKY	47
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O VÝZKUMNÉM SOUBORU	47
5.2	MENSTRUAL DISTRESS QUESTIONNAIRE	48
5.3	VIZUÁLNÍ ANALOGOVIÁ ŠKÁLA	51
5.4	ROZDÍL MEZI SKUPINAMI	54
5.5	DIAGNOSTICKÁ SONOGRAFIE	55
5.5.1	<i>Klidová pozice</i>	55
5.5.2	<i>Kontrakce</i>	57
5.5.3	<i>Valsalva manévr</i>	59
5.5.4	<i>Sed</i>	61
5.6	KORELACE.....	63
5.7	HYPOTÉZY.....	64
6	DISKUSE	66
7	ZÁVĚR	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	76
	PŘÍLOHY	88

Seznam zkratek

FSH – folikulostimulační hormon

LH – luteinizační hormon

m. – musculus

mm – milimetr

MDQ – Menstrual Distress Questionnaire

NSAID – nesteroidní antiflogistika

TENS – transkutánní elektrické nervové stimulace

UZ – ultrazvuk

VAS – vizuální analogová škála

1 ÚVOD

Primární dysmenorhea označuje bolest objevující se v průběhu menstruace bez strukturální patologie v pánevní oblasti. Bolest se pravidelně opakuje a lze ji zařadit mezi intermitentní pánevní bolesti. Primární dysmenorhea se vyskytuje často u mladých žen mladších 24 let, které dosud nerodily. Prevalence výskytu se pohybuje mezi 15-95 %. (Armour et al. 2019; Maity et al. 2022; Itani et al. 2022) O vysoké prevalenci lze mluvit i u populace vysokoškolských studentek. Literatura hovoří o asociaci tohoto stavu se stresem, zvýšeným příjmem kofeinu a nedostatkem pohybových aktivit. Pro ženy s primární dysmenorheou je běžné kvůli tomuto stavu zameškovávat školu nebo práci. Ukazuje se, že má tento stav vliv na koncentraci, zhoršení studijního výkonu a sníženou participaci v akademickém prostředí.

Stav primární dysmenorhey je vedle bolesti typicky v podbřišku a lumbosakrální oblasti provázen mnoha dalšími příznaky, jako například nauzeou, zvracením, průjmem, bolestí hlavy, zhoršenou kvalitou spánku, poruchami gastrointestinálního traktu a dalšími. Vedle farmakologické a chirurgické léčby je možné řešení primární dysmenorhey nefarmakologickou léčbou, do které lze mimo jiné zahrnout fyzioterapeutické techniky a pohybovou terapii. V České republice je dle mého osobního pozorování ve fyzioterapeutické praxi hojně využívána metoda Ludmily Mojžíšové pro stav primární dysmenorhey. Zahraniční literatura také udává využívání manuálních technik pro léčbu tohoto stavu. Využívána je ale i čistě pohybová léčba různých intenzit, od izometrických kontrakcí svalů pánevního dna přes jógu až po aerobický tanec.

Literatura propojuje dysmenorheu s primární nebo sekundární dysfunkcí pánevního dna. Zajímavým nástrojem pro porovnání specifických skupin a sledování efektu terapie je diagnostická sonografie, kterou lze využít i při pozorování svalů pánevního dna. Tento diagnostický nástroj byl společně s vizuální analogovou škálou a Menstrual Distress Questionnaire použit v experimentální části diplomové práce pro sledování efektu dvou terapeutických přístupů na primární dysmenorheu.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Tato část práce popisuje témata, která úzce souvisí s praktickou částí práce.

2.1 Pánevní dno

2.1.1 Anatomicko-kineziologické aspekty pánevního dna

Svaly pánevního dna lze hodnotit z hlediska současně uznávaného systematického popisu nebo z hlediska funkčního celku, který vychází z vývojového a srovnávacího sledování. (Urban a Heráček 2023) Z anatomického pohledu je pánevní dno sval nacházející se v oblasti pánevního východu a tvoří útvar mělké nálevky. (Hudák a Kachlík 2018; Čihák et al. 2011). Ze srovnávacího pohledu lze pánevnímu dnu přiřadit původ svalů ocasu, které jeho ztrátou zeslábly, atrofovaly a změnily začátek. Například m. levator ani změnil začátek z vnitřní strany linea iliopubica na os pubis a tuber ischiadicum. (Urban a Heráček 2023)

Pánevní dno je tvořeno komplexem svalových vláken, fascií, ligament a pojivové tkáně. Tento komplex vytváří pružnou síť na dně břišní a pánevní dutiny, jejíž funkcí je anatomická podpora břišních a pánevních orgánů, která je zároveň zapojena do vyměšování, vyprazdňování a sexuální funkce. (van Reijn-Baggen et al. 2022) Neméně důležitá je i posturální funkce pánevního dna. (Prokešová 2017)

Anatomická terminologie (Terminologia Anatomica) popisuje šest částí musculus levator ani, který je hlavní součástí svalů pánevního dna. Části jsou pojmenovány podle směru probíhajících vláken, nebo podle jejich předpokládaného průběhu. Popisovány jsou: m. pubococcygeus, m. puboperinealis, m. puboprostaticus/pubovaginalis, m. puboanalís, m. puborectalis, m. iliococcygeus. Dále je k pánevnímu dnu přiřazen m. ischiococcygeus (coccygeus) a m. sphincter ani externus. (Urban a Heráček 2023)

Musculus levator ani tvoří ventrální část pánevního dna. Musculus pubococcygeus začíná na vnitřní ploše stydké kosti asi 1 cm laterálně od symfýzy, svalové snopce probíhají okolo a lemují hiatus urogenitalis, kudy prochází močová trubice a vagina u žen. Mezi nimi se část upíná do druhostranného svalu a zároveň podchycuje anorektální úhel. Část snopců obou stran se upíná do ligamentum anococcygeum, které se nachází mezi zadní stranou rekta a kostrčí. (Čihák et al. 2011; Kačinetzová et al. 2010) Musculus puborectalis začíná na zadní ploše těla os pubis a vlákna probíhají okolo rekta. Musculus

iliococcygeus začíná na horním rameni stydké kosti, zevní části stydké spony a na zesíleném vazivovém poutku, arcus tendineus musculi levatoris ani, což je zesílená fascie na povrchu m. obturator internus, které je uchyceno na os pubis. Sval pokračuje ke spina ischiadica a upíná se částečně na ligamentum anococcygeum a částečně na okraj kostrče. (Čihák et al. 2011; Dylevský 2009a)

Musculus coccygeus má tvar trojúhelníku a vyplňuje dorzolaterální část východu malé pánve. Svalové snopce se rozbíhají od spina ischiadica, pokračují ke kostrči a poslednímu obratli křížové kosti. Průběh musculus coccygeus je totožný s ligamentum sacrospinale a bývají spolu pevně spojené. (Čihák et al. 2011; Kačinetzová et al. 2010) Ligamentum sacrospinale se spolu s ligamentum sacrotuberale podílí na biomechanické stabilitě pánevního kruhu. (Urban a Heráček 2023)

Funkčně se svaly pánevního dna úzce kooperují přilehlé svaly okolo pánve. Mezi tyto svaly patří musculus gluteus maximus, a to hlavně jeho dolní svalové snopce, které se upínají na kostrč a přímo tak kooperují s musculus iliococcygeus a musculus coccygeus. Musculus gluteus maximus je svalem fázičným, a tedy s tendencí k ochabování, ale jeho dolní svalové snopce připojené na kostrč bývají často hypertonické. (Kačinetzová et al. 2010) Jako úzce související sval s pánevním dnem lze zmínit musculus obturatorius internus, jehož funkce je zevní rotace femuru, ale jeho probíhající vlákna jsou také součástí výplně pánevního východu. (Bitnar 2022)

2.1.2 Funkce pánevního dna

Mechanicky plní pánevní dno funkci podpůrnou pro orgány uložené v břišní a pánevní oblasti a zároveň zajišťuje jejich odpružení při pohybu. (van Reijn-Baggen et al. 2022; Bitnar 2022) Svaly pánevního dna a vazivový aparát zároveň určují normální polohu pánevních orgánů. (Otčenášek 2017) Na mechanické opoře břišních a pánevních orgánů se nejvíce podílí musculus iliococcygeus a pubococcygeus. (Bitnar 2022) K největšímu mechanickému zatížení vahou vnitřních orgánů dochází ve ventrální části pánevního dna, a to kvůli přibližně 30° sklonu pánve. V dorzální části pánevního dna dochází v tomto kontextu k minimálnímu zatížení. Ve ventrální oblasti je pánevní dno zesíleno a podpořeno diaphragma urogenitale. (Dylevský 2009a)

Pánevní dno je schopno generovat a regulovat fyziologický intraabdominální tlak v koaktivaci s dalšími svaly obklopujícími břišní dutinu a je tak zapojeno do posturální funkce. (van Reijn-Baggen et al. 2022; Prokešová 2017; Kolář a Lewit 2005)

Synergistické vztahy zmíněných svalových skupin jsou důležité pro správnou stabilizaci osového orgánu. K jejich automatickému zapojení dochází při jakémkoliv statickém i dynamickém zatížení. Svaly pánevního dna, bránice, břišní svaly, svaly boční a zadní strany trupu spolu tvoří systém, který je označován jako hluboký stabilizační systém páteře. (Prokešová 2017; Kolář et al. 2020) Pánevní dno se společně s bránicí aktivuje při dýchacích pohybech. Na zvyšující se intraabdominální tlak reaguje pánevní dno jako rezistentní protipól. (Dylevský 2009b)

Dále disponuje pánevní dno funkcí sfinkterovou a sexuální. Musculus puborectalis je hlavním svalem uzavírající konečník a zajišťuje tak zadržovací funkci. (Dylevský 2009a) K fekální inkontinenci dochází při jeho poruše nebo dysfunkci. Při hypertonu musculus puborectalis zároveň může docházet k obtížím defekace. (Bitnar 2022) Musculus iliococcygeus je pro musculus puborectalis svalem protichůdným a pomáhá naopak nadzvednout konečník, čímž defekaci pomáhá. (Kačinetzová et al. 2010) Diaphragma urogenitale uzavírá hiatus urogenitalis a m. sphincter urethrae uzavírá močovou trubici. Sfinkterové funkce jsou úzce spjaté s vývojem posturálních funkcí. K přebrání plné kontroly nad sfinkterovými funkcemi dochází obvykle okolo druhého roku života. (Prokešová 2017)

2.1.3 Dysfunkce pánevního dna

U člověka je pánevní dno dohromady s bránicí, jakožto u prvního živočicha, svalem, který plní i posturální funkci. Posturální funkce pánevního dna je fylogeneticky nejmladší. Tato skutečnost jej činí predispozičním ke změnám a poruchám. (Prokešová 2017; Skalka 2002)

K dysfunkci pánevního dna může dojít strukturální nebo funkční patologií. Příčina může pocházet přímo z pánevního dna a řetězit se dále do muskuloskeletálního aparátu a do vnitřních orgánů. Z funkčního propojení pánevního dna s ostatními svaly hlubokého stabilizačního systému vyplývá, že dochází při dysbalanci nebo poruše pánevního dna k reakci celého hlubokého stabilizačního systému, nelze tedy při dysfunkci v oblasti pánevního dna pracovat izolovaně. Porucha pohybového aparátu může reflexně sekundárně narušit funkci orgánů. Příčina dysfunkce může být i z opačného směru, a sice že je dysfunkce pánevního dna až sekundárním projevem. (Prokešová 2017)

Dysfunkce pánevního dna se může projevit jako močová a fekální inkontinence a prolaps neboli pokles pánevních orgánů. (Ondrová et al. 2020; Kott et al. 2017) Mezi

další projevy dysfunkce pánevního dna patří primární dysmenorhea, dyspareunie, obstrukce, retence moči, funkční sterilita a chronická bolest pánve. U mužů se může objevit erektilní a ejakulační dysfunkce. (Kott et al. 2017; Prokešová 2017)

Jedním z nejrizikovějších faktorů, který zapříčiňuje dysfunkci pánevního dna, je vaginální porod s prevalencí 46 %. (Ondrová et al. 2020) Vaginální porod je zároveň považován za primární etiologický faktor pro urogenitální prolaps. (Gillor et al. 2021) Predispozičními pro dysfunkci pánevního dna jsou i věk, menopauza, genetické predispozice, životospráva (konzumace alkoholu a kouření), gynekologické operace a chronické nemoci s vysokým nárokem na opakovaný zvýšený nitrobršišní tlak, což je například chronická obstrukční plicní nemoc. (Salvador et al. 2019; Ondrová et al. 2020) Dysfunkce pánevního dna může vzniknout i vlivem úrazu, například přímým pádem na kostrč, nadměrnou fyzickou zátěží, zánětlivým onemocněním pánve, chirurgickými zákroky a jako přenesené bolesti z jiných orgánů a částí pohybového systému. (Prokešová 2017; Tichý 2006)

2.1.4 Funkční změny pohybového aparátu spojené s dysfunkcí pánevního dna

Funkční změny ve svalu se mohou projevovat stranově asymetrickou změnou svalového tonu, hypertonelem nebo hypotonelem. Tento stav bývá doprovázen vznikem myofasciálního spoušťového bodu. Myofasciální spoušťový bod lze popsat jako palpačně tuhý svalový nodus, který vykazuje vysokou míru bolestivosti. Při palpaci se vyskytuje takzvaný jump sign fenomén. Jeho bolest se může šířit v zónách referenční bolesti. Myofasciální bolestivý bod může vzniknout akutním i chronickým přetížením svalu, jako následek zánětu, metabolické poruchy, onemocnění nebo poruchy centrálního nervového systému nebo posturální poruchou. Obvykle je výskyt myofasciálního triggerpointu doprovázen funkčním oslabením svalu, vegetativní reakcí ve svalu a jeho okolí a lokální nebo vzdálenou bolestí. Dle Bitnara dochází k řetězení přes dlouhý nebo krátký svalový řetězec. Myofasciální triggerpointy se dle Bitnara obvykle neřetězí přes dlouhé svalové řetězce, ale zůstává porucha v blízkosti pánve. (Bitnar 2022)

Pokud dojde k nerovnováze svalového tonu pánevního dna, může dojít k rozmanitým změnám na muskuloskeletálním aparátu, které lze při vyšetření a při sledování efektu terapie pozorovat a vnímat. Zvýšený tonus a zdánlivé zkrácení musculus iliopsoas může mít původ v pánevním dnu vlivem dráždění skrze sakroiliakální skloubení. Bezbolestné

protahování a odstranění sakroiliakální blokády je tak možné až po uvolnění svalových snopců pánevního dna per rectum. (Kijáková a Tichý 1998) Na postavení pánve má dále vliv vztah pánevního dna s musculus quadratus lumborum. (Tichý 2006; Bitnar 2022) Pánev se může vlivem dysbalance svalového tonu pánevního dna dostat do stavu zafixované nutace. K nutačnímu pohybu pánve dochází přirozeně při chůzi, kdy dochází ke střídavé anteverzi a retroverzi pánevních kostí vůči sobě a zároveň dochází k rotaci kosti křížové. Může dojít k zaseknutí v jedné z krajních poloh nutace při poruše pánevního dna nebo může také dojít ke kostrčovém syndromu, dysfunkci pánve, dysfunkci dolních končetin nebo dysfunkci osového aparátu. (Tichý 2006)

Zvýšený svalový tonus svalů pánevního dna (musculus coccygeus, musculus levator ani a dolní svalové snopce musculus gluteus maximus) může kost křížovou táhnout kaudálním směrem. Fyziologické postavení kosti křížové je v mírné anteverzi, dochází k naklonění promontoria směrem ventrálním. Tah svalů pánevního dna kaudálním směrem způsobí mírné napřímení křížové kosti, čemuž se přizpůsobí i lordotické a kyfotické křivky na osovém orgánu a dojde tak k napřímení páteře. Zároveň se zkrátí vzdálenost mezi kostrčí a symfýzou a dochází ke zkrácení svalů a vazivových struktur. Již bylo zmíněno, že bývá hypertonus stranově asymetrický. Častěji se vyskytuje zvýšený svalový tonus pánevního dna na pravé straně. (Tichý 2006) Zároveň dochází k vyčerpání joint play sakroiliakálních kloubů buď stranově asymetricky, nebo na obou stranách, což lze vyšetřit křížovým hmatem, který popsal Lewit. (Kačinetzová et al. 2010)

Doprovodnými příznaky dysfunkce pánevního dna při kostrčovém syndromu je často bolest v oblasti lumbosakrálního přechodu a v oblasti bederní páteře, která se u žen zhoršuje při příchodu a v prvních dnech menstruace. Dále je kostrčový syndrom často spojen s distenzí žeber, bolestí pod lopatkami, bolestí kyčlí (zejména na pravé straně), bolestí v oblasti krční páteře a bolestí hlavy. 90 % případů kostrčového syndromu je zaznamenáno u žen, zbylých 10 % u mužů. (Tichý 2006)

Vzhledem k účasti pánevního dna na dechovém rytmu má jeho dysfunkce vliv i na dechový stereotyp. Lze hovořit o propojení dysfunkce pánevního dna a syndromu horní hrudní apertury. (Skalka 2017)

Ve spojení s poruchou svalů pánevního dna lze pozorovat výskyt zvýšeného svalového tonu adduktorů napojených na pánev, při jejich palpaci může dojít

k adduktorovému příznaku (adductor sign) jako bolestivé odpovědi na palpaci. (Prokešová 2017; Marek et al. 2000)

Dysfunkce pánevního dna bývají spojovány s pozitivitou S-reflexu. (Hradil et al. 2017) S-reflex je možno vybavit při přebrnknutí extenzorů páteře v oblasti hrudníku, když pacient leží na břiše. Odpovědí je záškub nebo viditelná kontrakce extenzorů páteře, eventuelně záškub musculus gluteus maximus a ischiokrurálních svalů. Může dojít i k viditelné extenzi bederní páteře nebo extenzi dolní končetiny. Současně s pozitivním S-reflexem je bolestivý bod v oblasti pánve na stejné straně kaudálně a laterálně od spina iliaca posterior superior, což je oblast průběhu ligamentum sacrotuberale. (Lewit 1999)

2.1.5 Funkční změny pohybového aparátu u gynekologických syndromů

Poruchy gynekologických funkcí bývají často úzce propojené s poruchami pohybového aparátu. (Kolář et al. 2020; Hradil et al. 2017) U afekce pohlavních orgánů dochází k ovlivnění pohybového systému nejen biomechanickou cestou a skrze centrální nervovou soustavu, ale i cestou hormonální, kdy měkké tkáně reagují na hormonální změny, ke kterým v kontextu gynekologických syndromů dochází. Mimo změny na měkkých tkáních včetně svalů lze pozorovat změny i v oblasti kloubních struktur, kdy může jednak docházet k omezené hybnosti, jednak k nadměrné hybnosti ve smyslu hypermobility funkčního pohybu. (Kolář et al. 2020)

Při změnách na samotném komplexu svalů pánevního dna, které u gynekologických afekcí nelze opomenout, se pánevní dno může dostat do jednostranného či oboustranného hypertonu. Hypertonus svalů pánevního dna má tendenci rotovat pánev v sagitální i transversální rovině a sacrum ve frontální a transversální rovině. Dochází často k fixované nutaci pánve, která bývá spojena spíše s jednostranným hypertonem svalů pánevního dna. Ve stoji lze při palpačním vyšetření nalézt asymetrické postavení pánevních kostí, obvykle se levá spina iliaca posterior superior a pravá spina iliaca anterior superior nachází kraniálně oproti druhostranným. Tímto postavením pánve dochází k napínání vazů v oblasti sacroiliakálního skloubení. Vazy pánve a svaly pánevního dna bývají palpačně bolestivé. (Hradil et al. 2017)

Spoušťové body, myofasciální triggerpointy, se obvykle nalézají v coccygeální části musculus gluteus maximus, zevních rotátorech kyčelního kloubu a v adduktorech kyčelního kloubu na té straně, kde je spinaliliaca anterior superior, obvykle vpravo, postavena kraniálně oproti druhé straně. S těmito projevy bývají často sdružené obtíže,

například blokáda atlantookcipitálního skloubení a bolesti v oblasti lopatky.(Hradil et al. 2017)

Funkčně se gynekologické afekce mohou projevit jako intolerance statických pozic a změna dechového stereotypu, zejména hrudní typ dýchání. Nemálo běžné je zvýšené lordotické zakřivení bederní páteře, ventrální posun hrudníku vůči pánvi a hypertonická horní část musculus rectus abdominis. (Hradil et al. 2017)

U žen s primární dysmenorheou často během menstruace dochází k bolesti v oblasti kříže, bývá u nich lumbosakrální blokáda, sakroiliakální posun a m. iliacus se nachází ve spazmu. (Lewit 1996)

V kontextu primární dysmenorhey lze zmínit zvýšenou přítomnost myofasciálních triggerpointů. Jejich umístění je zejména v inferiorní abdominální části musculus rectus abdominis. S tím je dále spojen fenomén centrální senzitivace a snížený práh bolesti. Ženy s primární dysmenorheou vykazují symptomy myofasciálního bolestivého syndromu a centrální senzitivace v porovnání se zdravými ženami. (Hoyos-Calderon et al. 2022)

Funkční poruchy mohou být podmíněny vegetativní dystonií. Dochází k typické převaze sympatikotonu v cévním systému, který zásobuje dělohu. Dále dochází ke zvýšené kontrakční schopnosti dělohy a nedokonalému odstraňování a vypuzování endometria během menstruace. Tyto funkční poruchy nebývají izolované a mívají projevy i na muskuloskeletálním aparátu. Konkrétně lze v souvislosti s primární dysmenorheou zmínit například zvýšený svalový tonus musculus iliacus a nedostatečnost hlubokého stabilizačního systému, což vede k přetěžování jednotlivých segmentů. Typická je dále přetížená oblast lumbosakrálního přechodu. (Kolář et al. 2020) Bolest v této oblasti se zvyrazňuje v premenstruačním a menstruačním období. (Tichý 2006; Kolář et al. 2020)

2.2 Menstruační cyklus

Menstruační cyklus označuje cyklické změny na děložní sliznici, které jsou způsobené cyklickou produkcí estrogenu a progesteronu (ovaria), které jsou řízené hypofyzárními gonadotropiny (FSH, LH). Cyklus trvá obvykle 28 dnů. Menstruační cyklus lze rozdělit na fáze dle vlivu určujících hormonů na folikulární fázi (první, vliv

FSH), specifickou fází ovulace (druhá), luteální fází (třetí, pod vlivem LH) a menstruační krvácení (čtvrtá). (Mourek 2012)

Folikulární fáze

Děložní sliznice narůstá po ukončení menstruačního krvácení vlivem estrogenu, což se také označuje jako proliferační fáze. Sliznice se připravuje na nidaci oplozeného vajíčka, prolifерuje. (Mourek 2012) Po zániku corpus luteum klesá hladina estrogenu a progesteronu v krvi vlivem zvýšené tvorby FSH. Dochází k růstu folikulárních buněk, které jsou zdrojem malého množství estrogenu a inhibinu, což negativní zpětnou vazbou tlumí další tvorbu FSH. Pokles FSH navozuje vytvářením v dominantním folikulu velký nárůst množství estradiolu, který pozitivní zpětnou vazbou zvyšuje produkci LH a FSH. Tento výrazný nárůst je podmínkou pro ovulaci. (Kittnar 2020)

Ovulace

V Graafově folikulu dochází k dozrání vajíčka. Náhlý vzestup hladiny gonadotropinů způsobí prasknutí Graafova folikulu a uvolnění vajíčka, což se nazývá ovulace. Dochází k ní přibližně uprostřed menstruačního cyklu, tj. 11.-14. den. (Čepický 2021; Mourek 2012) Buňky bývalého folikulu získávají žlutou barvu ukládáním tuku, vzniká corpus luteum, který pokračuje ve tvorbě estrogenu a vysoké množství progesteronu. Ovulační příznaky jako bolest v podbřišku lze vysvětlit podrážděním peritonea folikulární tekutinou a ovulační (postovulační) krvácení je důsledkem krátkodobého poklesu hladiny estrogenu. (Čepický 2021)

Luteální fáze

Vlivem progesteronu, který je produkován žlutým tělískem, dochází po ovulaci k sekreční fázi, kdy se sliznice endometria obohacuje o živiny a připravuje se na nidaci oplozeného vajíčka. Stoupnutím hladiny estrogenu se navyšuje tloušťka endometria na 5-6 cm. Zaniká žluté tělísko, pokud nedošlo k oplodnění, zároveň klesá hladina estrogenu i progesteronu a dochází k menstruačnímu krvácení. (Mourek 2012) Snížením hladiny estrogenu dochází ke snížení prokrvení děložní sliznice a k následné ischemizaci, spastickým kontrakcím spirálních arterií (vlivem prostaglandinů) a dále k nekróze buněk povrchové vrstvy sliznice, u které dochází k odloučení společně s krví. Kontrakce napomáhají vypuzení tohoto obsahu z dělohy. Díky vysokému obsahu fibrinolyzinu menstruační krev nekoaguluje. (Čepický 2021; Mourek 2012)

2.2.1 Dysmenorhea

Dysmenorhea je jednou z poruch menstruačního cyklu. Z dalších lze jmenovat poruchy v nástupu menstruace (menstruatiopraecox, mentruatitarda), poruchy krvácení se zachovalým menstruačním cyklem (hypermenorhea, hypomenorhea), poruchy frekvence krvácení (polymenorhea, oligomenorhea), dysfunkční krvácení a absence menstruačního krvácení (amenorhea). (Kolář et al. 2020) Do rehabilitačního programu jsou nejčastěji zařazeny amenorhea a dysmenorhea. (Hradil et al. 2017)

Pojem dysmenorhea označuje bolest objevující se v průběhu menstruace. Dysmenorhea může být primární nebo sekundární. Na rozdíl od primární dysmenorhey je sekundární dysmenorhea vázána na strukturální patologii v pánevní oblasti. (Maity et al. 2022) Bolest vnímanou v rámci primární dysmenorhey lze zařadit mezi intermitentní pánevní bolesti, které se pravidelně opakují. U primární dysmenorhey se jedná o onemocnění postihující zejména mladé ženy, které dosud nerodily. (Čepický 2018)

2.2.2 Primární dysmenorhea

Příčina primární dysmenorhey není stále zcela objasněna, nicméně se předpokládá v nadměrné tvorbě prostaglandinů a leukotrienů sekrečním endometriem společně se vznikem zánětu, což vede ke zvýšené kontraktilitě dělohy a křečovitě bolesti. (López-Liria et al. 2021; Guimarães a Póvoa 2020; Oladosu et al. 2018; Čepický 2018) Ženy s primární dysmenorheou mají v menstruační tekutině vyšší hladiny prostaglandinů a tyto hladiny jsou v prvních dvou dnech menstruace nejvyšší. (Proctor a Farquhar 2006) Bolest bývá lokalizována v oblasti podbříšku a může být doprovázena bolestí dolní části zad, pnutím v prsou, nauzeou, zvracením, průjmem, bolestí hlavy, svalovou křečí, bolestí dolní části zad, zhoršenou kvalitou spánku a poruchami gastrointestinálního traktu. (McKenna a Fogleman 2021; Guimarães a Póvoa 2020; Čepický 2018; Hradil et al. 2017)

Primární dysmenorhea je diagnostikována pomocí anamnézy a fyzikálního vyšetření. Z anamnestických údajů je vedle základních informací hodnotná podrobná gynekologická anamnéza a informace o menstruačním cyklu (menarche, informace o délce cyklu a délce krvácení, hodnocení menstruační krve). Dále informace o nástupu bolesti pociťované během menstruace, její lokalizaci, době trvání a charakteristice včetně dalších doprovodných projevů, jako například nevolnost, únava, nespavost, horečka. Fyzikálním vyšetřením bývá vylučována sekundární příčina dysmenorhey. (Itani et al.

