

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

DYSFUNKCIA SVALOV PANVOVÉHO DNA VO VZŤAHU K FUNKČNEJ
STERILITE A INFERTILITE U ŽIEN A SÚČASNÉ MOŽNOSTI JEJ
OVPLYVNENIA POMOCOU FYZIOTERAPIE

Diplomová práca

(bakalárska)

Autor: Adriana Hlôšková, štúdium fyzioterapie

Vedúci práce: Mgr. Hana Bednářiková

Olomouc 2021

Meno a priezvisko autora: Adriana Hlôšková

Názov bakalárskej práce: Dysfunkcia svalov panvového dna vo vzťahu k funkčnej sterilite a infertilite u žien a súčasné možnosti jej ovplyvnenia pomocou fyzioterapie

Pracovisko: Katedra fyzioterapie

Vedúci práce: Mgr. Hana Bednářiková

Rok obhajoby: 2021

Abstrakt: Bakalárska práca sa zaoberá dysfunkciou svalov panvového dna vo vzťahu k funkčnej sterilite a infertilite u žien a možnosťami ich ovplyvnenia prostredníctvom fyzioterapie. V úvode práce sú uvedené základné anatomické a kineziologické poznatky o panve a svaloch panvového dna, vzťahujúce sa k danej problematike. Ďalej sú popísané príčiny a dôsledky dysfunkcie svalov panvového dna, vrátane funkčnej sterility a infertility. Zmienené sú aj objektívne nálezy charakteristické pre tento typ problémov. Záver teoretickej časti je venovaný fyzioterapeutickým metódam, ktoré sú využívané v konzervatívnej liečbe funkčnej sterility a infertility. Súčasťou práce je aj kazuistika pacientky.

Kľúčové slová: panvové dno, funkčná sterilita, infertilita, fyzioterapia, funkčné poruchy pohybového systému

Súhlasím s požičiavaním bakalárskej práce v rámci služieb knižnice.

Author's first name and surname: Adriana Hlôšková

Title of the bachelor thesis: Dysfunction of pelvic floor muscles in relation to functional sterility and infertility in women and possibilities of their influence through physiotherapy

Department: Department of Physiotherapy

Supervisor: Mgr. Hana Bednářiková

The year of the presentation: 2021

Abstract: The bachelor thesis deals with muscle dysfunction of pelvic floor in relation to functional sterility and infertility in women and possibilities of their influence through physiotherapy. Basic knowledge of anatomy and kinesiology of pelvis and muscles of pelvic floor, related to the given problem, are stated in the introduction of the thesis. Further, causes and consequences of muscle dysfunction of pelvic floor are described including functional sterility and infertility. Also objective findings typical for this type of problem are mentioned in the thesis. The conclusion of the theoretical part is devoted to physiotherapeutic methods used in the conservative treatment of functional sterility and infertility. A component of the thesis is also case study of a patient.

Key words: pelvic floor, functional sterility, infertility, physiotherapy, functional dysfunctions of the locomotor system

I agree with lending the bachelor thesis within the library service.

Prehlasujem, že som bakalársku prácu spracovala samostatne pod vedením Mgr. Hanky Bednářikovej, uviedla som všetky použité odborné a literárne zdroje a dodržala som zásady vedeckej etiky.

V Olomouci dňa.....

.....

Ďakujem Mgr. Hanke Bednářikovej za jej trpezlivosť, usmernenie pri písaní práce a za jej cenný čas. Takisto by som chcela veľmi poďakovať pacientke, ktorá súhlasila s vyšetrením pre účely kazuistiky, pretože nebyť jej ochoty, prácu by nebolo možné dokončiť.

OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	CIELE.....	9
3	PREHLAD POZNATKOV	10
3.1	Kineziológia panvového dna.....	10
3.1.1	Panvový kruh a jeho kostené štruktúry.....	13
3.1.2	Kĺbne spojenia panvy a ligamentózny aparát panvového pletenca	14
3.1.3	Svaly panvového dna	15
3.1.3.1	Diaphragma pelvis	16
3.1.3.2	Perineum a perineálna membrána (diaphragma urogenitale).....	19
3.1.3.3	Nervové zásobenie svalov panvového dna	21
3.1.4	Endopelvická fascia, podporný aparát panvového dna.....	22
3.1.5	Lymfatický systém.....	24
3.1.6	Fyziologický priebeh koncepcie	25
3.1.6.1	Menštruačný cyklus	26
3.1.6.2	Priebeh oplodnenia.....	26
3.2	Diagnostika dysfunkcií panvového dna	27
3.2.1	Anamnéza	28
3.2.2	Kineziologický rozbor	28
3.2.3	Vyšetrenie svalov panvového dna	29
3.2.3.1	Palpačné vyšetrenie	30
3.2.3.2	Ultrazvukové vyšetrenie.....	31
3.2.3.3	Magnetická rezonancia.....	31
3.2.3.4	Elektromyografia.....	32
3.3	Špecifické nálezy pri dysfunkcii svalov panvového dna	32
3.4	Funkčná sterilita a infertilita u žien.....	34
3.4.1	Funkčná sterilita.....	35
3.4.2	Infertilita	39
3.5	Ďalšie možné pridružené prejavy dysfunkcie svalov panvového dna u žien s funkčnou sterilitou a infertilitou	40
3.5.1	Močová inkontinencia.....	40
3.5.2	Chronická panvová bolesť	41
3.5.3	Myofasciálna panvová bolesť	44

3.5.4	Sexuálne dysfunkcie	46
3.5.5	Dysmenorrhea	48
3.5.6	Prolaps panvových orgánov	49
3.6	Fyzioterapeutické metódy a postupy využívané v konzervatívnej liečbe funkčnej sterility a infertility	50
3.6.1	Metóda Ludmily Mojžíšovej	50
3.6.2	Proprioceptívna neuromusculárna facilitácia (PNF).....	51
3.6.3	Posturálny prístup	52
3.6.4	Manuálna terapia.....	52
3.6.5	Akupunktúra	54
3.6.6	Lymfatická drenáž	56
3.6.7	Viscerálna terapia	56
3.6.8	Jóga	57
3.6.9	Feldenkraisova metóda	58
3.6.10	Čchi-kung.....	59
3.6.11	Alexanderova metóda	60
3.6.12	Ostravský koncept.....	60
3.6.13	Cantienika	60
3.6.14	Hipoterapia.....	61
4	ŠPECIÁLNA ČASŤ	62
4.1	Anamnéza.....	62
4.2	Kineziologický rozbor.....	63
4.3	Návrh krátkodobého a dlhodobého rehabilitačného plánu.....	68
5	DISKUSIA	69
6	ZÁVER.....	73
7	SÚHRN.....	74
8	SUMMARY	75
9	REFERENČNÝ ZOZNAM.....	76
10	PRÍLOHY	94

1 ÚVOD

Neplodnosť je závažný problém, ktorým trpí približne 15 % párov po celom svete (Agarwal, Mulgund, Hamada, & Chyatte, 2015). Muži sa podieľajú na neplodnosti približne 8%, kombinácia mužských aj ženských faktorov tvorí asi 35%, problém na strane ženy 37% a dôvod zvyšných 20% je neznámy (Cunningham, 2017). Príčin ženskej sterility je mnoho, našťastie veľkú časť z nich lekári dokážu odhaliť a na základe toho stanoviť patričnú liečbu.

Iným prípadom je takzvaná funkčná sterilita, prípadne infertilita, ktoré vznikajú buď v dôsledku funkčných porúch pohybového systému alebo na psychogénnom podklade, čo znamená, že nejde o priamu dysfunkciu jedného z reprodukčných orgánov, ale o zret'azenie vzdialenej poruchy až na oblasť panvového dna. O tomto type neplodnosti sa vo všeobecnosti veľa nehovorí, navyše pacientky s funkčnou sterilitou pri štandardnom gynekologickom vyšetrení nemusia vykazovať žiadne náznaky patológie, ktoré by nasvedčovali tomu, že niečo nie je v poriadku. Preto môže byť náročné tento typ neplodnosti správne a včas diagnostikovať. „Včas“ z toho dôvodu, že s pokročilým reprodukčným vekom klesá kvalita oocytov, zvyšuje sa pravdepodobnosť vzniku porúch ovulácie, redukuje sa frekvencia ovulácií a začína byť narušená luteálna fáza cyklu, čo vedie k redukcii šance na koncepciu (Hart, 2016).

V lepšom prípade lekári o funkčnej sterilite vedia, berú ju do úvahy a pacientku odošlú na vyšetrenie k fyzioterapeutovi, ktorý sa na túto oblasť špecializuje. V horšom prípade sa na pravú príčinu vôbec nepríde a ženy bezvýsledne podstupujú hormonálnu či inú zaťažujúcu liečbu, ktorou za takejto situácie nie je možné dosiahnuť želané účinky, pretože liečba nie je cieľená na primárnu príčinu.

Ďalším problémom funkčnej sterility je narastajúca pravdepodobnosť jej výskytu v spoločnosti. Veľký podiel na jej vzniku má súčasný životný štýl prevládajúci v modernej spoločnosti, charakteristický hypokinézou, ktorá prináša významné bio-psycho-sociálne následky (Prokešová, 2017).

Táto téma je zaujímavá svojou komplexnosťou a aktuálnosťou, na základe čoho som sa rozhodla pre jej spracovanie v rámci mojej bakalárskej práce. Verím, že zhrnutie dostupných odborných informácií v tejto podobe môže byť prínosné nielen pre mňa, ale pre kohokoľvek, kto by sa chcel v danej problematike zorientovať.

2 CIELE

Cieľom tejto bakalárskej práce je vytvoriť ucelený súhrn informácií týkajúcich sa problematiky dysfunkcie svalov panvového dna vo vzťahu k funkčnej sterilite a infertilite. Práca sumarizuje poznatky o panvovom dne z pohľadu kineziológie a anatómie, popisuje najčastejšie patológie nachádzané u takýchto pacientiek a vyzdvihuje fyzioterapeutické metódy využívané v konzervatívnej liečbe funkčnej sterility a infertility a ďalších pridružených porúch v oblasti panvového dna.

3 PREHĽAD POZNATKOV

3.1 Kineziológia panvového dna

Panvové dno je unikátna anatomická štruktúra, v ktorej rovnováha rôznych tlakov hrá zásadnú úlohu vo fyziologickom fungovaní všetkých orgánov, ktoré sa v ňom nachádzajú (Bordoni, Sugumar, & Leslie, 2020).

Nie je možné ho vnímať nezávisle od kostenej panvy, za ktorej evolúciu vďačíme vertikalizácii, bipedálnej lokomícii a zväčšeniu kapacity lebky, čo umožnilo skrátenie alae ossis ilii, nárast ich šírky, vertikalizáciu panvy, posteriornejšie uloženie os sacrum s následnou lordotizáciou bedrovej a krčnej a kyfotizáciou hrudnej chrbtice, anteriorným posunutím foramen magnum a lateralizáciou osi femuru (Rossetti, 2016).

Svalovina panvového dna má u nižších živočíchov (vrátane primátov) jednoduchšiu funkciu ako u ľudí. Netvorí u nich základňu trupu, neplní posturálnu funkciu, nenesie váhu útrov a vďaka tomu je len veľmi málo ovplyvnená funkcia zvieráčov. Váha útrov je u nižších živočíchov rozložená na pomerne veľkej ploche brušnej steny (Skalka, 2002).

Naopak, po tom, čo si ľudia osvojili vzpriamené držanie tela, gravitačný efekt intraabdominálneho tlaku bol u nich prenesený z brušnej steny na svalovo-fasciový komplex panvového dna. Svaly pre pohyb chvosta, ktoré kvadrupedne sa pohybujúce živočichy dokážu aktivovať cielene, sa u nás vyvinuli v podporné štruktúry, ktoré si vyžadujú kontinuálnu tonickú kontrakciu, ale takisto rýchlu, vôľou podmienenú kontrakciu pre vyprázdnenie (Achtari & Dwyer, 2006). Z hľadiska ontogenézy je dôležité, že dozrievanie funkcie zvieráčov a dozrievanie posturálnej funkcie sú navzájom úzko prepojené. Funkcia zvieráčov nemôže dozrieť skôr, než dôjde k vzpriamenej chôdzi a stabilizácii panvového pletenca, preto k spoľahlivému ovládaniu sfinkterov dochádza, až keď dieťa zvláda vzpriamenú chôdzu s plným zapojením svalstva panvového dna, to znamená okolo druhého roku života (Skalka, 2002).

Vzpriamená postúra, okrem iného, determinovala posun ťažiska na pedunculy piateho lumbálneho stavca, od ktorých sa vektory síl smerujúce zhora nadol rozbiehajú laterálne na obe strany naprieč sacroiliacálnym sklbením a hmotnosť hlavy a trupu sa tým za fyziologických okolností rovnomerne rozdeľuje na bedrové kĺby a dolné končatiny. Také isté sily pôsobia zdola nahor pozdĺž osi femuru. Tieto sily, nakoľko došlo k rozšíreniu panvy a lateralizácii bedrových kĺbov, sa rozbiehajú na úrovni krčka femuru mediálne a posteriorne, takže ich vektory spôsobujú kompresiu ramus ossis pubis, ktorá

je nevyhnutná pre vyrovnanie síl pôsobiacich kranio-kaudálne (toto rozloženie síl je dokázateľné pri patologických osteoporotických procesoch, kedy vzniká deformácia panvy v tvare Y, v dôsledku prevahy síl, ktoré pôsobia v smere kaudo-kraniálnom a prevažujú nad odolnosťou klenby panvy (Rossetti, 2016).

Bordoni, Sugumar a Leslie (2020) popisujú ohraničenie panvového dna kraniálne imaginárnou rovinou medzi os pubis a promontóriom krížovej kosti a kaudálne opäť pomyselnou rovinou medzi tuber ischiadicum a apexom os coccygis, ktorá oddeľuje panvu od perinea. Anatomické delenie panvového dna pozostáva zo 4 kompartmentov, ktorými sú:

- Anteriorný kompartment (močový mechúr, krčok močového mechúra, urethra)
- Mediálny kompartment (pošva a maternica u žien, prostata u mužov)
- Posteriorný kompartment (anus, análny kanál, sigmoideum, rectum)
- Peritoneálny kompartment (endopelvická fascia a perineálna membrána)

Krhovský (2011) uvádza, že v ženskej panve sa nachádzajú 3 rezervoáre rôznych funkčných systémov: močový mechúr, maternica a rectum. Ich trubicové vývody, urethra, pošva a anus, ich spájajú s vonkajším prostredím. Terminálne časti vylučovacieho systému ležia ventrálne, zatiaľ čo ukončenie tráviaceho systému je lokalizované posteriorne. Miesta medzi orgánmi panvovej dutiny a okolitými kostenými štruktúrami sú vyplnené spojivovým a adipóznym tkanivom (Fritsch, 2006). K panvovým kostiam sú priamo pripojené priečne pruhované svaly prostredníctvom ligament a spomínané rezervoáre spája so skeletom spojivové tkanivo, nazývané tiež endopelvická fascia. Východ z panvy je uzavretý svalstvom panvového dna, ktoré za fyziologického stavu zaisťuje kontinenciu moču a stolice, umožňuje oplodnenie, vnútramaternicový vývoj plodu a dilatáciu pôrodných ciest pri pôrode. Dynamické procesy sú zabezpečené svalovou sústavou, naopak statické funkcie sú doménou kosteného skeletu a spojivového tkaniva (Krhovský, 2011).

Napriek tomu, že táto práca sa venuje predovšetkým problematike svalov panvového dna, je nutné podotknúť, že o nich nemožno uvažovať ako o izolovanej svalovej skupine.

Panva tvorí kaudálnu časť brušnej dutiny a teda pri rozoberaní správnej funkcie panvy ako celku je nutné brať do úvahy svaly, ktoré sú jej súčasťou. Patrí sem anterolaterálna a posteriorná skupina svalov brucha a bránica. Bránica tvorí hornú hranicu brušnej dutiny, ktorú oddeľuje od dutiny hrudnej a je hlavným inspiračným

svalom. Kontrahuje sa súčasne so svalmi brušnej steny a podieľa sa na zvýšení intraabdominálneho tlaku počas expulzných dejov, ako napríklad pri kašľaní, kýchaní, defekácii, zvracaní, či pri plači a smiechu (Kotarinos, 2016).

Panvové dno, brušné svaly a bránica majú medzi sebou úzke biomechanické a neurofyziologické vzťahy a v ich dôsledku sa od nich vyžaduje presná a koordinovaná spolupráca. Nesprávne zapojenie jedného z týchto systémov (kontrola postúry, respirácia a kontinencia) má za následok vznik kompenzačných mechanizmov v zvyšných dvoch systémoch. Napríklad v prípade, že u ľudí s močovou inkontinenciou je podiel aktivity svalov panvového dna na vzpriamenom držaní tela znížený, možno očakávať oslabenú stabilitu lumbálnej chrbtice a panvy, spojenú so vznikom bolesti v týchto oblastiach (Hodges, 2006).

Eventuálne, u ľudí s lumbopelvickými bolesťami možno pozorovať zvýšené napätie povrchových svalov trupu, ktoré vedú k zvýšeniu abdominálneho tlaku, k nedostatočnému rozvíjaniu hrudného koša počas dýchania, čo rezultuje zvýšením tlaku pôsobiaceho na panvové dno, ktorého dôsledkom môže byť zostup panvových orgánov, ktorý by ovplyvnil normálnu kontinenciu (Hodges, 2006). Prepojenie jednotlivých systémov podporujú aj štúdie, ktoré preukázali častý výskyt problémov s močovou inkontinenciou, bolestivým pohlavným stykom či prolapsom u pacientiek trpiacich cystickou fibrózou. Táto súvislosť je dôsledkom častého, intenzívneho kašľania, ktoré zvyšuje pôsobiaci tlak na panvové dno. (Dodd & Langman, 2005; Chambers, Lucht, & Hough., 2017).

V pokoji má panvové dno kupuliformný tvar. Pri kontrakcii stúpa anterosuperiorne (smerom k os pubis) a počas relaxácie sa pohybuje posteroinferiorne ku krížovej kosti a os ischii (s posunom až o 3cm) (Bordoni, Sugumar, & Leslie, 2020).

S bránicou pracujú synergicky. Panvové dno pri nádychu excentricky relaxuje, čím znižuje kladený odpor klesajúcej bránici a pri výdychu sa koncentricky aktivuje. Takýmto spôsobom môže panvové dno, v závislosti od rozsahu kontrakcie, recipročne ovplyvňovať dýchanie (Carrière, 2006).

Oblasť panvového dna je možné popísať pomocou dvoch parametrov, pubococcygeálnej línie a anorectálneho uhlu. Oba tieto parametre sa dajú určiť za pomoci magnetickej rezonancie. Pubococcygeálna línia je pomyselná os, ktorá spája symfýzu os pubis s os coccygis. U zdravých pacientiek by mali báza močového mechúra, horná tretina vagíny a peritoneálna dutina priliehať k tejto línii. Za anorectálny uhol sa považuje uhol medzi zadným okrajom recta a osou prechádzajúcou cez análny kanál. V momente,

keď sa svaly panvového dna kontrahujú, príslušné orgány vystúpia kraniálne a anorectálny uhol sa zmenší. Panvové dno teda poskytuje opornú funkciu pre orgány malej panvy a svojou kontrakciou a relaxáciou jeho svalstva vytvára zmeny tlaku, ktoré zároveň podporujú ich funkciu (Bordoni, Sugumar, & Leslie, 2020).

3.1.1 Panvový kruh a jeho kostené štruktúry

Význam panvy spočíva v podpore panvového dna vďaka kosteným štruktúram umožňujúcim ukotvenie dôležitých svalov a fasciálnych štruktúr, ktoré ho tvoria (Rosenblum, Eilber, Rodriguez, & Raz, 2004). Okrem toho sa kostená panva podieľa na lokomócií, pôrode, ochrane a podpore panvových orgánov. Pri chôdzi sa cez ňu prenáša váha osového orgánu na dolné končatiny a naopak, pri sedení váha hornej polovice tela spočíva na samotnej panve (Figuroa & Le, 2020).

Anteriorne sú obe panvové kosti navzájom spojené relatívne pružnou symfýzou. Posteriorne artikulujú z oboch strán s os sacrum vďaka sacroiliacálnym skĺbeniam. Spolu tieto kĺbne spojenia tvoria panvový kruh, ktorý prepája axiálny orgán s dolnými končatinami (Figuroa & Le, 2020).

Každá panvová kosť pozostáva z troch ďalších kostí, ktoré sa spájajú do takzvaného acetabula. Týmito troma kosťami sú os ilium, os ischii a os pubis (Fritsch, 2006). Panvu ďalej rozdeľujeme na pelvis major, tvorenú priestorom medzi lopatami bedrových kostí a pelvis minor, ktorú ohraničuje os sacrum a os coccygis zozadu a os ischii, os pubis spolu so symfýzou spredu. Pelvis minor a major rozdeľuje pomyselná linea terminalis, ktorá smeruje od promontoria po linea arcuata a po hornom okraji os pubis k hornému okraju symfýzy (Čihák, 2011).

Medzi útvary panvových kostí, ktoré sú pre fyzioterapeutov užitočné z hľadiska diagnostiky patria:

- Crista iliaca, pomocou ktorej môžeme určiť postavenie panvy vo frontálnej rovine
- Spinae iliacae posteriores superiores
- Spinae iliacae anteriores superiores
- Tuber ischiadicum (Tichý, 2009)

Fylogeneticky je panvová oblasť neustálená, čo sa prejavuje veľkým množstvom variant, až anomálií v jej stavbe. Ak ide o varianty asymetrické, vzniká najčastejšie zošikmenie krížovej kosti spôsobujúce zmeny statiky. Ak ide o varianty symetrické,

vzniká krížová kosť s rôznou dĺžkou, čo má za následok zmenu sklonu krížovej kosti a promontoria. Dĺžka krížovej kosti ovplyvňuje funkciu panvy, následne jej statiku a zároveň aj zakrivenie bedrového úseku chrbtice. Výška medzistavcovej platničky určuje pohyblivosť v danom segmente. Na základe dĺžky krížovej kosti rozlišujeme tieto typy panvy:

- Asimilačný typ panvy, kedy je krížová kosť dlhá a má vysoko uložené promontorium, tento typ má sklon k hypermobilitě
- Normálny typ panvy, ktorý má sklon k blokádám
- Preťažovaný typ panvy, kedy je promontorium uložené nízko (Lewit, 2003)

3.1.2 Kĺbne spojenia panvy a ligamentózný aparát panvového pletenca

Úlohou kĺbov panvy je prepojenie jej jednotlivých častí do funkčného celku. Práve vďaka sacroiliacálnemu kĺbu a symfýze nie je panvový prstenec úplne nepohyblivý (Lewit, 2003).