2022; Proctor a Farquhar 2006) Fyzikální vyšetření pánve je indikováno u žen, které nereagují na konvenční léčbu a pokud je podezření na organickou patologii. (Burnett a Lemyre 2017)

Bolest je u primární dysmenorhey typicky lokalizována v podbřišku a lumbosakrální oblasti, má kolikovitý charakter a tyto koliky trvají asi 2-3 minuty. Bolesti obvykle trvají 1-2 dny, vzácně 3 dny. Děje se tak kvůli zvýšenému uvolňování prostaglandinů během tohoto období. (Guimarães a Póvoa 2020; Čepický 2018) Je nutné vždy pátrat, zda se jedná o ojedinělou, nebo intermitentně se vyskytující bolest. Důležité je ověřit, zda je krvácení a bolest s tím spojená vsutku v očekávaném termínu menstruace a zda se nejedná o jiný původ bolesti a krvácení. (Čepický 2018)

Prevalenci primární dysmenorhey je komplikované určit kvůli nízkému procentu žen, které vyhledávají zdravotnickou pomoc. Tomu zároveň přispívá nejednotná definice dysmenorhey. (Guimarães a Póvoa 2020; Iacovides et al. 2015) I přes podstatný zásah do kvality života vyhledává léčbu málo žen. (Proctor a Farquhar 2006) Armour et al. uvádí, že pouze 11 % žen navštíví lékaře, aby menstruační bolest konzultovaly. Ženy volí jako nejčastější zdroj informací o menstruačních příznacích rodinu (62,4 %). (Armour et al. 2019)

Literatura uvádí prevalenci primární dysmenorhey 45-95 %. (Itani et al. 2022; Iacovides et al. 2015) Maity et al. hovoří o prevalenci dysmenorhey v rozmezí až 15,8-89,5 %. (Maity et al. 2022) Armour et al. uvádí prevalenci 78 %. (Armour et al. 2019)

2-29 % žen pociťuje silnou bolest a 70-90 % žen s dysmenorheou je mladších 24 let. (Itani et al. 2022) Meta analýza Maity et al. zmiňuje prevalenci dysmenorhey u studentek medicíny na vysoké škole 72,7 %. Asociují ji nejvíce se stresem, zvýšeným příjmem kofeinu a nedostatkem pohybových aktivit. Studentky bolestivé symptomy nejčastěji řeší analgetiky, přikládáním hřejivých polštářků a konzumací teplých nápojů. (Maity et al. 2022) Kvůli závažnosti příznaků primární dysmenorhey je běžná absence v práci a ve škole. (Proctor a Farquhar 2006) Byl nalezen vliv menstruace na výkonnost v akademickém prostředí, který se projevil sníženou participací, sníženou koncentrací a zhoršením studijního výkonu. (Munro et al. 2021) Až polovina žen s dysmenorheou musela někdy odejít ze školy nebo práce, 10-15 % žen zameškává školu nebo práci pravidelně. (ACOG Committee 2018)

2.2.3 Sekundární dysmenorhea

Mezi strukturální patologie způsobující sekundární dysmenorheu patří například endometrióza, anatomické odchylky v pánevní oblasti nebo infekce. (McKenna a Fogleman 2021; Burnett a Lemyre 2017) Čepický dále zmiňuje adenomyózu (přítomnost ektopického endometria v děložní svalovině) a blokádu odtoku menstruační krve. (Čepický 2018) O sekundární dysmenorheu se jedná v 10 % případů. (ACOG Committee 2018)

Sekundární dysmenorheu lze označit synonymem algomenorea. Strukturální původy bolesti spojuje, že jejich charakter obvykle neodpovídá bolestem typickým pro primární dysmenorheu, která nemá extragenitální symptomy jako doprovodné příznaky. Zároveň se sekundární dysmenorhea vyskytuje spíše u žen starších, u kterých se projevuje po letech bezproblémové menstruace. (Čepický 2018)

2.2.4 Další bolesti v souvislosti s menstruačním cyklem

V souvislosti s menstruačním cyklem se může vyskytovat ovulační bolest objevující se po ovulaci typicky zhruba v polovině menstruačního cyklu. Bolest je způsobena folikulární tekutinou, která podráždí peritoneum a může být provázena i slabým krvácením. Bolest se může vyskytovat i jako součást premenstruačního syndromu, diferenciálně diagnosticky se však musí vyskytovat pouze premenstruačně, tedy týden před menstruací, a nikdy jindy. Pokud se bolest objevuje ojediněle nebo jindy v premenstruu, je její příčina jiná. (Čepický 2018)

2.2.5 Možnosti léčby primární dysmenorhey

Přístupy léčby dysmenorhey mohou být farmakologické, nefarmakologické a chirurgické. Léčbou první volby je užívání nesteroidních antirevmatik (NSAID) a užívání hormonální antikoncepce. Alternativní léčbou je lokální teplo, změna životního stylu, TENS, výživové doplňky a pohybová léčba. Chirurgická léčba bývá indikována vzácně. (Guimarães a Póvoa 2020; Armour et al. 2019; Burnett a Lemyre 2017)

2.2.6 Rešeršní přehled možností léčby primární dysmenorhey

NSAID a hormonální antikoncepce jsou uváděny jako první volba doporučené léčby, jelikož inhibují produkci prostaglandinů, jejichž hladina je v přímé korelaci

s bolestí a dalšími doprovodnými symptomy pociťovanými při menstruaci. (Itani et al. 2022) Systematický přehled 80 randomizovaných kontrolovaných studií zahrnující 5820 žen vyhodnotil, že je podávání NSAID 4,5x účinnější v managementu bolesti u dysmenorhey oproti placebu, avšak nelze opomenout jejich nežádoucí účinky zejména na gastrointestinální systém a nežádoucí neurologické účinky. (Marjoribanks et al. 2015)

Z farmakologické léčby jsou dále vedle nesteroidních antirevmatik a hormonální antikoncepce používána analgetika jako aspirin nebo paracetamol. (Itani et al. 2022; Proctor a Farquhar 2006)

Burnett a Lemyre (2017) uvádí, že primární i sekundární dysmenorhea zřejmě reagují na stejnou léčbu, její zahájení by tedy nemělo záviset na stanovení přesné diagnózy. Zároveň uvádí, že před zahájením léčby není nutné fyzikální vyšetření pánve. Vedle výše zmíněné farmakologické léčby jako první volby uvádí pravděpodobné zlepšení příznaků dysmenorhey při pravidelném cvičení. (Burnett a Lemyre 2017)

Do nefarmakologických intervencí, pracujících s managementem bolesti a dalšími příznaky pociťované v souvislosti s primární dysmenorheou, lze zahrnout změny životního stylu. Konkrétně lze jmenovat například snížení konzumace alkoholu, omezení kouření a příjmu kofeinu, pravidelný spánek, snížení příjmu množství soli a živočišných tuků, navýšení konzumace rostlinné stravy, suplementace vitaminů a minerálů a další. Dále do nefarmakologické léčby patří i pohybová terapie, akupresura, akupunktura a fyzioterapeutické techniky. (Boztaş Elverişli et al. 2022) Využívány jsou masážní techniky a izometrická cvičení svalů pánevního dna, jóga, HILT, TENS, pulzní elektromagnetické pole, pozitivní termoterapie, mobilizační techniky měkkých tkání, aplikace kinesio tape, progresivní relaxační techniky, aerobický tanec. (López-Liria et al. 2021) Studie zkoumající konzervativní léčbu ukazují na klinicky signifikantní úspěšnost v redukci symptomů primární dysmenorhey bez vedlejších nežádoucích účinků. (Corral-Moreno et al. 2022; López-Liria et al. 2021)

Metaanalýza zahrnující 24 studií s 12 526 mladými ženami vyhodnotila, že více než polovina žen (51,8 %) se vyrovnává s menstruační bolestí nefarmakologickou cestou. Nefarmakologická léčba zahrnovala nejčastěji odpočinek, teplo, bylinky nebo bylinné čaje a cvičení. Oproti tomu farmakologickou léčbu volí necelá polovina žen (48 %). (Armour et al. 2019)

U nefarmakologických intervencí se uvažuje o tom, že snižují menstruační bolest několika možnými mechanismy, jako například zvýšeným krevním zásobením oblasti pánve, inhibicí děložních kontrakcí, stimulací uvolňování serotoninu a endorfinu a modulací vnímání bolesti. (Itani et al. 2022)

Studie Boztaş Elverişli et al. (2022) porovnávala farmakologickou a nefarmakologickou léčbu u 85 žen s primární dysmenorheou. Experiment byl prováděn po dobu dvanácti týdnů. Jako efektivní se ukázaly oba terapeutické přístupy, ale nejefektivněji účinkovala nefarmakologická léčba obsahující pilates cvičení se zaměřením na cvičení a relaxaci svalů pánevního dna. (Boztaş Elverişli et al. 2022)

Jsou porovnávány různé fyzioterapeutické přístupy a jejich efekt na primární dysmenorheou. U 102 studentek vysoké školy byla porovnávána masáž (provedena dvakrát) a izometrická cvičení (prováděné po dobu osmi týdnů). Oproti kontrolní skupině došlo k signifikantnímu snížení bolesti na vizuální analogové škále u obou intervenčních skupin, ale signifikantnější efekt byl u masážní skupiny. (Azima et al. 2015) Terapeutický efekt snížením skóre na vizuální analogové škále byl sledován u žen, kde experimentální skupina podstoupila manipulační techniky měkkých tkání, autoři však zmiňují, že se jedná o krátkodobý efekt. (Özgül et al. 2018) Výsledky porovnání manipulace měkkých tkání oproti placebo terapii (terapeutický ultrazvuk) ukazují, že je manipulace měkkých tkání efektivnější pro snížení bolesti vnímané u primární dysmenorhey oproti placebo. Ukazuje se, že efekt terapeutické intervence manipulací měkkých tkání časem mizí. (Özgül et al. 2023)

Systematický přehled Corral-Moreno et al. ukazuje na nejlepší možnost konzervativní terapie z hlediska snížení bolesti u primární dysmenorhey spíše na léčebné cvičení, jako je například jóga a aktivní protahování. Léčebné cvičení bylo porovnáváno s akupresurou, manuální terapií a elektroterapií. (Corral-Moreno et al. 2022)

2.3 Jóga jako terapeutický přístup v léčbě primární dysmenorhey

Jóga je přístup působící celostně na fyzické a duševní zdraví člověka. Jedná se o propojení fyzického cvičení, dechových technik, vědomě prováděné relaxace a meditace. (Tůma et al. 2018)

Název „jóga“ pochází z odvozeného slova ze sanskrtu „yuj“, které lze do českého jazyka přeložit jako „spojení“. (Lemay et al. 2019) Nezávisle na podstatě, jógou lze

nazývat prosté sjednocení dvou věcí. Lze to vyložit jako spojení boha s člověkem, nebo prostý dotek prstů rukou se špičkami prstů na nohou při hlubokém předklonu. Původ slova „jóga“ lze spojit i se slovem „samádhi“, což představuje stav mysli, kdy dojde k úmyslnému a záměrnému stavu propojení se s předmětem zkoumání a dočasnému upozadění naší osobní identity. V tomto stavu je prostor pro plné pochopení zkoumané věci. (Mohan 2022)

Je popsáno osm větví jógy, které společně vytváří praktický přístup pro řešení všech aspektů bytí. Jama se zabývá chováním vůči okolí a ostatním. Nijama se týká vztahu k sobě samému a sebekázně. Ásana představuje využívání fyzického těla. Pránájáma je praxe ovládnutí dechu. Pratyáhára zkoumá vliv smyslů na ovlivnění naší mysli při zabývání se určitými činnostmi. Poslední tři, dháraná, dhjána a samádhi se zabývají kontrolou nad vlastní myslí. (Mohan 2022)

2.3.1 Rešeršní přehled

Jóga a meditační techniky se vedle farmakologické léčby stávají uznávanými a rovnocennými způsoby snižující hladinu stresu. Ukazuje se, že i jedna hodina týdně může mít pozitivní vliv na snížení stresu. Dalším pozitivní efektem je navýšení celkové všímavosti a vnímavosti vůči okolí. (Lemay et al. 2019)

Yonglitthipagon et al. sledovali efekt dvanáctitýdenního programu cvičení jógy prováděného 30 minut 2x týdně u 34 mladých žen s primární dysmenorheou. U žen v terapeutické skupině došlo k signifikantnímu snížení bolesti během menstruace. Dále došlo k subjektivnímu zlepšení fyzické kondice a kvality života. (Yonglitthipagon et al. 2017)

Metaanalýza Kannan a Claydon zjistila signifikantní snížení bolesti pociťované při menstruaci po cvičení jógy. K signifikantnímu zlepšení vedl i terapeutický přístup pomocí nahřívání a TENS. Naopak jako neúčinná se ukázala akupunktura a akupresura, která u kontrolní skupiny vedla k podobnému zlepšení jako u terapeutické skupiny. Autoři zmiňují možný efekt placebo. (Kannan a Claydon 2014)

Metaanalýza Kim také vyhodnocovala míru efektivity jógy na menstruační bolesti u primární dysmenorhey. Došla k závěru, že je míra efektivity jógy v ovlivnění projevů primární dysmenorhey vysoká. (Kim 2019)

Studie Rakhshae sledovala efekt tříměsíčního cvičení jógy u 92 adolescentních žen s primární dysmenorheou. U experimentální skupiny došlo ke signifikantnímu snížení intenzity bolesti a změně délky trvání bolesti oproti kontrolní skupině. Průměrně došlo ke snížení o 3,2 bodů na vizuální analogové škále. (Rakhshae 2011)

Vacátková ve své diplomové práci zjistila po čtyřměsíčním cvičení jógy u 25 probandek s primární dysmenorheou statisticky významné snížení průměrného skóre Menstrual Distress Questionnaire a vizuální analogové škály hodnotící bolest během menstruace. (Vacátková 2022)

2.4 Metoda Ludmily Mojžíšové

Metoda Ludmily Mojžíšové je založena na reflexním ovlivnění pohybového aparátu. Obsahuje diagnostiku, mobilizaci prováděnou terapeutem a sérii aktivně prováděných cviků, kterých Mojžíšovou bylo popsáno 10, plus 2 cviky pro muže. Terapeutem je prováděná mobilizace sternoklavikulárního a akromioklavikulárního skloubení, 1.-7. žebra, nespecifická mobilizace bederní páteře a skloubení na pánvi a uvolnění kostrče a pánevního dna per rectum. Terapie je prováděna dle nálezu z kineziologického rozboru, diagnózy a potřeby. Mezi časté indikace patří funkční vertebrogenní obtíže a bolesti pohybového aparátu, bolest v oblasti pánve, dysmenorhea, dyspareunie, amenorrhea, anorgasmie, funkční ženská sterilita, obstipace a inkontinence. (Strusková a Novotná 2003; Hnízdil 1996)

2.4.1 Rešeršní přehled

Terapeutické využití metody Ludmily Mojžíšové je zkoumáno především v rámci bakalářských a diplomových prací. Výzkumy jsou prováděny na malém množství probandů. Kormundová hodnotila vliv cvičení dle Ludmily Mojžíšové a akupresury na primární dysmenorheou u 8 probandek po dobu 4 měsíců. Hodnotila bolestivost dle vizuální analogové škály. Akupresura měla rychlejší účinek, metoda Ludmily Mojžíšové měla dlouhodobější účinek a celkem se bolestivost snížila o více bodů dle VAS škály. (Kormundová 2021) Jirousová porovnávala vliv dynamické neuromuskulární stabilizace a metody Ludmily Mojžíšové na dysmenorheou u 10 pacientek, výzkum trval 2 měsíce (2 menstruační cykly). Metoda dle Ludmily Mojžíšové měla větší účinek na zmírnění projevů primární dysmenorhey. (Jirousová 2021) Němečková sledovala efekt metody Ludmily Mojžíšové na primární dysmenorheou u 10 probandek, u kterých došlo ke

statisticky významnému zlepšení oproti kontrolní skupině dle vyhodnocení MDQ a Short Form McGill Questionnaire. (Němečková 2023)

Historicky byly prováděny výzkumy metody Ludmily Mojžíšové například Rokytyou, který pozoroval vliv mobilizace žeber na bolest dolní části zad. Výsledky objektivizoval speciálně vyrobeným psychogalvanometrem a elektrodami, které přikládal před ošetřením a po ošetření na kůži probandů. Sledována byla zejména změna odporu měkkých tkání. Výsledkem bylo zjištění zvýšení kožního odporu a snížení bolesti dolní části zad. U sportujících probandů ke snížení nebo vymizení bolesti došlo již po jednom ošetření. (Rokyta et al. 1992)

Studie prováděná na Slovensku sledovala u žen s primární dysmenorheou, jak metoda Ludmily Mojžíšové ovlivní bolestivost menstruace, její pravidelnost, bolest zad v bederní oblasti a závislost mezi délkou terapie a odblokováním sakroiliakálního skloubení. Do výzkumu bylo celkem zařazeno 30 žen ve věkovém rozpětí 27-46 let, 16 % žen bylo po porodu a 26,6 % žen bylo po potratu. Výsledky terapie byly hodnoceny podle vizuální analogové škály bolesti. Celkem ženy podstoupily 6 terapií v rozmezí 6 měsíců. K úplnému vymizení bolesti došlo u 7 žen, u 23 žen nedošlo k úplnému vymizení bolesti, ale došlo k významnému snížení bolesti. K podobným výsledkům došlo i u snížení bolesti dolní části zad, ovšem pouze u jedné pacientky došlo k úplnému vymizení bolesti, zatímco u 29 žen došlo ke statisticky významnému snížení. Ve výzkumu se také potvrdila statisticky významná souvislost mezi časem terapie a odblokováním sakroiliakálního skloubení. (Repková et al. 2023)

2.5 Diagnostická sonografie

Zobrazení struktur pánevního dna pomocí diagnostického ultrazvuku umožňuje zobrazení jeho morfologie a funkce. (Frawley et al. 2021) Jedná se o levnou a bezpečnou metodu, která je v běžné praxi hojně využívána. (Castellanos-López et al. 2022; Jamard et al. 2020; Dietz 2017) Jako užitečná se ukazuje i při sledování efektu terapie. (Whittaker et al. 2007; McKiernan et al. 2010)

2.5.1 Princip diagnostické sonografie

Princip diagnostické sonografie spočívá v mechanickém vlnění, které se šíří pomocí předávání kinetické energie. Obraz vzniká rozptýlením a odrazem od tkání, které jsou

různorodé díky rozdílné echogenitě. Čím větší je hustota tkáně, tím je obraz intenzivnější. Nejlepší podmínky pro šíření ultrazvukové vlny jsou v kapalinách. (Malíková et al. 2019)

Ultrazvuk má frekvenci 20 kHz, lékařský diagnostický ultrazvuk se pohybuje okolo frekvence 2-24 MHz, pro vyšetření struktur v oblasti břicha a pánve se nejčastěji využívá frekvence okolo 2,5-5 MHz. (Hofer 2005; Malíková et al. 2019)

Z hlediska kontraindikací má diagnostická sonografie výhodu, že nemá při běžném vyšetření vedlejší účinky například v podobě radiačního záření, které se vyskytuje například u vyšetření rentgenem nebo CT. Možný nežádoucí vedlejší účinek diagnostické sonografie může být ohřev tkání vlivem kavitace při periodických změnách tlaku během procesu šíření vlny ultrazvuku. V potaz by měla být tato skutečnost brána během těhotenství, kdy se nedoporučuje diagnostická sonografie provádět často kvůli citlivosti plodu na teplotní výkyvy. (Malíková et al. 2019)

Ultrazvuk umí poskytnout 2D, 3D a 4D zobrazení. Dvou-dimenzionální ultrazvuk poskytuje zobrazení průřezu jedné anatomické roviny. Tří-dimenzionální ultrazvuk vytváří zobrazení statického obrazu vytvořeného z mnoha 2D snímků, který je možné sledovat ze všech úhlů. Čtyř-dimenzionální ultrazvuk umí vytvořit 3D vizualizaci, kterou je možné sledovat v reálném čase. Je tedy možné sledovat dynamický záznam. (Frawley et al. 2021)

Možnosti přiložení ultrazvukové sondy pro diagnostiku pánevních struktur jsou trans-abdominální, trans-perineální, trans-vaginální a trans-anální. (Frawley et al. 2021)

2.5.2 Možnosti zobrazení pánevních struktur

Trans-abdominální ultrazvuk využívá konvexní sondy přiložené na suprapubickou oblast. Sonda může být přiložena longitudinálně nebo transversálně na osu těla. Sledovat lze posun baze močového měchýře a stranovou symetrii močového měchýře. Při transabdominálním zobrazení není vidět pevná a nehybná struktura (symfýza), vůči které by bylo možné pohyb pánevního dna sledovat. Kvůli tomu se jedná o nespolehlivý způsob měření a využívá se spíše v klinické praxi. (Frawley et al. 2021; Jamard et al. 2020)

Trans-perineální, nebo také trans-labiální, nebo pouze perineální ultrazvuk, využívá konvexní sondu přiloženou na oblast perinea/vulvy s možností přiložení sondy longitudinálně/sagitálně nebo transversálně. Transversální přiložení sondy umožňuje posouzení sfinkterů a análního kanálu, longitudinální přiložení sondy umožňuje

zobrazení hrdla močového měchýře, uretry, m. levator ani, a umožňuje zobrazit přítomný prolaps. (Frawley et al. 2021) Výhodou tohoto přístupu je možnost vztažení vzdálenosti měkkých struktur k pevnému bodu – symfýze. Měření a sledování struktur pánevního dna tak není zkreslené posunem sondy během prováděných manévrů, zejména během provádění funkčních manévrů. (Frawley et al. 2021; Thompson et al. 2007; Sherburn et al. 2005)

Trans-vaginální a trans-anální, nebo také endo-vaginální a endo-anální, ultrazvuk pánevního dna využívá endokavitní sondy vložené do vaginy/anu. Slouží k posouzení hrdla močového měchýře, m. levator ani, análního kanálu a sfinkterů. (Frawley et al. 2021; Jamard et al. 2020)

2.5.3 Perineální diagnostická sonografie pánevního dna

Měření je standartně prováděno vleže na zádech s pokrčenými a mírně abdukovanými dolními končetinami a mírně podloženou hlavou. Možné je i měření vestoje. (Frawley et al. 2021; Dietz 2017)

Perineální ultrazvuk pánevního dna umožňuje sledovat statické i dynamické změny pánevních struktur. Od místa baze močového měchýře je odečítána pozice svalů pánevního dna (m. levator ani). Pozice baze močového měchýře je měřena jako vzdálenost od inferoposteriorní hrany symfýzy. Pozice je měřena v horizontální (x) a vertikální (y) rovině. Sledovat lze vzdálenost v relaxovaném stavu, při kontrakci svalů pánevního dna, Valsalva manévru, kašli, posazení. Při kontrakci dochází k ventrokranálnímu posunu baze močového měchýře, tedy snížení hodnoty x a zvýšení hodnoty y. Ventrokranální posun je měřen jako $\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$. (Frawley et al. 2021)

Indikace k vyšetření pánevních struktur může být stav po porodu, močová a fekální inkontinence, prolaps orgánů, bolesti v oblasti pánve. (Frawley et al. 2021; Dietz 2017; Thompson et al. 2007)

Jelikož se ultrazvuková vlna nejlépe šíří v kapalině, je pro diagnostickou sonografií pánevních struktur a pánevního dna vhodné dodržet protokol pro dostatečnou náplň močového měchýře, takzvaný bladder filling protocol. Osoby, které podstoupí vyšetření, by měly hodinu před vyšetřením jít na toaletu a poté vypít 500-750 ml tekutin, ideálně vody. Doporučená dávka by měla být dopita nejpozději půl hodiny před vyšetřením. (Sherburn et al. 2005; Thompson et al. 2005; Martínez-Bustelo et al. 2021)

Exaktní náplň močového měchýře na hodnoty pozorované při diagnostické sonografii nemá významný vliv. Malá změna, zejména vyšší náplň, nemá vliv na pozici a pohyb uretrovezikální junkce. Avšak při prázdném močovém měchýři je možné pozorovat mírně větší mobilitu uretrovezikální junkce při provádění kontrakce svalů pánevního dna oproti kontrakci svalů pánevního dna, kterou prováděly pacientky s naplněným močovým měchýřem. (Martan et al. 2000)

Co se týká instrukcí směrem k pacientkám nebo probandkám ve studiích, jako nejefektivnější se ukázala instrukce pro provedení kontrakce svalů pánevního dna „provedte kontrakci svalů pánevního dna“. Jako méně efektivní se ukázal pokyn „provedte kontrakci pánevního dna aktivací musculus transversus abdominis“. První pokyn vedl u probandek ke statisticky významně vyššímu zdvihu pozorovaném na monitoru. (Bø et al. 2003) Jako efektivní se ukázal i pokyn „stáhněte konečník“. (Ben Ami a Dar 2018)

U nuliparózních těhotných žen byla zjištěna korelace mezi digitální palpací (modifikovaná oxfordská škála) a transperineálním ultrazvukem při provádění kontrakce svalů pánevního dna se závěrem, že lze využít oba vyšetřovací přístupy pro posouzení kontraktivity svalů pánevního dna. (van Delft et al. 2015) Naopak digitální palpace byla v porovnání s použitím vaginálního balónku snímající míru svírajícího tlaku (připojený k mikropřevodníku z optických vláken) vyhodnocena jako málo platná pro měření síly pro vědecké účely. (Bø a Finckenhagen 2001)

2.5.4 Využití diagnostické sonografie pro popis pánevních struktur

Byla potvrzena možnost kvantifikace aktivace svalů pánevního dna pomocí měření posunu ústí močové trubice vůči inferoposteriorní hraně symfýzy perineálním přiložením sonografické sondy. Při aktivaci je kranioventrální posun ústí močové trubice považován za důkaz aktivace pánevního dna. Studií 212 žen bylo zjištěno, že jsou spíše schopné aktivace pánevního dna, pokud jsou předem edukovány o správném provedení a mají možnost biofeedbacku, tedy možnost sledovat dynamický obraz v průběhu vyšetření. 86 % předem zaškolených žen bylo schopno provést kontrakci oproti 42 % žen ze skupiny probandek, které předem zaškoleny nebyly. Z 56 žen, které na požádání bez edukace nebyly schopné kontrakci provést, bylo nakonec po pěti minutové edukaci a možnosti biofeedbacku 32 žen schopno kontrakci provést. Nebyla nalezena korelace mezi schopností provést kontrakci a anamnestickými údaji, jako je věk, váha a předchozí

operace. Pouhá pětiminutová edukace o správném provedení aktivace pánevního dna umí ovlivnit sledovaný kranioventrální posun ústí močové trubice. (Dietz et al. 2001) Sonografický biofeedback jako doplněk ke cvičení svalů pánevního dna se ukazuje jako účinný terapeutický prostředek pro redukci symptomů močové stresové inkontinence. (Kolodyńska et al. 2022) Jako terapeuticky efektivní se sonografický biofeedback ukazuje i u léčby bolesti dolní části zad a dysfunkce pánevního dna. (Giggins et al. 2013)

V prospektivní observační studii bylo zkoumáno, co lze vlastně považovat za „normální“ mobilitu pánevních orgánů při provádění aktivity. U 116 mladých nuliparózních žen (18-24 let) byla sledována pomocí translabiálního ultrazvuku mobilita hrdla močového měchýře při provádění Valsalva manévru. Sestup hrdla se pohyboval v rozmezí 1,2-40,2 mm, průměrná hodnota byla 17,4 mm. U 50 žen byl po minimálně čtyřech týdnech experiment opakován. Byla zjištěna pozitivní korelace znamenající dobrou až excelentní opakovatelnost vyšetření diagnostickou sonografií. (Dietz et al. 2004) Spolehlivost měření mobility transperineální/translabiální diagnostickou sonografií byla potvrzena i dalšími studiemi. (Shek a Dietz 2008; Braekken et al. 2008; Peschers et al. 2001) U 18 zdravých žen (18-36 let) byl pozorován sestup hrdla močového měchýře u Valsalva manévru v rozmezí 2-31 mm, průměrná hodnota byla 14 mm. Hodnoty se pohybovaly v podobném rozmezí při kašli, který byl využit jako další funkční manévr. Průměrně však při kašli docházelo k menšímu poklesu oproti Valsalva manévru. (Peschers et al. 2001) Funkční manévry jako Valsalva manévr, posazení z lehu do polosedu a kašel jsou asociovány se zvýšením intraabdominálního tlaku a s reflexní aktivitou svalů pánevního dna. Kašel je z těchto tří manévrů nejtěžší standardizovat z důvodu rychlého průběhu pohybu a souhybu částí těla, které mohou pohnout diagnostickou sondou, což platí zejména u transabdominálního ultrazvuku. (Thompson et al. 2007)

Klidová pozice hrdla močového měchýře se zdá být vyšší po trénování aktivace svalů pánevního dna. Tento efekt byl jako signifikantní pozorován u 97 žen se stresovou močovou inkontinencí, které absolvovaly rehabilitační program cvičení svalů pánevního dna trvající 14 týdnů. Po rehabilitačním programu došlo zároveň k menšímu poklesu při provádění Valsalva manévru, autoři si tento efekt vysvětlují vyšší pevností svalového komplexu pánevního dna, což považují za efekt cvičebního programu. Tyto změny, pozorované transperineálním ultrazvukem, korelovaly se zmírněním projevů inkontinence. (Balmforth et al. 2006)

Studie Thompson et al. posuzovala mobilitu svalů pánevního dna pomocí trans-abdominálního a trans-perineálního ultrazvuku u 30 zdravých žen po porodu, a 30 zdravých nerodiček a 60 žen s inkontinencí. Sledovali posun pánevního dna při provádění volní kontrakce a provádění funkčních manévrů – Valsalva manévru a posazení z lehu do polosedu. Při provádění volní kontrakce autoři studie nepozorovali mezi skupinami statisticky významný rozdíl. Z výsledků však lze pozorovat, že mají zdravé ženy vyšší mobilitu hrdla močového měchýře při provádění volní kontrakce oproti inkontinentním ženám. Dle autorů je schopnost elevace svalů pánevního dna závislá na faktorech jako je laxacita vaziva, svalový tonus, síla svalů pánevního dna a ostatních svalů břišní dutiny kooperujících na vytváření intraabdominálního tlaku. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami byl nalezen u funkčních manévrů. U žen se stresovou inkontinencí byl pozorován větší sestup hrdla močového měchýře u Valsalva manévru, což má dle autorů silnou spojitost s urodynamikou. Autoři vyhodnocují trans-perineální ultrazvuk jako informačně hodnotnější a spolehlivější přístup pro měření mobility svalů pánevního dna oproti trans-abdominálnímu ultrazvuku. Izolovaná kontrakce svalů pánevního dna neukazovala signifikantní rozdíly mezi skupinami. Dle autorů se zřejmě nejedná o dostatečně informačně hodnotný testovací manévr, jelikož se zdá, že neumí rozpoznat dysfunkci pánevního dna. (Thompson et al. 2007)

U 30 žen s endometriózou byla pomocí 3D/4D trans-perineálního ultrazvuku sledována změna po čtyřměsíční fyzioterapeutické intervenci. Terapie zahrnovala edukaci o anatomii a funkci svalů pánevního dna, digitální vyšetření a sérii pěti třicetiminutových terapií obsahující presuru a protažení svalů pánevního dna (*Thiele masáž*). K testování byla využita volní maximální kontrakce svalů pánevního dna a Valsalva manévr. U terapeutické skupiny došlo procentuálně k větší změně než u kontrolní skupiny, což dle autorů indikuje lepší schopnost relaxace svalů pánevního dna. Ženy z terapeutické skupiny vykazovaly zmírnění symptomů superficiální dyspareunie. Ke změně projevů dysmenorhey nedošlo u žádné ze skupin. (Del Forno et al. 2021)

Relaxované svaly pánevního dna, které se projeví nížce posazenou klidovou pozicí, korelují s velikostí zdvihu pánevního dna při provádění kontrakce. Zvýšená mobilita pánevního dna při kontrakci může být interpretována jako slabá fasciální podpora nebo naopak příliš vysoká u snížené mobility. Naopak lidé s vysokým uložením v klidové pozici nejsou schopni při kontrakci provést tak vysoký zdvih. Schopnost provést

kontrakci je i schopnost aktivace a zapojení určitých motorických jednotek. (Bø et al. 2003)

3 Cíle práce, výzkumné otázky, hypotézy

3.1 Cíle

Cílem práce je experimentálně intervenční studií zjistit a porovnat efekt dvou terapeutických přístupů, cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle metody Ludmily Mojžíšové, u studentek vysoké školy na primární dysmenorheu a pánevní dno.

3.2 Výzkumné otázky

1. Který ze dvou zkoumaných terapeutických přístupů vykazuje vyšší analgetický účinek na primární dysmenoreu?
2. Jaký vliv mají dva zkoumané terapeutické přístupy na pánevní dno sledované perineálním ultrazvukem?

3.3 Plánovaný postup řešení práce

Říjen 2022–Květen 2023: Výběr tématu práce, žádost o schválení etické komisi

Červen 2023–Září 2023: Výběr probandek do výzkumu

Červen 2023–Leden 2024: Zahájení a ukončení výzkumu

Únor 2024–Březen 2024: Statistické zpracování výsledných dat, popis závěru výzkumu

3.4 Hypotézy

Hypotéza 1

Terapie dle metody Ludmily Mojžíšové vykazuje vyšší terapeutický účinek než cvičení vybraných jógových pozic na zmírnění projevů primární dysmenorhey, který se projeví snížením skóre v Menstrual Distress Questionaire.

Hypotéza 2

Terapie dle metody Ludmily Mojžíšové vykazuje vyšší analgetický účinek než cvičení vybraných jógových pozic na zmírnění projevů primární dysmenorhey, který se projeví snížením intenzity bolesti na vizuální analogové škále.

Hypotéza 3

Po intervenci bude u obou terapeutických skupin rozdíl ve vzdálenosti hrdla močového měchýře od symfýzy v klidové pozici oproti kontrolní skupině při sonografickém vyšetření.

Hypotéza 4

Po intervenci bude u obou terapeutických skupin rozdíl v posunu pánevního dna při Valsalva manévru oproti kontrolní skupině při sonografickém vyšetření.

Hypotéza 5

Po intervenci bude rozdíl u obou terapeutických skupin v posunu pánevního dna při změně pozice z lehu do sedu oproti kontrolní skupině při sonografickém vyšetření.

4 Metodika

Jedná se o experimentálně intervenční diplomovou práci, jejíž design a vypracování proběhlo pod vedením PhDr. Jitky Malé, PhD. na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Výzkum získal pro uskutečnění experimentu souhlas etické komise pod jednacím číslem 66/23 dne 3.5.2023. Probandky před zahájením experimentu podepsaly informovaný souhlas, který byl také schválen etickou komisí Fakulty tělesné výchovy Univerzity Karlovy. Souhlas k uskutečnění výzkumu a informovaný souhlas jsou součástí příloh.

Teoretická východiska diplomové práce byla zpracována formou rešerše. Zdroje byly čerpány kombinací z knižních a elektronických zdrojů. Knižní zdroje byly získávány zejména z knihovny Univerzity Karlovy a Národní lékařské knihovny. Vyhledávání elektronických zdrojů probíhalo zejména skrze Google Scholar, PubMed a Web of Science. Knižní zdroje byly převážně v českém jazyce, elektronické zdroje byly převážně v anglickém jazyce. Cílem bylo čerpat převážně ze zdrojů mladších než roku 2000.

Praktická část diplomové práce probíhala jako intervenční experiment, který zkoumá a porovnává vliv dvou terapeutických přístupů na projevy primární dysmenorhey a pánevní dno u studentek vysoké školy. Délka experimentu byla naplánována na 12 týdnů. Pomocí inzerátu na sociálních sítích (facebook) byly osloveny a dle přijímacích a vylučujících kritérií vybrány probandky trpící primární dysmenorheou, které byly následně náhodně rozděleny do tří skupin. První skupina absolvovala 6 terapií dle metody Ludmily Mojžíšové, druhá skupina absolvovala cvičení vybraných jógových pozic 2x týdně na 30 minut, třetí skupina tvořila kontrolní skupinu bez intervence. Hodnocení efektu intervencí na primární dysmenorheu proběhlo pomocí využití standardizovaného dotazníku Menstrual Distress Questionnaire (MDQ) a pomocí vyplnění vizuální analogové škály bolesti. Dotazníky byly probandkami vyplňovány online. Dále byl pomocí trans-perineálního ultrazvuku hodnocen efekt intervencí na pánevní dno. Vyšetření ultrazvukem bylo prováděno zkušenou lékařkou ve specializované ambulanci v nejmenované fakultní nemocnici. MDQ i vyšetření ultrazvukem proběhlo na začátku a na konci experimentu v rozmezí tří měsíců. Vizuální analogová škála byla probandkami vyplněna celkem 4x, poprvé před zahájením experimentu, podruhé a potřetí v průběhu, počtvrté na konci experimentu. Terapie dle metody Ludmily Mojžíšové byla prováděna autorkou diplomové práce, která absolvovala kurz metody Ludmily Mojžíšové, na

anonymizovaném pracovišti. Cvičení vybraných jógových pozic bylo také prováděno autorkou diplomové práce na anonymizovaném pracovišti pod odborným dohledem vedoucí práce PhDr. Jitky Malé, Ph.D, která je certifikovanou lektorkou jógy.

4.1 Informovaný souhlas

Před zahájením studie byly probandky seznámeny s jejím průběhem, musely si přečíst a podepsat informovaný souhlas, kterým se zavázaly, že jsou se vším srozuměny a dávají souhlas k dobrovolné účasti ve studii. Informovaný souhlas a průběh výzkumu byl před jeho realizací schválen etickou komisí Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Znění informovaného souhlasu je součástí příloh.

4.2 Charakteristika výzkumného souboru

Experimentální části diplomové práce se účastnily studentky vysoké školy, které mají primární dysmenorheu. Oslovení probíhalo skrze nabídku k zapojení do výzkumu do diplomové práce na sociálních sítích (facebook).

Přijímací kritéria pro zapojení do výzkumu byla:

- věkové rozmezí 19-26 let
- studentky vysoké školy
- bolestivá menstruace o minimální hodnotě 3 dle vizuální analogické škály
- platná zdravotní prohlídka (bez definovaného zdravotního omezení)

Vylučující kritéria pro zapojení do výzkumu byla:

- prodělání porodu, potratu, interupce
- gynekologické operace v anamnéze
- aktuálně probíhající závažné onemocnění, infekce
- aktuálně řešené omezení funkce pohybového aparátu
- v rekonvalescenci po nemoci nebo úrazu
- těhotenství

Do experimentu byly přijaty ženy, které po seznámení s průběhem výzkumu dobrovolně souhlasily s jejich účastí v něm a které splnily přijímací a vylučující kritéria. Z výzkumu byla kdykoliv možnost v jeho průběhu odstoupit.

Celkem projevilo zájem o účast ve výzkumu pro diplomovou práci 41 žen, ze kterých 39 splnilo přijímací a vylučující kritéria. 39 žen bylo rozděleno do tří skupin. Ze 39 přijatých žen dokončilo výzkum 33 žen. Odstup 6 probandek byl z důvodu náhlého vážného úrazu v průběhu experimentu, onemocnění v průběhu kontrolního měření a časová indispozice v čase kontrolního měření.

Pro charakteristiku výzkumného souboru byly odebrány základní anamnestické údaje, jako věk, výška, váha. Dále byly probandky dotázány na délku trvání bolestivosti menstruace, pravidelnost a délku cyklu, menstruační pomůcky a užívání hormonální antikoncepce/nitroděložního tělíška.

4.3 Popis studie

Délka probíhajícího výzkumu byla tři měsíce (12 týdnů). Po projevení zájmu o účast ve výzkumu diplomové práce byly probandky náhodně rozděleny na tři skupiny, dvě terapeutické skupiny a jednu kontrolní skupinu.

1. První skupina absolvovala 6 terapií dle metody Ludmily Mojžíšové v rámci dvanácti týdnů. Terapie byla provedena autorkou diplomové práce, která před realizací experimentu absolvovala kurz metody Ludmily Mojžíšové. Terapeutický postup je blíže popsán v kapitole 4.5.1 Metoda Ludmily Mojžíšové.
2. Druhá skupina cvičila 2x týdně 30-40 minut v rámci skupinového cvičení po dobu dvanácti týdnů sérii vybraných jógových pozic zaměřených na relaxaci a aktivaci pánevního dna. Cvičení probíhalo pravidelně v ranních hodinách s autorkou diplomové práce. Mimo skupinová cvičení prováděly probandky 2-4 vybrané jógové pozice každý den samostatně přibližně na 5-10 minut, které mohly provádět s pomocí videozáznamu. Průběh skupinového cvičení a výběr pozic je blíže popsán v kapitole 4.5.2 Cvičení vybraných jógových pozic.
Cvičení bylo nahráváno (na kameru byla natočena pouze řešitelka diplomové práce) a bylo tak možné si doma pustit videozáznam ze skupinové lekce. Tato varianta byla provedena zejména jako možnost větší flexibility, pokud se probandky nemohly dostavit osobně. K dispozici byly vždy záznamy čtyř skupinových cvičení nazpátek a byly k dispozici formou odkazu na google disk.
3. Třetí skupina tvořila kontrolní skupinu, která nepodstupovala žádnou terapii.

Probandky všech tří skupin vyplnily na začátku a na konci experimentu vždy v první den menstruace dotazník Menstrual Distress Questionnaire. Vizuální analogovou škálu vyplnily probandky na začátku experimentu, dvakrát v jeho průběhu vždy v první den menstruace a na konci experimentu. Sledování pánevního dna bylo u všech tří skupin doplněno vyšetřením pánevního dna perineálním ultrazvukem, které bylo provedeno na gynekologicko-porodnické klinice v nejmenované fakultní nemocnici. Vyšetření bylo provedeno zkušenou lékařkou specializující se na urogynekologii a porodnictví. Vyšetření ultrazvukem proběhlo před zahájením intervence a po ní. Byla sledována klidová pozice pánevního dna – byla měřena vzdálenost baze močového měchýře od inferoposteriorní hrany symfýzy, dále byl měřen kranioventrální posun pánevního dna při kontrakci a při funkčních manévrech (Valsalva manévr a posazení z lehu do polosedu). Vyšetřovací postupy jsou podrobně popsány níže.

Rozložení probandek, které výzkum kompletně dokončily:

- | | |
|--|----|
| 1. Skupina absolvující terapii dle Ludmily Mojžíšové: | 11 |
| 2. Skupina absolvující cvičení vybraných jógových pozic: | 12 |
| 3. Skupina kontrolní: | 10 |

4.4 Použité vyšetřovací postupy

4.4.1 Menstrual Distress Questionnaire

Probandky vyplnily na začátku a na konci výzkumu Menstrual Distress Questionnaire (MDQ) skrze online formu dotazníku. Jedná se o standardizovaný dotazník sloužící jako evaluační prostředek k subjektivnímu hodnocení vnímaných zkušeností se symptomy vyskytující se v premenstruační a menstruační fázi cyklu. Dotazuje se na celkem 47 příznaků, které jsou rozdělené do osmi kategorií.

1. Bolest
2. Koncentrace
3. Změny chování
4. Reakce autonomního systému
5. Retence vody v těle
6. Negativní afekce
7. Vzrušivost
8. Kontrola těla

Vnímané symptomy jsou skórovány na pětibodové škále 0-4

0 – žádná zkušenost

1 – mírná zkušenost

2 – střední zkušenost

3 – těžká zkušenost

4 – velmi těžká zkušenost

Výstupem dotazníku je jedna hodnota, kdy dojde k sečtení všech odpovědí. Toto číslo se pohybuje mezi 0-188. Čím je výsledné skóre vyšší, tím jsou projevy dysmenorhey vážnější. (Moos 1968)

V práci je použita nestandardizovaná přeložená verze z anglického do českého jazyka, která byla publikovaná v diplomové práci Beránkové (2016). Kompletní podoba dotazníku je součástí příloh.

4.4.2 Vizuální analogová škála

Probandky ohodnotily subjektivní pocit bolesti vnímané v první den menstruačního cyklu na vizuální analogové škále 0-10. Toto ohodnocení proběhlo při menstruačním cyklu před zahájením výzkumu a při menstruačním cyklu po skončení výzkumu, aby bylo možné porovnat rozdíl a efekt intervence, popřípadě u kontrolní skupiny, aby bylo možné sledovat stálost stavu beze změny. Ohodnocení bolestivosti menstruačního cyklu pomocí vizuální analogové škály probíhalo i v době probíhající studie, tedy vždy v první den menstruace. Celkem ohodnotily probandky subjektivní bolestivost menstruace 4x v průběhu experimentu. (Vacátková 2022)

Ohodnocení bolestivosti prováděly probandky označením místa na 10cm škále, kdy vlevo byla 0, vpravo 10. Hodnota 0 označuje žádnou bolest, hodnota 10 maximální bolest. Následně byla změřena vzdálenost v mm zleva.

4.4.3 Diagnostická sonografie pánevního dna

Vyšetření pomocí diagnostického ultrazvuku bylo provedeno zkušenou lékařkou zabývající se oborem gynekologie v anonymizované fakultní nemocnici. Vyšetření probíhalo v profesionální ordinaci s profesionálním vybavením. Vyšetření jedné probandky zabralo přibližně 10 minut. Vyšetření diagnostickým ultrazvukem bylo provedeno probandkám na začátku a na konci výzkumu jako vstupní a výstupní vyšetření.

K samotnému vyšetření byl použit diagnostický ultrazvuk značky Aplio, typ i700 a použita byla konvexní zakřivená sonda i8CX1. Sonda byla překryta gumovou ochranou. Na sondu byl aplikován ultrasonografický gel.

Před provedeným vyšetřením probandky dodržely bladder filling protocol, tedy protokol pro náplň močového měchýře. Hodinu před vyšetřením se vyprázdnily a následně vypily 500-750 ml vody a množství dopily nejpozději půl hodiny před vyšetřením. (Martínez-Bustelo et al. 2021; Thompson et al. 2005; Sherburn et al. 2005)

Ultrazuková sonda byla přiložena na oblast perinea a směřována horizontálně. Probandky byly uloženy v supinační pozici, s mírně pokrčenými dolními končetinami v mírné abdukci a mírně podloženou hlavou. (Frawley et al. 2021; Dietz 2017)

Sledovány byly celkem čtyři parametry v pozici vleže:

1. Vzdálenost urethrovezikální junkce od inferoposteriorní hrany symfýzy pomocí markeru na monitoru v relaxovaném stavu pánevního dna. Pozice byla měřena v horizontální (x) a vertikální (y) rovině. (Frawley et al. 2021)

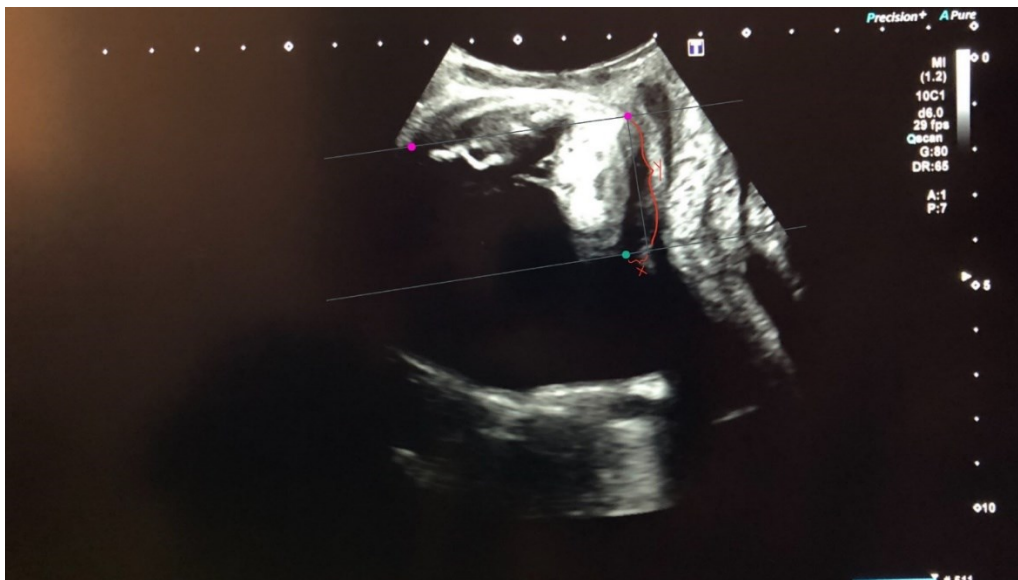
2. Posun při prováděné kontrakci. Při kontrakci dochází k ventrokraniálnímu posunu baze močového měchýře, tedy snížení hodnoty x a zvýšení hodnoty y. Ventrokraniální posun je měřen jako $\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$. (Frawley et al. 2021)

3. Posun měřen stejným způsobem jako v bodu výše při provádění Valsalva manévru. Instrukce k provedení byly provést usilovný výdech proti uzavřené glottis. (Thompson et al. 2007)

4. Posun měřen stejným způsobem jako v bodu výše při změně pozice z lehu do sedu až do místa, kdy dojde k odlepení dolní hrany lopatek od podložky. Paže byly

překřížené a dlaně byly položeny na kontralaterálních ramenních kloubech. (Thompson et al. 2007)

Níže je na fotografii (obr. č. 1) pořízené během výzkumu schematicky zobrazen způsob měření. Měření změny polohy sledovaných bodů probíhalo přímo na ultrazvukovém přístroji, který umožňuje natočení dynamického záznamu měření a zpětné pouštění a zastavování. Přístroj umožňuje nastavení paralelních linií a měření vzdálenosti sledovaných bodů s přesností na milimetry. Není použita originální fotografie z originálního měření vzdáleností na přístroji kvůli špatné čitelnosti. Růžové body označují superiorní a inferiorní hranu symfýzy. Zelený bod označuje uložení urethrovézikální junkce. Byla provedena linie procházející hranami symfýzy. K této linii byla přidána k ní paralelní linie procházející umístěním urethrovézikální junkce. „Y“ označuje vzdálenost od inferoposteriorní hrany k paralelní linii procházející urethrovézikální junkcí, „X“ označuje vzdálenost této linie od urethrovézikální junkce. Vzdálenost směrem doleva (kraniálně) je označena jako vzdálenost +, vzdálenost směrem doprava je označena jako vzdálenost -.



Obr. č.: 1, Schematické zobrazení pánevních struktur a způsobu měření, fotografie z vlastního zdroje, anonymizováno

4.5 Použité terapeuticko-intervenční metody

4.5.1 Metoda Ludmily Mojžíšové

První skupina tvořící intervenční skupinu absolvující terapii dle metody Ludmily Mojžíšové podstoupila celkem šest terapeutických intervencí. Terapie byla provedena dle kineziologického rozboru a dle pozitivních nálezů, které popisuje metodika Ludmily Mojžíšové. Veškerá terapie byla prováděna v souladu se znalostmi nabytými z kurzu Metoda Ludmily Mojžíšové. Postup byl zároveň konzultován s vedoucí diplomové práce PhDr. Jitkou Malou PhD., která je certifikovanou lektorkou metody Ludmily Mojžíšové.

Před zahájením každé terapie byl proveden komplexní kineziologický rozbor se zaměřením na vyšetření blokády skloubení akromioklavikulárního, skloubení sternoklavikulárního, skloubení 1.-7. žebra a jejich typické reflexní řetězení dle Mojžíšové. Vyšetřena byla oblast pánve se zaměřením na vyšetření sakroiliakálního skloubení, které obsahovalo zjištění postavení pánve vestoje, fenomén předbíhání, spine sign a vyšetření jointplay všemi směry. Následovalo vyšetření pohybového aparátu zaměřené na předurčení dysharmonie a hypertonu svalů pánevního dna, eventuálně předurčení, na jaké straně se o dysbalanci může jednat. Bylo zahrnuto vyšetření symetrie a postavení subgluteálních rýh a intergluteální rýhy, palpační citlivost oblasti kostrče ventrálně a laterálně a citlivost sacrococcygeálního skloubení, palpační citlivost ligamentum sacrotuberale, palpační citlivost symfýzy kraniálně a ventrálně a ramus superior os pubis, rozsah a symetrie rotací v kyčelních kloubech (zejména vnitřní rotace), palpací triggerpointů musculus gluteus maximus, zevních rotátorech kyčelních kloubů, adduktorech kyčelních kloubů, symetrie dynamické aktivace a relaxace musculus gluteus maximus a S-reflex.

Z metody Ludmily Mojžíšové byla využita jak manuální, tak cvičební část. Všechny probandky z první experimentální skupiny absolvovaly šest terapeutických intervencí. Každý měsíc proběhly dvě terapeutické intervence s odstupem 1-2 týdny. Terapeutické jednotky byly prováděny dle mobilizačního postupu dle metody Ludmily Mojžíšové, který je popsán níže. Terapie byla vždy prováděna na základě aktuálního vstupního vyšetření a neprobíhala tedy vždy kompletní mobilizační řada.