Ako prvý bude popísaný sacroiliacálny kĺb. Ide o tuhý kĺb medzi os sacrum a os ilium s krátkym a pevným kĺbnym puzdrom. Kĺbne plochy tvoria dva prehnuté styčné povrchy na krížovej a bedrovej kosti. Facies auricularis krížovej kosti sú pokryté hyalínou chrupavkou, zatiaľ čo u facies auricularis bedrovej kosti prevažuje väzivová chrupavka (Dylevský, 2009). Anatomicky je radený k plochým kĺbom, to však platí iba u detí, s vekom sa na kĺbných plochách začínajú objavovať nerovnosti. Jednotlivé hrboľčky a prehĺbenia do seba navzájom zapadajú, čo výrazne obmedzuje pohyblivosť tohto kĺbu (Tichý, 2009). Postupné vymiznutie kĺbnej štrbiny a zrast alebo aspoň premostenie kĺbných plôch je u osôb nad päťdesiat rokov bežné (Dylevský, 2009). Napriek tomu, že chýbajú svaly, ktoré by pohybovali krížovou kosťou voči bedrovej kosti, ide o pravý kĺb s vlastnou pohyblivosťou (Lewit, 2003). Pohyby v tomto kĺbe sú predozadné, kývavé, okolo horizontálnej osi, približne vo výške druhého sacrálného stavca (S2). Ich rozsah je síce malý, ale aj tento minimálny pohyb je dôležitý pre správne postavenie panvy voči chrbtici. Naopak hypermobilita je nežiaduca, preto je puzdro sacroiliacálneho kĺbu spevnené väzmi, medzi ktoré patria:

- Ligg. sacroiliaca ventralia: sú to silné väzivové pruhy na prednej a dolnej ploche kĺbneho puzdra, pevne sa spájajú predovšetkým s telom tretieho krížového stavca

- Ligg. sacroiliaca dorsalia: sú o niečo slabšie než predné väzy, sú bohato inervované prestupujúcimi vetvami koreňov miešnych nervov
- Ligg. sacroiliaca interossea: sú súčasťou systému predošlých väzov, reprezentujú hlboké väzivové snopce zasahujúce do kĺbnej štrbiny artikulujúcich kostí (Dylevský, 2009)

Druhým spojením je symphysis pubica. Ide o chrupavčité spojenie oboch lonových kostí. Medzi ich kontaktné plochy je vložený u žien 45 mm a u mužov 50 mm vysoký discus, ktorý je v partiách priliehajúcich ku kostiam tvorený hyalinnou chrupavkou. Stredné časti symfýzy sú z väzivovej chrupavky. Lonová spona je pozdĺž dolného aj horného okraja doplnená pevnými väzivovými pruhmi. Zvlášť dolný oblúkovitý väz, lig. arcuatum pubis, je schopné samostatne držať spojenie oboch kostí. Pohyblivosť spony je malá, ale spoj je pomerne pružný. Amorfná medzibunková hmota spony a väzov je schopná v tehotenstve vplyvom hormonálnych zmien viazať väčšie množstvo vody a inak pomerne tuhé spojenie sa uvoľňuje a rozostupuje (Dylevský, 2009).

Medzi ďalšie veľmi dôležité väzy panvy patria:

- Ligamentum sacrospinale - odstupuje od dolného konca krížovej kosti a upína sa k spina ischiadica, tento väz má úzky vzťah k m. coccygeus tým, že ho prekrýva z vonkajšej strany a oba útvary sú navzájom čiastočne zrastené.
- Ligamentum sacrotuberale - odstupuje od krížovej kosti a upína sa na tuber ischiadicum, prebieha vertikálnejšie než ligamentum sacrospinale (Tichý, 2009).

3.1.3 Svaly panvového dna

Kostené štruktúry, popísané v predchádzajúcej podkapitole, poskytujú miesto pre odstupy svalov panvy, trupu a dolných končatín. Dopĺňujú ich svaly panvového dna, ktorým bude venovaný nasledovný text.

Z anatomického hľadiska väčšina autorov rozdeľuje svaly panvového dna na diaphragmu pelvis a diaphragmu urogenitale. Z pohľadu funkcie má však tri úrovne zapojenia. Najpovrchovjšie uložená vrstva, ktorej súčasťou je diaphragma urogenitale spolu s ďalšími povrchovo sa nachádzajúcimi svalmi tvoria prvú vrstvu. Do posturálnych funkcií sa zapája najmenej, aktivuje sa napríklad pri kašli. Jej vlákna majú predozadný ťah a hlavná úloha tejto vrstvy je predovšetkým sfinkterová funkcia. Stredná vrstva má podiel na stabilizácii bedrových kĺbov a panvového pletenca, dáva tonus dolným

končatinám a zodpovedá za pružnosť chôdze (Skalka, 2002). S tým súvisí prepojenie funkcie panvového dna a nohy, čo je možné podložiť faktom, že u žien, ktoré podstúpili hysterectomiu, dochádza po krátkom čase k rýchlemu rozvoju deformít nohy (Prokešová, 2017). Táto vrstva má laterolaterálny ťah s hviezdicovitým vyžarovaním od stredu perinea. Najhlbšia vrstva začína na os pubis a vejárovito sa ťahá k bedrovým kĺbom. Spolupracuje s hlbšími vrstvami brušnej steny, zužuje boky, je funkčne prepojená s bránicou a má najvýznamnejší podiel na posturálnej funkcii (Skalka, 2002).

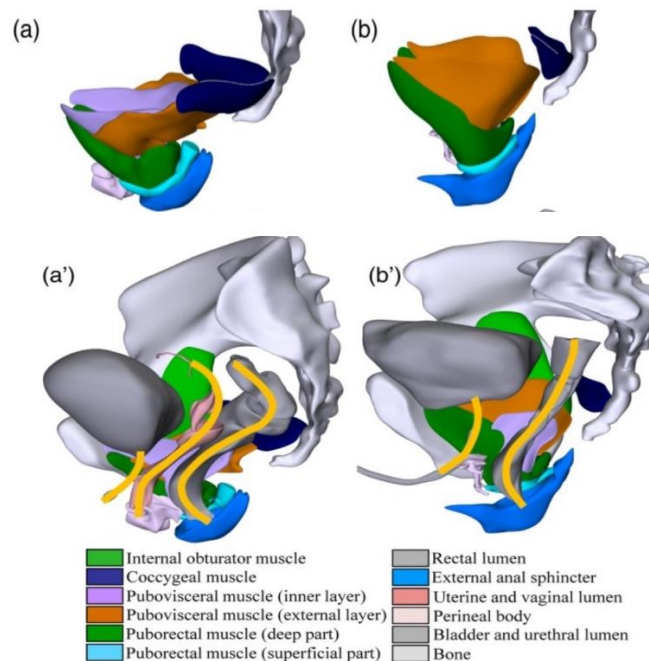
3.1.3.1 Diaphragma pelvis

Diaphragmu pelvis tvoria m. coccygeus (alebo aj m. ischiococcygeus) a m. levator ani. Svaly diaphragmy pelvis sa chovajú ako typický plochý sval s tendenciou k vzniku vnútornej inkoordinácie. Sú to svaly odvodené od svalov chrbtice a sú funkčne modifikované na vzpriamenú polohu človeka. Prechádzajú čiastočne do panvových väzov a do fascie m. obturatorius, vytvárajú štruktúru v tvare nálievky, ktorá tvorí vnútorné zvierače močovej trubice a pošvy a zaťahujú konečník. Aktivujú sa synchronne s bránicou a hlbokou brušnou dutinou (Skalka, 2017). M. coccygeus sa rozbieha od spina ischiadica a ligamentum sacrospinale a upína sa do laterálnej časti stavcov kostrče. Tento sval môže byť rozvinutý alebo môže mať rudimentárny charakter (Fritsch, 2006).

Nomenklatúra a delenie m. levator ani je zložitá a mnohí autori na ňu majú odlišný názor. Napriek množstvu štúdií, ktoré sa snažili objasniť túto problematiku na základe štruktúry a funkcie panvového dna, doposiaľ nie je názor na jeho anatomické zloženie jednotný. Z anatomického hľadiska má m. levator ani tvar lievikovitého charakteru, začína na zadnej ploche tela os pubis a ďalej pokračuje vo väzivovom pruhu (arcus tendineus musculi levatoris ani) po povrchu fascie m. obturator internus smerom k spina ischiadica. Svalové vlákna bežia od tohto pruhu k strednej čiare a spájajú sa s kontralaterálnou porciou buď priamo alebo cez väzivovú časť (Otčenášek, 2017).

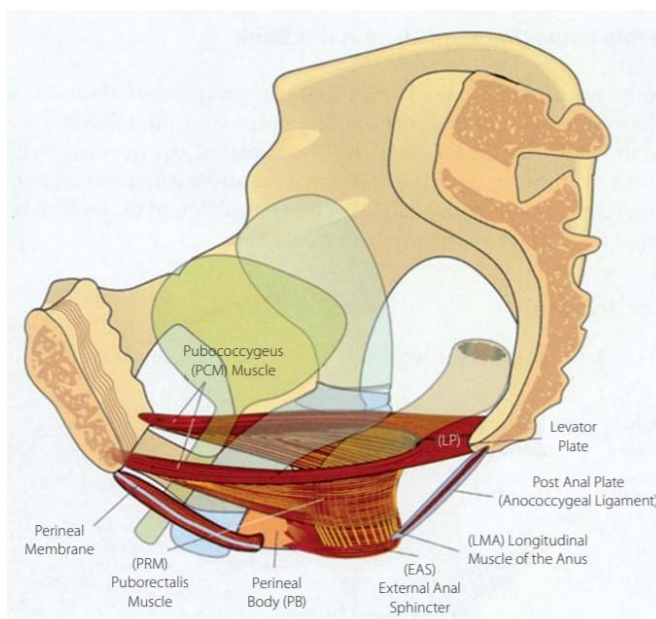
Posterosuperiorne m. levator ani ohraničuje m. coccygeus. M. levator ani je výraznejšie vyvinutý u žien až o 30%, čo sa týka objemu svalovej hmoty. Autori daného tvrdenia pripisujú tento rozdiel transverzálnejšej orientácii m. levator ani u žien a v dôsledku toho aj menej priaznivému pákovému efektu svalov panvového dna. Tým, že dutina v tvare lieviku, ktorú obojstranne m. levator ani vytvára, je u žien menej hlboká, konfigurácia distálneho recta a análneho kanálu má výrazný tvar písmena S, v porovnaní s líniou, ktorú tvorí distálne rectum a análny kanál u mužov (Obrázok 1). Tým pádom,

posteriorná časť m. levator ani u žien tvorí oporu nielen pre rectum, ale aj pre utherovaginálne spojenie (Wu et al., 2020).



Obrázok 1. Rozdiel v orientácii m. levator ani u žien (a) a u mužov (b) a rozdiel v konfigurácii distálneho recta u žien (a') a u mužov (b') (Wu et al., 2020)

Krhovský (2011) ďalej popisuje, že tento sval sa skladá z dvoch častí. Prvou je pars iliaca (m. iliococcygeus), ktorá tvorí voči panvovému východu priečne uloženú svalovú platničku, ktorej snopce vychádzajú z dorzálnych 2/3 arcus tendineus musculi levatoris ani a upínajú sa ku kaudálnej polovici kostrče. Pod kostrčou protíahlé svalové vlákna splývajú a tvoria ligamentum anococcygeum, čím je vytvorený plochý svalový oblúk. M. iliococcygeus tak tvorí základ pre horizontálne uloženú levátorovú platničku, tvorenú z periférnych snopcov a okrem toho aj pre longitudinálny análny sval, ktorého svalové snopce sa zbiehajú ku konečníku, kde tvoria longitudinálnu svalovú vrstvu (Obrázok 2). Druhou časťou m. levator ani je vlastný m. pubococcygeus a mm. puboviscerales, ktoré sú ukotvené v pubickej oblasti a pod levátorovou platničkou tvoria ventrálne otvorené slučky okolo vývodov panvových orgánov. Podľa úponu jednotlivých snopcov (u žien) rozlišujeme m. pubovaginalis, m. puboperinealis, m. puboanalis a m. puborectalis.



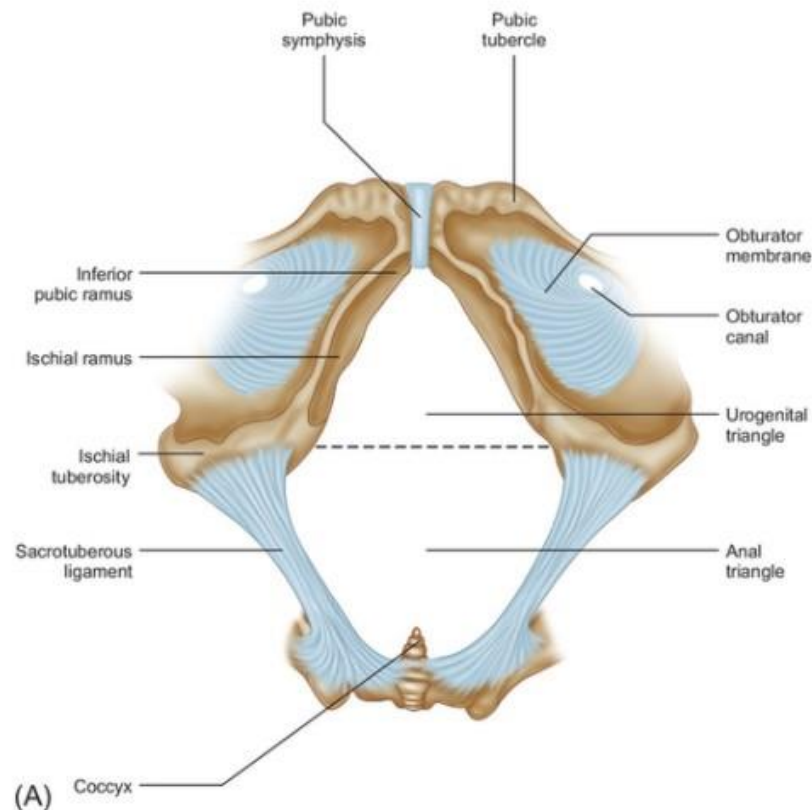
Obrázok 2. Konfigurácia levátorovej platničky (Krhovský, 2011)

M. pubovaginalis má za úlohu elevovať pošvu, m. puboperinealis svojou aktivitou ťahá centrum tendineum perinei ventrálne k os pubis, m. puboanalis svojím úponom do intersfinkterického priestoru medzi vonkajším a vnútorným sfinkterom elevuje anus aj s príľahlým anodermom a nakoniec m. puborectalis, ktorý tvorí slučku za rectom sa podieľa sa na tvorbe anorectálneho uhlu a uzatvára panvové dno (Kearney, Sawhney, & DeLancey, 2004). Okrem toho má významný podiel na zaistení kontinencie (Krhovský, 2011).

Tomuto opisu čiastočne oponujú Wu a kolektív (2020), ktorí kritizujú disekčný prístup pomocou skalpela, ktorý bol využívaný vo väčšine štúdií pri skúmaní anatomických pomerov panvového dna. Na základe takzvaného sekčného prístupu predložili títo autori nový pohľad na m. levator ani. Podľa ich zistení neexistuje perimysialne septum, ktoré by m. levator ani rozdeľovalo na m. iliococcygeus a m. pubococcygeus. Posteriorne však fibrózne septá a orientácia svalových vlákien umožňuje separáciu tohto svalu na m. puborectalis inferiorne a mm. puboviscerales superiorne (tento názov reprezentuje súčasne m. pubococcygeus + m. iliococcygeus), ktoré sa upínajú na orgány malej panvy, s výnimkou pošvy, čo je ďalším z nových tvrdení, ktoré nesúhlasia s predošlými poznatkami o panvovom dne. Ďalej zistili, že povrchové a hlboké porcie puborectálneho svalu korešpondujú s povrchovými a hlbokými porciami m. sphincter ani externus, lokalizovaným posteriorne. Anteriorne je povrchová porcia m. puborectalis pripojená k centrum tendineum perinei, zatiaľ čo hlboká porcia inzeruje na os pubis.

3.1.3.2 Perineum a perineálna membrána (diaphragma urogenitale)

Perineum je oblasť tvorená predovšetkým svalovinou, ktorá má diamantový tvar, daný štruktúrami, ktoré ho ohraničujú: anteriorne symfýza, anterolaterálne ramus ossis pubis, posteriorne os coccygis a posterolaterálne lig. sacrotuberale (Obrázok 3) (Kotarinos, 2016). Pomyselná línia medzi prednými časťami tuber ischii rozdeľuje perineum na dva trojuholníky: análny lokalizovaný posteriorne a urogenitálny anteriorne. Svaly a fascie tvoriace tieto dva trojuholníky sa spájajú v jednom a tom istom bode, nazývanom centrum tendineum perinei, ktoré oddeľuje pošvu od análneho kanálu. Mäkké tkanivá urogenitálneho trojuholníka, kedysi nazývané ako diaphragma urogenitale, sú dnes známe pod názvom perineálna membrána, ktorá leží inferiorne voči diaphragme pelvis a je perforovaná prechodom vagíny a urethry (Stein & DeLancey, 2008).



Obrázok 3. Análny a urogenitálny trojuholník (Kotarinos, 2016)

Ide o priečne pruhované svaly, ktoré sú odvodené od svalov tráviacej trubice a funkčne tvoria vonkajšie zvierače močovej trubice, pošvy a konečníku a zúčastňujú sa erekcie a ejakulácie. Pokiaľ sa pri diagnostike zameriavame na silu stisku panvového dna, meriame silu práve týchto svalov a nie je výnimkou, že u pacientiek trpiacich

inkontinenciou sú nachádzané normálne hodnoty. Preto cvičenia zamerané na izolované posilňovanie zvieráčov pri liečbe inkontinencie sú často kontraproduktívne (Skalka, 2017).

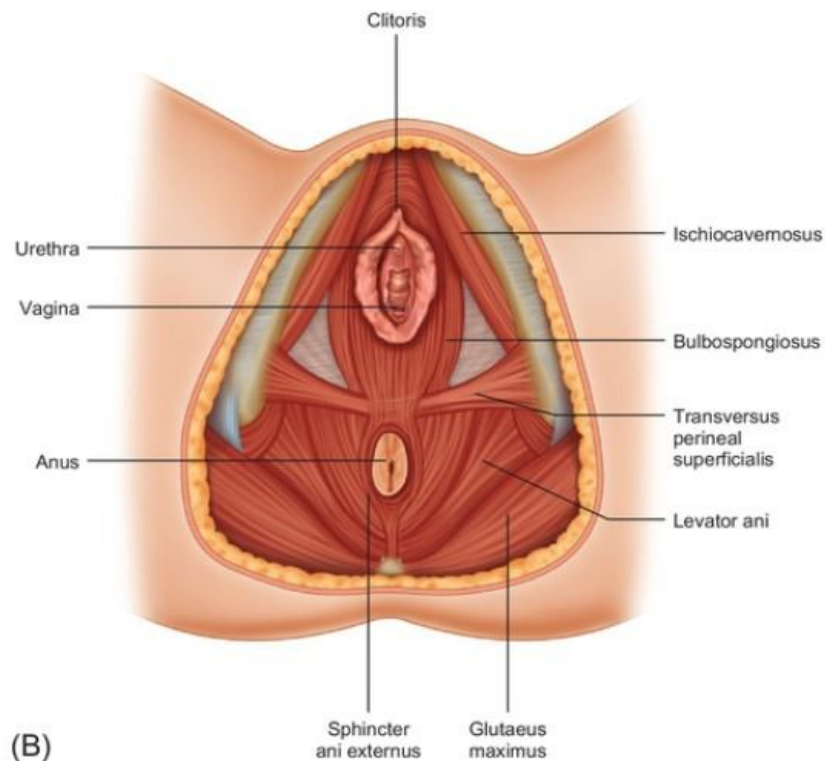
Perineálna membrána spája distálnu časť urethry, vagíny a centrum tendineum perinei do ramus inferior ossis pubis. Inferiornú časť urogenitálnej diaphragmy tvoria m. ischiocavernosus, m. bulbocavernosus (v niektorej literatúre aj pod názvom m. bulbospongiosus) a m. transversus perinei superficialis (Achtari & Dwyer, 2006). Svalové vlákna na vnútornej strane väzivovej membrány sa kedysi označovali ako m. transversus perinei profundus. V tejto svalovej vrstve možno rozlíšiť m. compressor urethrae a m. sphincter urethrovaginalis (Krhovský, 2011). V posteriornej časti perinea sa síce nenachádza štruktúra, ktorá by bola ekvivalentná perineálnej membráne, ale m. sphincter ani externus leží v tej istej rovine a je pripojený posteriorne k os coccygis a anteriorne k m. transversus perinei superficialis a k m. bulbocavernosus, ktoré ústia do centrum tendineum perinei (Achtari & Dwyer, 2006).

Kotarinos (2016) popisuje funkcie jednotlivých svalov diaphragmy urogenitale detailnejšie:

- M. ischiocavernosus - začína na mediálnej ploche tuber ischii a upína sa do aponeurózy klitorisu, má za úlohu komprimovať jeho bázu, čo limituje venózy návrat a udržiava erekciu klitorisu.
- M. bulbocavernosus - jeho vlákna vychádzajú z fibrózneho tkaniva nazývaného tunica fibrosa (súčasť corpus cavernosum) a z povrchu tkaniva urogenitálnej diaphragmy v uhle, ktorý je tvorený bázou klitorisu. Tieto vlákna obopínajú vaginálny otvor a putujú posteriorne, kde sa zanášajú do centrum tendineum perinei a splývajú s m. sphincter ani externus. Slúži ako vaginálny sfinkter, okrem toho jeho predné vlákna facilitujú erekciu klitorisu kompresiou hlbokých žíl.
- M. transversus perinei superficialis - odstupuje z anteromediálnej časti tuber ischii a inzeruje do centrum tendineum perinei a svojou bilaterálnou kontrakciou ho stabilizuje.
- M. transversus perinei profundus (= m. compressor urethrae a m. sphincter urethrovaginalis) - cirkumferenčne obopína urethru od krčku močového mechúra až po perineálnu membránu, čím vytvára pokojový tonus a zároveň zabezpečuje vôľou ovládateľný nárast intraurethrálneho tlaku potrebného k fyziologickej

kontinencii. Nad týmto sfinkterom sa nachádza hladké cirkulárne svalstvo, ktoré taktiež zohráva rolu v udržaní kontinencie.

Ich priestorové rozloženie znázorňuje nasledujúca ilustrácia (Obrázok 4).



Obrázok 4. Svaly diaphragmy urogenitale (Kotarinos, 2016)

3.1.3.3 Nervové zásobenie svalov panvového dna

Fritsch (2006) detailne popisuje somatické a senzitivne nervové zásobenie svalov panvového dna. Somatickú inerváciu poskytuje nervus pudendus s pôvodom v miešnych segmentoch S2-S4. Vystupuje z panvovej dutiny cez foramen ischiadicum majus, prechádza poza spina ischiadica a ligamentum sacrospinale a znova vstupuje do panvovej oblasti cez foramen ischiadicum minus, následne vchádza do canalis pudendalis (na mediálnej strane m. obturatorius internus) a rozvetvuje sa na tri vetvy:

- Prvá vetva je n. rectalis inferior, ktorý inervuje dolné rectum a m. sphincter ani externus, okrem toho má aj senzorické vetvy pre kožu v oblasti anteriorne a laterálne k anusu.
- Druhá vetva je n. perinealis, ktorý má senzorickú vetvu vedúcu do perinea a motorickú vetvu zásobujúcu m. sphincter urethrae externus a svaly perinea.

- Treťou vetvou je n. dorsalis clitoridis, ktorý zásobuje senzorickými vláknami oblasť klitorisu.
- M. levator ani je inervovaný vetvami, ktoré pochádzajú priamo zo segmentov S3-S4 formujúc n. levator ani.

Prokešová (2017) uvádza, že poškodenie n. pudendus vedie k čiastočnej inkontinencii moču a stolice, k zníženiu citlivosti inervovaných častí kože a k sexuálnym poruchám.

Autonómne zásobenie panvového dna zabezpečuje plexus hypogastricus inferior, ktorý pozostáva zo zlúčenia nervov pochádzajúcich z plexus hypogastricus superior (parasympatikus), z panvového sympatického plexu (priame pokračovanie truncus lumbalis) a z nn. splanchnici pelvici (nervi erigentes), ktoré vystupujú priamo z druhého až štvrtého sacrálného foramina (parasympatikus). Tento nervový plexus prechádza pozdĺž laterálnych strán recta, pošvy a močového mechúra a poskytuje autonómnú inerváciu samotným orgánom a ich sfinkterom (Achtari & Dwyer, 2006).

3.1.4 Endopelvická fascia, podporný aparát panvového dna

Primárnou oporou panvových orgánov je m. levator ani. Strata tejto svalovej opory zapríčinená buď denerváciou alebo priamym poškodením svalu by spôsobila zvýšené nároky na väzivové tkanivo a vyvolala by sklúznutie panvových orgánov cez urogenitálny hiatus. Dôsledkom svalovej alebo väzivovej nedostatočnosti môže byť napríklad prolaps panvových orgánov (Achtari & Dwyer, 2006). Okrem svalovej opory má panvové dno aj oporu fibróznu. Tá je zabezpečená vrstvou spojivového tkaniva nazývanou endopelvická fascia, ktorá predstavuje najpovrchovejšiu vrstvu panvového dna. Rozdeľuje sa na parietálnu vrstvu, ktorá mediálne pokrýva steny panvového dna a na viscerálnu vrstvu, ktorá umožňuje pruženie orgánov (Siccardi & Valle, 2020). Niektoré časti endopelvickej fascie boli pomenované na základe ich podpornej funkcie k príslušným štruktúram. Ide napríklad o „rectosacrálnu fasciu“, „paracolpium“, „pubocervikálnu fasciu“, „rectovaginálnu fasciu“, „ligamentum cardinale uteri“, „ligamentum sacrouterina“ a iné. Napriek tomu, že tieto štruktúry sú pomenované ako fascie alebo ligamentá, nejde o samostatné fascie či pravé ligamentá, ale len o zhrubnutia endopelvickej fascie (Bhattarai & Staat, 2018).

Fascia pelvis parietalis tvorí typický obal kostrových svalov a pokrýva m. obturatorius internus, m. piriformis a m. levator ani. Fascia pelvis visceralis slúži ako

závesný aparát a nie je fasciou v klasickom slova zmysle. Ide o priestorový komplex tvorený vláknami kolagénu, elastínu a buniek hladkého svalstva, ktorý obklopuje pošvu a krčok maternice. Tvorí septum, ktorým prechádzajú krvné a lymfatické cievy a nervy. Močový mechúr sa k nemu pripája spredu cez takzvané „pilieri mechúra“ a rectum sa k nemu zase pripája zozadu cez „pilieri recta“ (Otčenášek, 2017).

Spojivové tkanivo obklopujúce maternicu sa nazýva aj „parametrium“. Tkanivo laterálne od krčku maternice je nazývané „paracervix“ a tkanivo laterálne od vagíny zase „paracolpium“. Toto spojivové tkanivo je u mladých žien voľné, časom však môže zhrubnúť a preto sa môže javiť, že ide o ligamentá. Ak dôjde počas života k dlhodobému prolongovaniu tohto tkaniva, napríklad v dôsledku za sebou nasledujúcich tehotenstiev, vďaka ktorým nestihne dôjsť k obnoveniu jeho pôvodnej dĺžky, výsledkom môže byť instabilita panvového dna (Fritsch, 2006).

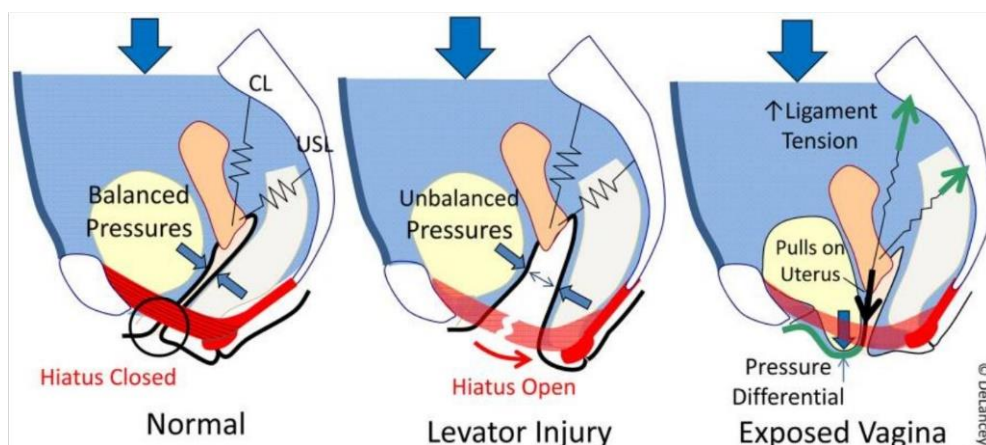
U žien je fascia pelvis visceralis tvorená dvomi porciami, z čoho jedna je lokalizovaná voči pošve anteriorne a druhá posterolaterálne. Anteriorná časť endopelvickej fascie sa rozpína od os pubis a smeruje dorzálne, kde sa upína mediálne k fibróznemu prstencu obklopujúcemu cervix uteri a laterálne k okraju kardinálneho ligamenta. Táto časť sa nazýva aj pubocervikálna fascia. Ligamenta sacrouterina a ligamenta cardinalia uteri začínajú od fibrózneho cervikálneho prstenca a smerujú dorzálne po stranách recta a upínajú sa do fascie pokrývajúcej anus, os coccygis, m. piriformis a m. obturator internus. Posterioinou porciou endopelvickej fascie je rectovaginálna fascia (rectovaginálne septum), ktorou je vagína oddelená od recta a ktorá inzeruje inferiorne do centrum tendineum perinei (Siccardi & Valle, 2020).

S ohľadom na fixáciu vagíny, DeLancey (2016) rozdeľuje spojivové tkanivo endopelvickej fascie na tri etáže :

1. etáž: Zodpovedá navzájom sa miešajúcim vláknam komplexu ligament sacrouterina a cardinale uterina, ktoré fixujú hornú tretinu vagíny. Laxita v tomto komplexe môže zapríčiniť narušenie fyziologického vyprázdňovania močového mechúra a prolaps ženských orgánov (Bhattarai & Staat, 2018). Kardinálne a sacrouterinné ligamentá menia svoju dĺžku a uhol ako odpoveď na sily pôsobiace na panvové orgány počas vzostupu intraabdominálneho tlaku (DeLancey, 2016). Počas vzpriameného stoja sú kardinálne ligamentá relatívne vertikálne orientované, čím bránia silám pôsobiacim smerom nadol. Sacrouterinné ligamentá sú dorzálne nasmerované viac smerom k os sacrum, čím môžu chrániť maternicu a hornú časť vagíny pred sklznutím nadol

po levátorovej platničke smerom k otvoru v m. levator ani, cez ktorý by mohlo dôjsť k prolapsu (Obrázok 5) (DeLancey, 2016).

2. etáž: Stredná časť vagíny je fixovaná priečne k bočným stenám malej panvy pomocou pubocervikálnej fascie a rectovaginálnej fascie, ktoré splývajú a tvoria arcus tendineus fasciae pelvis (Krhovský, 2011). Príslušné väzivové tkanivo poskytuje pevný podklad pre krčok močového mechúra a urethru. Strata opory na tejto úrovni vedie k vzniku cystourethrokély či hypermobility urethry a močového mechúra (Bhattarai & Staat, 2018).
3. etáž: Nachádza sa distálne, kde vagína a urethra splývajú s okolitými štruktúrami, menovite s m. levator ani a s centrum tendineum perinei (DeLancey, 2016).



Obrázok 5. Interakcia medzi m. levator ani, anteriorným vaginálnym prolapsom a sacrouterinným ligamentom: a) normálna funkcia m. levator ani, pôsobiace sily a tlaky sú vyrovnané, b) poškodenie m. levator ani rezultujúce v otvorení hiatu, pošva je vystavená tlakovému gradientu, ktorý je spôsobený rozdielnym abdominálnym a atmosférickým tlakom, c) tlakový gradient vytvára trakčnú silu na ligamentum cardinale a ligamentum sacrouterina (DeLancey, 2016)

3.1.5 Lymfatický systém

Parietálny lymfatický systém panvy a brušnej dutiny je uložený v subperitoneálnom, respektíve retroperitoneálnom tukovom tkanive a je orientovaný pozdĺž krvných ciev. Podľa úseku doprevádzajúceho cievy sa rozlišujú nasledujúce skupiny uzlín: nll. iliaci externi, interni, iliaci communes et aorticocavales (lumbales) (Földi, 2014).

- Nodi lymphoidei iliaci externi tvoria 3 reťazce (laterálny, intermediálny a mediálny), ktoré idú pozdĺž krvných ciev s rovnakým názvom a zbierajú lymfu z dolných končatín, stien malej panvy, dolnej brušnej steny, časti maternice a močového mechúra a vonkajších pohlavných orgánov (Kachlík & Hudák, 2017).
- Nodi lymphoidei iliaci interni zbierajú lymfu zo stien malej panvy, orgánov malej panvy, perinea a vonkajších pohlavných orgánov a gluteálnej krajiny (Kachlík & Hudák, 2017).
- Nodi lymphoidei iliaci communes
- Reťazce spojených iliakálnych uzlín pokračujú pozdĺž aorty a dolnej dutej žily ako nodi lymphoidei lumbales (aorticocavales) až do výšky tela 1.-2. lumbálneho stavca a ďalej sa delia na
 - Nll. lumbales sinistri - nll. lateroanterici, nll. preaortici et nll. retroaortici
 - Nll. lumbales intermedii
 - Nll. lumbales dextri - nll. laterocavales, nll. precavales et nll. retrocavales
 (Földi, 2014).

Viscerálny lymfatický systém panvovej oblasti pozostáva z:

- Nodi lymphoidei paraviscerales
- Nodi lymphoidei parauterini
- Nodi lymphoidei paravaginales
- Nodi lymphoidei pararectales (Kachlík & Hudák, 2017).

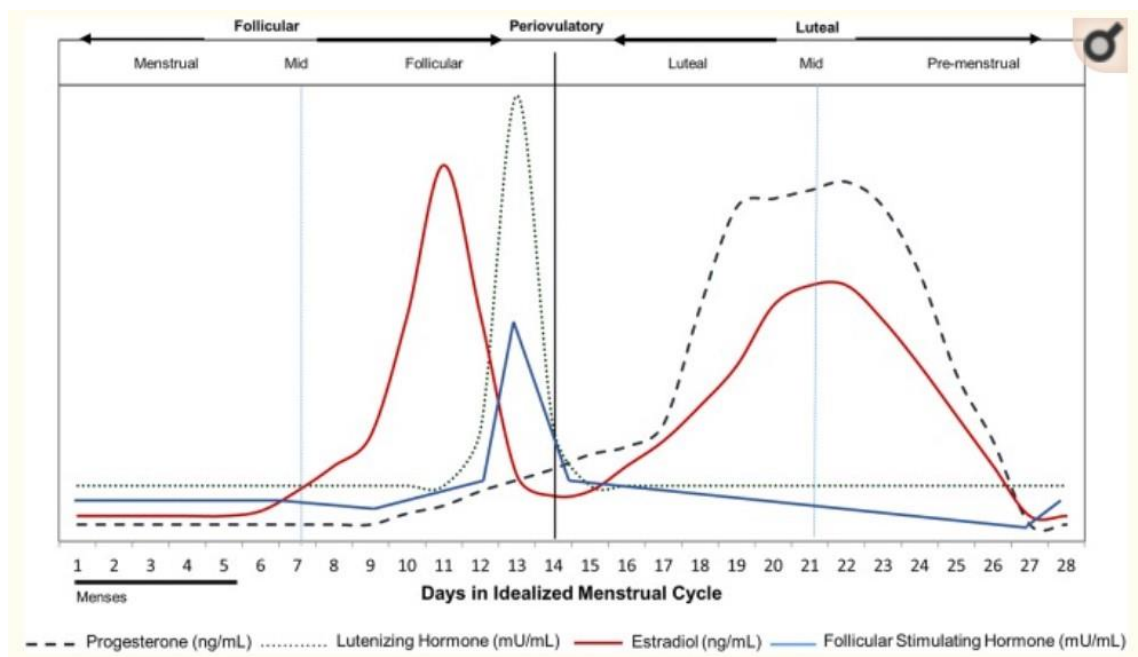
Svaly panvového dna za normálnych okolností podporujú cirkuláciu krvi a lymfy v uvedených lymfatických cievach, avšak pri neoptimálnej funkcii panvového dna dochádza k stagnácii lymfy a krvi v tejto oblasti, čo vytvára podmienky pre vznik chronických zápalových procesov. Toto vedie k vzniku chronickej dysfunkcie panvových orgánov a okrem iného je dráždený aj neuromuskulárny systém (Prokešová, 2017).

3.1.6 Fyziologický priebeh koncepcie

Aby sme dokázali odhaliť etiológiu infertility, je nutné pochopiť základné princípy a procesy podieľajúce sa na normálnom priebehu koncepcie. Narušenie týchto procesov na akejkoľvek úrovni môže byť príčinou neplodnosti ženy.

3.1.6.1 Menštruačný cyklus

Menštruačný cyklus ženy je dôležitým cyklickým dejom, ktorý má nezastupiteľnú úlohu v procese otehotnenia a je riadený rytmickými zmenami hladiny progesterónu, estradiolu, folikulostimulačného (FSH) a luteinizačného hormónu (LH) (Obrázok 6). Prvá polovica menštruačného cyklu pozostáva z menštruačnej fázy, počas ktorej je hladina estrogénu nízka, po nej nastáva folikulárna fáza, kedy množstvo estrogénu postupne začína stúpať a je ukončená periovulárnou fázou, v ktorej dosahujú vrchol hladiny FSH a LH. V druhej polovici cyklu, po ovulácii, nasleduje luteálna fáza, kedy začína dominovať progesterón. Ku koncu cyklu nastáva premenštruačná fáza, kedy hladiny estrogénu a progesterónu prudko klesnú. V tejto fáze zvyknú ženy pociťovať subjektívne zhoršenie chronických problémov, akými sú napríklad diabetes mellitus, premenštruačný syndróm, poruchy spánku, zápalové ochorenia a ďalšie (Draper et al., 2018).



Obrázok 6. Hormonálne zmeny počas menštruačného cyklu (Draper et al., 2018)

3.1.6.2 Priebeg oplodnenia

V procese reprodukcie majú vaječníky za úlohu cyklicky uvoľňovať oocyty za pôsobenia pituitárnych a steroidných hormónov, ktoré tento proces regulujú. Tento dej poznáme pod názvom ovulácia. Ovulácii predchádza rast a dozrievanie folikulov, z ktorých sa oocyt uvoľní. Počas takéhoto rastu je zmobilizovaná časť nečinných

primárnych folikulov, ktoré sformujú skupinu rastúcich folikulov. Tieto folikuly prechádzajú pre-antrálnym a antrálnym štádiom a zvyčajne iba jeden, takzvaný dominantný folikul, dosiahne pre-ovulačné štádium, kedy je úplne zrelý a následne dôjde k samotnej ovulácii, ktorá je odpoveďou na nárast FSH. FSH iniciuje steroidogézu a proliferáciu granulačných buniek. Tieto bunky obsahujú enzým aromatázu, ktorá konvertuje androgény na estrogén a iba dominantný folikul dosiahne dostatočné množstvo aromatázy, aby bolo vyprodukované adekvátne množstvo estradiolu (Rauff, Yu, & Wong, 2016).

Ako folikul dozrieva, začínajú sa tvoriť LH receptory, stimulujúce produkciu androgénov, ktoré sú opäť konvertované na estrogén. Hladina estradiolu dosahuje vrchol približne 24-36 hodín pred ovuláciou. Nezastavujúca sekrécia estrogénu pokračuje s rastom folikulu a vedie k nárastu koncentrácie LH pozitívnym spätnoväzobným mechanizmom. LH je nevyhnutný pre maturáciu oocyty, zahájenie prvého meiotického delenia a preparáciu endometria na zachytenie oocyty. Nárast hladiny LH obvykle trvá 48 hodín od jeho začiatku a ovulácia nastáva po 24-36 hodinách. Keď nastane ovulácia, dominantný folikul praskne a oocyt je uvoľnený. Prasknutý folikul sa pretransformuje na corpus luteum (Casper, 2011).

Ďalším stupňom v procese koncepcie je oplodnenie oocyty. Do 2-3 minút od ovulácie sa dostáva oocyt do vajčíkovodu a má asi 24 hodín na to, aby splynulo s mužskou gamétou. Po splynutí vzniká diploidná zygota a druhé meiotické delenie je dokončené. Ďalším postupným delením zygoty vzniká asi 5. deň od oplodnenia blastocysta, ktorá putuje z vajčíkovodu do maternice. Posledným krokom k úspešnému tehotenstvu je zachytenie blastocysty do endometria maternice približne 5.-7. deň od oplodnenia, kedy postupne dochádza k jej penetrácii k obehovému systému matky. Takáto uchytená blastocysta začína produkovať choriový gonadotropný hormón, ktorý udržiava corpus luteum a jeho produkciu progesterónu a estradiolu. Tieto hormóny sú nutné pre podporu rastu plodu a zároveň zabraňujú nástupu menštruácie (Webster & DeWreede, 2016).

3.2 Diagnostika dysfunkcií panvového dna

V nasledujúcom texte budú zhrnuté metódy, s ktorými sa pacientky stretávajú najčastejšie v rámci diagnostiky ich problémov v oblasti panvového dna. Ide o metódy, ktoré využívajú predovšetkým fyzioterapeuti. Ďalej budú spomenuté aj metódy zobrazovacie, ktoré dopĺňujú celkový obraz o aktuálnom stave panvového dna pacientky.

3.2.1 Anamnéza

Diagnostika pacientky s dysfunkciou svalov panvového dna by mala byť zahájená odobratím anamnestických údajov. Nakoľko dysfunkcie panvového dna môžu byť rôznorodé, môžu mať aj rozličné prejavy. Jedným z prejavov môže byť chronická bolesť v oblasti panvy, ktorú treba odlíšiť od iných príčin, ktoré môžu byť urologického, urogynekologického (endometrióza, chronický zápal, adhézie, reziduálny ovariárny syndróm, leiomyóm, postoperatívna peritoneálna cysta,...), gastrointestinálneho (chronická obstipácia, celiakia, hemoroidy, análna fissura, divertikly,...), neurologického (radikulopatie, útlak n. pudendus, n. obturator, n. iliohypogastricus,...), muskuloskeletálneho (myofasciálny bolestivý syndróm, coccydynia, piriformis syndróm, osteoartróza, fibromyalgia, dysfunkcia SI kĺbu,...), prípadne psychosociálneho pôvodu (somatizácia, depresia, úzkosť, fyzické alebo sexuálne zneužitie, abúzus alkoholu,...) (Vural, 2018). Z anamnestických údajov by nás malo zaujímať súčasné ochorenie, gynekologická anamnéza, pôrodná anamnéza, pracovná (predovšetkým sa zameriavame na dĺžku a spôsob sedu) a sociálna anamnéza (Tichý, 2009).