Terapeutický postup využitý v experimentu:

1. mobilizace sternoclaviculárního skloubení
2. mobilizace akromioklavikulárního skloubení
3. specifická i nespecifická mobilizace 1.-7. žebra
4. pasivní pohyb lopatkou
5. nespecifická mobilizace krční páteře
6. mobilizace sakroiliakálního skloubení
7. nespecifická mobilizace bederní páteře
8. trakce kyčlí
9. nahřátí pánve suchým teplem po dobu dvaceti minut
10. ošetření svaloviny pánevního dna per rectum

K manuálnímu ošetření prováděly probandky jednoduché cviky dle Ludmily Mojžíšové pro uvolnění a následné posílení svalů pánevního dna. Probandky se sérii cvičení naučily a prováděly samostatně doma každý den. Cvičení zabralo přibližně 5-10 minut.

Ošetření sternoclaviculárního, akromioklavikulárního skloubení a 1.-3. žebra probíhá vsedě na lehátku. Při ošetření sternoclaviculárního skloubení je paže uvedena do abdukce přibližně 100° a mírné horizontální flexe a za fixace ramenního kloubu je prováděna střídavá zevní a vnitřní rotace v ramenním kloubu. Akromioklavikulární skloubení je ošetřeno v 90° abdukci v ramenním kloubu stejným způsobem.

Žebra jsou mobilizována dle anatomického průběhu vláken musculus pectoralis major. Využívá se koncentrické a excentrické kontrakce ve směru vláken ošetřovaného žebra. U horních čtyř žeber je mobilizační manévr doprovázen uvedením ramenního kloubu do vnitřní rotace a následně zevní rotace. U spodních žeber (5.-7.) je mobilizace prováděna vleže na zádech a po koncentrické a excentrické kontrakci ve směru vláken ošetřovaného žebra následuje doprovodný mobilizační manévr do zevní rotace a následně vnitřní rotace v ramenním kloubu. (Hnízdil 1996; Rokyta et al. 1992; Tichý et al. 1988)

Dále je prováděna nespecifická mobilizace páteře, kam patří uvolnění paravertebrálních svalů bederní páteře pomocí postizometrické relaxace, uvolnění bederní páteře do rotace pomocí postizometrické relaxace, uvolnění bederní páteře do lateroflexe pomocí postizometrické relaxace a uvolnění bederní páteře skrze provádění

pohybu dolních končetin vleže na zádech do pomyslné ležaté osmičky. Sakroiliakální skloubení je uvolněno pomocí pohybu dolních končetin zvláště vleže na zádech pomyslně obkreslující ležatou osmičku do obou směrů. Dále je prováděn takzvaný tobogán, kdy při posazení na okraj lehátka dojde k uložení probandky na záda a následuje opět provádění zevní a vnitřní rotace v kyčelním kloubu. U takzvaného žabáka je probandka uložena na břiše s abdukovanými horními končetinami a hlavou otočenou k ošetřované straně, kdy pacientka pokrčí dolní končetinu v kolenním kloubu, vytáhne dolní končetinu zevně a přitahuje k hrudníku. Manévr je zakončen návratem dolní končetiny zpět. (Hnízdil 1996)

Terapie svalů pánevního dna je prováděna po dvacetiminutovém nahřátí sakrální oblasti pomocí suchého tepla. Samotné ošetření je prováděno v pozici na čtyřech na lehátku, probandka je opřena o lokty. Místnost, ve které je terapie prováděna je zamčená a jsou zatažená okna. Terapeut má nasazené rukavice a používá ultrasonografický gel, ošetření probíhá přes konečník. Nejprve je provedeno vyšetření na obou stranách svalů pánevního dna, následně je provedena terapie stažených svalových snopců, případně celého svalu pomocí postizometrické relaxace. Následuje mobilizace kostrče mírným tahem kaudálním směrem. Po ukončení se probandka položí na břicho a následuje nespécifická postizometrická relaxace pánevního dna přes předpětí musculus gluteus maximus.

4.5.2 Cvičení vybraných jógových pozic

Cvičení probíhalo 2x týdně na přibližně 30 minut po dobu tří měsíců, tedy 12 týdnů. Cvičení probíhalo v ranních hodinách v úterý a ve čtvrtek na anonymizovaném pracovišti. Výběr pozic byl inspirován prací Vacátkové (2022) a konzultován s vedoucí diplomové práce a certifikovanou lektorkou jógy PhDr. Jitkou Malou, PhD. Konzultováno s vedoucí diplomové práce bylo i provedení a správná instruktáž k provedení vybraných jógových pozic. Vybrané jógové pozice jsou v podobě fotografií součástí příloh. K dispozici byly jógové pomůcky: jógové bločky a jógový pás.

Vybrané jógové pozice:

1. Mardžariásana (kočka) přechodová/přípravná pozice
2. Adho Mukha Švánásana (pes hlavou dolů)
3. Uttánásana (plný a poloviční předklon)
4. Supta Pádangusthásana I. (čáp)
5. Sálamba bhundžangásana (sfinga)

6. Bhundžángásana (kobra)
7. Úrdhva mukha švánásana (pes hlavou vzhůru)
8. Dandásana (pozice hole)
9. Džánu Širšásana (poloviční překážkový sed)
10. Svastikásána (zkřížený sed)
11. Sukhásana (zkřížený sed)
12. Siddhásana (meditativní sed)
13. Virásana (pozice hrdiny, blok mezi chodidly)
14. Vadžrásana (pozice blesku, paty u sebe)
15. Baddha Konásana (motýlek)
16. Prasárita pádotanásana (předklon v širokém stoji rozkročném)
17. Eka Páda Radžakapotásana (holub)
18. Vírabhadrásana (bojovník I a II)
19. Šalabhásana (kobyłka)
20. Balásana (pozice dítěte)
21. Uštrásana (velbloud)
22. Nykundjasana (zlomená květinka)
23. Utthána Ásana (hluboký dřep)
24. Setu bhandasana (most)
25. Apanasana (vyhaněč větrů)
26. Ardha Ananda Balasana (pozice šťastného dítěte)

4.6 Statistické zpracování

Všechny výsledky byly zaznamenávány do tabulek v programu Microsoft Excel. Analýza výsledků byla prováděna v programu R.

Abychom zjistili, že mezi skupinami nebyly před zahájením experimentu výrazné rozdíly, porovnali jsme vstupní data (věk, výška, váha, BMI). Pro zjištění efektu intervencí jsme porovnávali hodnoty ultrazvuku, dotazníku Menstrual Distress Questionnaire a hodnot vizuální analogové škály. Pracovali jsme s průměrnou hodnotou a směrodatnými odchylkami.

Zda se jedná o statisticky významné rozdíly jsme zjistili pomocí párového t-testu, Wilcoxonova testu a ANOVA. Dále byl použit Tukeyho test (vycházející z ANOVA), abychom zjistili statistickou významnost mezi skupinami.

Pracováno je s hladinou statistické významnosti 0,05. Analýza dat byla konzultována s odborníci v oblasti datové analýzy.

5 Výsledky

5.1 Základní údaje o výzkumném souboru

Tab. č.: 1, Průměrné hodnoty základních údajů

	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	ANOVA
Věk	22.85 (1.95)	23.23 (2.13)	22.36 (2.17)	23.00 (1.48)	0.50
Výška (cm)	166.10 (7.54)	166.50 (7.15)	165.40 (8.25)	166.60 (7.69)	0.90
Váha (kg)	60.38 (8.93)	61.46 (5.14)	58.57 (10.79)	61.33 (10.14)	0.68
BMI	21.84 (2.59)	22.21 (1.76)	21.29 (2.78)	22.09 (3.17)	0.62

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty, pro Váha provedena ANOVA pro nerovné rozptyly

Tabulka 1 shrnuje základní charakteristiky vybraného souboru probandek. V tabulce jsou uvedené průměrné hodnoty a v závorce směrodatné odchylky. Průměrný věk probandek je 22,85 let a BMI je průměrně 21,84.

Před analýzou dat byla provedena kontrola náhodného rozdělení skupin u základních údajů. Pro porovnání skupin byla použita ANOVA, která ukazuje statisticky významný rozdíl mezi skupinami (Mojžíšová, Jóga, Kontrolní). Z dat uvedených v tabulce 1 lze konstatovat, že byly skupiny stejné z hlediska věku, výšky, váhy i BMI. Tyto parametry ve skupinách tedy nemají statisticky významný vliv na další analýzu.

5.2 Menstrual Distress Questionnaire

Tab. č.: 2, Průměrné hodnoty, absolutní a relativní změna u MDQ

	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	Anova
MDQ1	66.92 (23.03)	62.46 (24.06)	82.17 (15.58)	56.50 (21.59)	0.012
MDQ2	50.11 (23.18)	33.00 (13.14)	60.67 (24.67)	55.25 (21.28)	0.003
Abs. změna	19.6 (18.63)	33.55 (16.60)	22.67 (18.28)	3.75 (2.99)	<0.001
Rel. změna	-18.34 (19.90)	-33.55 (16.60)	-21.50 (19.76)	-1.25 (4.75)	<0.001
Párový t-test	<0.001	<0.001	0.003	0.382	

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty, pro MDQ 2, abs. změna a rel. změna provedena ANOVA pro nerovné rozptyly, párový t-test porovnává MDQ1 a MDQ2

Výše uvedená tabulka 2 shrnuje hodnoty dotazníku MDQ před (MDQ1) a po (MDQ2) experimentu. Z výsledků je patrné, že byly skupiny před zahájením experimentu jiné na hladině statistické významnosti 0,012. Průměrná hodnota MDQ1 u skupiny Jóga byla výrazně vyšší než u skupiny Mojžíšová a Kontrolní.

Výsledky MDQ2 ukazují dle ANOVY s p-hodnotou 0,003 statisticky významnou změnu. Dle párového t-testu, který vyhodnocuje rozdíl MDQ1 a MDQ2 v rámci jedné skupiny, došlo u skupiny Mojžíšová ke změně na hladině statistické významnosti méně než 0,001, u skupiny Jóga na hladině statistické významnosti 0,003 a u kontrolní skupiny ke statisticky významné změně nedošlo. V rámci porovnání všech skupin dohromady (Všichni) došlo dle párového t-testu ke statisticky významné změně na hladině statistické významnosti méně než 0,001.

Používáme hodnoty absolutní i relativní změny. Absolutní změna nám umožňuje sledovat velikost změny. Relativní změna ukazuje průměrnou reálnou změnu. Tato hodnota nemusí mít tak velkou informační hodnotu z důvodu pohybu hodnot do kladných i záporných hodnot.

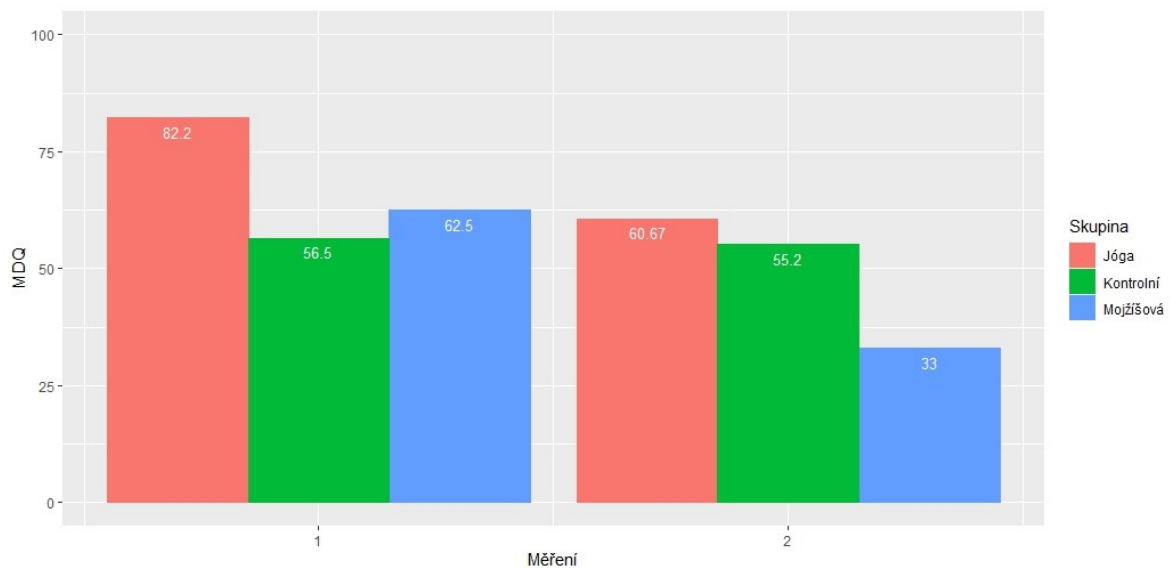
Absolutní změna, tedy průměrná absolutní hodnota relativní změny, ukazuje velikost změny mezi MDQ1 a MDQ2. Velikost absolutní změny je největší u skupiny Mojžíšová a nejmenší u skupiny Kontrolní.

Rozdíl mezi absolutní a relativní změnou může mít vysvětlení takové, že docházelo ke změnám ve směru plus i minus. U skupiny Mojžíšová jsou hodnoty

absolutní a relativní změny stejné, což znamená, že u této skupiny u nikoho nedošlo ke zvýšení skóre dotazníku MDQ.

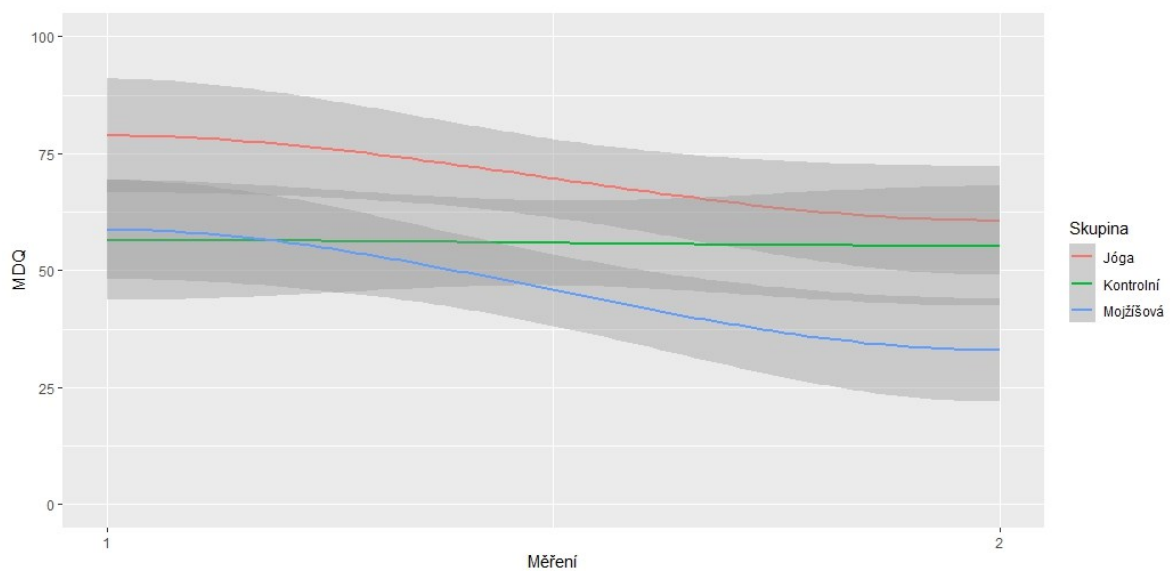
Níže (graf 1) je uvedeno grafické znázornění průměrných hodnot dotazníku MDQ1 a MDQ2. Graf 2 ukazuje průběh změny MDQ v čase, jedná se o průběh průměrných hodnot. Šedé oblasti znázorňují konfidenční intervaly. Scatter plot (graf 3) ukazuje hodnoty absolutní změny u jednotlivců.

Graf č.: 1, Průměrné hodnoty MDQ1 a MDQ2



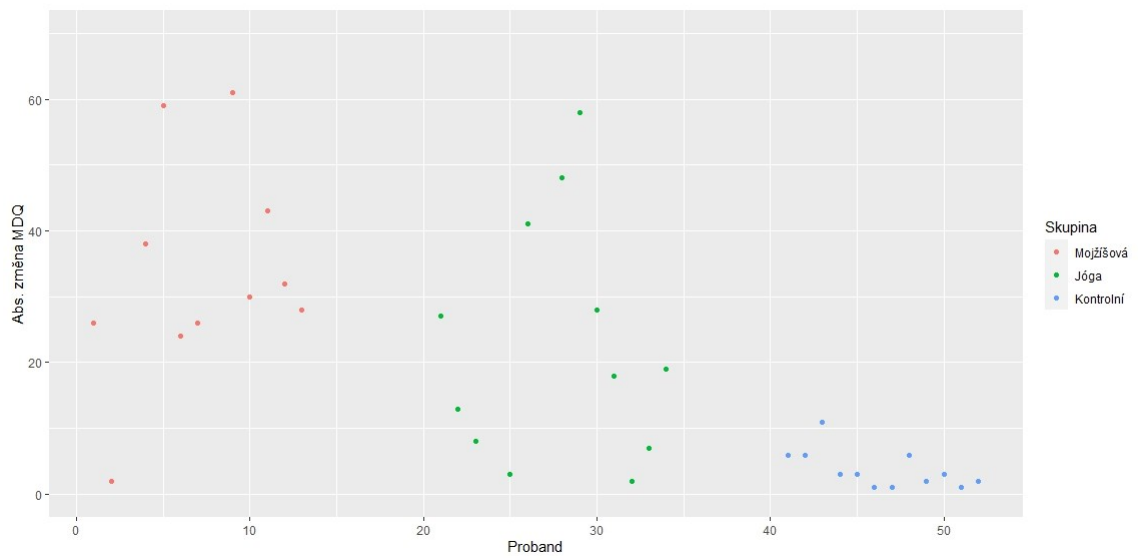
osa x – skóre dotazníku MDQ, osa y – počet měření

Graf č.: 2, Průběh změny MDQ v čase



osa x – skóre dotazníku MDQ, osa y – počet měření

Graf č.: 3, Absolutní změna MDQ, scatter plot



osa x – absolutní změna skóre dotazníku MDQ, osa y – číselné označení jednotlivých probandek

5.3 Vizualní analogová škála

Tab. č.: 3, Průměrné hodnoty, absolutní a relativní změna u VAS

	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	Anova
VAS1	6.63 (1.77)	7.15 (1.55)	7.43 (1.57)	5.19 (1.37)	0.001
VAS2	5.51 (1.63)	4.90 (1.51)	6.36 (1.81)	5.17 (1.18)	0.069
VAS3	4.97 (1.93)	3.71 (1.63)	5.85 (2.08)	5.39 (1.41)	0.019
VAS4	4.73 (2.01)	3.81 (2.12)	5.59 (1.96)	4.79 (1.71)	0.112
Abs. změna	2.16 (1.90)	3.78 (2.09)	2.10 (1.26)	0.72 (0.67)	<0.001
Rel. změna	-1.92 (2.14)	-3.56 (2.47)	-1.94 (1.52)	-0.40 (0.91)	<0.001
Párový t-test (VAS1 a VAS4)	<0.001	<0.001	0.002	0.157	

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty, pro abs. změna provedena ANOVA pro nerovné rozptyly, párový t-test porovnává VAS1 a VAS4

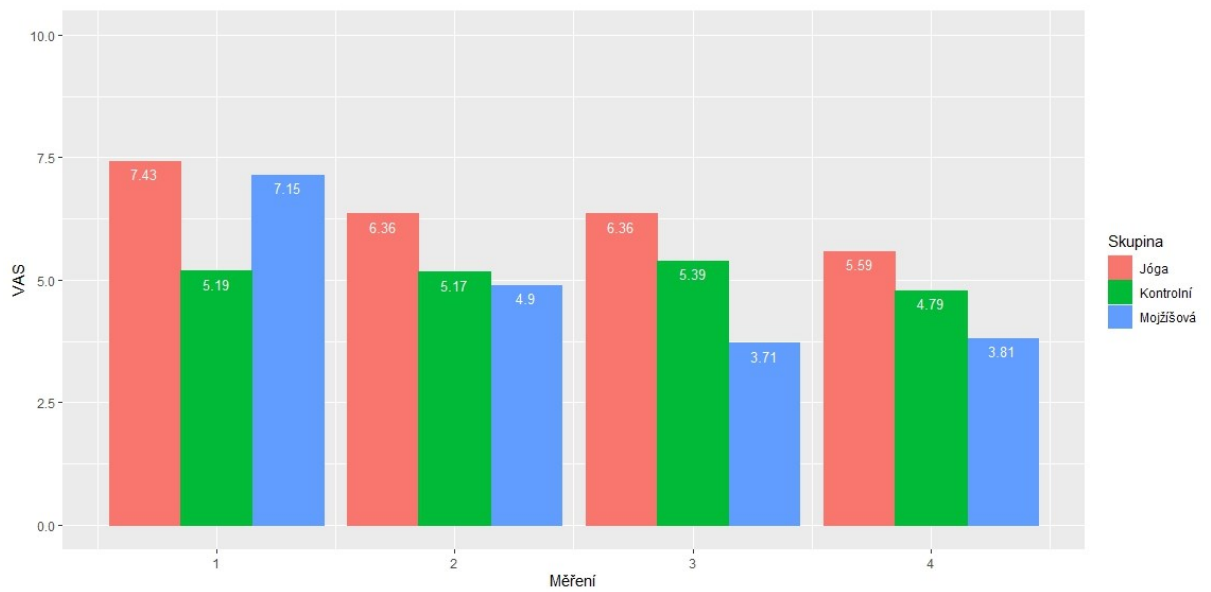
Výše uvedená tabulka 3 shrnuje hodnoty vizuální analogové škály před (VAS1), během (VAS2 a VAS3), a po (VAS4) experimentu.

ANOVA u VAS1 ukazuje, že byly skupiny na začátku experimentu statisticky významně jiné, p-hodnota 0,001. Výrazně se lišila skupina Kontrolní s průměrnou hodnotou 5,19 od skupin Mojžíšová s průměrnou hodnotou 7,15 a Jóga 7,43. Statisticky významně jiné dle ANOVY byly skupiny i u VAS2, p-hodnota 0,069, a VAS3, p-hodnota 0,019. U VAS4, tedy po experimentu, skupiny statisticky významně jiné nebyly.

Dle párového t-testu, který porovnával hodnoty VAS1 a VAS4 došlo u všech skupin dohromady (Všichni) a u skupiny Mojžíšová ke změně na hladině statistické významnosti méně než 0,001. U skupiny Jóga došlo ke změně na hladině statistické významnosti 0,002 a u skupiny Kontrolní ke statisticky významné změně nedošlo.

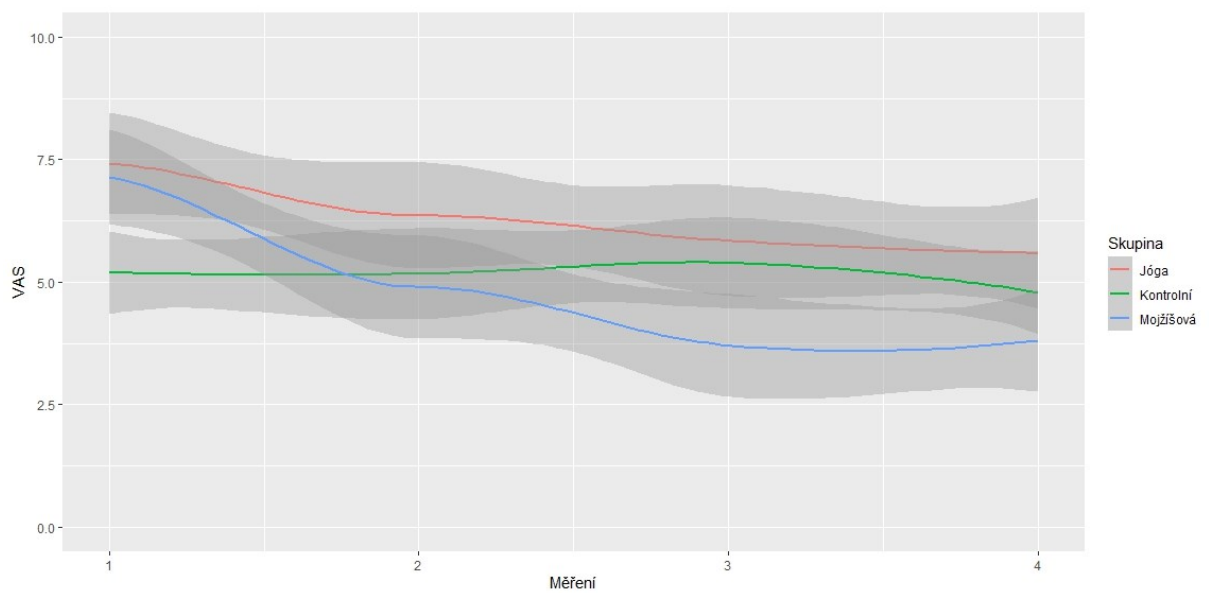
Níže (Graf 4) je graficky znázorněna průměrná hodnota vizuální analogové škály ve skupinách. Graf 5 ukazuje průběh změny vizuální analogové škály v čase, jedná se o průběh průměrných hodnot. Šedé oblasti znázorňují konfidenční intervaly (95% konfidenční interval). Scatter plot (graf 6) ukazuje hodnoty absolutní změny u jednotlivců.