Prokešová (2017) ďalej uvádza, že je užitočné sa dopýtať na užívanie antikoncepcie, prítomnosť dysmenorrhey, dyspareunie, anorgasmu, krvácania v koaguloch, anovulácie, zaujíma nás počet pôrodov/ potratov a prípadné komplikácie, ktoré ich doprevádzali. V urologickej anamnéze treba pátrať po infekciách urogynekologického ústrojenstva a v rámci športovej anamnézy by sme sa mali zaujímať o úrazy, prípadne iné mechanizmy, ktoré by mohli dráždiť kostrč či panvové dno.

V neposlednom rade sa informujeme o prítomnosti bolestí, ich lokalizácii, trvaní, vyžarovaní a špecifických pohyboch alebo činnostiach, ktoré ich zhoršujú (prolongované sedenie, pohlavný styk, cvičenie,...) (Vural, 2018).

3.2.2 Kineziologický rozbor

Pri kineziologickom vyšetrení venujeme pozornosť jazvám, kĺbnej mobilite a napätiu vo väzive (Havlíčková, 2017). Z ligamentózneho aparátu nás bude zaujímať lig. sacrotuberale, ligg. iliolumbalia a lig. sacrospinale, ktoré má úzky vzťah k m. coccygeus (Tichý, 2006). Sledujeme vzťahy medzi os sacrum, lumbálnou chrbticou, kostrčou a SI kĺbmi, ktoré môžu mať vplyv na statiku postúry. Funkčné alebo štrukturálne zmeny v tejto oblasti bývajú spojené s presiaknutím dorzálnej plochy sacra (Bezvodová, 2017). Prokešová (2017) tvrdí, že poruchy panvového dna majú súvislosť so zmenou

postúry, postavením panvy a kĺbov dolných končatín a preto sa im pri kineziologickom rozbere treba dôkladne venovať. Skalka (2017) dodáva, že treba pátrať po halluces valgi, priečne plochej nohe a iných deformitách chodidla a pri chôdzi si všímať dopad, ktorý je pri nefunkčnom panvovom dne tvrdý, chôdza je neodtlmená, chýba odvíjanie chodidla, prípadne dotyčné pacientky zvyknú byť „zavesené“ vo väzoch bedrových kĺbov a v oboch prípadoch absentuje ladnosť chôdze. Výpovedný pre nás môže byť test chôdze po špičkách tesne 1 cm nad zemou, ktorý nám dá informáciu o závažnosti problému. Pri ľahkej dysfunkcii takáto chôdza vedie k prebudeniu klenby, zlepšeniu statiky bedrových kĺbov a chôdza sa stáva ladnejšou. Pokiaľ je však problém závažnejší, dysfunkcia sa týmto testom prehĺbi. Na doplnenie informácií dopomôže vyšetrenie stoja na jednej nohe, kde odsledujeme oporné plochy, os chodidla, zapojenie klenby a centráciu dolnej končatiny.

Zo svalov si všímame m. gluteus maximus, ktorý zvykne byť vo vonkajšom hornom kvadrante hypotrofický, kým jeho vnútorné hlboké vlákna sú hypertrofické. Môžeme vyšetriť Rombergovu skúšku stoja, kde sledujeme zmeny dýchania, prehĺbenie lumbálnej lordózy a zapojenie viacerých svalových skupín pre udržanie vzpriamenej postúry (Prokešová, 2017). Okrem toho táto autorka vo svojom článku upozorňuje, že dysfunkcia svalov panvového dna môže byť aj dôsledkom radikulárneho syndromu v oblasti LS chrbtice a na základe toho odporúča vykonať aj základné neurologické vyšetrenie.

Keďže má funkcia panvového dna úzky vzťah k funkcii bránice, musíme si ozrejmiť aj dychový stereotyp (Skalka, 2017). Bránica je inervovaná zo strednej krčnej chrbtice a preto vyšetrujeme aj túto oblasť (Bezvodová, 2017).

Bezvodová (2017) dopĺňa vyšetrenie stavu panvového dna aj o zistenie pohyblivosti dvoch fasciových komplexov. Prvým je dorzolumbálna fascia, ktorá pracuje hlavne v spolupráci s m. transversus abdominis a m. latissimus dorsi, ktoré stabilizujú a prepájajú panvu s trupom a ramenným kĺbom. Druhým sú gluteálne fascie, ktoré sa prepájajú na iliotibiálny trakt a tým vplývajú na postavenie panvy, bedrových kĺbov, následne aj svalov panvového dna a v konečnom dôsledku aj viscerálnych orgánov.

3.2.3 Vyšetrenie svalov panvového dna

Na začiatku špeciálneho vyšetrenia je pacientka požiadaná o aktiváciu svalov panvového dna, pričom je často potrebné ženy presne zainštruovať. Kontrakciu sledujeme zatiaľ len aspekčne a ak je úspešná, pozorujeme vtiahnutie perinea. Výsledkom nesprávnej aktivácie je jeho zostup (Faubion, Shuster, & Bharucha, 2012).

Svaly panvového dna je možné palpačne vyšetriť orientačne externe alebo interne. Externou palpáciou urogenitálneho trojuholníka môžeme obsiahnuť m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus a m. transversus perinei. Zhodnotenie napätia a citlivosti týchto svalov je dôležité hlavne u žien s dyspareuniou (Faubion et al., 2012).

3.2.3.1 Palpačné vyšetrenie

Vaginálna palpácia sa využíva na vyhodnotenie schopnosti pacientky kontrahovať a relaxovať svaly panvového dna, na zmeranie ich maximálnej vyvinutej sily, schopnosť udržať kontrakciu a vykonať viacnásobné opakované kontrakcie. V neposlednom rade pozorujeme pokojový tonus, schopnosť úplnej relaxácie po kontrakcii, koordináciu so svalmi brušnej steny, symetriu pri kontrakcii pravej a ľavej časti panvového dna, zjazvenia, adhézie a prítomnosť bolesti (Bø & Sherburn, 2005). K orientácii nám môže pomôcť prirovnanie panvového dna k ciferníku hodín, kedy m. obturator internus, u ktorého kontrolujeme hlavne citlivosť, budeme hľadať medzi 3. a 9. hodinou, m. pubococcygeus nájdeme medzi 7. a 11. hodinou na ľavej strane a 1. a 5. hodinou na pravej strane a m. puborectalis, ktorý je lokalizovaný hlbšie, palpujeme paralelne so zemou na úrovni 6. hodiny (Vural, 2018). Skalka (2017) takýto postup neuznáva z dôvodu, že vaginálnou palpáciou sa podľa neho obsiahne iba sťah vonkajšieho zvierača pošvy, močovej trubice a konečníku, čím nie je možné zhodnotiť funkčný stav panvového dna, nakoľko podľa jeho slov, jeho optimálna funkcia nezávisí od sily kontrakcie, ale od presnej koordinácie s dolnými končatinami a bránicou. Havlíčková (2017) nachádza využitie vyšetrenia per vaginam u žien, u ktorých je potrebné vyhodnotiť celistvosť m. levator ani a štruktúru jeho svalového bruška, kedy napríklad po pôrode je možné hmatať jeho ruptúru či priam až avulziu alebo väzivovú prestavbu.

Ďalšou možnosťou je vyšetrenie svalov per rectum, kedy pomocou takzvanej PERFECT schémy hodnotíme kondíciu a funkčné zapojenie análnych sfinkterov. PERFECT je skratka vytvorená z prvých písmen slov, ktoré popisujú jednotlivé parametre vyšetrenia. P predstavuje silu kontrakcie (power), E reprezentuje výdrž kontrakcie po dobu 10 s na úrovni 65-100% z počiatočnej sily (endurance), R ako repetice- repetitívne sťahy, F ako fast contractions, teda rýchle kontrakcie, E hodnotí schopnosť elevácie panvového dna, C zase ko-kontrakciu s m. transversus abdominis a T timing panvového dna pri kašli a tlaku. V rámci tohto vyšetrenia môžeme vyzvať pacientku k zatlačeniu ako pri vykonaní veľkej potreby, kedy by za fyziologického stavu

mala nastat relaxácia sfinkterov a vnútrobrušný tlak by mal byť rozdistribúovaný smerom k panvovému dnu (Havlíčková, 2017).

Dostupným spôsobom kvantifikácie kontrakcie svalov panvového dna je napríklad aj využitie perineometra, dynamometra alebo vaginálnych závaží, ktoré sa následne dajú využiť aj v terapii (Bø & Sherburn, 2005).

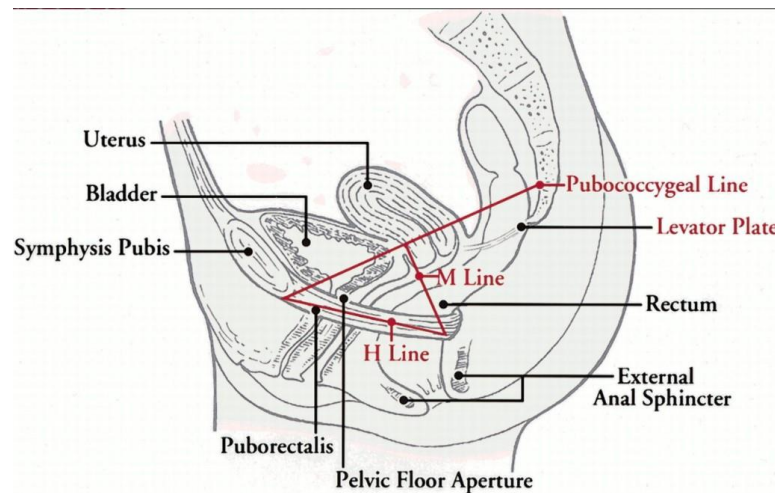
3.2.3.2 Ultrazvukové vyšetrenie

Svoje opodstatnené miesto v diagnostike dysfunkcií panvového dna má aj ultrazvukové vyšetrenie. K dispozícii je viacero prístupov, ako prvý bude uvedený translabiálny prístup, vďaka ktorému je možné sledovať stav urethry, krčka močového mechúra, recta, anorectálnej junkcie, ale hlavne poskytnú obraz o integrite m. levator ani. Okrem toho sa dá využiť aj pri hodnotení zapojenia svalstva v reálnom čase pri použití stresových manévrov, vďaka čomu je možné odhaliť prolaps orgánov malej panvy či hypermobilitu urethry. Pomocou sonografie je lekár schopný detekovať peri-urethrálny divertikul alebo vaginálne cysty. K ďalším prístupom patrí trans-vaginálna sonografia a endo-análna sonografia (Bahrami et al., 2019). Bø et al. (2005) dopĺňajú aj možnosť uloženia hlavice suprapubicky alebo do oblasti perinea.

3.2.3.3 Magnetická rezonancia

Ďalšou užitočnou zobrazovacou metódou je dynamická magnetická rezonancia, ktorá má svoje využitie napríklad pri podozrení na prolaps orgánov, zostup panvového dna alebo pri dysfunkcii konečnej fázy defekácie. Radiológ začína interpretáciu výsledkov vyznačením takzvanej pubococcygeálnej línie (PCL), ktorá reprezentuje úroveň panvového dna a je rozhraním pre meranie patológií. Mala by byť odmeraná aj vzdialenosť PCL od jednotlivých orgánov (báza močového mechúra, cervix, anorectálna junkcia) v pokoji, ale aj pri maximálnej kontrakcii. U zdravého jedinca by sa tieto orgány voči PCL mali hýbať minimálne. Ďalej je vyznačená H línia, ktorá má začiatok na inferiornom konci symfýzy os pubis a končí na posteriornej stene recta, na úrovni anorectálnej junkcie. M línia má vertikálny smer a je vyznačená kolmo od stredu PCL až po najposteriornejší bod H línie a predstavuje vertikálny zostup hiatusu. Vzťahy jednotlivých línií zobrazuje obrázok pod textom (Obrázok 7). Lézie v svalovo fasciovom podpornom aparáte rezultujú v rozšírení hiatusu a v zostupe levátorovej

platničky. Na základe rôznych odchýlok od normy lekár vyhodnotí o aký druh dysfunkcie sa jedná (Colaiacomo et al., 2009; Fielding, 2002).



Obrázok 7. Znázornenie línií popisujúcich pomery panvového dna (Fielding, 2002)

3.2.3.4 Elektromyografia

Elektromyografia môže byť využitá v meraní svalovej aktivity, ktorá je výsledkom vedomej, vôľou ovládanej kontrakcie alebo reflexného sťahu svalov panvového dna. Využívajú sa povrchové alebo intramusculárne elektródy. V prípade diagnostiky svalov panvového dna sú metódou voľby intramusculárne elektródy, ktoré sú schopné detekovať aktivitu menších, hlbšie uložených svalov (Bø & Sherburn 2015)

3.3 Špecifické nálezy pri dysfunkcii svalov panvového dna

Dysfunkcia svalov panvového dna je spojená s určitými schematicky sa opakujúcimi nálezmi, ktoré sú typické pre tieto poruchy. V nasledujúcom texte budú zhrnuté najmä empirické poznatky odborníkov v danej oblasti, ale aj výsledky štúdií, ktoré môžu byť nápomocné pri diferenciálnej diagnostike.

Poruchy panvového dna môžu byť dôsledkom jeho nadmernej relaxácie, alebo naopak, dôsledkom patologicky zvýšeného napätia. Medzi dysfunkcie spôsobené nedostatočnou svalovou aktivitou patrí napríklad močová inkontinencia alebo prolaps. Tieto patologické stavy sú väčšinou jednoducho diagnostikovateľné (Faubion et al., 2012).

Prejavy zvýšeného napätia sú rôznorodé a nešpecifické a často dovedú pacientky do špecializovaných ambulancií (urológ, gastroenterológ, gynekológ). Ide najčastejšie o sexuálne dysfunkcie, bolesti v panvovej oblasti, bolesti v lumbálnej oblasti vyžarujúce

do triesiel či bolesti močového mechúra, časté nutkanie na močenie, dysuriu, dyspareuniu alebo o problémy s defekáciou a následne s konstipáciou. Špecialisti často nehľadajú pôvod týchto problémov v poruche napätia svalov panvového dna. Vyššie spomínané funkcie (defekácia, vyprázdnenie močového mechúra, sexuálne funkcie,...) vyžadujú schopnosť relaxácie a správnej koordinácie svalov panvového dna. Pri jeho hypertone nie je relaxácia možná, naopak môže dôjsť k paradoxnej kontrakcii, čo môže viesť k nesprávnej funkcii daných orgánov (Faubion et al., 2012).

Sanses a kolektív (2016) skúmali výskyt a citlivosť tender pointov u pacientiek s rôznymi typmi chronickej panvovej bolesti v porovnaní so zdravými probandami. Jednalo sa o pacientky s myofasciálnou panvovou bolesťou (myofascial pelvic pain=MPP), bolesťou močového mechúra (bladder pain syndrome=BPS) a predchádzajúcimi dvoma typmi bolesti súčasne (MPP+BPS). Hodnotila sa citlivosť tender pointov panvového dna, slabín, brušnej oblasti, vnútorných stehien a všetkých 18 fibromyalgických bodov. Skupina s oboma typmi bolesti (MPP+BPS) mala zvýšené hodnoty vnímania bolesti (na numerickej škále) pre všetky hodnotené oblasti. V skupine pacientiek s myofasciálnou panvovou bolesťou bola preukázaná nadmerne zvýšená citlivosť v oblasti panvového dna a bolestivosť fibromyalgických bodov.

Amenorrhea, dysmenorrhea a funkčná sterilita majú niektoré spoločné znaky. Často sú u nich nachádzané zmeny postavenia panvy v podobe zošikmenia a torzie, asymetrie pubických kostí alebo asymetrickej polohy sacra (akou je napríklad fixovaná nutácia panvy) (Havlíčková, 2017). Fyziologická nutácia panvy spočíva vo vzájomnom pohybe panvových kostí a kosti krížovej voči sebe, čo sa prejaví v zmene vzájomnej polohy spinae iliaceae anteriores et posteriores. Panvová kosť sa na jednej strane naklápa dopredu v zmysle anteverzie a druhostranná panvová kosť rotuje do strany. Pri fixovanej nutácii dochádza k blokáde, najčastejšie v polohe, kedy je v anteverzii ľavá panvová kosť (Tichý, 2009). Býva spojená s jednostranným alebo obojstranným spazmom panvového dna. Typický pre tento stav je bolestivý tlak na sacrococcygeálne skĺbenie a na ligamentum sacrotuberale. Symfýza, sacroiliacálne skĺbenie a kostrč, ktoré sa podieľajú na prenose mechanickej energie sú týmito zmenami namáhané a dôsledkom zvýšených nárokov na kostrč a toho, že je úponovým miestom pre mnohé svaly panvového dna, môže dôjsť k vzniku viscerálnej bolesti v oblasti malej panvy. Pri fixovanej nutácii panvy býva obvyklá blokáda Th/L prechodu, spojená so zvýšeným tonusom v m. psoas a m. quadratus lumborum a s blokádou hlavových kĺbov (Ježková & Kolář, 2009).

Tichý (2009) popisuje konkrétne pre kostrčový syndróm typické bolesti v krížoch, bolesti kostrče, pod lopatkami a v oblasti pravého bedrového kĺbu.

Skalka (2017) ako jeden z typických príznakov porúch panvového dna uvádza zníženú výdrž pri chôdzi, hlavne po tvrdšom povrchu, ktorá sa môže prejaviť aj bolesťami v oblasti bedrových kĺbov alebo triesiel a pocitom ťažkých nôh. Výskyt deformít chodidla v súvislosti s nefunkčným panvovým dnom už bol spomínaný v predošlej podkapitole.

Častým symptómom sprevádzajúcim afekcie panvového dna je aj porucha dychového stereotypu s nadmernou spoluúčasťou pomocných dychových svalov. Pri nádychu sa nerozširujú medzirebrové priestory a horná časť brušnej steny je vťahovaná dnu. Bránica koná paradoxný pohyb, pretože jej punctum fixum, ktoré sa pôvodne nachádzalo na rebrách, sa presunulo na centrum tendineum (Ježková & Kolář, 2009).

Ludmila Mojžišová empiricky prišla na to, že poruchy pohybového aparátu, konkrétne z jej skúseností hlavne blokády 6. rebra a segmentu L4, sú úzko prepojené s poruchami reprodukčných orgánov (Pracharová, 2011).

U pacientiek s poruchami panvového dna nachádzame okrem porúch pohybového aparátu aj rôzne formy neuróz (panická porucha, generalizovaná úzkostná porucha, zmiešaná úzkostne depresívna porucha, akútna reakcia na stres, posttraumatická stresová porucha). Všetko sú to stavy, kedy dotyčná osoba nie je po dlhšiu dobu schopná prispôbiť sa prostrediu a vyrovnať sa s pôsobiacim stresorom. Časom dochádza k vyčerpaniu organizmu a ten prechádza do chorobných stavov, medzi ktoré patria funkčné poruchy motoriky, funkčná sterilita, hypertenzia, poruchy imunity a ďalšie (Prokešová, 2017).

3.4 Funkčná sterilita a infertilita u žien

Sterilita a infertilita patria medzi základné poruchy reprodukcie. Naša terminológia je trochu odlišná od anglosaskej, ktorá pojmom „infertilita“ popisuje stav, kedy sa páru po dobu 12 mesiacov nedarí splodiť dieťa. Kým infertilita je zvratná, sterilita predstavuje permanentnú neplodnosť (Borghet & Wyns, 2018).

U nás je „sterilita“ definovaná ako neschopnosť otehotnieť pri pravidelnom nechránenom pohlavnom styku, trvajúca viac ako 12 mesiacov. Pojem „infertilita“ je používaná pre stav, kedy je pár schopný spontánnej koncepcie, ale žena nie je schopná donosiť živý plod (opakované potraty, opakované tehotenské straty) (Anonymous, n.d).

3.4.1 Funkčná sterilita

Sterilitou trpí približne 15 % párov v reprodukčnom veku, čo predstavuje asi 48,5 miliónov párov (Agarwal, Mulgund, Hamada, & Chyatte, 2015). Muži sa podieľajú na neplodnosti približne 8%, kombinácia mužských aj ženských faktorov tvorí zhruba 35%, problém na strane ženy 37% a dôvod zvyšných 20% je neznámy (Cunningham, 2017). Medzi hlavné tri faktory vplývajúce na pravdepodobnosť, že žena trpiaca sterilitou spontánne otehotnie, patrí doba trvania nechcenej nonkoncepce, vek ženy a typ sterility (Gnoth et al., 2005).

Rozoznávame primárnu a sekundárnu sterilitu. O primárnej sterilite hovoríme vtedy, ak žena doposiaľ nebola nikdy tehotná, zatiaľ čo sekundárna sterilita sa týka žien, ktoré už v minulosti tehotné boli (Ombelet, Cooke, Dyer, Serour, & Devroey, 2008). Ďalej môžeme podľa príčiny vzniku deliť sterilitu na organickú a funkčnú, kedy u funkčnej sterility môžu zohrávať úlohu psychogénne a stresové faktory alebo funkčné poruchy pohybového aparátu (Ježková & Kolář, 2012).

Prevažujúce príčiny neplodnosti sa v každej krajine líšia. V rozvojových krajinách napríklad dominuje obštrukcia vaječníkov, vzhľadom na vyššie riziko prenosu sexuálnych ochorení a infekcií spojených s pôrodom, ktoré k nej vedú. Zároveň v týchto krajinách častejšie dochádza k vzniku sekundárnej sterility. Vo vyspelých krajinách je väčší výskyt primárnej sterility, čo je dôsledkom ekonomických a sociálnych faktorov (Ombelet, Cooke, Dyer, Serour, & Devroey, 2008). V súčasnosti je priemerný vek európskych prvoroďčiek okolo 30 rokov. Veľký počet žien má však svoje prvé dieťa až vo veku 35 rokov a neskôr. Problémom je, že fertilita žien začína klesať už medzi 25.-30. rokom života. Strata plodnosti postupne percentuálne narastá priamoúmerne s nárastom veku ženy. Vo veku 25 rokov je pravdepodobnosť zníženia fertility u 4,5% žien, vo veku 30 rokov u 7% žien, vo veku 35 rokov u 12% žien a vo veku 38 rokov až u 20% žien (Eijkemans et al., 2014). Zníženie fertility s narastajúcim vekom je determinované kontinuálnym poklesom oocytov uchovávaných vo vaječníkoch, ktorý vedie k poklesu plodnosti až k ich postupnej expirácii, následkom čoho o dekádu neskôr dochádza k nástupu menopauzy (Velde & Pearson, 2002). Okrem toho je známe, že s pokročilým reprodukčným vekom klesá kvalita oocytov, zvyšuje sa pravdepodobnosť vzniku porúch ovulácie, redukuje sa frekvencia ovulácií a začína byť narušená luteálna fáza cyklu, čo vedie k redukcii šance na koncepciu (Hart, 2016).