Graf č.: 4, Průměrné hodnoty VAS1, VAS2, VAS3, VAS4



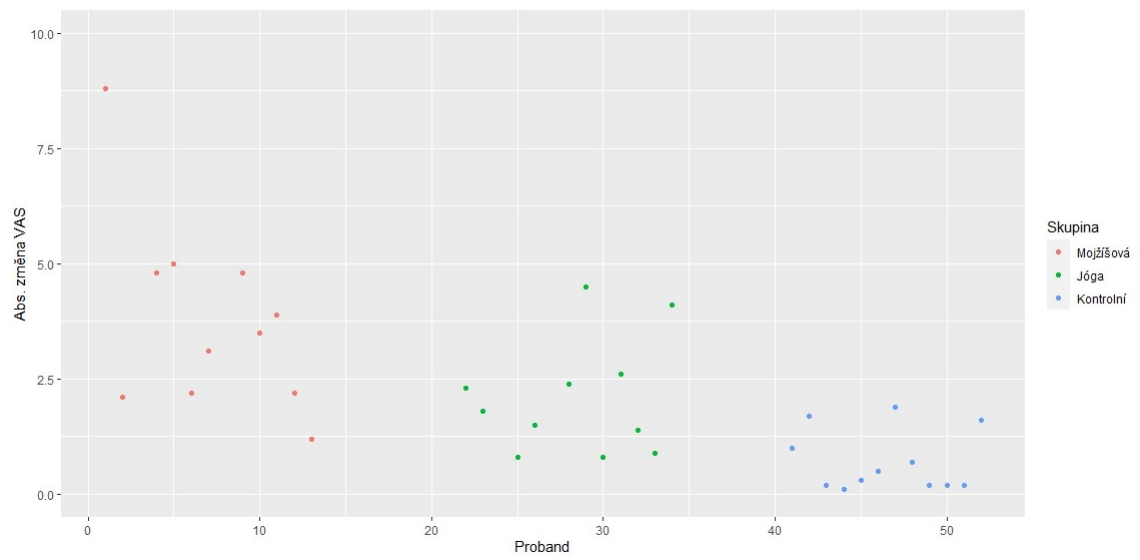
osa x – skóre na škále VAS, osa y – počet měření

Graf č.: 5, Průběh změny VAS v čase



osa x – skóre na škále VAS, osa y – počet měření

Graf 6, Absolutní změna VAS, scatter plot



osa x – absolutní změna skóre škály VAS, osa y – číselné označení jednotlivých probandek

5.4 Rozdíl mezi skupinami

Tab. č.: 4, Statisticky významný rozdíl mezi skupinami

	Mojžíšová X Jóga	Mojžíšová X Kontrolní	Jóga X Kontrolní
MDQ1	✓		✓
MDQ2	✓	✓	
Abs. změna MDQ		✓	✓
Rel. změna MDQ		✓	✓
VAS1		✓	✓
VAS2	✓		
VAS3	✓	✓	
VAS4	✓		
Abs. změna VAS	✓	✓	✓
Rel. změna VAS	✓	✓	

✓ u hodnot se statistickou významností dle Tukeyho testu pro ANOVA

Tabulka přiložená výše zobrazuje statisticky významné změny mezi skupinami u hodnot MDQ a VAS. Pro rozlišení, mezi kterými skupinami jsou statisticky významné rozdíly, byl použit Tukeyho test, který pracuje na hladině významnosti 10 %.

Z pohledu na hodnoty v tabulce 2 lze konstatovat, že se skupina Mojžíšová posunula v absolutních hodnotách o 33,55 bodů, oproti tomu skupina Jóga se posunula pouze o 22,67. Avšak z pohledu na tabulku 4 je patrné, že velikost absolutní a relativní změny mezi těmito skupinami (Mojžíšová X Jóga) u MDQ není statisticky významná. U zbylých závěrečných hodnot (absolutní a relativní změna MDQ) mezi skupinami u MDQ ke statisticky významným změnám došlo.

Absolutní změna VAS byla mezi všemi skupinami statisticky významná. Relativní změna VAS se ukázala jako statisticky významná mezi skupinami Mojžíšová X Jóga a Mojžíšová X Kontrolní. Mezi skupinami Jóga X Kontrolní se relativní změna VAS jako statisticky významná neukázala.

5.5 Diagnostická sonografie

5.5.1 Klidová pozice

Tab. č.: 5, Průměrné hodnoty ultrazvuku pro klidovou pozici (mm)

	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	Anova
Klid1	24.64 (3.43)	24.52 (3.98)	24.04 (3.58)	25.46 (2.64)	0.58
Klid2	23.76 (3.82)	23.61 (3.90)	23.89 (4.41)	23.77 (3.36)	0.99
Abs. změna	2.52 (2.06)	2.40 (1.82)	2.45 (1.43)	2.74 (2.98)	0.93
Rel. změna					
Min	-9.38	-5.67	-4.92	-9.38	
Mean	-0.78 (3.19)	-0.85 (2.97)	-0.02 (2.93)	-1.62 (3.78)	0.51
Med	-0.81	0.16	-0.16	-1.31	
Max	5.09	3.06	3.90	5.09	
Wilcoxonův test	0.25	0.58	0.97	0.11	

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty

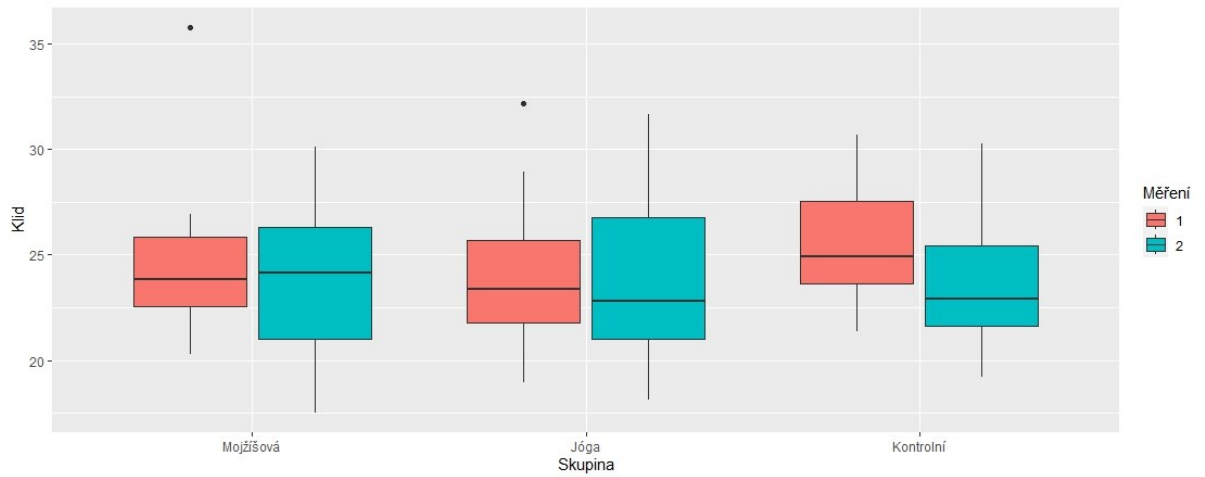
Pro kontrakci (tab. 6), Valsalva manévr (tab. 7) a sed (tab. 8) je odečteno dané číslo od hodnot klidové pozice a je z něj vytvořena absolutní hodnota. Klidová pozice pro tyto hodnoty funguje jako počáteční „nulová“ pozice. Hodnoty z ultrazvuku jsou vzdálenosti v milimetrech.

V tabulce 5 výše jsou uvedeny průměrné hodnoty klidové pozice změřené na ultrazvuku. Hodnota Klid1 představuje hodnotu naměřenou před experimentem, hodnota Klid2 představuje hodnotu naměřenou po experimentu. Absolutní změna je spočítaná jako druhé měření mínus první měření v absolutní hodnotě. Párový Wilcoxonův test, což je neparametrický t-test, porovnává statistickou významnost mezi prvním a druhým měřením v rámci jedné skupiny, porovnává relativní změnu.

Dle ANOVA nedošlo při porovnání mezi skupinami ke statisticky významné změně. Dle Wilcoxonova testu, který porovnával rozdíl v rámci skupin, nedošlo u žádné skupiny ke statisticky významné změně. Průměrná absolutní změna je u skupin podobná.

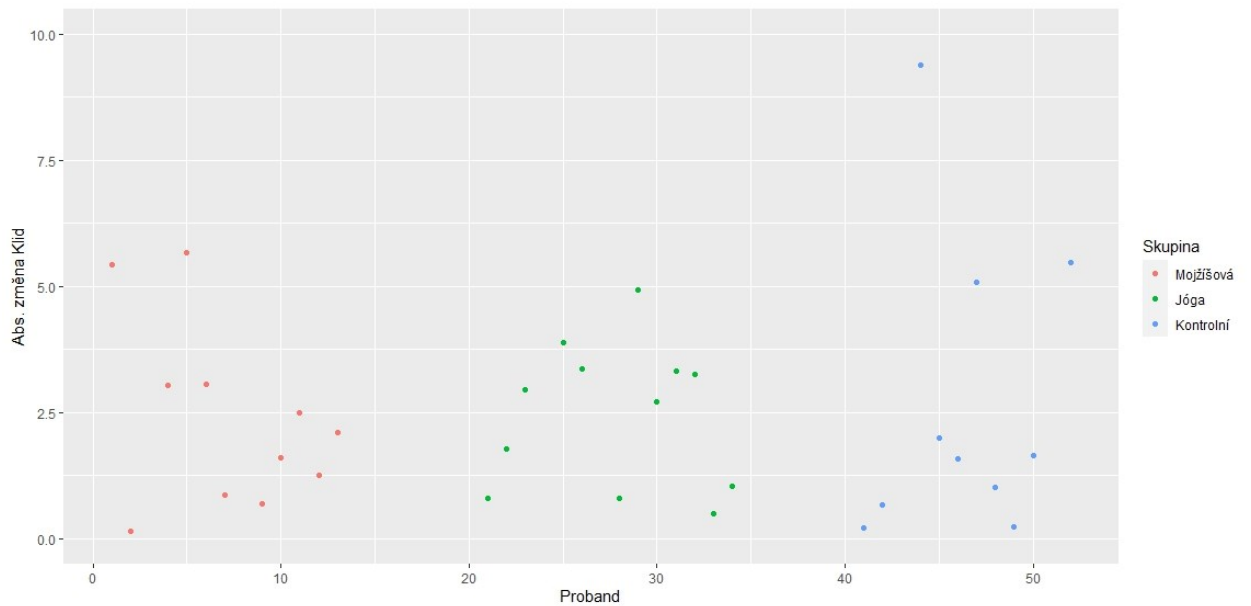
Níže (graf 7) je uvedeno grafické zpracování naměřených hodnot klidové pozice u skupin před a po. Scatter plot (graf 8) ukazuje hodnoty jednotlivců.

Graf č.: 7, Ultrazvuk – klidová pozice, porovnání skupin před a po



osa x – vzdálenost v milimetrech, osa y – skupina

Graf č.: 8, Ultrazvuk – klidová pozice, scatter plot



osa x – hodnota absolutní změny vzdálenosti v milimetrech, osa y – číselné označení jednotlivých probandek

5.5.2 Kontrakce

Tab. č.: 6, Průměrné hodnoty ultrazvuku pro kontrakci (mm)

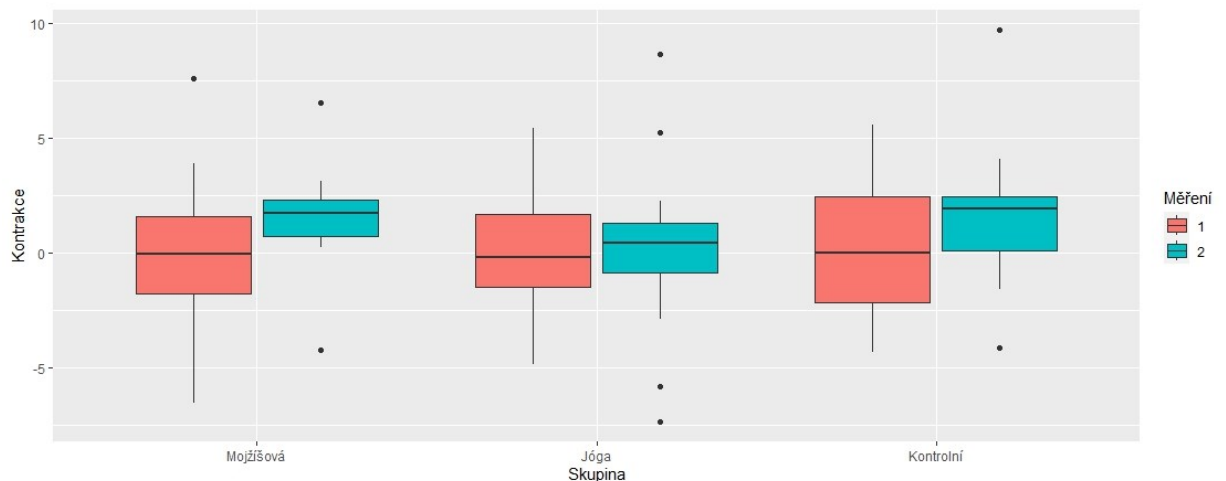
	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	Anova
Kontrakce1	2.51 (1.86)	2.58 (2.31)	2.33 (1.65)	2.64 (1.70)	0.91
Kontrakce2	2.69 (2.55)	2.31 (1.81)	2.93 (3.07)	2.83 (2.77)	0.83
Abs. změna	3.16 (3.20)	4.18 (3.45)	2.34 (2.09)	3.03 (3.95)	0.39
Rel. změna					
Min	-11.82	-11.82	-4.57	-5.23	
Mean	0.81 (4.45)	1.09 (5.46)	0.21 (3.21)	1.24 (4.91)	0.85
Med	0.39	2.03	-0.54	0.31	
Max	13.36	8.51	6.47	13.36	
Wilcoxonův test	0.60	0.64	0.79	0.63	

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty

Tabulka 6 zobrazuje hodnoty naměřené ultrazvukem při kontrakci svalů pánevního dna. Hodnota Kontrakce1 představuje hodnotu naměřenou před experimentem, hodnota Kontrakce2 představuje hodnotu naměřenou po experimentu. Dle ANOVA nedošlo při porovnání mezi skupinami ke statisticky významné změně. Dle Wilcoxonova testu, který porovnával rozdíl v rámci skupin, nedošlo u žádné skupiny ke statisticky významné změně.

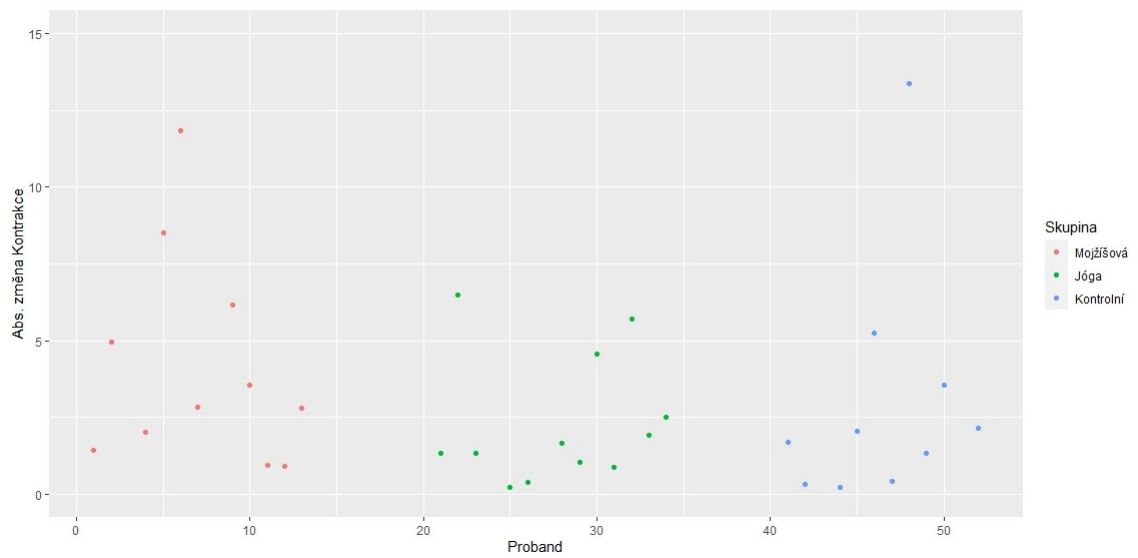
Graf 9 uvedený níže znázorňuje naměřené hodnoty při kontrakci u skupin před a po. Scatter plot (graf 10) ukazuje hodnoty absolutní změny u jednotlivců.

Graf č.: 9, Ultrazvuk – kontrakce, porovnání skupin před a po



osa x – vzdálenost v milimetrech, osa y – skupina

Graf č.: 10, Ultrazvuk – kontrakce, scatter plot



osa x – hodnota absolutní změny vzdálenosti v milimetrech, osa y – číselné označení jednotlivých probandek

5.5.3 Valsalva manévr

Tab. č.: 7, Průměrné hodnoty ultrazvuku pro Valsalva manévr (mm)

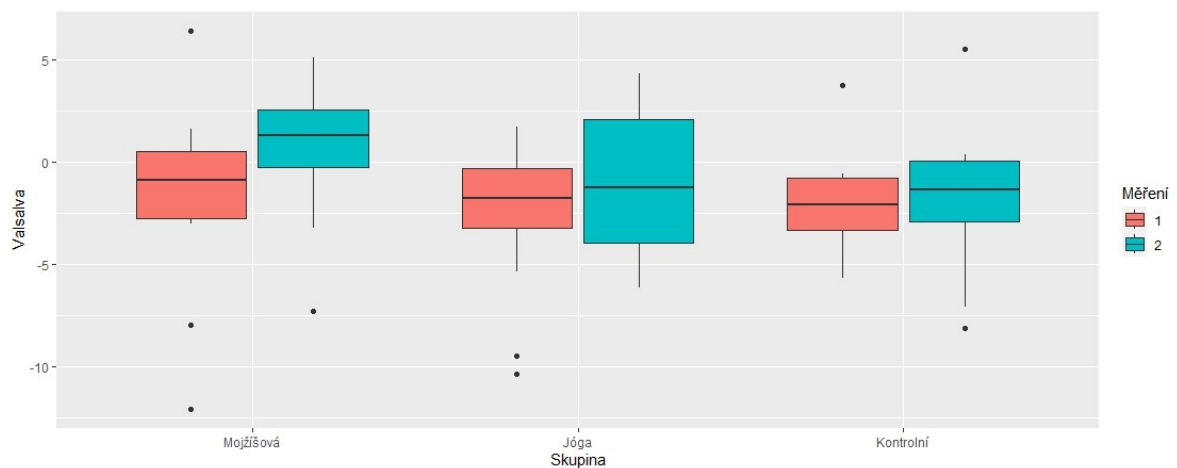
	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	Anova
Valsalva1	2.96 (2.92)	3.07 (3.60)	3.11 (3.17)	2.69 (1.82)	0.93
Valsalva2	2.93 (2.26)	2.62 (2.16)	3.17 (1.88)	2.99 (2.90)	
Abs. změna	3.31 (2.90)	3.95 (3.01)	3.26 (2.38)	2.68 (3.45)	0.61
Rel. změna					
Min	-8.89	-8.89	-4.47	-5.90	0.77
Mean	1.16 (4.28)	1.57 (4.85)	1.49 (3.85)	0.31 (4.45)	
Med	1.08	1.57	1.39	-0.21	
Max	11.15	8.85	9.03	11.15	
Wilcoxonův test	0.58	0.83	0.73	1	

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty

Tabulka 7 zobrazuje hodnoty naměřené ultrazvukem při Valsalva manévru. Hodnota Valsalva1 představuje hodnotu naměřenou před experimentem, hodnota Valsalva2 představuje hodnotu naměřenou po experimentu. Dle ANOVA nedošlo při porovnání mezi skupinami ke statisticky významné změně. Dle Wilcoxonova testu, který porovnával rozdíl v rámci skupin, nedošlo u žádné skupiny ke statisticky významné změně.

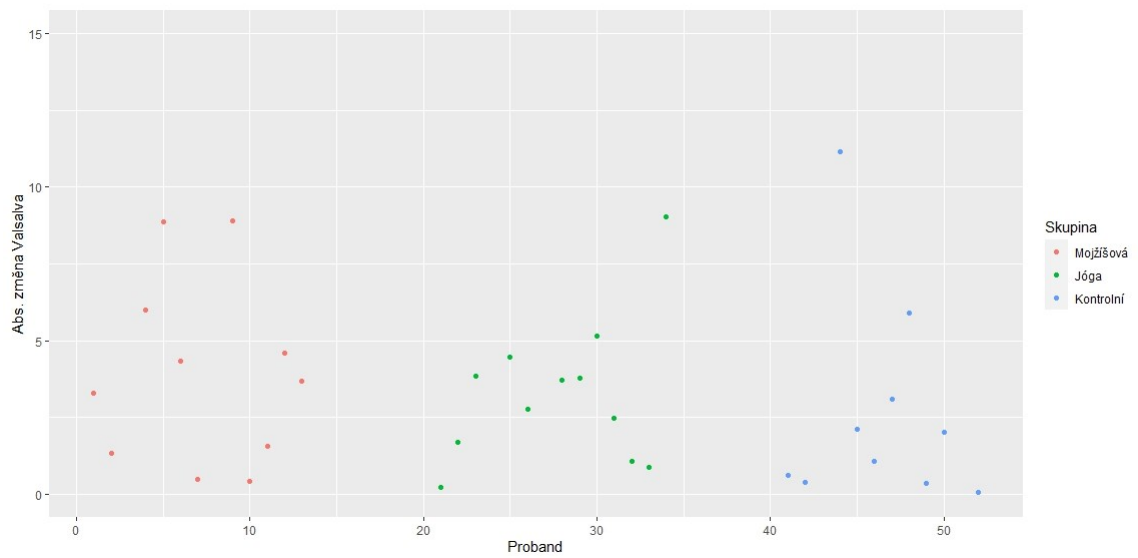
Níže uvedený graf 11 znázorňuje naměřené hodnoty u Valsalva manévru u skupin před a po. Scatter plot (graf 12) ukazuje hodnoty absolutní změny u jednotlivců.

Graf č.: 11, Ultrazvuk – Valsalva manévr, porovnání skupin před a po



osa x – vzdálenost v milimetrech, osa y – skupina

Graf č.: 12, Ultrazvuk – Valsalva manévr, scatter plot



osa x – hodnota absolutní změny vzdálenosti v milimetrech, osa y – číselné označení jednotlivých probandek

5.5.4 Sed

Tab. č.: 8, Průměrné hodnoty ultrazvuku pro sed (mm)

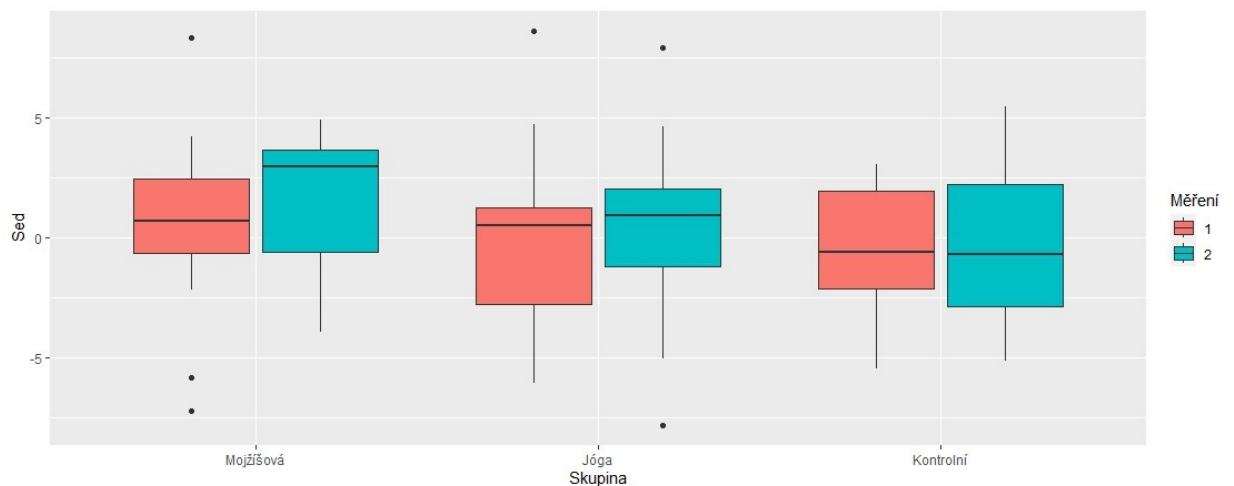
	Všichni	Mojžíšová	Jóga	Kontrolní	Anova
Sed1	2.79 (2.26)	2.86 (2.74)	3.04 (2.47)	2.41 (1.40)	0.78
Sed2	2.98 (1.90)	3.02 (1.21)	3.09 (2.65)	2.79 (1.62)	
Abs. změna	2.71 (2.63)	3.07 (2.66)	3.21 (3.08)	1.70 (1.89)	0.36
Rel. změna					
Min	-9.66	-4.50	-9.66	-5.19	0.78
Mean	0.26 (3.80)	0.93 (4.06)	-0.10 (4.56)	-0.06 (2.60)	
Med	0.23	0.89	-0.23	-0.02	
Max	9.64	9.64	7.96	4.82	
Wilcoxonův test	0.60	1	0.85	0.43	

v závorce SD, u ANOVA uvedeny p-hodnoty

Tabulka 8 zobrazuje hodnoty naměřené ultrazvukem při posazení z lehu do polosedu. Hodnota Sed1 představuje hodnotu naměřenou před experimentem, hodnota Sed2 představuje hodnotu naměřenou po experimentu. Dle ANOVA nedošlo při porovnání mezi skupinami ke statisticky významné změně. Dle Wilcoxonova testu, který porovnával rozdíl v rámci skupin, nedošlo u žádné skupiny ke statisticky významné změně.

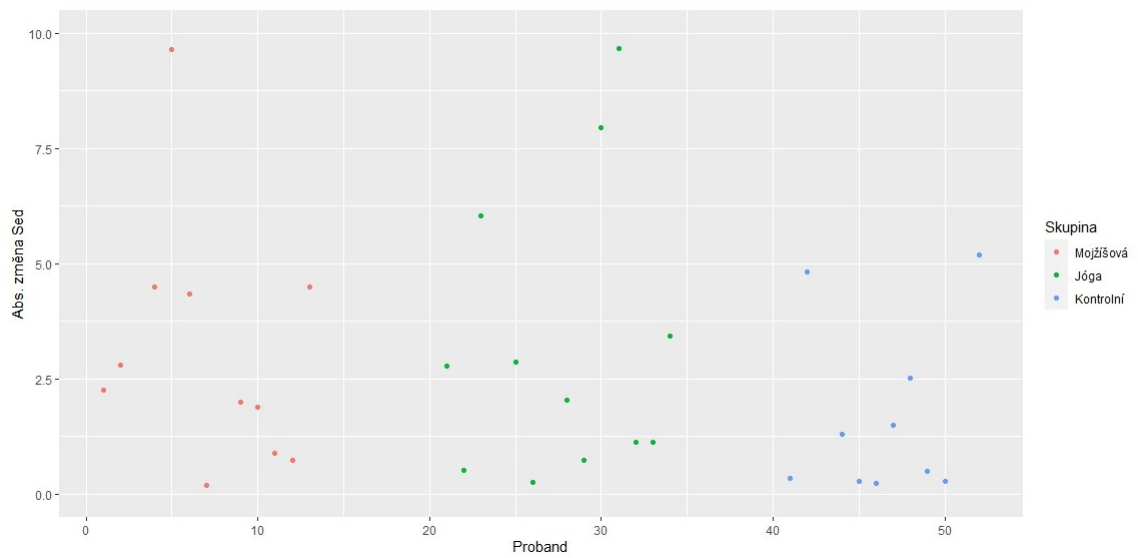
Graf 13 níže znázorňuje naměřené hodnoty při posazení z lehu do polosedu u skupin před a po. Scatter plot (graf 14) ukazuje hodnoty absolutní změny u jednotlivců.