Asi najčastejším dôvodom organickej sterility u žien býva anovulácia alebo nepravidelná ovulácia. Tie bývajú častým dôsledkom polycystického ovariálneho syndrómu. Druhým mechanizmom, ktorý môže vyvolať dysfunkciu ovulácie, je narušenie rovnováhy hypotalamo-pituitárnej osi, ktorej príčinou môže byť nadmerné intenzívne cvičenie, poruchy stravovania, nadmerný stres, hyperprolactinemia alebo autoimunitné ochorenia. Niektoré lieky, ako antidepresíva, antipsychotiká, kortikosteroidy a chemoterapeutická liečba, sú taktiež spojené s narušením ovulácie (Cunningham, 2017).

Okrem toho, existujú zatiaľ nedefinované mechanizmy, ktorých dôsledkom je takzvaná nevysvetlená alebo aj idiopatická sterilita. Ide o stav, kedy pár nie je schopný splodiť dieťa, ale zároveň nebola odhalená primárna príčina. Idiopatická sterilita sa na celkovej neplodnosti podieľa 10-17% (Ehsani, Mohhammadnia-Afrouzi, Mirzakhani, Esmaeilzadeh, & Shahbazi, 2019). Zahraničná literatúra popisuje, že v takýchto situáciách sa využíva napríklad terapia pozostávajúca z asistovanej reprodukcie, hysterosalpingografie (používaná ako diagnostický ale aj terapeutický prostriedok) alebo podávanie látky s názvom clomiphine citrate, ktorá má za úlohu vyvolať ovuláciu (ktorého opodstatnenie v liečbe u pacientiek s fyziologickým cyklom je otázne) (Ray, Shah, Gudi, & Homburg, 2012).

V našich končinách je sterilita po vylúčení organickej, či akejkol'vek inej diagnostikovateľnej príčiny, spájaná s pojmom „funkčná sterilita“, ktorá má pôvod vo funkčnej poruche pohybovej sústavy a preto je indikáciou k rehabilitácii (Ježková & Kolář, 2012). Objektívnymi nálezmi u pacientiek s funkčnou sterilitou býva prítomnosť skoliózy, dysfunkcia sacroiliacálneho skĺbenia, asymetria intergluteálnej línie, slabosť dolnej tretiny gluteálnych svalov a m. levator ani s nedostatočnou schopnosťou ich kontrakcie, reflexný spazmus a/ alebo citlivosť adductorov, os coccygis, sacroiliacálneho kĺbu, lumbálnej časti m. erector spinae a dolnej časti brušnej steny medzi umbilicom a trieslom, všetko väčšinou na pravej strane. Naopak, medzi umbilicom a spina iliaca anterior superior býva palpačná citlivosť väčšinou na ľavej strane (Konečná, 2007).

Postup rehabilitácie u funkčnej sterility je založený na princípe existencie reflexných vzťahov medzi chrbticou a vnútornými orgánmi. V prípade, že sa vyskytne dysfunkcia určitého segmentu chrbtice, táto dysfunkcia sa prejaví v orgáne, ktorý je z daného segmentu inervovaný a naopak. Dlhodobo pôsobiaca iritácia nervových vlákien spôsobuje vznik spazmov v svaloch okolia chrbtice a v svaloch panvového dna

(Konečná, 2007). Vznik spazmov môže byť aj dôsledkom úrazu, repetitívnych mikrotraumat, zápalových procesov v panve, zmien v konfigurácii stavcov či na podklade civilizačných ochorení (Konečná, 2007). V súvislosti s civilizačnými ochoreniami treba vyzdvihnúť, že až 21% žien na svete trpí obezitou. Ženy, ktoré sú obézne, majú menšiu pravdepodobnosť pravidelnej ovulácie a teda aj spontánneho počatia a dokonca aj po úspešnom počatí im hrozí zvýšené riziko potratu (Borghet & Wyns, 2018). Ďalším problémom obezity je nárast intraabdominálneho tlaku pôsobiaceho na svaly panvového dna, ktorý spôsobuje ich oslabenie a práve tým môže viesť k vzniku funkčnej poruchy (Pomian, Lisik, Kosieradzki, & Barcz, 2016). Opačný prípad, ktorý však môže taktiež viesť k zvýšeným nárokom na svaly panvového dna a následne k ich dysfunkcii, je ich preťaženie nadmerne intenzívnou športovou aktivitou. Zo štúdie Almeida et al. (2015) je zrejmé, že rizikové sú hlavne športy ako gymnastika, skákanie na trampolínach, plávanie a judo. Významný vplyv majú jednak intenzívne nárazy, ale aj zvýšený intraabdominálny tlak, ktorý narastá pri aktivitách vyžadujúcich vysokú námahu.

Ako už bolo spomínané v úvode kapitoly, u funkčnej sterility môžu zohrávať úlohu aj psychogénne a stresové faktory. Podľa Prokešovej (2017), nadmerná psychická záťaž spojená so stresom vedie k dysfunkcii limbického systému a tá sa časom prejaví vo všetkých systémoch, ktoré sú ním regulované (emočné stavy, pamäť, aktivita a iniciácia pohybu, prah vnímania bolesti, ovplyvnenie činnosti autonómneho nervstva prepojením cez hypotalamus a hlavne regulácia svalového tonu). Dysfunkcia limbického systému môže byť jednou z príčin takzvaného „nekostrčového syndrómu“, ktorý býva u pacientiek s funkčnou sterilitou často prítomný. Tento syndróm zahŕňa dysfunkcie panvy, dysfunkcie v osovom orgáne a štrukturálnu poruchu sacroiliacálneho kĺbu.

Spojenie medzi stresom a nepriechodnosťou vajíčkovodov bolo potvrdené napríklad zistením, že emocionálne rozrušenie behom hysterosalpinografie môže zabrániť pasáži kontrastnej látky, čo demonštruje, že samotný strach z neplodnosti môže negatívne ovplyvniť snahu obnovenia fertility (Barral & Mercier, 2006). Gaskins a kolektív (2015) skúmali súbor 1739 žien, zdravotných sestier, pokúšajúcich sa o dieťa. Z ich výskumu vyplýva, že ženám, ktoré pracovali 40 a viac hodín týždenne (to znamená, že boli vystavené väčšej psychickej záťaži) trvalo približne o 20% dlhšiu dobu otehotnieť ako ženám, ktoré pracovali 21-40 hodín týždenne. Rooney a Domar (2018) sa domnievajú, že psychologické intervencie u pacientiek podstupujúcich asistovanú reprodukciu majú potenciál znížiť pocity úzkosti a potlačiť depresie a tým zabrániť vzniku bludného kruhu a zvýšiť šancu na úspešnú terapiu.

Posledným typom sterility, ktorá síce nevzniká na funkčnom podklade, ale takisto sa dá riešiť fyzioterapiou, je mechanická sterilita, ktorá je spôsobená adhéziami. Adhézie vedú k obštrukcii vajčkovodov, ktoré sú vďaka tomu nepriechodné pre oocyty a teda nemôže nastať ich oplodnenie (Wurn et al., 2008). Jednou z príčin vzniku adhézií sú infekcie bakteriálneho, vírusového alebo kvasinkového pôvodu, ktorými je reprodukčný systém ženy neustále ohrozený a ktoré môžu byť príčinou reprodukčných dysfunkcií (Barral & Mercier, 2006).

Paradoxné je, že adhézie často vznikajú po chirurgických operáciách, ktorých účelom bolo vajčkovody spriechodniť. Po 1-2 mesiacoch od narušenia tkaniva reprodukčného systému sa kolagénové vlákna začínajú organizovať do malých zväzkov, ktoré časom dozrejú do fibrózneho tkaniva. Takéto kolagénom popretkávané tkanivo sa môže diferencovať cez mikroadhézie, adhézie, až po jazvu (Wurn et al., 2008). Adhézie môžu následne obmedzovať mobilitu a funkciu orgánov, ligament, kostených štruktúr, svalov, fascií a nervov a teda vplývajú na biomechaniku celej abdominopelvickej oblasti, limitujú možnosť počatia, dokonca aj pomocou in vitro fertilizácie.

Adhézie spôsobujúce sterilitu sa môžu nachádzať v týchto lokalitách:

- Na stenách a ligamentách maternice, čím zvyšujú spazmus maternice, riziko problémov uhniesdenia vajíčka, riziko potratu a znižujú možnosť počatia
- V tkanive krčka maternice, kde môže spôsobiť stenózu a podieľať sa na vzniku spazmu maternice a na komplikácii prechodu spermií do maternice
- Na povrchu vaječníkov, čím sa komplikuje uvoľnenie vajíčka a jeho prechod do vajčkovodov
- V distálnej časti vajčkovodov, čo môže spôsobiť preniknutie vajíčka do brušnej dutiny
- Kdekoľvek vo vnútri alebo na povrchu vajčkovodov, čím môžu adhézie spôsobiť ich čiastočnú alebo úplnú obštrukciu (Wurn, et al., 2004).

Dôsledkom adhézií a príčinou sterility môže byť aj stáza v lymfatickom systéme panvovej oblasti (Kramp, 2012).

3.4.2 Infertilita

Infertilita sa taktiež delí na primárnu a sekundárnu. V prvom prípade ide o stavy, kedy všetky tehotenstvá dopadli neúspešne, v druhom prípade žena už aspoň raz porodila. Šokujúce je, že až 40% gravidít skončí v dobe pred ich zistením, vtedy hovoríme o preklinických tehotenských stratách (Jarošová, Mašata, Stejskal, & Brandejská, 2013). Príčinou infertility môžu byť z 10-15% anatomicke abnormality, ktoré môžu blokovat' cieвне zásobenie endometria, ako napríklad kongenitálne anomálie maternice, vnútromaternicové adhézie, myómy alebo polypy. Z 2-5% sa môžu pričiniť genetické faktory. Defekt luteálnej fázy, polycystický ovariálny syndróm, diabetes mellitus, ochorenia štítnej žľazy a hyperprolactinémia patria medzi endokrinologické príčiny ohrozujúce tehotenstvo a sú dôvodom 17-20% predčasnej straty tehotenstva. Ďalších 20% tvoria autoimunitné poruchy a 0,5-5% infekčné ochorenia. Zvyšných 40-50% je doposiaľ neobjasnených (Ford & Schust, 2009).

Takisto ako na sterilite, tak aj na infertilitate sa môžu podieľať funkčné poruchy pohybového systému prostredníctvom vertebroviscerálnych vzťahov, ktorých princíp bol popísaný v predchádzajúcej časti (Prokešová, 2017). Významnú úlohu môže zohrávať kostrčový syndróm, na ktorý sa však často pri diagnostike zabúda. Stiahnuté svaly panvového dna môžu spôsobiť spazmus vajčkovodov a z toho dôvodu žena buď nemôže otehotnieť alebo otehotnie, ale vajčko postupuje vajčkovodom pomaly a dochádza k mimomaternicovému tehotenstvu, prípadne sa plod prestane v maternici vyvíjať (Bednář, 2020). Kostrčový syndróm môže byť primárny alebo sekundárny. Spazmus svalov panvového dna sa u tohto syndrómu takmer vždy prenáša na sacroiliacálne kĺby, v ktorých vzniká blokáda. U primárneho typu kostrčového syndrómu dochádza po uvoľnení svalov panvového dna aj k automatickému povoleniu blokády týchto kĺbov. Iným prípadom je sekundárny kostrčový syndróm, ktorého hlavná príčina nespočíva v kostrči, ani v panvovom dne, ale je lokalizovaná v inej časti tela a afekcia svalov panvového dna vzniká v dôsledku reťazenia funkčných porúch. Jeden z takýchto významných reťazcov funkčných porúch začína na chodidle, kde nachádzame spúšťový bod v krátkych flexoroch prstov, na ktorý obvykle naväzuje blokáda metatarzálnych kostičiek, pokračuje cez kotník, fibulu, vzniká spazmus m. biceps femoris a prenáša sa na sedací hrbol. Z neho pokračuje cez silné väzy panvy a m. coccygeus na kostrč a môže sa ďalej reťaziť na druhú polovicu tela a pokračovať smerom nahor až k ramenu. K odstráneniu takejto poruchy by nestačilo uvoľnenie svalov panvového dna, ale bolo by

potrebné odstrániť prvotnú príčinu, ktorej pôvod je v chodidle (Tichý, 2000). Na spazme panvového dna sa môže podieľať aj psychosomatika alebo nachladnutie (Bednár, 2020). Zvýšené napätie svalového systému, ktoré kostrčový syndróm doprevádza, zhoršuje aj fungovanie krvného a lymfatického systému. Stlačený vegetatívny systém zase negatívne pôsobí na vnútorné orgány a tie spätne naňho (Pekárek, 2020).

3.5 Ďalšie možné pridružené prejavy dysfunkcie svalov panvového dna u žien s funkčnou sterilitou a infertilitou

Pacientky prichádzajúce na terapiu pre funkčnú neplodnosť sú väčšinou hypermobilné, ich pohybový systém je preťažený, majú citlivé ligamentá a vonkajší, ani vnútorný fasciový a svalový systém neplnia svoju stabilizačnú funkciu (Bezvodová, 2017). Preto sterilita alebo infertilita zvyčajne nie sú jediným subjektívnym problémom, ktorý tieto pacientky trápí. Ďalšími typickými sprievodnými symptómami sú bolestivá menštruácia, krvácanie v koaguloch, dyspareunia, bolesti chrbtice a hlavy (Konečná, 2007). Častými prejavmi dysfunkcie svalov panvového dna sú vaginálny prolaps močová inkontinencia. Ich prítomnosť môže viesť k podvedomému vyhýbaniu sa sexuálnej aktivite, čo môže nepriamo komplikovať naplnenie túžby otehotnieť (Knoepp et al., 2010). Taktiež aj sexuálne dysfunkcie predstavujú v kontexte sterility komplexný problém. Sexuálna dysfunkcia (napríklad bolestivá penetrácia spôsobená vaginizmom) môže vyvolať averziu k pohlavnému styku a z dlhodobého hľadiska tým výrazne narušiť partnerský vzťah a potencionálne ohroziť plodnosť páru (Reddy, Swamy, Pandiyan, & Dupesh, 2017).

3.5.1 Močová inkontinencia

Pojem močová inkontinencia popisuje stav, kedy dochádza k nedobrovoľnému úniku moču. Vyskytuje sa u mužov i u žien, avšak u mužov ide väčšinou o vedľajší dôsledok zväčšenia prostaty, prípadne poškodenia mechanizmu kontinencie po operácii alebo rádioterapii pri liečbe rakoviny prostaty, kým inkontinencia u žien je zväčša asociovaná s dysfunkciou svalov panvového dna. V literatúre sú najčastejšie zmieňované dva základné typy:

- Stresová inkontinencia- dochádza k úniku moču pri kýchaní, kašli alebo pri zvýšenej fyzickej námahe, za príčinu je považovaná hypermobilita urethry a nedostatočnosť zvierača

- Urgentná inkontinencia- typické je náhle akútne nutkanie na močenie, príčinou môže byť nadmerná aktivita detrusoru, hypersenzitivita močového mechúra alebo nedostatočná schopnosť náplne močového mechúra
- U žien, ktoré udávajú obidve symptomatológie, hovoríme o zmiešanej inkontinencii (Aoki et al., 2017).

Rock (2017) spomína aj takzvanú reflexnú inkontinenciu, pri ktorej popise vychádza z predpokladu, že je výsledkom protektívneho mechanizmu sprostredkovaného centrálnym nervovým systémom, ktorý je odpoveďou na určitú funkčnú poruchu motorického systému. Muskulatúra panvového dna je zasiahnutá týmto mechanizmom v podobe zvýšenia alebo zníženia svalového tonu. Výsledkom oboch prípadov je pokles jej elasticity a sily, v dôsledku vymiznutia excentrickej alebo koncentrickej kontraktility, čo sa môže prejaviť reflexnou inkontinenciou. Pokiaľ sa funkčná porucha neodstráni, chronická dysfunkcia panvového dna tohto typu môže viesť k štrukturálnym zmenám, akou je napríklad fibrotizácia spojivového tkaniva.

Medzi menej časté typy inkontinencie patrí posturálna inkontinencia, ku ktorej dochádza pri zmene polohy tela (pri vstávaní alebo predklone), nočná enuréza, ktorá je charakterizovaná únikom moču počas spánku, kontinuálna inkontinencia, ktorá často vzniká na podklade vezikálnych fistúl, koitálna inkontinencia, kedy únik moču nastáva pri pohlavnom styku a na záver funkčná inkontinencia, vznikajúca u pacientiek s ťažšou fyzickou alebo kognitívnou poruchou, ktorá limituje mobilitu alebo abilitu spracovávať informácie o naplnení močového mechúra (Aoki et al., 2017).

3.5.2 Chronická panvová bolesť

Chronická panvová bolesť je kontinuálna alebo prerušovaná bolesť v hypogastriu (konkrétne v obalsti malej panvy), pretrvávajúca minimálne 6 mesiacov, ktorá postihuje približne 1 zo 6 žien. Definícia chronickej panvovej bolesti sa však nevzťahuje na bolesť pociťovanú pri pohlavnom styku (dyspareunia), ani na bolesti v panvovej oblasti počas menštruácie (dysmenorrhea) (Zondervan et al., 2001). Nejedná sa o diagnózu, ale o symptóm (Rees, Hope, Moore, Crawford, & Oehler, 2008). Vnímanie takejto bolesti často nezodpovedá lokalite objektívneho nálezu, naopak, býva pociťovaná na inom mieste a vedie k vzniku myofasciálnych a sexuálnych dysfunkcií. Ide o komplexný zdravotný problém zasahujúci kvalitu života mnohých žien s rôznymi typmi urogynekologických ťažkostí, často vedúci až k pocitom úzkosti, únavy a depresie

(Berghmans, 2018). Odborníci z Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (2012) uvádzajú rozdelenie faktorov podieľajúcich sa na vzniku chronickej panvovej bolesti na gynekologické a negynekologické (Tabuľka 1).

Tabuľka 1. Príčiny chronickej panvovej bolesti (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2012)

Gynekologické faktory	Negynekologické faktory
Endometrióza/ adenomyóza	Operácie (chronická apendicitída, adhézie)
*Syndróm venózneho panvového kongescencie (pelvic venous congestion syndrome)	Urologické príčiny (intersticiálna cystitída, chronický zápal močových ciest, syndróm močovej trubice)
Myómy maternice	Gastrointestinálne príčiny (konstipácia, idiopatické črevné zápaly, syndróm dráždivého čreva)
Tumor vaječníkov	Ortho-neuro-musculárne príčiny (degeneratívne zmeny, neuropatie, prolaps nucleus pulposus, útlak nervu)
Zápalové ochorenia panvy	Psychosomatické príčiny (depresia, poruchy spánku, úzkosť, migrény s abdominálnou symptomatológiou, sexuálne zneužitie v anamnéze)
Post-operačné alebo post-zápalové adhézie	Neurologické príčiny (útlak nervu v jazve vyvolávajúci chronickú bolesť v oblasti zásobenej poškodeným nervom)

Vysvetlivky: *Syndróm venózneho panvového kongescencie (pelvic venous congestion syndrome) - ide o súbor chronických subjektívnych príznakov (perineálne bolesti, perineálne ťažkosti, urgentné močenie, poskoitálne bolesti), trvajúce 6 a viac mesiacov, spôsobené vaskulárnou venóznou hypertenziou z obštrukcie alebo refluxu v oblasti

panvových alebo ovariálnych vén a objektívne sa môžu prejavíť vulvovými, perineálnymi alebo gluteálnymi varixami (Gavorník, Dukát, & Gašpar, 2017). Títo autori dokonca tvrdia, že ide o najčastejšiu príčinu vzniku chronickej panvovej bolesti.

Etiológia chronickej panvovej bolesti má komplexný charakter. Predpokladá sa podiel viacerých faktorov, ktoré ju vyvolávajú. Akútna bolesť je spôsobená poškodením tkaniva a ustupuje súčasne s jeho hojením (Wozniak, 2016). Opakovaným či prolongovaným dráždením nociceptorov sa zníži prah ich excitability a dochádza k senzitácii aferentných nervových vlákien, ktoré doposiaľ neboli aktivované (silent receptory). Tento jav sa nazýva periférna senzitivácia. Podráždené nociceptory môžu ďalej facilitovať senzitiváciu vyplávaním neuropeptidov, akými sú napríklad substancia P alebo CGRP. Vyplavenie týchto substancií vedie k vazodilatácii, zvýšeniu permeability ciev a k aktivácii imunitných buniek, čím vzniká zápalový proces. Neustála nociceptorová aktivita zahlučuje zadné rohy miechy informáciami o prebiehajúcom patologickom procese, čoho výsledkom je centrálna senzitivácia, ktorá vedie k neadekvátnym odpovediam na periférne stimuly. Manifestuje sa vznikom alldynie, hyperalgézie a prenesenej bolesti (Berghmans, 2018).

Medzi dôležité aspekty centrálnej senzitivácie, relevantné hlavne u žien s chronickou panvovou bolesťou patria viscerosomatická konvergencia a viscerosomatický reflex. Viscerálne aferentné vlákna tvoria iba 2-7% všetkých aferentných vlákien prechádzajúcich cez gangliá zadných koreňov, prepájajúcich sa ďalej do miechy (Aredo, Heyrana, Karp, Shah, & Stratton, 2017). Na úrovni miechy sú viscerálne aferentné vlákna prepojené na sympatické a motorické eferentné vlákna, ktoré vyvolávajú zmeny v kostrovom svalstve, v koži a v cievach (princíp prenesenej bolesti) (Kotarinos, 2012). Aferentný nával z vnútorných orgánov väčšinou aktivuje viacero viscerosomatických reflexov, ktoré sa prejavia na periférii a zodpovedajú za nárast senzitivity, zmeny konzistencie tkanív, kontrakciu svalov a následný vznik spazmov (Giamberardino, 2003). Príčinou je prepojenie viscerálnych a somatických aferentných dráh do interneurónov v mieche, ktoré aktivujú alfa aj gama motoneuróny inervujúce kostrové svalstvo. Navyše sa uplatnia ochranné reflexy, vybudené viscerálnou bolesťou a zápalom, ktoré sa môžu podieľať na ďalšom zvyšovaní svalového tonu, výsledkom ktorého je dysfunkcia svalov panvového dna. Tieto mechanizmy môžu vytvoriť prostredie náchylné na vznik reflexných zmien typu trigger point (Aredo et al., 2017).

Z fyzioterapeutického hľadiska sú zaujímavé poznatky nórskych autorov, (Haugstad et al. 2006) ktorí skúmali 60 žien s chronickou panvovou bolesťou a zistili,

že tieto ženy mali spoločné určité znaky. Príkladmi sú napríklad úzka stojná báza alebo epigastrický zárez tesne pod úrovňou rebier. Ďalej bol pozorovaný patologický dychový stereotyp s prevahou horného typu dýchania. V sede bolo typické prenesenie váhy len na jeden sedací hrbol, s nohami pokrčenými a prekríženými, bez využitia opory stoličky a s vyhladením, až kyfotizáciou v lumbálnej oblasti chrbtice. Najväčšie odchýlky v porovnaní so zdravými ženami v kontrolnej skupine boli v testoch vyžadujúcich koordináciu a rovnováhu. V stoji na jednej nohe mali ženy s chronickou panvovou bolesťou poväčšine problém zotrvať 10 s. Pri vyšetrení chôdze si autori všimli typickú chôdzu bez rotácie panvy, skrátenú dĺžku kroku a značne redukovanú extenziu v bedrovom kĺbe pri odrazovej fáze. Výsledkom palpačného vyšetrenia bola zvýšená citlivosť a tuhosť m. iliopsoas, m. rectus abdominis a adductorov bedrového kĺbu.

3.5.3 Myofasciálna panvová bolesť

Dysfunkcia svalov panvového dna a vznik reflexných zmien vedie k rozvinutiu takzvanej myofasciálnej panvovej bolesti. Ako bolo spomínané v predchádzajúcej kapitole, tieto dva stavy sú výsledkom viscero-somatických obranných reflexov pri prebiehajúcom patologickom procese v niektorom z vnútorných orgánov. Ďalšími mechanizmami, podieľajúcimi sa na tvorbe trigger pointov, sú funkčné poruchy pohybového systému, pri ktorých sa v dôsledku preťaženia svalov vytvorí reflexná zmena. V neposlednom rade môžu vznikať aj na metabolickom, infekčnom, endokrinnom alebo psychologickom podklade (Aredo et al., 2017).

Myofasciálne trigger pointy (TrPs) sa môžu objaviť v ktoromkoľvek svale panvového dna a prenášať bolesť do priľahlých oblastí (Tabuľka 2) (Pastore & Katzman, 2012). Naopak, do panvovej oblasti sa môže prenášať bolesť aj z trigger pointov v svaloch, ktoré nepatria medzi svaly panvového dna (Tabuľka 3). Tieto oblasti prenesenej bolesti sa nezhodujú s vyžarovaním bolesti do dermatómov pri nervovom dráždení, ale sú typickými práve pre trigger pointy (Prokešová, 2017). Niektoré ženy s myofasciálnou panvovou bolesťou sa môžu sťažovať aj na konstipáciu, bolesť po alebo počas defekácie, takisto ako aj na pocit nedokonalého vyprázdnenia, vďaka skráteniu m. puborectalis, ktorý tvorí slučku okolo recta a jeho skrátením vznikne príliš ostrý anorectálny uhol, ktorý vyprázdňovanie sťažuje (Pastore & Katzman, 2012).

Tabuľka 2. Prehľad lokalít prenesenej bolesti zo svalov panvového dna (Pastore & Katzman, 2012)

Lokalizácia TrPs	Prenesenie bolesti	Prejavy
m. bulbocavernosus	Perineum, urogenitálne štruktúry	Dyspareunia, bolesť klitorisu
m. ischiocavernosus	Perineum, urogenitálne štruktúry	Dyspareunia, bolesť klitorisu
m. transversus perinei	-	Dyspareunia
m. sphincter ani externus	Posteriorná časť panvového dna, anus/ rectum	Pálenie v oblasti recta, bolesť pred/ počas/ po defekácii
m. levator ani (pubococcygeus/ puborectalis)	suprapubický región, urethra, močový mechúr, perineum	Zvýšená urgencia a frekvencia močenia, bolestivé močenie po pohlavnom styku, dyspareunia
m. levator ani (iliococcygeus)	Sacrococcygeálna oblasť, hlboká bolesť pošvy, perinea a análnej oblasti	Bolesť pred/ počas /po defekácii, dyspareunia
m. coccygeus	Sacrococcygeálna oblasť	Bolesť pri sedení, počas defekácie, pocit plnosti, tlak/ bolesť v análnej oblasti

Tabuľka 3. Prenesená bolesť do oblasti panvy (Prokešová, 2017)

Lokalizácia TrPs	Prenesenie bolesti	Prejavy
m. rectus abdominis	Imitácia postihnutia viscerálnych orgánov na rôznych miestach	Tlaky v epigastriu, pálenie žáhy, imitácia peptického vredu a appendicitídy
mm. obliqui abdominis, mediálne od crista iliaca	Podbruško, triesla a pod rebrovými oblúkmi	-
M. iliopsoas	Podbruško, triesla	-
Adductory	Anteromediálna oblasť stehna, triesla, perineum, pohlavné orgány	Môžu byť príčinou nepríjemných vnemov pri pohlavnom styku
m. piriformis	Oblasť panvy, sedacia oblasť, bedrové kĺby, zadná strana stehna	Môžu spôsobovať bolesť pri defekácii
m. quadratus lumborum	Oblasť crista iliaca, hornej laterálnej časti stehna, podbruška	-
mm. glutei	Oblasť pod crista iliaca, laterálnej časti stehna a sedacia oblasť	-

3.5.4 Sexuálne dysfunkcie

Sexuálna dysfunkcia predstavuje problém, ktorý partnerom zabraňuje dosiahnuť uspokojenie zo sexuálnej aktivity, objavuje sa v ktorejkoľvek fáze pohlavného styku a je výsledkom fyzických, sociálnych a psychologických faktorov (Eftekhar, Sohrabi, Haghollahi, Shariat, & Miri, 2014). Sexuálne dysfunkcie žien sú rozdelené do štyroch hlavných kategórií: pokles libida, strata schopnosti nadobudnúť sexuálne vzrušenie, nemožnosť dosiahnutia ženského orgazmu a bolestivosť pohlavného styku (Knoepp et al., 2010). Jedným z dôvodov vyhýbania sa sexuálnej aktivite môže byť prítomnosť vaginálneho prolapsu alebo strach z inkontinencie. Práve sexuálne poruchy vyvolané dysfunkciou panvového dna bývajú spájané s najvyššou mierou stresu a s pridruženými pocitmi úzkosti (Knoepp et al., 2010).

Častou sexuálnou dysfunkciou u žien je takzvaná dyspareunia. Ide o bolesť vyvolanú pohlavným stykom, pričom sa môže objaviť pri úvodnom prieniku do pošvy

z dôvodu jaziev v oblasti perinea po pôrode či po medicínskych zákrokoch alebo následkom syndrómu vulvárnej vestibulitídy, prípadne pre nedostatočnú tvorbu vaginálnej mukózy, ktorá je spájaná s poklesom hladiny estrogénu (Abercrombie & Learman, 2012). Pokiaľ nie je dyspareunia primárna, ale objaví sa po pôrode alebo po páde, obvykle je spôsobená hromadením tekutín alebo vazomotorickými poruchami, prípadne poranením sacrococcygeálnej oblasti (Barral & Mercier, 2006). Dyspareunia môže byť aj výsledkom myofasciálnych trigger pointov v m. levator ani alebo vo vonkajších svaloch genitálneho ústrojenstva vďaka ich dlhodobému napínaniu, ktoré je dôsledkom chronických posturálnych abnormalít (Abercrombie & Learman, 2012). Avšak myofasciálne trigger pointy a hlboká dyspareunia môžu byť aj vedľajším efektom vážnejšej, aj keď menej častej príčiny, akou môže byť napríklad endometrióza, panvová kongescencia, adhézia, infekcia, adnexitída a ďalšie, ktoré musia byť vylúčené pred stanovením diagnózy na funkčnom podklade. Tieto príčiny spôsobujú hlavne hlbokú bolesť (Heim, 2001). Hlboká a post-koitálna dyspareunia navyše nasvedčujú prítomnosti reflexných zmien v posteriornej časti m. levator ani alebo v m. obturatorius internus. Tie môžu vznikáť na podklade bolesti chrbta pri dlhodobých aktivitách v stoj alebo z dôvodu emočného stresu (Abercrombie & Learman, 2012). Bolesť môže byť lokalizovaná aj viac povrchovo, vtedy býva pociťovaná ako bolestivý prienik v prvých momentoch pokusu o penetráciu. Tento typ dyspareunie vyvoláva vulvodynia, atrofia, nedostatočná lubrikácia a vaginizmus (Heim, 2001). Dyspareunia, vaginizmus (spazmus svalov distálnej tretiny pošvy brániaci pohlavnému styku) a vulvárna vestibulitída (silná bolestivosť vestibulu pošvy) majú spoločný znak, ktorým je zvýšená aktivita m. levator ani (Fisher, 2007). Pri zvýšenej aktivite postupne dochádza aj k jeho následnému oslabeniu (Ghaderi, Bastani, Hajebrahimi, Jafarabadi, & Berghmans, 2019).

Svaly panvového dna majú významnú úlohu v pohlavnom živote ženy. M. levator ani svojou kontrakciou elevuje orgány malej panvy, m. ischiocavernosus je spojený s vrcholom klitoris a m. bulbocavernosus spôsobuje kompresiu jeho hlbokých žíl. M. bulbocavernosus a m. puborectalis svojím obopnutím a kontrakciou zvyšujú kontakt pohlavných orgánov ženy a muža (Kuhn, Brunnmayr, Stadlmayr, Kuhn, & Mueller, 2009). Koreláciu medzi silou svalov panvového dna, sexuálnymi funkciami a možnosťou dosiahnuť orgazmus potvrdili Sartori et al. (2021). Ženy, ktoré udávali (častejšie) dosiahnutie orgazmu, mali lepšie výsledky ako v sile svalov panvového dna, tak aj v zotrvaní ich kontrakcie (hodnotené pomocou EMG a perineometra). Ďalšou

informáciou vyplývajúcou z ich štúdie je predpoklad, že vyššie hodnoty BMI negatívne vplývajú na sexuálne funkcie.

3.5.5 Dysmenorrhea

Dysmenorrhea je cyklicky nastupujúca zvieravá bolesť v suprapubickej oblasti, vyžarujúca do triesiel a lumbálnej oblasti chrbtice, ktorá sa objavuje tesne pred začiatkom alebo počas menštruácie (Guimarães, 2020). Ide o obrovskú záťaž, ktorá postihuje 20-90% žien v reprodukčnom veku. Toto rozhranie je natoľko veľké z toho dôvodu, že väčšina žien nevyhľadá lekársku pomoc, pretože si myslia, že menštruačná bolesť je prirodzenou súčasťou ich cyklu. Niektoré ženy trpia tak intenzívnou bolesťou, že sú nútené absentovať v škole/práci 1 až 3 dni každý menštruačný cyklus (Rafique & Al-Sheikh, 2018). Na základe patofyziológie je dysmenorrhea klasifikovaná na primárnu (menštruačná bolesť bez organickej príčiny) a sekundárnu (menštruačná bolesť vznikajúca na podklade prebiehajúceho patologického procesu v niektorom z panvových orgánov, najčastejšie ide o endometriózu a adenomyózu) (Bernardi, Lazzeri, Perelli, Reis, & Petraglia, 2017).

V minulosti bola príčina primárnej dysmenorrhey prisudzovaná emocionálnym a psychologickým aspektom. Odborníci sa domnievali, že vzniká v dôsledku úzkostí a emočnej instability ženy (Proctor & Farquhar, 2006). V súčasnosti je potvrdené, že jednou z hlavných príčin bolestivej menštruácie je nadprodukcia prostaglandínov, hlavne PGF₂, čoho výsledkom je zvýšený tonus a vyššia amplitúda kontrakcií svaloviny maternice. Produkcia prostaglandínov je regulovaná hladinou progesterónu a v momente, keď jeho hladina poklesne, množstvo prostaglandínov stúpa. Primárna dysmenorrhea preto zvyčajne dobre reaguje na hormonálnu liečbu, ktorá spôsobuje inhibíciu ovulácie (Bernardi, Lazzeri, Perelli, Reis, & Petraglia, 2017).

Tento spôsob liečby však čoraz viac žien odmieta a snaží sa nájsť alternatívu, ktorá by menej zasahovala do fyziologických procesov. Jednou z možností je ovplyvnenie musculoskeletálneho aparátu. Parasympatické a sympatické dráhy pre panvovú oblasť majú úzke prepojenie so stavom chrbtice, jedná sa hlavne o segmentálnu oblasť S2-S4 a Th10-L2. Mechanická dysfunkcia chrbtice môže viesť k obmedzeniu mobility v týchto úsekoch a to môže ovplyvniť inerváciu ciev zásobujúcich viscerálne orgány panvy. Výsledkom je vazokonstrikcia ciev, ktorá vyvolá dysmenorrheu (Proctor, Hing, Johnson, Murphy, & Brown, 2006).

Druhým mechanizmom, ktorým sa pohybový aparát môže podieľať na vzniku menštruačnej bolesti je už spomínaná prenesená bolesť z bedrovej oblasti, panvy a bedrových kĺbov. Charakter bolesti na podklade musculoskeletálnej dysfunkcie môže byť podobný gynekologickej bolesti a jej intenzita sa môže meniť v závislosti od cyklických hormonálnych zmien (Proctor et al., 2006).

3.5.6 Prolaps panvových orgánov

Súhra medzi svalmi panvového dna, spojivovým tkanivom a panvovými ligamentami vytvára za normálnych okolností oporu pre orgány panvovej dutiny. Zlyhanie jedného z komponentov tejto súhry môže spôsobiť ich prolaps. Prolaps je definovaný ako zostup jedného alebo viacerých panvových orgánov do pošvy (Razzak, 2018). Na rozvinutí a manifestácii prolapsu má najčastejšie podiel porucha viscerálnej panvovej fascie. K tej môže dôjsť pri jej chronickom preťažení, pri vaginálnom pôrode alebo na podklade hereditárnej kolagenopatie. Klinicky rozoznávame cystokélu a cystouretrokélu, ku ktorým vedie porucha väziva medzi prednou stenou pošvy a močovým mechúrom, rectokélu a enterokélu, kedy zadná stena pošvy prechádza do kože perinea, zostup maternice, ktorý je daný poruchou ligamentum sacrouterinum a ligamentum cardinale uteri (horná časť viscerálnej fascie) a nakoniec zostup pahýlu pošvy po hysterectomii (Otčenášek, 2017). Pri zostupe panvových orgánov ženy zvyknú popisovať pocit „akoby niečo vypadávalo z pošvy“. Preto majú vo zvyku stáť s prekríženými nohami a anteflexiou trupu. Typickým príznakom sú bolesti krížov, ktoré sú spôsobené ťahom za ligg. sacrouterina (Prokešová, 2017).

3.6 Fyzioterapeutické metódy a postupy využívané v konzervatívnej liečbe funkčnej sterility a infertility

3.6.1 Metóda Ludmily Mojžíšovej

Ludmila Mojžíšová (1932-1992) vyštudovala strednú zdravotnícku školu. Začínala ako sestra na transfúznej stanici a od roku 1955 pracovala v pražskom Tyršově domě na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Najskôr odoberala krv na rozborov a merala športovcom tlak po záťažových testoch, časom prešla do fakultného strediska a na polovičný úväzok sa zaoberala fyzikálnou terapiou. V 60. rokoch vycestovala prvýkrát ako masérka s atlétkami VŠ Praha na 2. kolo ligy Ostravy. Z 20 člennej výpravy malo 6 dievčat ťažkosti s Achillovými šľachami. Pani Mojžíšová im však bola schopná pomôcť, výsledkom čoho bolo ich víťazstvo a prvenstvo v lige. Postupne sa stala Ludmila Mojžíšová vyhľadávanou členkou realizačných tímov reprezentačných družstiev. Ľudia, ktorí mali možnosť podstúpiť jej intervenciu tvrdili, že mala „zlaté ruky“. V súčasnosti ju však poznáme hlavne v súvislosti s liečbou funkčnej ženskej sterility, založenou na napravení dislokovanej kostrče a uvoľnení spazmov panvového dna (Emingerová, 1996).

Metóda Ludmily Mojžíšovej funguje na podklade reflexného ovplyvnenia nervovosvalového aparátu prostredníctvom ošetrenia svalov panvového dna per rectum, za využitia mobilizačných techník vykonaných fyzioterapeutom a sériou cvičení na doma, ktoré sú zamerané na oblasť bedrovej chrbtice, krížovej kosti, kostrče, panvy, svalov a ich vzájomnej polohy. Takouto terapiou dochádza k ovplyvneniu vegetatívneho nervového systému (hlavne parasymptiku), ktorý pôsobí na ženské pohlavné orgány. Výsledkom je zlepšenie cievneho zásobenia a nárast kvality svalového a spojivového tkaniva (Hnízdil, 1996). Pokiaľ po uvoľnení mäkkých tkanív ostávajú prítomné blokády rebier, kĺbov chrbtice alebo periférnych kĺbov, terapeut ich zmobilizuje (Bezvodová, 2017).

Pôvodne celková terapia zvyčajne trvala 6 mesiacov. Intervencia s fyzioterapeutom sa konala raz mesačne, ale cvičenie v domácom prostredí malo prebiehať dvakrát denne (ráno a večer, aj s pomocou partnera) (Konečná, 2007). V rámci komplexnej terapie sa odporúčalo pravidelné dopĺňanie tekutín, kladený bol dôraz na udržiavanie optimálnej postúry a vyhýbanie sa určitým športovým aktivitám (náročné rytmické cvičenia, lyžovanie a ďalšie) (Konečná, 2007).

Od čias, kedy táto metóda vznikla, stihla prejsť určitými zmenami, ktoré si vyžadovala jednak zmena životného štýlu žien a jednak nové poznatky v tejto oblasti. Pacientky prichádzajúce na terapiu pred 30-40 rokmi mali lepšiu fyzickú zdatnosť, ako tá, s ktorou sa stretávame v súčasnosti. Ľudia všeobecne vedú sedavejší spôsob života a sú vystavení permanentnému stresu, čo prináša nepriaznivé zmeny v stave pohybového systému a viscerálnych orgánov. To mení pohľad na diagnostiku. Pri vyšetrení pacientiek sú stále dodržiavané základné postupy používané pani Mojžíšovou (palpácia svalov, rebier, hodnotenie reťazenia funkčných porúch,..), ale v súčasnosti je toto vyšetrenie doplnené napríklad o zhodnotenie kvality stavu fascií, nakoľko žiadny sval bez fasciálneho systému nemôže fungovať. V niektorých prípadoch dokonca fascie preberajú stabilizačnú funkciu úplne. Okrem toho môžu mať vplyv aj na funkciu viscerálnych orgánov (Bezvodová, 2017).

3.6.2 Proprioceptívna neuromusculárna facilitácia (PNF)

Posturálna kontrola je realizovaná pri symetrických (dvíhanie bremien), ale aj asymetrických pohybových aktivitách (chôdza), kedy sú svaly panvového dna zakomponované do flekčných, ale aj extenčných dejov, ktoré zároveň vždy obsahujú aj rotačnú zložku. Z tohto dôvodu by mali v rámci terapie svalov panvového dna dominovať postupy, ktoré tento fakt rešpektujú a využívajú aktivitu kombinujúcu ich zapojenie v rozličných svalových synergizmoch a s rôznymi typmi svalových kontrakcií. Okrem toho, panvové dno musí pracovať v gravitačnom poli, preto by mali metódy, využívané k obnove jeho správnej funkcie, obsahovať aj excentrickú svalovú prácu, ktorá je takejto aktivite najviac podobná. Všetky vyššie spomínané faktory zohľadňuje metóda PNF (Prokešová, 2021).

Centrálna nervová sústava a enterický nervový systém neriadia telo po určitých lokalitách, ale ako celok. Výhodou PNF je, že umožňuje prácu segmentov v rôznych posturálnych situáciách, za prepojenia fázickej činnosti končatín s dynamickou stabilizáciou trupu a je možné túto metódu aplikovať ako s lokálnym zacielením (pre panvové dno izolované vzory panvy, 2. flekčné diagonály dolných končatín alebo vzory pre dolný trup), tak aj so zapojením do komplexných aktivít pri využití takzvaných „mat activities“ (alebo aj aplikované techniky, ako napríklad nácvik otáčania, lezenia, vzpriamovanie na predlaktia, prechod z polovičného kľaku do stoja a ďalšie) (Gong, 2020, Prokešová, 2017; Prokešová, 2021;).

Pri snahe o relaxáciu svalov panvového dna, ktoré sa môžu podieľať na komprimácii periférnych nervov, ciev a lymfatických pletencov, je možné využiť relaxačné techniky PNF (Sharman, Cresswell, & Riek, 2006).