Graf č.: 13, Ultrazvuk – sed, porovnání skupin před a po



osa x – vzdálenost v milimetrech, osa y – skupina

Graf č.: 14, Ultrazvuk – kontrakce, scatter plot



osa x – hodnota absolutní změny vzdálenosti v milimetrech, osa y – číselné označení jednotlivých probandek

5.6 Korelace

Tab. č.: 9, Korelace, hladiny signifikance

	Abs. změna MDQ	Abs. změna VAS
Abs. změna Klid	0.224	0.390*
Abs. změna Kontrakce	0.049	0.002
Abs. změna Valsalva	0.471**	0.316
Abs. změna Sed	0.023	-0.009

hladiny signifikance: ***<0.01, **<0.05, *<0.1, byly použity pouze hodnoty skupiny Mojžíšová a Jóga

Tabulka 9 popisuje korelaci mezi měřením na ultrazvuku a škálami MDQ a VAS. Tabulka pracuje pouze s měřeními terapeutických skupin Mojžíšová a Jóga.

Pro MDQ a ultrazvuk je vidět pozitivní vztah. Větší změna hodnot ultrazvuku (Klid a Valsalva) může být asociována s větší změnou v MDQ, korelace pro Klid a MDQ je 0,224 a pro Valsalvu a MDQ je 0,471. Korelace pro Valsalvu a MDQ je statisticky významná. Korelace MDQ a ultrazvuku (Kontrakce, Sed) se blíží nule, nepozorujeme téměř žádný vztah.

Pro VAS a ultrazvuk lze vyčíst podobné vztahy. Korelace pro Klid a VAS je 0,390, pro Valsalva a VAS je 0,316. Korelace pro Klid a VAS je statisticky signifikantní. Pro Kontrakce a Sed nepozorujeme žádné vztahy.

Zdá se, že existuje vztah mezi změnami na MDQ a VAS a změnami na ultrazvuku (Klid a Valsalva).

5.7 Hypotézy

Hypotéza 1

„Terapie dle metody Ludmily Mojžíšové vykazuje vyšší terapeutický účinek než cvičení vybraných jógových pozic na zmírnění projevů primární dysmenorhey, který se projeví snížením skóre v Menstrual Distress Questionaire.“

Předpokládáme, že je terapeutický účinek měřen pomocí změny na škále MDQ (relativní změna MDQ, tab. 2). Dle Tukeyho testu pro změny mezi jednotlivými skupinami (v rámci ANOVY, tab. 4) není statisticky významný rozdíl mezi změnou MDQ u Mojžíšové a Jógy. **Tím pádem nelze přijmout Hypotézu 1.**

Číselná změna je nicméně v absolutních i relativních hodnotách větší u skupiny Mojžíšová (tab. 2). Efekt tedy znatelný je. Nicméně v tomto výzkumném souboru pozorujeme vysoké hodnoty směrodatné odchylky a relativně nízký počet probandek, které mohly ovlivnit statistickou významnost.

Dále Tukeyho test ukazuje, že změny na škále MDQ jsou statisticky významné mezi skupinami Mojžíšová X Kontrolní i Jóga X Kontrolní. Účinek u obou terapeutických skupin je tedy patrný.

Toto tvrzení dále potvrzuje fakt, že párový t-test porovnávající změny mezi MDQ1 a MDQ2 u každé skupiny zvlášť je statisticky významný u skupin Mojžíšová a Jóga. Pro kontrolní skupinu párový t-test statisticky významný není.

Hypotéza 2

„Terapie dle metody Ludmily Mojžíšové vykazuje vyšší analgetický účinek než cvičení vybraných jógových pozic na zmírnění projevů primární dysmenorhey, který se projeví snížením intenzity bolesti na vizuální analogové škále.“

Pro porovnání intenzity bolesti na vizuální analogové škále, a tedy prokázání analgetického účinku terapie, je použita změna na VAS mezi 1. a 4. měřením (tab. 3). Nejvyšší hodnotu změny pozorujeme u skupiny Mojžíšová. Tato hodnota je dle Tukeyho testu statisticky významně vyšší ve srovnání se skupinou Jóga (tab. 4). **Hypotézu 2 lze tedy potvrdit.**

Dále se ukazuje, že změny na VAS jsou statisticky významné i ve srovnání skupiny Mojžíšová X Kontrolní. Účinek u terapeutické skupiny Mojžíšová je tedy patrný. U skupiny Jóga X Kontrolní ke statisticky významné změně nedošlo.

Podobně jako u MDQ, při porovnání pomocí párového t-testu 1. a 4. měření každé skupiny, lze konstatovat, že statisticky významné rozdíly jsou pouze u skupin Mojžíšová a Jóga. U skupiny Kontrolní se VAS statisticky významně v čase nemění.

Hypotéza 3

„Po intervenci bude u obou terapeutických skupin rozdíl ve vzdálenosti hrdla močového měchýře od symfýzy v klidové pozici oproti kontrolní skupině při sonografickém vyšetření.“

Hypotéza 4

„Po intervenci bude u obou terapeutických skupin rozdíl v posunu pánevního dna při Valsalva manévru oproti kontrolní skupině při sonografickém vyšetření.“

Hypotéza 5

„Po intervenci bude rozdíl u obou terapeutických skupin v posunu pánevního dna při změně pozice z lehu do sedu oproti kontrolní skupině při sonografickém vyšetření.“

Pro měření na ultrazvuku v pozici Klid, Valsalva a Sed nebyly nalezeny žádné statisticky významné vztahy. Číselně se zdá být velikost změny u Valsalva a Sed větší pro terapeutické skupiny ve srovnání se skupinou kontrolní (tab. 7 a 8). Zároveň nebyly zaznamenány žádné statisticky významné změny mezi 1. a 2. měřeními v rámci jedné skupiny. V pozici Klid se zdá, že není žádný systematický rozdíl mezi skupinami. **Hypotézy 3, 4 a 5 tedy nelze přijmout.**

6 Diskuse

Primární dysmenorhea označuje stav, kdy se objevuje bolest při menstruaci, avšak bez patologického nálezu v oblasti pánve. Jedná se o diagnózu postihující zejména mladé ženy mladší 24 let, které dosud nerodily. Prevalenci je komplikované určit kvůli mnoha faktorům, literatura nicméně uvádí rozmezí prevalence 15,8 – 95 %. (Itani et al. 2022; Maity et al. 2022; Armour et al. 2019; Iacovides et al. 2015) Bohužel je stále tématem k diskusi nevyhledávání zdravotnické pomoci ze strany žen, které mají primární dysmenorheu, a preferují získání informací v rámci rodiny nebo na internetu. Vůli svůj stav konzultovat s lékařem projevilo 11 % žen i přes významný zásah tohoto stavu do běžného života, od absence ve škole a práci, přes vliv na výkonnost ve škole až po samotné pociťování dyskomfortu z bolesti a dalších doprovodných příznaků. (Armour et al. 2019; Proctor a Farquhar 2006)

Byla nalezena vysoká prevalence (72,7 %) primární dysmenorhey u studentek medicíny. Tento stav je asociován nejvíce se stresem související se studiem, zvýšeným příjmem kofeinu a nedostatkem pohybových aktivit. (Maity et al. 2022) Tento jev v rámci vysokoškolského prostředí interpretuji jako neojedinělý, jelikož se k participaci do experimentální části pro tuto diplomovou práci přihlásilo z mého pohledu velké množství mladých žen. Hodnotím počet zúčastněných probandek jako vysoký, jelikož se jedná o ženy, které se rozhodly svůj stav aktivně řešit, byly ochotné se zapojit do studie pro diplomovou práci a zároveň měly pro řešení jejich stavu čas a prostor, který tato studie vyžadovala.

Příčina primární dysmenorhey není dosud zcela jasná, ale předpokládá se ve zvýšené hladině leukotrienů a prostaglandinů. (López-Liria et al. 2021; Guimarães a Póvoa 2020; Oladosu et al. 2018; Čepický 2018; Iacovides et al. 2015) Pokud dochází ke gynekologickým poruchám, bývají často propojené s poruchou muskuloskeletálního aparátu. (Hoyos-Calderon et al. 2022; Hradil et al. 2017; Kolář 2006) Z pohledu fyzioterapie lze primární dysmenorheu označit za projev dysfunkce pánevního dna. (Kott et al. 2017; Prokešová 2017) Propojení viscerovertebrálních vztahů může být v tomto kontextu obousměrné. Primární příčina v muskuloskeletálním aparátu tedy může být zřetěžená sekundárně do viscerální oblasti, nebo obráceně může být primární problém ve viscerálním aparátu, který se sekundárně zřetězí do muskuloskeletálního aparátu. (Prokešová 2017)

Za primární etiologii vzniku dysfunkce pánevního dna je považován vaginální porod. (Ondrová et al. 2020) Dysfunkce pánevního dna v tomto případě funguje jako nadřazený pojem pro rozmanitou škálu projevů, nejen primární dysmenorhey. Primární dysmenorhea se naopak objevuje zpravidla, jak již bylo výše zmíněno, u mladých žen, které dosud nerodily. Primární etiologický faktor vaginálního porodu lze tedy v kontextu probandek v této studii vyloučit. Literatura hovoří o zátěži pozitivní rodinné anamnézy, ale spíše v kontextu sekundární dysmenorhey. (Armour et al. 2019) Literatura dále zmiňuje jako rizikový faktor pro dysfunkci pánevního dna gynekologické operace a chirurgické operace v oblasti břicha a pánve a zánětlivé onemocnění pánve. (Salvador et al. 2019; Ondrová et al. 2020) V kontextu primární dysmenorhey bývá jakožto etiologický faktor zmiňována životospráva, stres a pohyb. (Prokešová 2017; Tichý 2006) V rámci vysokoškolského života jsou z mého pohledu tyto oblasti zasaženy.

Jako metoda první volby pro řešení bolesti primární dysmenorhey je užívání NSAID a hormonální antikoncepce. Jejich mechanismus účinku je vysvětlován inhibicí produkce prostaglandinů, dochází tedy ke snížení jejich hladiny, která přímo koreluje s bolestí a dalšími symptomy pociťovanými při menstruaci. (Itani et al. 2022) Pohybová terapie, která je zařazena do alternativních metod léčby primární dysmenorhey, je uváděna jako pravděpodobně účinná, pokud je prováděna pravidelně. (Burnett a Lemyre 2017) Jako významná výhoda pohybové léčby je absence nežádoucích účinků, které se naopak u farmakologické léčby objevují. Jako účinné z konzervativní léčby se ukazují jednak terapie prováděné terapeutem, jednak autonomně prováděné cvičení pacientem. (López-Liria et al. 2021)

Diagnostická sonografie umožňuje bezpečné a levné zobrazení pánevních struktur (Castellanos-López et al. 2022; Jamard et al. 2020; Dietz 2017) i pozorování efektu terapie. (Castellanos-López et al. 2022; McKiernan et al. 2010; Whittaker et al. 2007) Výzkumy využívají diagnostickou sonografii pro zobrazení pánevních struktur mnoha různými způsoby. Proběhla snaha o sjednocení diagnostických postupů pro možnost porovnávat napříč výzkumy. (Frawley et al. 2021) Zjednodušeně lze shrnout, že má každá varianta přiložení ultrazvukové sondy a její tvar svá specifika i výhody a nevýhody. V našem výzkumu jsme měli limitaci v časové dotaci na pracovišti, kde probíhalo ultrazvukové vyšetření, a hranice v technických možnostech. Z těchto faktorů v kombinaci se snahou o co nejvíce informativní diagnostický přístup bylo zvoleno transperineální přiložení ultrazvukové sondy, která se ukazuje pro výzkum jako vhodnější

například oproti transabdominálnímu ultrazvuku. (Frawley et al. 2021; Jamard et al. 2020; Thompson et al. 2007) Byly vybrány manévry, které byly co nejvíce využívány v jiných výzkumech, i když je výzkumů sledující terapeutický efekt pomocí diagnostické sonografie pánevních struktur zatím poměrně málo. Vybráno bylo pozorování klidové pozice, změna při provedení kontrakce svalů pánevního dna, z funkčních manévrů změna u Valsalva manévru a posazení do polosedu (do momentu nadzvednutí inferiorního úhlu lopatek). Právě funkční manévry jsou považovány za potenciálně nejvíce vypovídající o změnách na svalovém komplexu pánevního dna. (Thompson et al. 2007) Z funkčních manévrů se ještě nabízel například kašel, nebo provedení manévrů ve stoji, nicméně tyto manévry nakonec z časových důvodů měřeny nebyly.

Cílem experimentální intervenční části této diplomové práce bylo zjistit a porovnat efekt dvou terapeutických přístupů na primární dysmenorheu a pánevní dno, a sice terapie dle Ludmily Mojžíšové a cvičení vybraných jógových pozic. Pro účel získání dat o efektu dvou různých terapeutických přístupů byla zvolena vizuální analogová škála, která byla probandkami vyplněna jednak na začátku a na konci experimentu, jednak dvakrát v průběhu experimentu. Dále byl zvolen dotazník Menstrual Distress Questionnaire, který hodnotí subjektivní prožívání intenzity a dopadu bolesti, který byl probandkami vyplněn na začátku a na konci experimentu. Efekt na pánevní dno byl sledován perineálním ultrazvukem také na začátku a na konci experimentu. Samotná efektivita dvou terapeutických přístupů byla vyhodnocena na základě předem zvolených hypotéz.

Předpokládali jsme na základě předchozích výzkumů efektu cvičení jógy a metody Ludmily Mojžíšové pozitivní vliv na projevy primární dysmenorhey oproti skupině nepodstupující žádnou intervenci. První dvě hypotézy jsme se proto rozhodli formulovat jako srovnávací mezi dvěma terapeutickými přístupy navzájem. Z výzkumů není jasné, zda jsou manuální techniky jednoznačně efektivnější než spíše autonomní a aktivní přístup ze strany pacientek. V České republice je v klinické fyzioterapeutické praxi metoda Ludmily Mojžíšové hojně využívána, z tohoto důvodu byla tato metoda v prvních dvou hypotézách stanovena jako efektivnější oproti cvičení vybraných jógových pozic.

Hypotéza 1, kterou jsme si zvolili, poukazuje na to, že není statisticky významný rozdíl v relativní změně MDQ mezi skupinami Mojžíšová a Jóga (tab. 4) a tudíž jsme hypotézu 1 nepřijali. V rámci terapeutických skupin (tab. 2) Mojžíšová (p-hodnota <0,001) a Jóga (p-hodnota 0,003) k signifikantním změnám došlo. Při pohledu na absolutní i relativní změnu MDQ u terapeutických skupin lze konstatovat, že je změna

výraznější u skupiny Mojžíšová oproti skupině Jóga. Můžeme říct, že terapie dle Ludmily Mojžíšové směřuje k tomu mít větší vliv na snížení skóre MDQ oproti cvičení vybraných jógových pozic, ale u našeho výzkumného souboru se nepodařilo prokázat statistickou významnost. V porovnání s kontrolní skupinou se však obě terapeutické skupiny statisticky významně zlepšily. Průměrné hodnoty MDQ z prvního a druhého měření všech skupin jsou zobrazeny v grafu 1. Výsledky průměrných hodnot i statistická významnost poukazují na to, že byly obě terapeutické intervence úspěšné v rámci zlepšení projevů, které primární dysmenorheu provází, což se projevilo snížením skóre MDQ.

Námi zvolená hypotéza 2 ukazuje na signifikantně výraznější snížení skóre VAS u skupiny Mojžíšová oproti skupině Jóga (tab. 4), hypotézu 2 tedy přijímáme. K signifikantnímu zlepšení skóre VAS však došlo u obou terapeutických skupin. V rámci skupin došlo ke statisticky významné změně pouze u skupiny Mojžíšová a Jóga, kontrolní skupina se oproti počátečnímu stavu signifikantně nezměnila. Výsledkům našeho experimentu odpovídají i další výzkumy pracující s metodou Ludmily Mojžíšové (Repková et al. 2023, Němečková 2023) a cvičením jógových pozic (Kannan a Claydon 2014; Rakhshae 2011; Yonglitthipagon et al. 2017; Kim 2019; Vacátková 2022) a jejich vlivem na primární dysmenorheu.

Graf 4 ukazuje záznam průměrné hodnoty VAS ve všech skupinách všech čtyř měření. V absolutních hodnotách (tab. 3) došlo u skupiny Mojžíšová ke snížení o 3,78 a u skupiny Jóga o 2,10 bodů na VAS. Ze záznamu průměrných hodnot si lze všimnout, že došlo u skupiny Mojžíšová k výraznému snížení skóre VAS při porovnání prvního (7,15, směrodatná odchylka 1,55) a druhého měření (4,9, směrodatná odchylka 1,51). Toto skóre se dále mírně snížilo a při čtvrtém měření naopak mírně zvýšilo. U skupiny Jóga docházelo spíše k pozvolnému a postupnému snižování skóre VAS. Tento průběh změny v čase lze pozorovat i v grafu 5. Průběh u obou terapeutických skupin je zajímavý z hlediska pozorování rychlosti efektu aplikovaných intervenčních přístupů. Terapii dle Ludmily Mojžíšové nelze v našem experimentu zařadit do čistě manuální a pasivní terapie ze strany probandek, jelikož do intervence byly zařazeny i cviky, které do této metodiky patří. Nicméně významná část této metodiky je manuální a prováděná terapeutem, konkrétně například ošetření triggerpointů a dysbalance svalového tonu ve svalech pánevního dna. U tohoto přístupu považuji za možné, že dojde k ošetření reflexních změn již po prvním provedení mobilizační řady. Dává smysl, že se

terapeutický efekt projeví významně již u následujícího menstruačního cyklu snížením bolesti provázející primární dysmenorheu. Oproti tomu je z mého pohledu cvičení vybraných jógových pozic méně cílené a efekt pomalejší. Je třeba z pozice probandek naučení se vnímání vlastního těla a osvojení si jógových pozic zároveň v koordinaci s vědomě korigovaným dechem. Tento proces vyžaduje čas, a proto dle mého názoru docházelo k pozvolnějším efektu na projevy primární dysmenorhey a poklesu skóre VAS. Šlo by očekávat, že by časem skupina Jóga skóre VAS dále snižovala, pokud by experiment trval déle než námi zvolených 12 týdnů. V samotném porovnání účinnosti manuální terapie a léčebného cvičení se literatura neshoduje. (Azima et al. 2015; Corral-Moreno et al. 2022) Náš experiment se přiklání k většímu a také rychlejšímu efektu manuální terapie s prováděním cviků (Mojžíšová) oproti cvičení vybraných jógových pozic. Šlo by namítnout, že jsou cviky z konceptu metody Ludmily Mojžíšové jednoduché a nekomplexní oproti jógovým pozicím. To otevírá výzkumný prostor pro další zkoumání různých kombinací manuální terapie a léčebného cvičení mimo hranice samotných konceptů. Zajímavá by byla i kombinace s diagnostickým ultrazvukem jako biofeedback, v tomto případě by se vlastně jednalo o terapeutický (zobrazovací) ultrazvuk.

Bylo by zajímavé zkoumat délku trvání terapeutického efektu po ukončení intervence obou skupin, avšak tento doplňující krok nebyl součástí experimentální části této diplomové práce. Výzkumy ukazují, že mají čistě masážní techniky pro ovlivnění primární dysmenorhey pouze krátkodobý efekt. (Özgül et al. 2018; 2023) V bakalářské práci Kormundové bylo porovnáváno pouze cvičení pozic dle metodiky Ludmily Mojžíšové s akupresurou, kde autorka zjistila rychlejší efekt akupresury, ale zároveň déletrvající efekt u skupiny cvičící, u které bylo zároveň výraznější snížení skóre bolesti na VAS. V kontextu porovnání pasivnějšího a aktivnějšího terapeutického přístupu autorka došla k podobnému výsledku jako my. (Kormundová 2021)

Naše další hypotézy 3, 4 a 5 byly stanoveny směrem ke změně sledovaných manévřů (Klid, Valsalva, Sed) po intervenci na ultrazvuku u terapeutických skupin v porovnání s kontrolní skupinou. Pro toto měření pomocí ultrazvuku (tab. 5, 7, 8) nebyly při porovnání terapeutických skupin s kontrolní skupinou nalezeny žádné statisticky významné změny a žádnou z hypotéz 3, 4 a 5 jsme tudíž nepřijali. V rámci jedné skupiny také nebyly pozorovány žádné signifikantní změny.

Korelaci mezi měřením pomocí ultrazvuku a škálami MDQ a VAS u terapeutických skupin můžeme sledovat v tabulce 9. Pro Klid a Valsalvu sledujeme pozitivní vztah

s absolutní změnou škály MDQ a VAS. Korelace pro Valsalvu a MDQ je zároveň statisticky významná. Tento vztah může poukazovat na větší přesnost při měření klidové pozice a Valsalva manévru oproti měření při kontrakci a při provádění sedu. Klid a Valsalva mohou být teoreticky citlivější diagnostické nástroje pro pozorování efektu terapie na primární dysmenorheu.

Studie Del Forno et al. zkoumající efekt terapie u žen s endometriózou, pozorovala po pěti intervencích rozdíl u terapeutické skupiny oproti kontrolní skupině při pozorování změny pomocí Valsalva manévru a kontrakce. Jmenovaná studie využila lehce odlišný pozorovací přístup diagnostickou sonografií a sledovala hiátovou oblast levátoru, což lze definovat jako oblast anteriorně ohraničenou ramus ossis pubis a laterálně a posteriorně mediální porcí musculus levator ani. V podstatě využili autoři pozorování části pánevního dna v transversální rovině, oproti tomu jsme my využili pozorování v sagitální rovině. Posuny při sledovaných manévrech byly měřeny od vnitřního okraje musculus levator ani a inferiorní části ramus ossis pubis. Terapie obsahovala vedle edukace o anatomii pánevního dna Thiele masáž, což autoři popsali jako digitální palpaci svalů pánevního dna a jeho manuální protažení. Terapeutická intervence se mírně podobá části terapeutického přístupu dle Mojžíšové. Ženy, které v popisované studii podstoupily terapii, měly dle autorů schopnost lepší relaxace svalů pánevního dna, což se odrazilo na procentuálně větší změně u sledovaných manévru (kontrakce a Valsalva manévr) oproti kontrolní skupině. Ukázalo se, že terapie neměla vliv na symptomy spojené s hlubokou infiltrující endometriózou. Nicméně byl zjištěn významný vliv na snížení bolesti projevů povrchové dyspareunie. (Del Forno et al. 2021) Oproti našemu experimentu bylo pracováno se ženami se sekundární dysmenorheou a mírně odlišným přístupem diagnostické sonografie. U nás se nicméně efekt terapie na hodnoty na ultrazvuku neprokázal. Jmenovaná studie sice pracovala s mírně nižším počtem probandek (30 žen dokončilo experiment) než my, ale měla pouze kontrolní a terapeutickou skupinu, ve zkoumaných skupinách tedy měla studie probandek více než my. Je možné, že bylo neprokázání efektu na ultrazvuku u nás způsobeno malým počtem probandek.

Z našich dat pozorovaných diagnostickým ultrazvukem je zajímavé, že byly skupiny na začátku ve všech sledovaných parametrech stejné. V našem výzkumu nebyla speciální skupina žen, které by neměly primární dysmenorheu. Nebylo tedy možné pozorovat případný rozdíl oproti zdravým ženám.

Castellanos-López et al. ve svém výzkumu nenalezli při podobně prováděném ultrazvukovém vyšetření rozdíly mezi zdravými ženami a ženami s dyspareunií. (Castellanos-López et al. 2022) Autoři předpokládali, stejně jako my, sdružený hypertonus svalů pánevního dna se stavem spadajícím pod dysfunkci pánevního dna. Tento předpoklad může být správný, nicméně ultrazvukové vyšetření se pro tento stav možná ukazuje jako moc hrubý testovací nástroj, nebo nástroj, který tento stav nezachytí. Otázka zůstává otevřená dalšímu zkoumání.

Studie Balmforth et al. pozorovala signifikantní změnu v klidové pozici po rehabilitačním programu cvičení svalů pánevního dna. Autoři si tento efekt vysvětlují jako navýšení pevnosti komplexu svalů pánevního dna. (Balmforth et al. 2006) V našem výzkumném souboru k signifikantní změně u žádné terapeutické skupiny nedošlo. V úvahu přichází myšlenka, že se může lišit výchozí pozice napětí svalů pánevního dna u stresové močové inkontinence a primární dysmenorhey. U stresové močové inkontinence je možná situace spíše sníženého svalového tonu v oblasti pánevního dna. Pokud je kranioventrální posun svalů pánevního dna považován za kontrakci, je vyšší klidová pozice známkou vyššího svalového tonu. Pokud bychom u primární dysmenorhey očekávali spíše zvýšený svalový tonus jako výchozí pozici (před intervencí), dává smysl, že po intervenci ve formě léčebného cvičení není mnoho prostoru ke změně pozice směrem kranioventrálním. Při pohledu na průměrné hodnoty (tab. 5) lze spíše konstatovat změnu klidové pozice směrem kaudálním, tedy že došlo k mírnému poklesu klidové pozice pánevního dna. Změny jsou však tak malé, že se jedná spíše o teoretickou úvahu, která vyžaduje další zkoumání.

U našeho výzkumného souboru se u Valsalva manévru pohybovaly hodnoty (příloha 5) ve směru poklesu (kaudálně) i ve směru zdvihu (kranialně). Naše probandky se při druhém měření pohybovaly v rozmezí +5,49 až -8,10 mm, průměrná hodnota byla -0,7. Jiné studie se pohybovaly pouze v záporných hodnotách, tedy že u jejich probandek docházelo pouze k poklesu při provádění Valsalva manévru, průměrné hodnoty se pohybovaly na 14 a 17,1 mm. (Dietz et al. 2004; Peschers et al. 2001) Nicméně zrovna v těchto zmíněných studiích bylo sonografické vyšetření prováděno s vyprázdněným močovým měchýřem. Oproti tomu my jsme pracovali s naplněným močovým měchýřem, a to zejména z důvodu dostatečné viditelnosti a čitelnosti zobrazovaných struktur. Je možné, že tento faktor ovlivnil výsledky ve srovnávání napříč studiemi. Nicméně v rámci našeho výzkumu probíhalo první i druhé měření za stejných podmínek, se stejnou náplní

močového měchýře, se stejnými instrukcemi, se stejnou vyšetřující osobou. Porovnání stavu před a po intervenci u nás při zachování stejných podmínek neukázalo signifikantní změnu.

Bylo zjištěno, že samotný biofeedback sledováním monitoru ultrazvuku má vliv na měření mobility svalů pánevního dna. (Dietz et al. 2001) Biofeedback nejen že má vliv na měřenou mobilitu, ale má i jako doplněk terapeutický efekt například u redukce symptomů močové stresové inkontinence, bolesti dolní části zad a dysfunkce pánevního dna. (Giggins et al. 2013; Kołodzyńska et al. 2022) Z tohoto důvodu jsme možnost biofeedbacku při našem diagnostickém měření eliminovali kvůli možnému terapeutickému efektu.

Dá se konstatovat, že zajímavější a méně probádanou experimentální částí této diplomové práce bylo pozorování efektu intervencí na ultrazvuku, do čehož byly vkládány jisté naděje na výsledek ve smyslu pozorování změny. Nicméně je nutno zmínit, že z pozice jakožto realizátorky experimentu, je důležitějším výstupem, že u probandek došlo k subjektivnímu snížení bolesti a zmírnění symptomů, které primární dysmenorheu doprovází. Tento výsledek je terapeuticky důležitější než prokázání efektu na dalším objektivizačním prostředku. Mezi neméně příznivé vedlejší efekty experimentu zařazuji navázání spolupráce s pracovištěm, kde probíhala diagnostická sonografie. Jsem vděčná, že jsem měla možnost tak příjemnou mezioborovou spolupráci navázat již během studia.

Limity studie

Mezi limity realizovaného experimentu lze zařadit poměrně nízký počet probandek. Dále lze mezi limity zařadit omezenou délku trvání experimentu a absenci sledování terapeutického efektu po skončení terapeutické intervence. U diagnostické sonografie byla snaha druhé měření provést ve stejné fázi menstruačního cyklu, jako u prvního měření. Toto však nebylo z časového hlediska možné u všech probandek realizovat. U diagnostické sonografie lze jako limit zmínit omezený počet sledovaných parametrů také z důvodu omezené časové dotace.

7 Závěr

U mladých žen a studentek vysoké školy se vyskytuje vysoká prevalence primární dysmenorhey. Nefarmakologická léčba se ukazuje jako účinná ve zmírnění projevů, které ji provází, a to navíc s benefitem absence nežádoucích vedlejších účinků farmakologické léčby. Experimentální část této diplomové práce využila dva terapeutické přístupy, terapii dle Ludmily Mojžíšové a cvičení vybraných jógových pozic. Tyto přístupy byly srovnávány mezi sebou a zároveň s kontrolní skupinou, která neabsolvovala žádnou intervenci. Ke sledování efektu byl využit dotazník Menstrual Distress Questionnaire, vizuální analogová škála a vyšetření transperineálním ultrazvukem.

Z výsledků vyplývá, že mají oba terapeutické přístupy signifikantní vliv na projevy primární dysmenorhey, které jsme sledovali pomocí Menstrual Distress Questionnaire a vizuální analogové škály. U skupiny Mojžíšová došlo ke snížení skóre MDQ na hladině statistické významnosti $<0,001$, u skupiny Jóga na hladině $0,003$. U VAS došlo u skupiny Mojžíšová ke snížení skóre na hladině statistické významnosti $<0,001$, u skupiny Jóga $0,002$. Terapie dle Ludmily Mojžíšové byla statisticky významně účinnější ve snížení skóre VAS oproti cvičení vybraných jógových pozic. K signifikantním změnám sledovaných parametrů pomocí diagnostické sonografie (Klid, Kontrakce, Valsalva, Sed) nedošlo u žádné terapeutické skupiny ani u kontrolní skupiny. Zjistili jsme však pozitivní korelaci mezi pozicí Klid a Valsalva manévrem a škálami MDQ a VAS. Korelace byla statisticky významná mezi absolutní změnou Valsalva manévru a absolutní změnou MDQ ($<0,05$). Sledování klidové pozice a Valsalva manévru se teoreticky zdá jako citlivější nástroj pro sledování efektu terapie na primární dysmenorheu, které by stály za další výzkum.

Závěrem lze říct, že jsme potvrdili efekt terapie dle Ludmily Mojžíšové a cvičení vybraných jógových pozic na projevy primární dysmenorhey. Objektivizace efektu pomocí transperineální sonografie zůstává nejasná a je třeba dalšího zkoumání.

Seznam použité literatury

1. ACOG COMMITTEE. ACOG Committee Opinion No. 760: Dysmenorrhea and Endometriosis in the Adolescent. *Obstetrics and Gynecology* [online]. 2018, 132(6), e249–e258 [cit 2024-03-02]. ISSN 1873-233X. Dostupné z: doi:10.1097/AOG.0000000000002978
2. ARMOUR, Mike, Kelly PARRY, Mahmoud A. AL-DABBAS, Christina CURRY, Kathryn HOLMES, Freya MACMILLAN, Tania FERFOLJA a Caroline A. SMITH. Self-care strategies and sources of knowledge on menstruation in 12,526 young women with dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *PloS One* [online]. 2019, 14(7), e0220103 [cit 2024-03-01]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0220103
3. AZIMA, Sara, Hajar Rajaei BAKHSHAYESH, Maasumeh KAVIANI, Keramatallah ABBASNIA a Mehrab SAYADI. Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology* [online]. 2015, 28(6), 486–491 [cit 2024-02-02]. ISSN 1873-4332. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpag.2015.02.003
4. BALMFORTH, James R., Jill MANTLE, John BIDMEAD a Linda CARDOZO. A prospective observational trial of pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *BJU international* [online]. 2006, 98(4), 811–817 [cit 2024-04-02]. ISSN 1464-4096. Dostupné z: doi:10.1111/j.1464-410X.2006.06393.x
5. BEN AMI, Noa a Gali DAR, What is the most effective verbal instruction for correctly contracting the pelvic floor muscles? *Neurourology and Urodynamics* [online]. 2018, 37(8), 2904–2910 [cit 2023-03-12]. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23810
6. BERÁNKOVÁ, Klára. Přínos fyzioterapie v léčbě pacientek trpících primární dysmenoreou. Praha, 2016. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Fakulta tělesné výchovy a sportu. Katedra fyzioterapie. Vedoucí práce Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/78698>
7. BITNAR, Petr. Vybrané kapitoly myofasciálního bolestivého syndromu v oblasti pánve. *Umění fyzioterapie*, 2022, roč. 13, s 5–19, ISSN: 2462-6784

8. BØ, Kari a Hanne Borg FINCKENHAGEN. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2001, 80(10), 883–887 [cit 2023-03-10]. ISSN 0001-6349. Dostupné z: doi:10.1034/j.1600-0412.2001.801003.x
9. BØ, Kari, Margaret SHERBURN a Trevor ALLEN. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 2003, 22(6), 582–588 [cit 2023-03-10]. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.10139
10. BOZTAŞ ELVERİŞLİ, Gizem, Nurcan ARMAĞAN a Esra ATILGAN. Comparison of the efficacy of pharmacological and nonpharmacological treatments in women with primary dysmenorrhea: randomized controlled parallel-group study. *Ginekologia Polska* [online]. 2022, [cit 2023-06-30]. ISSN 2543-6767. Dostupné z: doi:10.5603/GP.a2022.0009
11. BRAEKKEN, Ingeborg Hoff, Memona MAJIDA, Marie ELLSTRØM-ENGH, Hans Peter DIETZ, Wolfgang UMEK a Kari BØ. Test-retest and intra-observer repeatability of two-, three- and four-dimensional perineal ultrasound of pelvic floor muscle anatomy and function. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. 2008. 19(2), 227–235 [cit 2023-07-02]. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-007-0408-7
12. BURNETT, Margaret a Madeleine LEMYRE. No. 345-Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada: JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada: JOGC* [online]. 2017, 39(7), 585–595 [cit 2023-07-02]. ISSN 1701-2163. Dostupné z: doi:10.1016/j.jogc.2016.12.023
13. CASTELLANOS-LÓPEZ, Elena, Camila CASTILLO-MERINO, Vanesa ABUÍN-PORRAS, Daniel LÓPEZ-LÓPEZ a Carlos ROMERO-MORALES. Ultrasonography Comparison of Pelvic Floor and Abdominal Wall Muscles in Women with and without Dyspareunia: A Cross-Sectional Study. *Diagnostics* [online]. 2022, 12(8), 1827 [cit 2023-08-02]. ISSN 2075-4418. Dostupné z: doi:10.3390/diagnostics12081827
14. CORRAL-MORENO, Vanesa, Francisco Javier MUNUERA-JIMÉNEZ, Laura CASCOS-VICENTE, Elisabeth JUÁREZ-DÍAZ, Daniel RODRÍGUEZ-

- ALMAGRO, Esteban OBRERO-GAITÁN a Alfonso Javier IBÁÑEZ-VERA, Tratamiento fisioterapéutico para la dismenorrea primaria: una revisión sistemática. *Fisioterapia* [online]. 2022, 44(1), 43–50 [cit 2023-07-03]. ISSN 0211-5638. Dostupné z: doi:10.1016/j.ft.2021.02.005
15. ČEPICKÝ, Pavel. Kapitoly z diferenciální diagnostiky v gynekologii a porodnictví. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-2346-9.
 16. ČEPICKÝ, Pavel. Gynekologické minimum pro praxi. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-3027-6.
 17. ČIHÁK, Radomír. Anatomie 1, třetí upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
 18. DEL FORNO, Simona, Alessandro ARENA, Valentina PELLIZZONE, Jacopo LENZI, Diego RAIMONDO, Lena COCCHI, Roberto PARADISI, Aly YOUSSEF, Paolo CASADIO a Renato SERACCHIOLI. Assessment of levator hiatal area using 3D/4D transperineal ultrasound in women with deep infiltrating endometriosis and superficial dyspareunia treated with pelvic floor muscle physiotherapy: randomized controlled trial. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* [online]. 2021, 57(5), 726–732 [cit 2023-07-05]. ISSN 1469-0705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.23590
 19. DIETZ, Hans Peter, A. ELDRIDGE, M. GRACE a B. CLARKE, Pelvic organ descent in young nulligravid women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2004, 191(1), 95–99 [cit 2023-04-15]. ISSN 0002-9378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2004.01.025
 20. DIETZ, Hans Peter, P. D. WILSON a B. CLARKE. The use of perineal ultrasound to quantify levator activity and teach pelvic floor muscle exercises. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. 2001, 12(3), 166–168; discussion 168-169 [cit 2023-03-08]. Dostupné z: doi:10.1007/s001920170059
 21. DIETZ, Hans Peter. Pelvic Floor Ultrasound: A Review. *Clinical Obstetrics and Gynecology* [online]. 2017, 60(1), 58–81 [cit 2023-04-12]. ISSN 1532-5520. Dostupné z: doi:10.1097/GRF.0000000000000264
 22. DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada Publishing, 2009a. ISBN 978-80-247-3240-4.

23. DYLEVSKÝ, Ivan. Speciální kineziologie. Praha: Grada Publishing 2009b. ISBN 978-80-247-1648-0.
24. FRAWLEY, Helena, Beth SHELLY, Melanie MORIN, Stéphanie BERNARD, Kari BØ, Giuseppe Alessandro DIGESU, Tamara DICKINSON, Sanchia GOONEWARDENE, Doreen MCCLURG, Mohammad S. RAHNAMA'I, Alexis SCHIZAS, Marijke SLIEKER-TEN HOVE, Satoru TAKAHASHI a Jenniffer VOELKL GUEVARA. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 2021, 40(5), 1217–1260 [cit 2023-04-10]. ISSN 1520-6777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.24658
25. GIGGINS, Oonagh M., Ulrik McCarthy PERSSON a Brian CAULFIELD. Biofeedback in rehabilitation. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation* [online]. 2013, 10, 60 [cit 2023-06-28]. ISSN 1743-0003. Dostupné z: doi:10.1186/1743-0003-10-60
26. GILLOR, Moshe, Paulina SAENS a Hans Peter DIETZ. Demographic risk factors for pelvic organ prolapse: Do smoking, asthma, heavy lifting or family history matter? *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [online]. 2021, 261, 25–28 [cit 2023-10-21]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2021.04.006
27. GUIMARÃES, Inês a Ana Margarida PÓVOA. Primary Dysmenorrhea: Assessment and Treatment. *Revista Brasileira De Ginecologia E Obstetricia: Revista Da Federacao Brasileira Das Sociedades De Ginecologia E Obstetricia* [online]. 2020, 42(8), 501–507 [cit 2023-07-07]. ISSN 1806-9339. Dostupné z: doi:10.1055/s-0040-1712131
28. HNÍZDIL, Jan. Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové. Praha: Grada, 1996 ISBN 80-7169-187-9.
29. HOFER, Matthias. Kurz sonografie [online]. 2005. Praha: Grada, Avicentrum [cit. 2021-12-05]. Dostupné z: <https://www.martinus.cz/?uItem=20463>
30. HOYOS-CALDERON, Yenny-Tatiana, Patricia MARTÍNEZ-MERINERO, Susana NUNEZ-NAGY, Daniel PECOS-MARTÍN, César CALVO-LOBO, Carlos ROMERO-MORALES, Vanesa ABUÍN-PORRAS a Ana SERRANO-IMEDIO, Myofascial Trigger Points and Central Sensitization Signs, but No Anxiety, Are Shown in Women with Dysmenorrhea: A Case-Control Study.

- Biology [online]. 2022, 11(11), 1550 [cit 2024-02-01]. ISSN 2079-7737. Dostupné z: doi:10.3390/biology11111550
31. HRADIL, Vítězslav, Jan KÁLAL, Tomáš KŘÍŽEK, Tereza KNOPPOVÁ a Michaela HAVLÍČKOVÁ. Léčebná rehabilitace ve vybraných oborech, 1. díl. Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., 2017. ISBN 978-80-7496-314-8.
 32. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, Memorix anatomie. Praha: Triton, 2018. ISBN 978-80-7553-420-0.
 33. IACOVIDES, Stella, Ingrid AVIDON a Fiona C. BAKER. What we know about primary dysmenorrhea today: a critical review. Human Reproduction Update [online]. 2015, 21(6), 762–778 [cit 2023-06-26]. ISSN 1460-2369. Dostupné z: doi:10.1093/humupd/dmv039
 34. ITANI, Rania, Lama SOUBRA, Samar KAROUT, Deema RAHME, Lina KAROUT a Hani M. J. KHOJAH, Primary Dysmenorrhea: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Updates. Korean Journal of Family Medicine [online]. 2022, 43(2), 101–108 [cit 2023-10-12]. ISSN 2005-6443. Dostupné z: doi:10.4082/kjfm.21.0103
 35. JAMARD, Estelle, Marie BLOUET, Thibault THUBERT, Montserrat REJANO-CAMPO, Raffaèle FAUVET a Anne-Cécile PIZZOFERRATO. Utility of 2D-ultrasound in pelvic floor muscle contraction and bladder neck mobility assessment in women with urinary incontinence. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction [online]. 2020, 49(1), 101629 [cit 2023-04-11]. ISSN 2468-7847. Dostupné z: doi:10.1016/j.jogoh.2019.101629
 36. JIROUSOVÁ, Kristína. Fyzioterapie u žen s dysmenoreou. Kladno, 2021. Bakalářská práce. České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského inženýrství. Vedoucí bakalářské práce Tereza Škrampalová. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/97925>
 37. KAČINETZOVÁ, Alena, Martina JUHAŇÁKOVÁ a Milena KOLÁŘOVÁ. Rehabilitace, sborník příspěvků [online]. 2010, Praha: Triton, 2010 [cit. 2021-12-02]. ISBN 978-80-7387-299-1. Dostupné z: <https://www.ndk.cz/view/uuid:f8f8d990-3425-11e4-8e0d-005056827e51?page=uuid:a2103b60-4d51-11e4-af1d-001018b5eb5c>
 38. KANNAN, Priya a Leica Sarah CLAYDON, Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review.

- Journal of Physiotherapy [online]. 2014, 60(1), 13–21 [cit 2023-07-12]. ISSN 1836-9561. Dostupné z: doi:10.1016/j.jphys.2013.12.003
39. KIJÁKOVÁ, K. a M. TICHÝ,. Vliv některých svalů pánve na funkci křížokyčelních kloubů. *Rehabilitácia*, 1998, 31(3), 146–147.
 40. KIM, Sang-Dol. Yoga for menstrual pain in primary dysmenorhea: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [online]. 2019, 36, 94–99 [cit 2023-07-03]. ISSN 1873-6947. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctcp.2019.06.006
 41. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1429-0.
 42. KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006. 13(4), 155–170. ISSN 1211-2658.
 43. KOLÁŘ, Pavel, Petr BITNAR, Ondřej HORÁČEK, Olga DYRHONOVÁ a Jiří KŘÍŽ. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.
 44. KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 2005. 2005(5), 270–275.
 45. KOŁODYŃSKA, Gabriela, Maciej ZALEWSKI, Anna MUCHA a Waldemar ANDRZEJEWSKI, Assessment of the Effectiveness of the Sonofeedback Method in the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women—Preliminary Report. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2022, 11(3), 659 [cit 2024-01-14]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm11030659
 46. KORMUNDOVÁ, Zuzana, Srovnání fyzioterapeutických metod v řešení primární dysmenorey. Plzeň, 2021. Bakalářská práce, Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Tereza Klečová. Dostupné z: <http://dspace5.zcu.cz/handle/11025/44285>
 47. KOTT, Otto, Šárka STAŠKOVÁ, Lukáš RYBA a Jitka KROCOVÁ, Problematika dysfunkce pánevního dna pro nelékaře. Plzeň: PREKOMIA s.r.o., 2017. ISBN 978-80-261-0757-6.
 48. LEMAY, Virginia, John HOOLAHAN a Ashley BUCHANAN. Impact of a Yoga and Meditation Intervention on Students' Stress and Anxiety Levels. *American Journal of Pharmaceutical Education* [online]. 2019, 83(5), 7001 [cit 2024-01-14]. ISSN 1553-6467. Dostupné z: doi:10.5688/ajpe7001

49. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, spol. s r.o., 1996. ISBN 80-86645-04-5.
50. LEWIT, Karel. Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 1999. 6(2), 46–48.
51. LÓPEZ-LIRIA, Remedios, Lucía TORRES-ÁLAMO, Francisco A. VEGA-RAMÍREZ, Amelia V. GARCÍA-LUENGO, José M. AGUILAR-PARRA, Rubén TRIGUEROS-RAMOS a Patricia ROCAMORA-PÉREZ. Efficacy of Physiotherapy Treatment in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online], 2021. 18(15), 7832 [cit 2023-07-04]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18157832
52. MAITY, Sabyasachi, Jazia WRAY, Tamara COFFIN, Reetuparna NATH, Shreya NAUHRIA, Ramsagar SAH, Randall WAECHTER, Prakash RAMDASS a Samal NAUHRIA,. Academic and Social Impact of Menstrual Disturbances in Female Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine* [online]. 2022, 9 [cit 2023-07-05]. ISSN 2296-858X. Dostupné z: doi:10.3389/fmed.2022.821908
53. MALÍKOVÁ, Hana, Josef BÁRTA, Miroslava BURGHARDOVÁ, David GIRSA, Monika GRILI WAGNEROVÁ, Michal HOLEŠTA, Václav JANÍK, Jan ŠPRINDRICH a Jiří WEICHET. *Základy radiologie a zobrazovacích metod*. První vyd. Univerzita Karlova, 2019. ISBN 978-80-246-4036-5.
54. MAREK, Jiří, Jana BENEŠOVÁ, Martina JUHAŇÁKOVÁ, Alena KAČINETZOVÁ, Milena KOLÁŘOVÁ, Kateřina KRAČMAROVÁ, Hana RYŠAVÁ, Miroslav TICHÝ a František ŤUPA. *Syndrom kostrče a pánevního dna*. Praha: Triton s.r.o., 2000. ISBN 80-7254-638-4.
55. MARJORIBANKS, Jane, Reuben Olugbenga AYELEKE, Cindy FARQUHAR a Michelle PROCTOR. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for dysmenorrhoea. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2015, 2015(7), [cit 2024-01-20]. ISSN 1469-493X. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD001751.pub3
56. MARTAN, A., M. HALAŠKA, J. MAŠATA a E. ČECH. *Ultrazvukové vyšetření dolních močových cest a svalů pánevního dna u žen bez obtíží, trpících inkontinencí moči a po konzervativní či operační léčbě*. 2000. Všeobecná fakultní nemocnice.

57. MARTÍNEZ-BUSTELO, Sandra, Asunción FERRI-MORALES, Lis CORRAL-GÓMEZ, Fernando J. CASTILLO-GARCÍA, Vanessa CASTRO-VARELA a M. Amalia JÁCOME. Transabdominal ultrasound to assess the displacement of the bladder base during abdominal and pelvic floor contractions in continent parous versus nulliparous women. *International Urogynecology Journal* [online]. 2021, [cit 2023-03-27] ISSN 1433-3023. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-021-04756-4
58. MCKENNA, Kathryn A. a Corey D. FOGLEMAN. Dysmenorrhea. *American Family Physician*, 2021. 104(2), 164–170. ISSN 1532-0650.
59. MCKIERNAN, Sharmaine, Pauline CHIARELLI a Helen WARREN-FORWARD. Diagnostic ultrasound use in physiotherapy, emergency medicine, and anaesthesiology. *Radiography* [online]. 2010, 16(2), 154–159 [cit 2023-03-17]. ISSN 10788174. Dostupné z: doi:10.1016/j.radi.2009.12.004
60. MOHAN, A. G. Jóga pro tělo, dech a mysl. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-271-4399-3.
61. MOOS, R. H. The development of a menstrual distress questionnaire. *Psychosomatic Medicine* [online]. 1968, 30(6), 853–867 [cit 2023-08-14]. ISSN 0033-3174. Dostupné z: doi:10.1097/00006842-196811000-00006
62. MOUREK, Jindřich. Fyziologie. 2., doplněné vydání. Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3918-2.
63. MUNRO, Alana K., Erin C. HUNTER, Syeda Z. HOSSAIN a Melanie KEEP. A systematic review of the menstrual experiences of university students and the impacts on their education: A global perspective. *PloS One* [online]. 2021, 16(9), [cit 2023-07-02]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0257333
64. NĚMEČKOVÁ, Eliška. Vliv fyzioterapeutické intervence na léčbu primární dysmenorey. Praha, 2023. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra fyzioterapie. Vedoucí práce Malá, Jitka.
65. OLADOSU, Folabomi A., Frank F. TU a Kevin M. HELLMAN. Nonsteroidal antiinflammatory drug resistance in dysmenorrhea: epidemiology, causes, and treatment. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2018, 218(4), 390–400 [cit 2024-01-12]. ISSN 1097-6868. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2017.08.108

66. ONDROVÁ, S., M. KRČMÁŘ, L. HYMPÁNOVÁ, L. KROFTA a J. FEYEREISL. Predikce vzniku dysfunkce pánevního dna. *Gynekolog*, Hradec Králové, 2020. ISSN 1210-1133.
67. OTČENÁŠEK, Michal. Urogynekologie v přehledu pro fyzioterapeuty. *Umění fyzioterapie*, 2017. (3), 5–11.
68. ÖZGÜL, Serap, Gamze NALAN ÇINAR, Ceren GÜRŞEN, Emine BARAN, Esra ÜZELPASACI, Gülbala NAKIP, Ege NUR GERLEGIZ, Şeyda Toprak ÇELENAY a Türkan AKBAYRAK. The Effects of Connective Tissue Manipulation in Primary Dysmenorhea: a Randomized Placebo-Controlled Study. *Reproductive Sciences (Thousand Oaks, Calif.)* [online]. 2023, 30(1), 181–191 [cit 2024-01-02]. ISSN 1933-7205. Dostupné z: doi:10.1007/s43032-022-00964-5
69. ÖZGÜL, Serap, Esra ÜZELPASACI, Ceren ORHAN, Emine BARAN, M. Sinan BEKSAÇ a Türkan AKBAYRAK. Short-term effects of connective tissue manipulation in women with primary dysmenorhea: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [online]. 2018, 33, 1–6 [cit 2024-01-14]. ISSN 1873-6947. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctcp.2018.07.007
70. PESCHERS, U. M., G. FANGER, G. N. SCHAER, D. B. VODUSEK, J. O. DELANCEY a B. SCHUESSLER, Bladder neck mobility in continent nulliparous women. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* [online]. 2001, 108(3), 320–324 [cit 2023-10-14]. ISSN 1470-0328. Dostupné z: doi:10.1111/j.1471-0528.2001.00066.x
71. PROCTOR, Michelle a Cynthia FARQUHAR. Diagnosis and management of dysmenorrhoea. *BMJ : British Medical Journal* [online]. 2006, 332(7550), 1134–1138 [cit 2023-10-14]. ISSN 0959-8138. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.332.7550.1134
72. PROKEŠOVÁ, Michaela. Aktuální trendy v konzervativní léčbě pánevního dna z pohledu fyzioterapie. *Umění fyzioterapie*, 2017. (3), 19–31. ISSN 2464-6784
73. RAKHSHAEI, Zahra. Effect of three yoga poses (cobra, cat and fish poses) in women with primary dysmenorhea: a randomized clinical trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology* [online]. 2011, 24(4), 192–196 [cit 2023-10-14]. ISSN 1873-4332. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpag.2011.01.059

74. REPKOVÁ, Anna, M. BARCAJOVÁ a Elena ŽIAKOVÁ. Možnosti ovplyvnenie dysmenorey. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2023, 2023(30(2)), 84–89 [cit 2023-08-14]. Dostupné z: doi:10.48095/ccrhfl202384
75. ROKYTA, Richard, Norbert KRÍŽ, Jaroslava BUŘITOVÁ a Ludmila MOJŽÍŠOVÁ. Rehabilitační metoda Ludmily Mojžíšové očima fyziologa. 3. lékařská fakulta UK v Praze, 1992. ISBN 80-85467-68-2.
76. SALVADOR, João Cunha, Mónica Portela COUTINHO, José Marques VENÂNCIO a Bárbara VIAMONTE,. Dynamic magnetic resonance imaging of the female pelvic floor—a pictorial review. *Insights into Imaging* [online]. 2019, 10 [cit. 2022-03-09]. Dostupné z: doi:10.1186/s13244-019-0687-9
77. SHEK, Ka Lai a Hans Peter DIETZ,. The urethral motion profile: a novel method to evaluate urethral support and mobility. *The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2008, 48(3), 337–342 [cit. 2023-03-09]. ISSN 1479-828X. Dostupné z: doi:10.1111/j.1479-828X.2008.00877.x
78. SHERBURN, Margaret, Claire A. MURPHY, Sara CARROLL, Trevor J. ALLEN a Mary P. GALEA. Investigation of transabdominal real-time ultrasound to visualise the muscles of the pelvic floor. *The Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2005, 51(3), 167–170 [cit. 2023-03-09]. ISSN 0004-9514. Dostupné z: doi:10.1016/s0004-9514(05)70023-4
79. SKALKA, Pavel. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*, 2002, 2002(3), 94–100.
80. SKALKA, Pavel. Pánevní dno postavené na nohy. *Umění fyzioterapie*, 2017. (3), 37–42. ISSN 2464-6784
81. STRUSKOVÁ, Olga a Jarmila NOVOTNÁ. Metoda Ludmily Mojžíšové. Ivo Železný, nakladatelství a vydavatelství, spol. s r.o., 2003. ISBN 80-237-3771-6.
82. THOMPSON, Judith A., Peter B. O’SULLIVAN, Kathy BRIFFA, Patricia NEUMANN a Sarah COURT. Assessment of pelvic floor movement using transabdominal and transperineal ultrasound. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. 2005, 16(4), 285–292 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-005-1308-3
83. THOMPSON, Judith A., Peter B. O’SULLIVAN, N. Kathryn BRIFFA a Patricia NEUMANN. Comparison of transperineal and transabdominal ultrasound in the assessment of voluntary pelvic floor muscle contractions and functional manoeuvres in continent and incontinent women. *International Urogynecology*

- Journal and Pelvic Floor Dysfunction [online]. 2007, 18(7), 779–786 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-006-0225-4
84. TICHÝ, J., Ludmila MOJŽIŠOVÁ a J. HORÁK, The role of sternocostal articulation in the clinical picture of lumbar discopathy. *Modern trends in neurology and neurological emergencies*. 1988. 541–542.
85. TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu II*. Praha: Miroslav Tichý, 2006. ISBN 978-80-239-7742-4.
86. TŮMA, Jiří, Milada KREJČÍ a Václav HOŠEK. *Spiritualita a wellness*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-247-2893-3.
87. URBAN, Michael a Jiří HERÁČEK. *Chronická pánevní bolest*. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-6826-2.
88. VAN DELFT, K., R. THAKAR a A. H. SULTAN. Pelvic floor muscle contractility: digital assessment vs transperineal ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* [online]. 2015, 45(2), 217–222 [cit. 2023-07-01]. ISSN 1469-0705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.13456
89. VACÁTKOVÁ, Kateřina. *Vliv cvičení vybraných jógových pozic na primární dysmenoreu*. Praha, 2022. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK a FNKV. Vedoucí práce Honců, Pavla.
90. VAN REIJN-BAGGEN, Daniëlle A., Ingrid J. M. HAN-GEURTS, Petra J. VOORHAM-VAN DER ZALM, Rob C. M. PELGER, Caroline H. A. C. HAGENAARS-VAN MIERT a Ellen T. M. LAAN. Pelvic Floor Physical Therapy for Pelvic Floor Hypertonicity: A Systematic Review of Treatment Efficacy. *Sexual Medicine Reviews* [online]. 2022, 10(2), 209–230 [cit. 2023-10-09]. ISSN 2050-0521. Dostupné z: doi:10.1016/j.sxmr.2021.03.002
91. WHITTAKER, Jackie L., Deydre S. TEYHEN, James M. ELLIOTT, Katy COOK, Helene M. LANGEVIN, Haldis H. DAHL a Maria STOKES. Rehabilitative ultrasound imaging: understanding the technology and its applications. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* [online]. 2007, 37(8), 434–449 [cit. 2023-04-11]. ISSN 0190-6011. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2007.2350
92. YONGLITTHIPAGON, Ponlapat, Somruthai MUANSIANGSAI, Wilanee WONGKHUMNGERN, Wanida DONPUNHA, Raoyrin CHANAVIRUT,

Wantana SIRITARATIWAT, Lukana MATO, Wichai EUNGPINICHPONG a
Taweesak JANYACHAROEN. Effect of yoga on the menstrual pain, physical
fitness, and quality of life of young women with primary dysmenorhea. *Journal
of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2017, 21(4), 840–846 [cit. 2023-
06-26]. ISSN 1532-9283. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2017.01.014

Přílohy

Příloha 1 Vyjádření etické komise

Příloha 2 Informovaný souhlas

Příloha 3 Dotazník Menstrual Distress Questionnaire

Příloha 4 Vybrané jógové pozice

Příloha 5 Nasbíraná data v relativních hodnotách

Příloha 1 Vyjádření etické komise

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Zjištění vlivu cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle Ludmily Mojžíšové na primární dysmenoreu a pánevní dno

Forma projektu: výzkumná práce – diplomová práce

Období realizace: květen 2023 – červen 2024

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: Franziska Vosenová, Bc.