3.6.3 Posturálny prístup

Optimálna svalová funkcia závisí, okrem iného, na cievnom zásobení a jeho mikrovaskulárnej distribúcii. Postúra vymykajúca sa norme môže zmeniť pozíciu panvového dna v priestore a tým zvýšiť ťah pôsobiaci na jeho svaly. V nadmerne natiahnutom svale je prietok krvi obmedzený, čím sa znižuje aj dodávka kyslíka. To vedie k únave a k zníženiu svalovej sily a k vzniku začarovaného kruhu: únava zhoršuje kontrolu nad správnym držaním tela, čo spôsobí ďalšie zmeny v dĺžke svalov, ktoré sú naďalej prolongované, oslabujú a dochádza k ich predčasnej únave. Druhým mechanizmom, ktorým zmenená postúra môže zapríčiniť oslabenie svalstva panvového dna je vznik hypertonu a trigger pointov (Carrière, 2006). Posturálny prístup nahliada na pacientku holisticky a snaží sa riešiť všetky vzniknuté dysfunkcie úpravou pohybových a posturálnych návykov. Postupy posturálneho prístupu sú založené na vnímaní panvového dna ako jednej zo zložiek hlbokého stabilizačného systému, ktorý má nezastupiteľnú úlohu v posturálnej stabilizácii trupu. Tento prístup taktiež rešpektuje existenciu ďalšieho reťazenia porúch, ktoré môžu negatívne ovplyvňovať panvové dno (Holaňová & Krhut, 2010). Terapia na obnovenie svalovej aktivity panvového dna prostredníctvom úpravy držania tela zahŕňa strečing skrátených svalov, posilňovanie oslabených svalov, budovanie schopnosti uvedomenia si neoptimálnej postúry v stoji a v sede, vnímania aktivity svalov panvového dna, balančný tréning, dychové cvičenia, relaxačné cvičenia, koordinačné cvičenia pre panvovú oblasť, inštruktáž nastavenia jednotlivých segmentov pre uľahčenie vyprázdňovania, externé úpravy kostených štruktúr spôsobujúcich panvové asymetrie a využitie ortotických pomôcok (Carrière, 2006).

3.6.4 Manuálna terapia

Manuálna terapia má nezastupiteľnú úlohu v liečbe dysfunkcií panvového dna. Pokiaľ je v svaloch panvového dna neadekvátny svalový hypertonus, je potrebné ho ošetriť myofasciálnymi technikami ešte pred zahájením pohybovej terapie (Prokešová, 2021). Myofasciálna terapia vyžaduje zručnosť v technikách zameraných na relaxáciu,

elongáciu, strečing a masáž stuhnutého svalstva, ako aj na uvoľnenie myofasciálnych reflexných zmien (Grinberg, Weissman-Fogel, Lowenstein, Abramov, & Granot, 2019). Prispieva k zlepšeniu prietoku krvi do panvovej oblasti a k uvoľneniu svalových trigger pointov (Kotarinos, 2015). Podľa Prokešovej (2017) v prípade funkčnej ženskej sterility často dochádza po odstránení hypertonu v m. levator ani a m. coccygeus k návratu ovulácie v dôsledku reflexného povolenia spazmu hladkej svaloviny ciev, orgánov a žliaz. Ďalším faktorom, ktorý sa podieľa na opätovnom nástupe ovulácie je obnovenie cirkulácie krvi, lymfy a zlepšenie prekrvenia panvových orgánov. Grinberg a kolektív (2019) skúmali vplyv myofasciálnych techník na vnímanie bolesti u žien s chronickou panvovou bolesťou. Z výsledkov ich štúdie vyplýva, že ženám, ktoré podstúpili myofasciálnu terapiu, sa zvýšila miera tolerovanej bolesti a znížila sa intenzita vnímanej bolesti po aplikácii bolestivých podnetov do zón prenesenej bolesti. Autori predpokladajú, že myofasciálne techniky znižujú centrálnu senzitivizáciu a zároveň majú psychologický benefit v podobe poklesu pocitov úzkosti, depresie a somatizácie.

Špecifickou manuálnou technikou, známou predovšetkým v zahraničí, je takzvaná „The Wurn Technique®“ (WT), ktorej autori sú Belinda Wurn (fyzioterapeutka) a Larry Wurn (licencovaný masér). Štúdia z roku 2004 preukázala jej efektivitu v terapii mechanickej sterility, kedy zo 14 probandiek do jedného roka po terapii otehotnelo 10 žien. Významné výsledky mala aplikácia tejto metódy aj u žien, ktoré súčasne podstúpili in vitro fertilizáciu (IVF), ktoré indikujú, že kombinácia umelého oplodnenia a manuálnej terapie môže byť efektívnejšia než samotná IVF. V tomto prípade sa štúdie zúčastnilo 25 žien a u 22 z nich bolo umelé oplodnenie úspešné (Wurn et al., 2004). Okrem toho má táto metóda využitie aj v liečbe anorgasmie a dyspareunie. Podmienkou úspešnosti je však rozvoj spomínaných patológií na podklade biomechanických dysfunkcií a obmedzenej mobility tkanív v dôsledku adhézií postihujúcich reprodukčné orgány a príslušné štruktúry (Wurn et al. 2004).

V priebehu niekoľkých rokov vznikla skupina špecialistov s názvom Clear Passage Group, ktorí posunuli WT na vyšší level. Vytvorili takzvaný Clear Passage Approach® (CPA), ktorý sa venuje širokému spektru problémov v oblasti panvového dna, vrátane sterility. Na základe výskumu Amandy Rice a kolektívu (2015) sa javí, že CPA dokáže úspešne zlepšiť, prípadne navrátiť funkciu reprodukčných orgánov pacientiek, ktorým bola diagnostikovaná sterilita s rôznou etiológiou. Autori štúdie konštatujú, že ich manuálnym zásahom vplyvajú na jeden alebo viacero mechanických „blokov v komunikácii“ medzi mozgom a reprodukčným systémom (na úrovni hypotalamo-

pituitárnej osi alebo na úrovni mechanických spojení). Výskumný tím uvažuje, že tieto bloky môžu byť spôsobené vychýlením lebky alebo chrbtice, narušením nervovej komunikácie, dysfunkciou tkanív obklopujúcich krvné cievy, úbytkom potrebnej stimulácie nervov v panvovej oblasti alebo kombináciou všetkých týchto faktorov. Uvažujú, že kaskádu týchto dysfunkcií môže vyvolať dokonca mierna dysbalancia v oblasti chrbtice. Presný popis mechanizmu účinku ich metódy je vysvetlený v danej štúdií (Rice et al., 2015).

Konkrétne na liečbu funkčnej sterility bola zameraná štúdia Krampovej (2012), ktorá v terapii skombinovala prvky manuálnych techník, viscerálnej terapie a lymfatickej drenáže so 60% úspešnosťou.

Na Slovensku a v Českej republike je z manuálnej terapie v oblasti funkčnej sterility stále najvyužívanejšia metóda Ludmily Mojžíšovej. Mobilizačné techniky sú rovnako dôležitou súčasťou jej prístupu ako samotné cvičenie, ktorému sa má pacientka venovať predovšetkým v domácom prostredí. V pôvodnom znení postupu tejto metódy bola pacientka najskôr nahriata soluxom po dobu 15-20 minút. Nakoľko svalový tonus je nižší v prvej polovici cyklu, mobilizácia je plánovaná vždy na toto obdobie. Pokiaľ je spazmus m. levator ani príliš veľký a jeho ťah by znemožnil mobilizáciu sacroiliacálneho skĺbenia, mobilizácia je zahájená jeho masážou a postizometrickou relaxáciou. Po dosiahnutí fyziologického postavenia v sacroiliacálnom kĺbe sa pristupuje k manévrom zameraným hlavne na 3., 4. a 5. lumbálny stavec. Opäť im predchádza relaxácia paravertebrálnych svalov L chrbtice postizometrickou relaxáciou. Nasleduje mobilizácia hrudnej chrbtice a techniky uvoľnenia rebier. Ak terapeut nájde derotáciu rebier, vykonáva ich mobilizáciu, pričom postupuje od siedmeho k prvému rebbru (Novotná & Hnízdil, 1996).

3.6.5 Akupunktúra

Spolu s pohybovou aktivitou, diétou, masážami a užívaním liečivých bylín patrí akupunktúra medzi základné liečebné modalitty tradičnej čínskej medicíny (Anderson, Haimovici, Ginsburg, Schust, & Wayne, 2007). Pôvodná interpretácia jej účinkov spočíva v nastolení rovnováhy medzi Yin a Yang, ktorá môže byť z pohľadu západnej medicíny poňatá ako vyrovnanie aktivity sympatiku a parasympatiku (Bianco, 2019). Akupunktúrne meridiány majú reprezentovať energetické kanály, ktorými prúdi meridián „qi“. Napriek tomu, že meridián qi nemá fyziologický ekvivalent, v akupunktúre sa pri

jeho definícii využívajú pojmy ako „dynamický proces“, „komunikácia“, „pohyb“, „výmena energie“ (Langevin & Yandow, 2002).

Autori Langevin a Yandow (2002) sa pokúsili o vedecké vysvetlenie podstaty účinkov akupunktúry. Na základe ich výskumu sa nazdávajú, že lokalizácia akupunktúrnych bodov, ktorá bola kedysi stanovená empiricky, bola založená na palpácii miest, kde mohla akupunktúrna ihla preniknúť k najväčšiemu množstvu spojivového tkaniva. Podľa týchto autorov sú meridiány lokalizované pozdĺž fasciálnych vrstiev. Meridiány by mali podľa tradičnej čínskej medicíny formovať prepojenú sieť naprieč celým telom, navzájom spájajúc periférne tkanivá a viscerálne orgány. Takýto popis sa zároveň zhoduje aj s funkciou spojivového tkaniva, ktoré taktiež tvorí tkanivovú sieť, ktorá je v určitých častiach tela diferencovaná na špecializované tkanivo, akým je napríklad periost, perimysium, perineurium, pleura, peritoneum, meningeálne vrstvy a ďalšie. Spojivové tkanivo okrem toho obklopuje nervy, krvné a aj lymfatické cievy. Bianco (2019) sa nazdáva, že interpretácia princípu akupunktúry spočívajúca vo vedení mechanického signálu spojivovým tkanivom, so sekundárnym zapojením neurofyziologických procesov, sa javí byť kompatibilná s historickým poňatím jej účinkov.

Akupunktúra má svoje uplatnenie aj v terapii neplodnosti, predovšetkým ako doplnková metóda k asistovanej reprodukcii. Medzi základné mechanizmy, ktorými môže pozitívne ovplyvniť výsledok umelého oplodnenia patrí modulácia neuroendokrinných faktorov, prekrvenie maternice a vaječníkov, modulácia cytokínov a pokles pociťovania stresu, úzkostí a depresie (Anderson et al., 2007).

Paulus a kolektív (2002) spracovali asi najznámejšiu štúdiu, ktorá vyzdvihuje účinnosť akupunktúry v liečbe neplodnosti. Zúčastnilo sa jej 160 pacientiek, z čoho 80 z nich podstúpilo okrem asistovanej reprodukcie aj akupunktúru. Kontrolná skupina, taktiež s počtom 80 účastníčok, absolvovala iba samotnú implantáciu embrya bez podpornej terapie. V skupine, v ktorej bola akupunktúra súčasťou protokolu, bola 42,5% úspešnosť asistovanej reprodukcie, v kontrolnej skupine bola úspešnosť 26,3%. Po vydaní tejto práce sa spustila vlna úspechu akupunktúry, ktorá sa stala súčasťou liečebných protokolov mnohých kliník (hlavne v USA). Predpoklad pozitívnych účinkov akupunktúry na výsledok asistovanej reprodukcie podporujú aj zistenia Westergaarda a kolektívu (2006), ktorí upresňujú, že najlepší efekt mala aplikácia akupunktúry v deň embryonálneho transferu.

Viacere štúdie sa však nezhodujú vo výsledkoch jej účinnosti, ktorá tak ostáva naďalej nejasná (Domar, 2006; Lee, Hyun, Kim, & Kim, 2021; Myers, 2006).

3.6.6 Lymfatická drenáž

Lymfatický systém panvovej oblasti bol podrobnejšie popísaný v kapitole 3.1.5. Dysfunkcia lymfatického systému a následná stáza lymfy môže nastať po operáciách, rádioterapii, v dôsledku filariázy (výskyt hlavne v tropických a subtropických krajinách), tumoru, infekcie či chronickej venózne insuficiencie (Rosenberg, 2006). Medzi ďalšie rizikové faktory panvovej cievnej stázy patrí pokročilý vek, hypotonia, úbytok na váhe, hormonálne poruchy a sedavý spôsob života. Panvové poruchy cirkulácie vyvolávajú diskomfort v oblasti podbruška a sú často spojené s menštruačnými bolesťami, hemoroidmi alebo varixami žíl dolných končatín. Pacientky majú často leukoreu (výtok z rodidiel), polyuriu, cystitídu a bolesť v dolnej časti chrbtice. Zápcha, prejedanie alebo tesné oblečenie tieto príznaky zhoršujú (Barral & Mercier, 2006). Dekongescenciu lymfatických ciev môžeme dosiahnuť manuálnou lymfatickou drenážou alebo uvoľnením fasciálnych a ligamentózných reštrikcií, vďaka čomu sa zníži tlak pôsobiaci na cievy a zvyšuje sa efektívnosť lymfatického systému. Tým sa aktivuje odbúravanie odpadových látok a následne dochádza aj k zlepšeniu prekrvenia panvových orgánov, čím sa normalizuje schopnosť hormonálnej produkcie. Mobilizácia tekutín a celulárneho odpadu z panvovej dutiny by mala hormónom uľahčiť transport do cieľových tkanív. Normálne hormonálne pomery by mali viesť k pravidelnému menštruačnému cyklu a v konečnom dôsledku aj k úspešnej koncepcii (Kramp, 2012).

3.6.7 Viscerálna terapia

Všetky serózne membrány majú po prekonaní zápalových procesov sklon k vytváraniu adhézií. Ženské panvové orgány nie sú výnimkou, naopak, sú veľmi citlivé na akékoľvek afekcie. Cieľom viscerálnej terapie je defibrotizácia, uvoľnenie kongescencií, stimulácia a obnova pohyblivosti reprodukčných orgánov. Najvhodnejšia doba pre využitie viscerálnej manipulácie je na začiatku cyklu, tesne po skončení menštruácie. Urogenitálna manipulácia je aplikovateľná vo všetkých prípadoch jazvenia, blokov mobility a porúch cirkulácie (Hebgen, 2011). Konkrétne mobilizácia močového mechúra, maternice a recta má veľký význam pre funkciu svalov panvového dna. Všetky tri menované orgány majú svoj vlastný podporný systém a vlastnú dynamiku. Pokiaľ sú

v rovnováhe s okolím, nevyvíjajú na seba, ani na panvové dno žiaden ťah. Ostávajú na „svojom mieste“ bez vonkajšej opory a za takéhoto stavu je arteriálny a venózný tok optimálny, aferentná a nervová aktivita je normálna, čím je zabezpečená správna funkcia daných orgánov. Viscerálne orgány panvy potrebujú byť flexibilné, aby boli schopné adaptácie na každodenné zmeny náplne recta a močového mechúra a na cyklické mesačné zmeny endometria (Vleminckx, 2006). Možná je aj manipulácia ďalších anatomických štruktúr. Aj nepatrný ohyb vajíčkovodu, či naklonenie maternice do strany môžu stačiť k zablokovaniu panvovej cirkulácie a inhibovať proces fertilizácie. Dysfunkcia maternice môže vzniknúť aj ako sekundárny následok afekcie peritonea, ktoré pokrýva zadnú stenu močového mechúra a prechádza na maternicu, ku ktorej najviac adheruje v úrovni fundu (horný koniec), vďaka čomu majú tieto dve štruktúry úzky vzájomný vzťah. (Barral & Mercier, 2006; Hebgen, 2011). Manipulácia týchto orgánov má za úlohu nielen vykonať repozíciu a uviesť ich tak do pôvodnej polohy, ale hlavne stimulovať arteriálne a venózne zásobenie, obnoviť ich tonus a navrátiť im ich samostatné fungovanie. Dôležité však je v prvom rade určiť pôvod destabilizácie a zistiť či sa jedná o primárnu alebo sekundárnu dysfunkciu a na základe toho sa zamerať na samotný orgán alebo na jeho okolitú oblasť (Vleminckx, 2006).

3.6.8 Jóga

Jóga ma svoje korene v indickej filozofii. Tradičná jóga vnímala človeka komplexne, ale v Európe ju poznáme predovšetkým v spojení s telesnými jógovými pozíciami (ásany), dychovými technikami (pránajáma) a meditáciou (dyana). Kým cieľom tradičnej jógy je zjednotenie mysle, tela a duše, v našej spoločnosti je prezentovaná hlavne ako prostriedok dosiahnutia fyzickej a psychickej pohody (Cramer, Lauche, Langhorst, & Dobos, 2013). V súvislosti s neplodnosťou je pravdepodobne najznámejšou jógovou technikou hormonálna jógová terapia (HJT) podľa Dinah Rodrigues. Vhodná je hlavne pre ženy s neplodnosťou spôsobenou hormonálnymi príčinami, ale aj nedostatočným prekrvením panvových orgánov. Kombináciou ásan a intenzívnych dychových cvičení pomáha regulovať funkciu žliaz s vnútornou sekréciou. Podľa typu dychovej techniky možno jednotlivé systémy tela aktivovať, harmonizovať alebo upokojiť. V HJT sú využívané dva typy dychových techník. Prvou je „bhastrika“. Ide o intenzívnu techniku, pri ktorej sa využíva bráničný typ dýchania, kedy oblasť brucha vyvíja aktivitu, ale hrudník sa nepohybuje. V spojení s jednotlivými ásanami dochádza prostredníctvom dychu k masírovaniu reprodukčných orgánov

a k prekrveniu panvovej oblasti. Druhou dychovou technikou je „dych udždžájí“, pri ktorej sa naopak zapája iba hrudník, dych je lokalizovaný pod kľúčne kosti. V inspiriu, ale aj expiriu je vedome sťahovaná hlasivková štrbina, čím sa vytvára odpor. Táto technika slúži k optimalizácii funkcie štítnej žľazy a k odstraňovaniu hlienu z priedušnice a priedušiek (Bavlíšiková, 2017).

Predpokladaná súvislosť medzi stresom a sterilitou už bola spomínaná. U neplodných žien boli v porovnaní s plodnými ženami objavené zvýšené hodnoty cirkulujúceho prolaktínu a kortizolu. Okrem prirodzenej cesty otehotnenia, stres negatívne vplyva aj na in vitro fertilizáciu (Csemiczky, Landgren, & Collins, 2000). Bolo preukázané, že ženy žijúce v chronickom strese produkujú menej gonadotropín uvoľňujúceho hormónu, čo bráni nástupu ovulácie (Frederiksen, Farver-Vestergaard, Skovgard, Ingerslev, & Zachariae, 2015). Jóga ovplyvňuje tieto nežiaduce javy navodením alfa vln a znížením hladiny sérového kortizolu (Kamei, Toriumi, Kimura, Kumano, Ohno, & Kimura, 2000). Preto nie je prekvapením, že viaceré štúdie sa zhodujú v názore zaradiť jógu tam, kde by stres mohol negatívne vplyvať na liečbu neplodnosti (Dumbala, Bhargav, Satyanarayana, Arasappa, Varambally, Desai, & Bangalore, 2020; Jasani, Heller, Juarez, Davidson, Jasulaitis, & Hirshfeld-Cytron, 2015; Michalsen, Grossman, Acil, Langhorst, Lüdtke, Esch, Stefano, & Dobos, 2005; Simionescu, Doroftei, Maftai, Obreja, & Grab, 2021).

3.6.9 Feldenkraisova metóda

Feldenkraisova metóda (Awareness through movement concept) je pedagogický koncept vyvinutý v priebehu niekoľkých dekád 20. storočia. Jej autorom je doktor Moshé Feldenkrais, pôvodne inžinier, ktorý tvrdil, že jeho prístup vznikol na základe ľudského potenciálu „učiť sa, ako sa učiť“. Cvičenie prebiehalo prostredníctvom empirického procesu alebo súboru procesov, kedy boli skupina alebo jednotlivec vedení sériou pohybov a úlohou bolo vnímať rozdiel medzi dvoma alebo viacerými možnosťami, ktorými mohol človek dosiahnuť zadanú pohybovú úlohu a rozoznať, ktorá z týchto možností je optimálna. Predpokladom bolo, že správne vykonaný pohyb je plynulý, jednoduchý, estetický, v porovnaní s pohybom vyvolávajúcim negatívne vnemy (bolesť, ťah, diskomfort) (Hillier & Worley, 2015). Na základe tohto uvedomenia môže jedinec optimalizovať koordináciu medzi nervovým systémom, svalmi a kosteným skeletom a selektovať tak aktiváciu vhodných svalov, čo je zvlášť efektívne v prípade liečby bolesti a napätia preťažených svalov, napríklad v oblasti krku, šije a v reedukácii svalov

panvového dna. V porovnaní s inými prístupmi, Feldenkraisova metóda sa nesnaží uvoľniť jeden konkrétny sval, ale poskytuje alternatívne polohy tela, ktorými môže cvičenec nahradiť svoje nesprávne stereotypy, vyvolávajúce jeho problémy (Baessler & Bell, 2008). Sám Feldenkrais už v počiatku svojej kariéry v oblasti pohybu napísal viacero kníh, ktoré sa venovali komplexnej problematike sexuálnych funkcií (napríklad z originálu *A Study of Anxiety, Sex, Gravitation and Learning; The Potent Self; On Sexual Apprenticeship; The Abdomen, the Pelvis and the Head; Premature Ejaculation,...*). V súčasnosti medzi známe fyzioterapeutky aplikujúce Feldenkraisovu metódu na problematiku panvového dna patria napríklad Judy Phippen a Barbara Bell, ktoré sa zaslúžili o vzdelávanie v tejto oblasti a Deborah Bowes, ktorá pôsobí vo Feldenkraisovom centre v San Franciscu a vyvinula stratégiu cvičenia, v ktorej spojila zapojenie svalov panvového dna podľa Kegela, ale zapracovala ho do zložitejších, funkčných pohybov, ktoré používa ako súčasť Feldenkraisovej metódy (Baessler & Bell, 2008; Bowes, 2018).