Hlavní řešitel: Franziska Vosenová, Bc.

Místo výzkumu (pracoviště):

Cvičení jógových pozic – taneční škola (anonymizováno)

Ultrasonografické vyšetření – nemocnice (anonymizováno)

Terapie dle Ludmily Mojžíšové – fakulta (anonymizováno)

Vedoucí práce: PhDr. Jitka Malá, PhD.

Popis projektu: Experimentální část diplomové práce bude u studentek vysoké školy zjišťovat a porovnávat efekt dvou terapeutických přístupů na primární dysmenoreu a pánevní dno. Jedná se o intervenční experiment. Bude porovnávána terapie dle metody Ludmily Mojžíšové a cvičení vybraných jógových pozic. Probandky budou náhodně rozděleny do tří skupin. Dvě skupiny absolvují terapeutickou intervenci, třetí skupina bude kontrolní bez terapeutické intervence. První terapeutická skupina bude cvičit vybrané jógové pozice 2x týdně 30-40 minut po dobu 3 měsíců pod vedením hlavní řešitelky diplomové práce. K tomu budou probandky samostatně cvičit cílenou sestavu vybraných jógových pozic zaměřenou na pánevní dno a pohybový aparát každý den. Druhá terapeutická skupina absolvuje 6 terapií dle metody Ludmily Mojžíšové také v rozmezí 3 měsíců. Součástí bude samostatné každodenní cvičení pozic dle této metodiky. Terapie dle Ludmily Mojžíšové bude prováděna hlavní řešitelkou diplomové práce, která absolvovala certifikovaný kurz metody Ludmily Mojžíšové. V době probíhající menstruace nebudou probandky provádět cvičení vybraných jógových pozic, ani absolvovat terapii dle Ludmily Mojžíšové. Třetí kontrolní skupina v čase probíhajícího experimentu nepodstoupí žádnou terapeutickou intervenci ani léčbu primární dysmenorey. Vliv na projevy primární dysmenorey bude sledován pomocí standardizovaného dotazníku Menstrual Distress Questionnaire a vizuální analogové škály. Vliv na pánevní dno bude sledován pomocí perineálního ultrazvuku prováděném zkušenou gynekoložkou specializující se na urogynekologii. Menstrual Distress Questionnaire a ultrasonografické vyšetření bude provedeno na začátku experimentu a na konci po 3 měsících. Vizuální analogová škála na ohodnocení bolestivosti menstruace bude probandkami vyplněna každý menstruační cyklus v průběhu experimentu vždy v první den menstruace.

Charakteristika účastníků výzkumu: Předpokládaný počet účastníků je 15 probandek v každé skupině. Probandky budou studentkami vysoké školy ve věkovém rozmezí 19-26 let a mají bolestivou menstruaci o minimální hodnotě 3 dle vizuální analogové škály, které mají platnou zdravotní prohlídku. Do experimentu budou přijaty ženy s platnou zdravotní prohlídkou, plně seznámené s průběhem vyšetření a terapie a do studie se zapojí dobrovolně. Do studie nebudou zapojeny ženy, které prodělaly porod, potrat, gynekologické operace, bylo jim diagnostikováno závažné onemocnění. Dále nemůžou být zařazeny ženy s jakýmkoliv aktuálně probíhajícím onemocněním či infekcí, jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu a v rekonvalescenci po nemoci nebo úrazu. Do studie nebudou zapojeny těhotné ženy. Hlavní řešitelka a vedoucí práce budou rozhodovat o výběru probandek pro výzkum.

Zajištění bezpečnosti: Cvičení vybraných jógových pozic bude prováděno pod dohledem hlavní řešitelky diplomové práce. Jedná se o šetrné cvičení, kdy probandky provádí pouze ty pozice, ve kterých se cítí bezpečně a které jim nevyvolávají bolest. Výběr jógových pozic a jejich správné provedení bude konzultováno s vedoucí diplomové práce, která je certifikovanou lektorkou jógy. Terapie dle Ludmily Mojžíšové je šetrná metoda, u které při správném provedení nehrozí žádné poškození pacienta. Zahrnuje terapeutem pasivně vytvářený tah pomocí velkého prsního svalu na sternokostální a kostoklavikulárního skloubení, šetrné mobilizace páteře, skloubení na pánvi a mobilizace svalů pánevního dna per rectum. Pro provedení obou terapeutických intervencí budou probandky informovány o bezpečnostních pokynech a opatřeních a budou zajištěny adekvátní podmínky daného prostředí. Bude zajištěno soukromí pro mobilizaci svalů pánevního dna per rectum. Terapie bude provedena hlavní řešitelkou práce, která absolvovala certifikovaný kurz metody Ludmily Mojžíšové a je oprávněna tuto metodu provádět.

Při ultrasonografickém vyšetření je využíván nealergenní gel a sonda, která bude aplikována zevně na oblast perinea pro zobrazení svalů pánevního dna. Vyšetření ultrazvukem bude provedeno zkušenou lékařkou se specializací v oblasti urogynekologie v lékařské ambulanci. Při vyšetření budou zajištěny adekvátní podmínky daného prostředí.

Data budou zpracována nezávislým studentem datové analýzy.

Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a terapie prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem.

Etické aspekty výzkumu: Výzkum nezahrnuje vulnerabilní jedince. Do výzkumu budou zapojeni pouze dospělí jedinci.

Potenciální střet zájmů: Neexistuje. Nejsem v pracovněprávním vztahu s žádnou osobou ani organizací, pro koho by byla data předmětem zkoumání. Nejsem z žádné strany motivována jakýmkoliv finančním ohodnocením. Neexistuje žádný soukromý či jiný zájem na výsledku mého výzkumu ze strany všech účastníků výzkumu. Integrita a důvěryhodnost výzkumu nebude narušena.

S praktikováním jógového cvičení mám osobní několikiletou zkušenost. Pro možnost provedení fyzioterapeutické intervence metodou Ludmily Mojžíšové jsem absolvovala certifikovaný kurz, který mě opravňuje tuto metodu provádět. Zřímám se affinity k jednomu nebo druhému terapeutickému přístupu.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje, jméno, příjmení, rok narození, váha, výška, data získaná výše uvedenými metodami – které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel, případně vedoucí diplomové práce. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Pořizování fotografií účastníků: Budou pořizovány obrázkové záznamy svalů z ultrasonografické diagnostiky, které budou uloženy pouze pod číslem, nikoliv pod jménem. Všechny pořizené ultrasonografické snímky budou anonymizovány. Neanonymizované obrázkové záznamy budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel práce, případně vedoucí práce, a budou do 5 dnů od pořizení obrázkového záznamu smazány. Publikovány budou pouze anonymizované ultrasonografické snímky.

Dále budou pořizovány fotografie prováděných vybraných jógových pozic. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmačáním obličejů či částí těla, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel práce, případně vedoucí práce, a budou do 5 dnů od pořizení fotografie smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.

Pořizování videí/audionahrávek účastníků: Nebudou pořizovány audio ani videozáznamy.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu (IS): přiložen

Povinnosti všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 20. 4. 2023

Podpis předkladatele:

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.	Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.	Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.	MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 06.6/2023

dne: 3.5. 2023

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha 2 Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS k žádosti 66/2023

Vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci diplomové práce s názvem Zjištění vlivu cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle Ludmily Mojžíšové na primární dysmenoreu a pánevní dno prováděné (anonymizováno)

Období realizace: květen 2023 – červen 2024

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Cílem výzkumného projektu je zjistit a porovnat efekt dvou terapeutických přístupů, cvičení vybraných jógových pozic a terapie dle Ludmily Mojžíšové, u studentek vysoké školy na primární dysmenoreu a pánevní dno.

Budete zapojeni do jedné ze dvou intervenčních skupin nebo do kontrolní skupiny. Rozřazení do skupin bude randomizované. Skupina podstupující cvičení vybraných jógových pozic bude **2x týdně na 30-40 minut po dobu 3 měsíců** docházet na skupinové cvičení s autorkou diplomové práce. Cvičení bude možné absolvovat i v online formě. Bude vybrána cílená sestava vybraných jógových pozic zaměřená na pánevní dno a pohybový aparát, která bude obměňována a cvičena samostatně každý den. Časová náročnost tohoto cvičení je 5-20 minut. Skupina absolvující terapii dle Ludmily Mojžíšové podstoupí celkem 6 terapií v průběhu 3 měsíců. Součástí bude samostatné cvičení pozic dle této metodiky, které budou individuálně vysvětleny a zadány na první terapii. Časová náročnost tohoto cvičení je každý den 5-20 minut. Terapie zahrnují mobilizaci žeber dle Mojžíšové, nespecifickou mobilizaci páteře a pánve a ošetření svalů pánevního dna per rectum. Bude zajištěno soukromí pro mobilizaci svalů pánevního dna per rectum.

V čase probíhající menstruace nebude prováděno ani cvičení vybraných jógových pozic, ani cvičení/terapie dle Ludmily Mojžíšové. Skupina kontrolní nepodstupuje v průběhu 3 měsíců žádnou terapeutickou intervenci ani léčbu primární dysmenorey. Časová náročnost experimentu je u každé skupiny 3 měsíce.

Všechny skupiny vyplní standardizovaný dotazník Menstrual Distress Questionnaire, který bude zaslán k vyplnění online a zabere přibližně 5 minut. Tento dotazník bude vyplněn za začátku experimentu a na konci po 3 měsících. K tomuto dotazníku bude online k vyplnění dodána vizuální analogová škála, na které bude hodnocena bolestivost menstruace (bolest v první den). Bolestivost první den menstruace bude pomocí vizuální analogové škály hodnocena každý menstruační cyklus v průběhu probíhající studie (3 měsíce). Dále podstoupí všechny skupiny vyšetření ultrazvukem, které bude prováděno zkušenou lékařkou. Při ultrasonografickém vyšetření bude sonda přiložena na oblast perinea. Budou sledovány svaly pánevního dna v klidovém stavu, při provádění kontrakce pánevního dna, při Valsalva manévru a posazování z lehu do sedu. Odhadovaná délka vyšetření je 10 minut. Během vyšetření i provádění terapií budou zajištěny adekvátní podmínky.

Rizika výzkumného projektu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a terapie prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Jedná se o bezpečný a šetrný postup.

Experimentu se nemohou zúčastnit ženy po prodělaném porodu, potratu, gynekologické operaci a ženy s diagnostikovaným závažným onemocněním. Dále se nemohou zúčastnit ženy s aktuálně probíhajícím onemocněním či infekcí, onemocněním či omezením pohybového aparátu a v rekonvalescenci po nemoci nebo úrazu. V případě změny zdravotního stavu oznamte tuto skutečnost hlavní řešitelce studie.

Vaše účast v projektu je dobrovolná a není nijak finančně ohodnocená.

S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete seznámit v diplomové práci v studentském informačním systému (SIS), nebo mě pro zaslání kontaktujte na e-mail franziskav@seznam.cz

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracována v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje, jméno, příjmení, rok narození, váha, výška, data získaná výše uvedenými metodami - které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel, případně vedoucí diplomové práce. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracována, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Pořizování fotografií účastníků: Budou pořizovány obrázkové záznamy svalů z ultrasonografické diagnostiky, které budou uloženy pouze pod číslem, nikoliv pod jménem. Všechny pořizené ultrasonografické snímky budou anonymizovány. Neanonymizované obrázkové záznamy budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel práce, případně vedoucí práce, a budou do 5 dnů od pořizení obrázkového záznamu smazány. Publikovány budou pouze anonymizované ultrasonografické snímky.

Dále budou pořizovány fotografie prováděných vybraných jógových pozic. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, které by mohly vést k identifikaci jednice. Neanonymizované fotografie budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel práce, případně vedoucí práce, a budou do 5 dnů od pořizení fotografie smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.

Pořizování videí/audionahrávek účastníků: Nebudou pořizované audio ani videozáznamy. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Bc. Franziska Vosenová

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Bc. Franziska Vosenová Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. **Potvrzuji, že mám platnou zdravotní prohlídku.** Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Příloha 3 Dotazník Menstrual Distress Questionnaire

Věnujte prosím pár minut svého času vyplnění následujícího dotazníku.

Dotazník uvádí 47 příznaků spojených s menstruací, které jsou rozdělené do 8 skupin dle jejich charakteru. Vyplňte jej prosím v první den Vaší menstruace.

Každý symptom skórujte na 5ti bodové škále dle Vaší zkušenosti.

- 1 – žádná zkušenost – 0 %
 2 – mírná zkušenost – 25 %
 3 – střední zkušenost – 50 %
 4 – těžká zkušenost – 75 %
 5 – velmi těžká zkušenost – 100 %

Bolest	1	2	3	4	5
a) Svalová ztuhlost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Bolest hlavy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Křeče	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Bolesti bederní oblasti zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Únava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Obecné bolesti těla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retence vody v těle	1	2	3	4	5
a) Přibývání na váze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Poruchy kůže	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Bolestivost a otok prsou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Nadýmání	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Negativní afekce	1	2	3	4	5
a) Pláč	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Osamělost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Úzkost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Roztěkanost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Popudivost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Změny nálady	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Deprese	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Napětí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reakce autonomního systému	1	2	3	4	5
a) Závrať, mdloba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Studený pot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Nevolnost, zvracení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Návaly horka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koncentrace	1	2	3	4	5
a) Nespavost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Zapomětливость	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Zmatenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Nerozhodnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Obtížná soustředěnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Nepozornost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Nehody při řízení vozidla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Změny chování	1	2	3	4	5
a) Snížený školní či pracovní výkon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Braní analgetik, zůstání v posteli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Absence ve škole či práci	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Omezení sociálních aktivit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Snížená pracovní výkonnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Změna stravovacích návyků – sladké	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vzrušení	1	2	3	4	5
a) Láskyplnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Emoční stabilita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Vzrušivost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Pocity pohody	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Výbuchy energie/aktivity	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontrola těla	1	2	3	4	5
a) Pocit dušení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Bolest na hrudi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Zvonění v uších	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Palpitace – bušení srdce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Necitlivost/Brnění	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Rozmazané vidění	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Příloha 4 Vybrané jógové pozice

Mardžariásana (kočka) přechodová/přípravná pozice



Adho Mukha Švánásana (pes hlavou dolů)



Uttánásana (poloviční předklon)



Uttánásana (poloviční předklon)



Supta Pádānguśthāsana I. (Čáp)



Sálanda bhundžangāsana (sfinga)



Bhundžángásana (kobra)



Úrdhva mukha švánásana (pes hlavou vzhůru)



Dandásana (pozice hole)



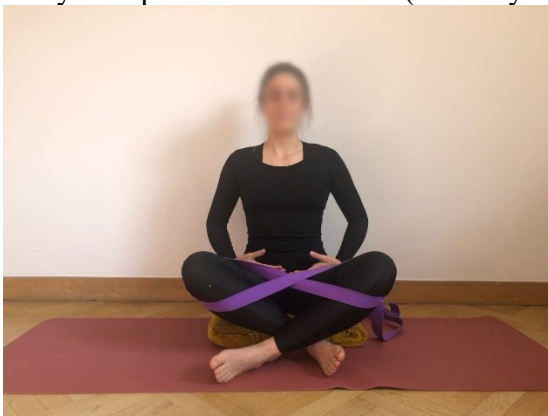
Dandásana (pozice hole)



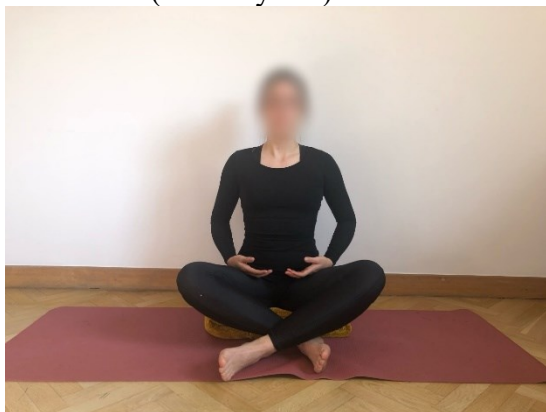
Džanu Širšásana (poloviční překázkový sed)



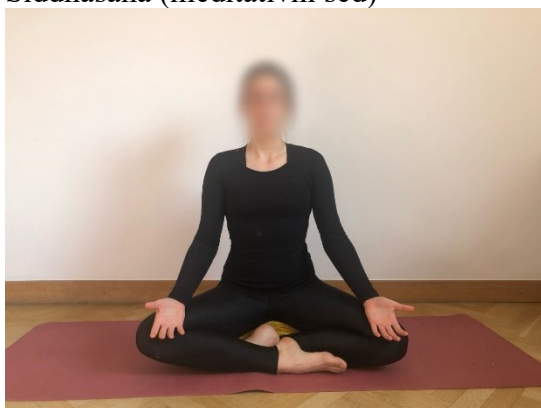
Motýlek s pásem Svastikásána (zkřížený sed)



Sukhásana (zkřížený sed)



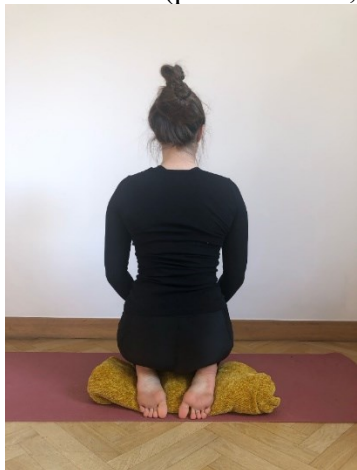
Siddhásana (meditativní sed)



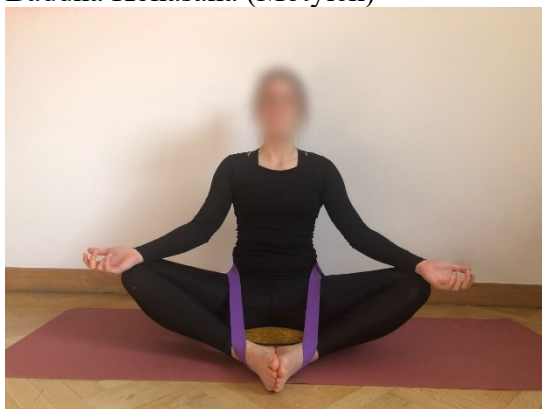
Virásana (pozice hrdiny, blok mezi chodidly)



Vadžrásana (pozice blesku, paty u sebe)



Baddha Konásana (Motýlek)



Prasárita pádotanášana (předklon v širokém stoji rozkročném)



Eka Páda Radžakapótasana (Holub)



Vírabhadrásana (Bojovník I)



Vírabhadrásana (Bojovník II)



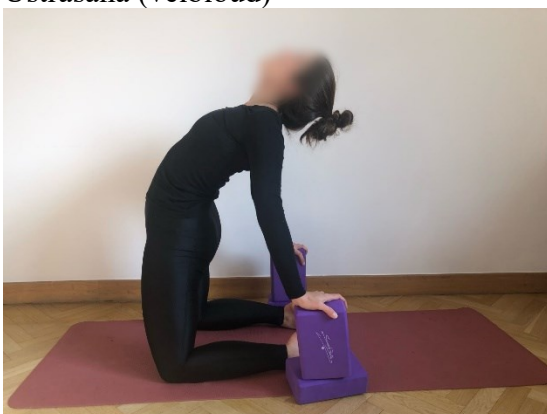
Šalabhāsana (kobyłka)



Balāsana (pozice dítěte)



Uštrāsana (velbloud)



Nykundjasana (zlomená květinka)



Utthána Ásana (hluboký dřep)



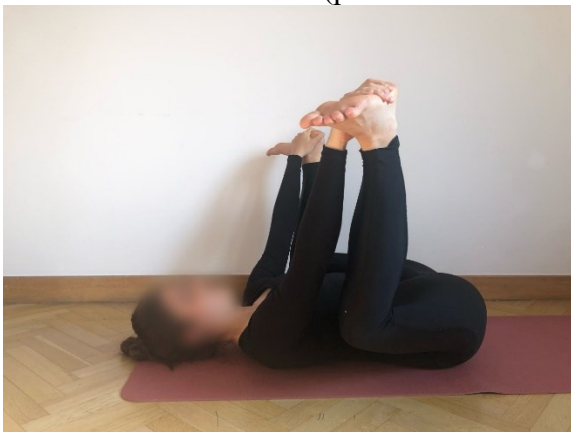
Setu bhandasana (most)



Apanasana (vyhaněč větrů)



Ardha Ananda Balasana (pozice šťastného dítěte)



Příloha 5 Nasbíraná data v relativních hodnotách

Nasbíraná data v relativních hodnotách (tj plus i minus)

	Min	Mean	SD	Median	Max
Věk	19.00	22.85	1.95	24.00	26.00
Výška	150.00	166.10	7.54	166.00	186.00
Váha	44.00	60.38	8.93	62.00	85.00
BMI	18.08	21.84	2.59	21.71	28.73
Klid1	18.93	24.64	3.43	23.97	35.79
Klid2	17.50	23.76	3.82	22.98	31.65
Kontrakce1	-6.57	0.14	3.15	-0.04	7.58
Kontrakce2	-7.38	1.10	3.57	0.95	9.74
Valsalva1	-12.09	-2.12	3.59	-1.55	6.41
Valsalva2	-8.10	-0.70	3.67	-0.53	5.49
Sed1	-7.19	0.07	3.61	0.28	8.65
Sed2	-7.82	0.58	3.52	1.09	7.91
MDQ1	22.00	66.92	23.03	66.00	119.00
MDQ2	13.00	50.11	23.18	46.00	92.00
VAS1	3.00	6.63	1.77	6.70	10.00
VAS2	1.70	5.51	1.63	5.60	9.80
VAS3	1.70	4.97	1.93	5.15	9.00
VAS4	1.00	4.73	2.01	4.90	8.30

Seznam Grafů

Graf č. 1 Průměrné hodnoty MDQ1 a MDQ2.....	49
Graf č. 2 Průběh změny MDQ v čase.....	49
Graf č. 3 Absolutní změna MDQ, scatter plot.....	50
Graf č. 4 Průměrné hodnoty VAS1, VAS2, VAS3 a VAS4.....	52
Graf č. 5 Průběh změny VAS v čase.....	52
Graf č. 6 Absolutní změna VAS, scatter plot.....	53
Graf č. 7 Ultrazvuk – klidová pozice, porovnání skupin před a po.....	56
Graf č. 8 Ultrazvuk – klidová pozice, scatter plot.....	56
Graf č. 9 Ultrazvuk – kontrakce, porovnání skupin před a po.....	57
Graf č. 10 ultrazvuk – kontrakce, scatter plot.....	58
Graf č. 11 Ultrazvuk – Valsalva manévr, porovnání skupin před a po.....	59
Graf č. 12 ultrazvuk – Valsalva manévr, scatter plot.....	60
Graf č. 13 Ultrazvuk – sed, porovnání skupin před a po.....	61
Graf č. 14 Ultrazvuk – kontrakce, scatter plot.....	62

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Průměrné hodnoty základních údajů.....	47
Tabulka č. 2 Průměrné hodnoty, absolutní a relativní změna u MDQ.....	48
Tabulka č. 3 Průměrné hodnoty, absolutní a relativní změna u VAS.....	51
Tabulka č. 4 Statisticky významný rozdíl mezi skupinami.....	54
Tabulka č. 5 Průměrné hodnoty ultrazvuku pro klidovou pozici.....	55
Tabulka č. 6 Průměrné hodnoty ultrazvuku pro kontrakci.....	57
Tabulka č. 7 Průměrné hodnoty ultrazvuku pro Valsalva manévr.....	59
Tabulka č. 8 Průměrné hodnoty ultrazvuku pro sed.....	61
Tabulka č. 9 Korelace, hladiny signifikance.....	63

Seznam obrázků

Obr. č. 1 Schematické zobrazení pánevních struktur a způsobu měření.....41