3.6.10 Čchi-kung

Čchi-kung (Qigong) je systém ozdravných cvičení, ktorý zahŕňa osvojenie si liečivých pozícií a pohybov, auto-masáže, prácu s dychom a meditáciu. História Čchi-Kungu siaha viac než 3000 rokov dozadu. Pohyby sú pri tomto cvičení vykonávané pri veľmi nízkom energetickom výdaji, väčšinou medzi 2-4 METs a hlavnými polohami pre cvičenie sú ľah, sed a stoj. Existuje mnoho variácií Čchi-kungu, ale všetky sú založené na rovnováhe, relaxácii, správnej postúre a dýchaní (Forge, 2005). Práve cviky, ktoré zameriavajú dýchanie a pozornosť na panvovú a brušnú oblasť sú základom cvičenia Čchi-kung. Cieľom je vytvoriť si pomocou anatomickej predstavivosti a dychu jasnejší pocit takzvaného „Dantien“ (energetického centra), ktorý má mať úzku spojitosť s panvovou oblasťou (Stoller, 2017). Podľa tradičného postupu je nádych spojený s otvorením hrudníka (ruky smerujú od tela), ktoré umožňuje príjem „pozitívnej energie qi“ a výdych je doprevádzaný návratom rúk k telu a uvoľnením „negatívnej energie qi“ (Forge, 2005). Objektívne môže byť cvičenie Čchi-kung prínosné pre sterilné/ infertilné ženy z hľadiska potlačenia únavy, stresu, pocitov úzkosti, prejavov depresie a zlepšenia kvality spánku (Chan et al., 2014). Úloha psychogénnych faktorov v snahe otehotniť už bola popísaná v kapitole 3.4.1. Výskum taktiež nasvedčuje tomu, že ak sa človek nadychuje nosom a nie ústami, čo je jednou zo zásad Čchi-kungu, dochádza k stimulácii neurónov limbického systému (hlavne amygdaly a hippocampu), ktorého dysfunkcia,

ako už bolo taktiež spomínané, býva častým nálezom u žien s funkčnou sterilitou (Zelano et al., 2016).

3.6.11 Alexanderova metóda

Táto technika vznikla v druhej polovici 19. storočia vďaka jej autorovi Frederickovi Alexanderovi. Jej cieľom je transformovať neuromuskulárne pohybové stereotypy jedinca, prostredníctvom navedenia na vnímanie svojho vlastného tela a naučiť ho myslieť celým telom a nie iba časťou, ktorá je zapojená do pohybu. Napráva podvedomý návyk neoptimálneho držania tela, ktorý môže byť prekurzorom zranení alebo degeneratívnych procesov. Táto metóda je vhodná pre ľudí s diskopatiami, bolesťami ramien, krčnej chrbtice, ale aj pre športovcov, ktorí sa chcú pohybovať s väčšou ľahkosťou. V súvislosti s panvovým dnom a funkčnou sterilitou a infertilitou môže byť táto metóda nápomocná v zlepšení vnímania a používania svojej panvy, čím ženy znížia napätie v chrbtici, kolenách a kotníkoch a tým obmedzia ich nesprávne zaťažovanie (Belle, 2017; Forge, 2005).

3.6.12 Ostravský koncept

Ostravský koncept spája posturálny prístup s nácvikom izolovanej kontrakcie jednotlivých funkčných vrstiev panvového dna. V počiatku terapie je pacientka edukovaná o anatómii a fyziológii panvového dna, následne podstúpi vstupné kineziologické vyšetrenie, ktorého súčasťou je aj zhodnotenie stavu svalov per vaginam. Na základe kineziologického rozboru je zostavený rehabilitačný plán, ktorého súčasťou je aj nácvik selektívnej vedomej kontrakcie svalov panvového dna. Začína sa izolovanou kontrakciou jednotlivých funkčných vrstiev, nasledujú kontrakcie panvového dna ako samostatného celku a na záver nácvik jeho zapojenia do stabilizačnej jednotky trupu. Cieľom teda nie je analytické posilňovanie svalov panvového dna, ale ich zapojenie do funkčného komplexu (Holaňová & Krhut, 2010).

3.6.13 Cantienika

Cantienika je komplexný cvičebný program určený hlavne pre ženy, zameraný na získanie schopnosti vnímať a ovládať vlastné telo. Pozostáva z viac ako 100 cvičení, ktoré sú charakteristické vzpriameným držaním tela, nastavením panvy, hrudného koša, chrbtice, dolných končatín a ich úlohou je zaistiť optimálnu súhru a funkciu kĺbov

(Repková et al., 2016). Cantienika vznikla na podklade Kalanetiky a poznatkov získaných od Christiana Larsena, spoluzakladateľa Spiraldynamic International (systém využívajúci anatómiu k analýze a zlepšeniu držania tela a pohybu). Medzi základné pozície pre tento cvičebný program patrí sed, ľah a stoj. Kľúčom k správne mu prevedeniu je nastavenie panvy. Dôležitým rysom Cantieniky je kladenie dôrazu na funkčné prepojenie chodidla, nohy a panvy. Ďalšou zo zásad je zameranie každého cviku na celé telo. Podľa Benity Cantieni sú bránica a panvové dno „najdôležitejšími poschodiami v mrakodrape, ktorým je ľudské telo“ a preto sú v rámci jej programu vždy cielene precvičované súčasne (Koch, 2017).

3.6.14 Hipoterapia

Hipoterapia je liečebnou metódou, ktorá využíva komplexné pôsobenie samotnej existencie a špecifických pohybov koňa na organizmus človeka (Ľupová & Krobot, 2012). Existuje široké spektrum diagnóz, ktoré môžu z hipoterapie benefitovať. Z hľadiska tejto bakalárskej práce je dôležitá jej indikácia u žien s funkčnou sterilitou a dysmenorrhoeou (Hollý & Hornáček, 2005).

Hlavným terapeutickým cieľom fyzioterapeuta pri hipoterapii je aktívne ovplyvnenie organizmu pacientky (pacienta) prostredníctvom dynamiky koňa (Ľupová & Krobot, 2012). Krok koňa je podobný bipedálnej chôdzi človeka so skríženým pohybovým vzorom. Pacient usadený na koňovi je príjemcom rytmických pohybových stimulov, odohrávajúcich sa v sagitálnej, frontálnej aj vertikálnej rovine, ktoré sa prenášajú cez panvu pacienta na jeho chrbticu, svalstvo trupu, plecia a hlavu, s prirodzeným súhybom horných končatín. K najefektívnejšiemu prenosu trojdimenzionálnych impulzov dochádza pri korektnom sede, ktorý je veľmi podobný Brüggerovmu sedu. Jednou z výhod hipoterapie je, že pri striedavom poklesávaní panvy do lateroflexie sú excentrickou kontrakciou stimulované mm. rotatores a mm. multifidi. Ide o svaly, ktoré majú kľúčovú úlohu pri segmentálnej stabilizácii chrbtice. Vďaka kroku koňa je zaťaženie v segmente L5/S1 optimálne a neustále sa vďaka jeho pohybu mení, čím sa zlepšujú trofické pomery v oblasti intervertebrálneho disku (Jenčíková, 2004). Ďalším dôvodom, prečo je hipoterapia ideálna pre liečbu dysfunkcií panvového dna je pôsobenie protiodporovej rotačnej zložky na postúru. Okrem izometrického typu cvičenia sa zapája aj excentrický typ, prostredníctvom ktorého nepôsobíme prednostne na zvýšenie rozsahu pohybu, ale hlavne na ovládanie jeho stabilizačnej zložky (Hornáček, 2004).

4 ŠPECIÁLNA ČASŤ

Špeciálnu časť tvorí kazuistika pacientky s idiopatickou sterilitou. Ku komplexnému obrazu o súčasnom stave pacientky by bolo vhodné doplniť aj vyšetrenie pomocou PERFECT škály prístupom per vaginam, prípadne vyšetrenie per rectum, ktorými by bolo možné presnejšie zmapovať funkčný stav svalov panvového dna. K týmto výkonom zatiaľ nemám potrebné vzdelanie a oprávnenie a nakoľko pacientka pochádza zo Slovenska, nebolo možné tieto údaje dovyšetriť v rámci RRR centra, z toho dôvodu bude prezentované vyšetrenie pozostávať z anamnézy a kineziologického rozboru, na základe ktorých som zostavila krátkodobý a dlhodobý rehabilitačný plán.

4.1 Anamnéza

Vek pacientky: 39

Výška: 158 cm

Hmotnosť: 47,5 kg

Dátum vyšetrenia: 29. 3. 2021

Súčasná ochorenie: idiopatická sterilita

Osobná anamnéza: detská mozgová obrna (spastická diparéza), s tým súvisiace operácie (vo veku 3 rokov predĺženie Achillových šliach obojstranne, vo veku 9 rokov tenotomia adductorov bedrového kĺbu, vo veku 12 rokov operácia flexorov bedrového kĺbu, následne v období adolescencie varizačná osteotomia) - v súčasnosti je pacientka plne samostatná, skolióza (sinistrokonvexná krivka v hornej Th chrbtici, dextrokonvexná v ThL prechode), ruptúra slepého čreva (r. 1994), tenzné bolesti hlavy striedajúce sa s migrénami (zhoršujúce sa so zmenou počasia, aj vegetatívne prejavy), ponámahová bolestivosť pravého bedrového kĺbu a LS úseku chrbtice

Gynekologická anamnéza:

- Nástup menarché: 13 rokov
- Priebeh a pravidelnosť menzesu: pravidelný, cyklus trvá 28 dní
- Dysmenorrhea: prvé 3 dni menzesu migrény, zriedkavo bolesti v LS prechode
- Krvácanie počas menzesu bez koagulov
- Dyspareunia: neguje
- Anovulácia: neguje
- Infekcie urogenitálneho traktu: opakované kvasinkové infekcie, v súčasnosti preliečené
- Inkontinencia: urgentný typ (od detstva), ostáva reziduálny moč

- Chronická obstipácia (od detstva)
- Úrazy v panvovej oblasti, operácie: ruptúra slepého čreva (r. 1994)
- Užívanie antikoncepcie v minulosti: neguje
- Mierny descensus utheri
- Hormonálny profil v poriadku
- Snaha o otehotnenie: 8 rokov
- Doterajšia terapia: 8 pokusov asistovanej reprodukcie (ICSI metóda), z toho 2 pokusy viedli k uhniezdeniu vajíčka, žiaľ oba ukončené včasnou tehotenskou stratou, bez absolvovania konzervatívnej liečby

Spermiogram partnera: vyšetrenie preukázalo zníženú kvalitu určitého percenta spermií, ktoré by však nemalo ovplyvňovať úspešnosť ICSI metódy

Farmakologická anamnéza: neguje (v minulosti aj v súčasnosti) s výnimkou na hormonálnu liečbu podávanú ako súčasť ICSI metódy

Pracovná anamnéza: práca v sklade- posledné 2 roky (čiastočne sedavá, čiastočne aktívna), predtým sedavé zamestnanie po dobu 12 rokov

Športová anamnéza: cyklistika (sezónne, cez víkendy)

4.2 Kineziologický rozbor

Vyšetrenie v stoj

Aspekčné vyšetrenie stoja zozadu:

Výška SIPS: rovnaká

Výška SIAS: rovnaká

Výška hrebeňov bedrovej kosti: rovnaká

Anteverzia panvy a výrazná hyperlordóza v L oblasti, laterálny posun panvy doprava

Michaelisova routa symetrická

Kontúry gluteálnych svalov symetrické, infragluteálne ryhy symetrické

Výška zákolenných rýh v rovnakej výške, mierna valgozita kolien

Achillova šľacha širšia vľavo

Pravá päta prepadáva do valgozity, ľavá je v ose predkolenia

Výrazný hypertonus paravertebrálnych svalov v L oblasti obojstranne

Výraznejšia konkavita ľavého tajlu

Insuficiencia fixátorov dolných uhlov lopatiek obojstranne

Ľavé rameno elevované

Zvýraznený C/Th prechod

Vyšetrenie stoja z boku:

Zvýraznenie lordózy v C oblasti, záklon hlavy

Protrakcia ramien

Vyhľadanie hrudnej kyfózy, hyperlordóza v L oblasti

Jazvy v oblasti bedrových kĺbov obojstranne

Anteverzné postavenie panvy

Hyperextenčné postavenie kolenných kĺbov

Vyšetrenie stoja spredu:

Hlava smeruje priamo vpred

Kontúra m. trapezius výraznejšia vľavo, elevácia ľavého ramena

Prominencia kľúčnych kostí, ľavá je výraznejšia a elevovaná kránialne

Umbilicus migruje doľava

Jazva v pravom dolnom kvadrante brušnej steny

Jazvy v oblasti triesiel (obojstranne)

Kontúra m. quadriceps femoris vpravo výraznejšia

Patelly migrujú mediálne, vľavo výraznejšie

Mierna valgozita kolien, vľavo výraznejšia

Pozdĺžne plochonožie obojstranne

Halluces valgi obojstranne, pravé chodidlo smeruje vpred, ľavé mierne intrarotované

Romberg I: negatívny

Romberg II: negatívny, bez straty stability

Romberg III: pozitívny, okamžitá reakcia stratou rovnováhy pri vylúčení zraku

Trendelenburgova skúška: pozitívny Duchennov príznak obojstranne

Adamsov test: gibbus v hornej Th oblasti vľavo, vystúpenie paravertebrálnych valov v dolnej Th až Th/L vpravo

Vyšetrenie chôdze:

- chôdza samostatná, bez pomôcok, vykročenie je iniciované rotáciou panvy

- obe dolné končatiny sú pri odľahčení intrarotované, ľavá viac ako pravá
- na pravej nohe dopad a následne hneď aj odraz iba cez špičku, je na nej držaná väčšia časť telesnej hmotnosti, cez pravú dolnú končatinu sa pacientka aj otáča, má v nej väčšiu oporu
- dopad na ľavú dolnú končatinu cez celú plochu chodidla
- horný trup vyrovnáva pohyby panvy protipohybom, pri zmenách smeru mierna titubácia
 - Chôdza po päťách nebola možná
 - Chôdza po špičkách bola možná s podobnými kompenzačnými mechanizmami, aké boli popísané pri bežnej chôdzi

Funkčné testy chrbtice so zameraním na lumbálny úsek:

Thomayerova skúška: prsty pri predklone vzdialené 23 cm od zeme, k obmedzeniu rozvíjania chrbtice dochádza približne od polovice Th oblasti

Schoberov test: 4 cm

Stiborov test: 7 cm

Lateroflexia trupu (orientačne, pretože v dôsledku skoliózy bola výrazne ovplyvnená súhybom do rotácie trupu): vpravo 15 cm, vľavo 17,5 cm

Vyšetrenie hypermobility podľa Jandy: 8/10 pozitívnych

Vyšetrenie dysfunkcie limbického systému palpáciou erectorov krku v stojí a následne v sede: pozitívne

Vyšetrenie v ľahu na chrbte a na boku:

Stereotyp abdukcie bedrového kĺbu: vyvážená aktivita m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae, ale výrazne sa zapája aj m. quadratus lumborum, táto patológia prevažuje na ľavej strane

Stereotyp extenzie bedrového kĺbu: ako prvé sa aktivujú erectors L chrbtice homolaterálne a následne postupuje aktivačná vlna kaudálne (obojs strane)

Dychový stereotyp:

-brušný typ dýchania, pohyb pri nádychu iba ventrálным smerom, bez rozvíjania dolných rebier

- po priložení rúk na dolné rebrá, pre navedenie na laterolaterálne rozvíjanie trupu, došlo k jeho čiastočnej aktivácii (v oblasti brušnej steny), ale rebrá ostali rigidné

Trojflexia dolných končatín:

-aktivácia brušnej steny s prevahou m. rectus abdominis, hyperlordóza sa čiastočne zmenšila, ale nie je možné dosiahnuť neutrálne nastavenie panvy

Kĺbny vzorec: negatívny obojstranne

Vyšetrenie panvových ligament:

- Ligamentum iliolumbale: vpravo negatívne, vľavo pozitívne (vyvolanie pocitu nepríjemného ťahu)
- Ligamentum sacrotuberale: negatívne obojstranne
- Ligamentum sacroiliacale: negatívne obojstranne

Vyšetrenie dĺžky dolných končatín:

- Funkčná dĺžka: vpravo 80 cm, vľavo 80 cm
- Anatomická dĺžka: vpravo 74 cm, vľavo 74 cm

Patrickov test: negatívny obojstranne

Vyšetrenie skrátených svalov:

- Flexory bedrového kĺbu: vpravo 0, vľavo 0
- Adductory bedrového kĺbu: vpravo 0, vľavo 0
- M. piriformis: vpravo 0, vľavo 0
- Extenzory bedrového kĺbu: vpravo 2, vľavo 2

Viscerálne a palpačné vyšetrenie:

- Močového mechúra, mezenteria, sigmoidea: bez patológie v pohyblivosti či palpačnej citlivosti
- M. rectus abdominis: bez nálezu reflexných zmien, zvýšený tonus
- M. iliacus: bez nálezu reflexných zmien či palpačnej citlivosti
- Šikmé brušné svaly: bez nálezu reflexných zmien či palpačnej citlivosti

- Jazvy po operáciách flexorov a adductorov berových kĺbov, Achillových šliach a po ruptúre slepého čreva boli všetky bez palpačnej citlivosti, pohyblivé

Vyšetrenie v ľahu na bruchu:

S reflex: negatívny

Kiblerova riasa: posunlivosť obmedzená v L a C/Th úseku, v týchto miestach bola pociťovaná aj bolestivosť

Palpačné vyšetrenie

- M. gluteus medius: bez nálezu reflexných zmien či palpačnej citlivosti
- M. piriformis: bez nálezu reflexných zmien či palpačnej citlivosti
- Mm. adductores: bez nálezu reflexných zmien či palpačnej citlivosti
- M. quadratus lumborum: pozitívny nález palpačnej citlivosti obojstranne
- Kostrč: bez palpačnej citlivosti

Vyšetrenie joint play sacroiliacálneho kĺbu: obmedzenie joint play obojstranne

Vyšetrenie napínaných manévrov:

- Laségueov manéver: negatívny
- Mennellov manéver: negatívny

Zhrnutie objektívnych poznatkov z vyšetrenia:

-hyperlordóza L a C chrbtice, laterálny posun panvy doprava, s tým súvisiace obmedzené rozvíjanie druhej polovice Th a L chrbtice pri Thomayerovej skúške, ktorá zároveň preukázala skrátenie ischiokrurálnych svalov (potvrdené vyšetrením skrátených svalov)

-v hornej časti trupu protrakcia ramien, zvýšené napätie m. trapezius a insuficiencia statickej fixácie dolných uhlov lopatiek

- na dolných končatinách pozorovateľná hyperextenzia a valgozita kolien, plochonožie s deformitou typu hallux valgus obojstranne

- zhoršená stabilita stoja po zúžení stojnej bázy, po vylúčení zapojenia zrakovej kontroly, problémom bol aj stoj na jednej dolnej končatine, pri ktorom bol pozitívny Duchennov príznak bilaterálne

- patologická postupnosť zapojenia svalov do stereotypu extenzie, pri stereotypu abdukcie nadmerné zapojenie m. quadratus lumborum, ktorý bol aj palpačne citlivý

- prevaha brušného typu dýchania, bez možnosti aktivácie bráničného dýchania (podiel skoliózy), pri teste trojflexie dolných končatín sa prejavilo neoptimálne zapojenie hlbokého stabilizačného systému
- bolestivosť ligamentum iliolumbale vľavo
- blokáda sacroiliacálnych kĺbov obojstranne
- pozitivita testu na dysfunkciu limbického systému

4.3 Návrh krátkodobého a dlhodobého rehabilitačného plánu

Krátkodobý rehabilitačný plán:

- V prípade potreby (na základe vyšetrenia per rectum), manuálne ošetrovanie svalov panvového dna/kostrče
- Zaradiť automobilizačné cvičenia podľa Ludmily Mojžíšovej so zameraním na sacroiliacálne kĺby, Th a L oblasť chrbtice (zaučiť na domáce cvičenie)
- Cvičenie na optimalizáciu postúry a vnímania nastavenia segmentov tela - podľa možností pacientky (Brüggerov sed, korigovaný stoj podľa Jandy, senzomotorická stimulácia, prvky Feldenkraisovej metódy, nácvik optimálneho zapojenia hlbokého stabilizačného systému)
- Respiračná fyzioterapia (nácvik dychovej vlny, bráničného dýchania)
- Cvičenie na zlepšenie vnímania svalov panvového dna, na jeho posilnenie alebo relaxáciu, v závislosti od výsledkov vyšetrenia per rectum (Ostravský koncept, Kegelove cvičenie, zapojenie svalov panvového dna s pomocou biofeedbacku)
- Cvičenie na úpravu dysbalancií v oblasti krčnej a lumbálnej chrbtice a panvy (PIR na šijové svaly, PIR paravertebrálnych svalov L chrbtice podľa Mojžíšovej)
- PNF- izolované diagonály panvy alebo 2. diagonála, flekčný vzorec pre dolnú končatinu (pre zlepšenie svalovej koordinácie a prekrvenia panvovej oblasti)

Dlhodobý rehabilitačný plán:

- Navrhnuť pacientke, podľa jej preferencií, možnosti ďalších pohybových aktivít mimo ambulanciu, ktoré by súčasne pozitívne vplývali aj na limbický systém (hipoterapia, Čchi-kung)
- Odporučiť pacientke možnosť akupunktúry, prípadne oficiálne pracovisko, ktoré ju poskytuje

5 DISKUSIA

Sterilita je globálnym problémom, ktorým trpí celosvetovo približne 15% párov. Toto číslo je však vzťahnuté na celkovú populáciu a neodráža regionálne rozdiely, ktoré sú vo svete výrazne odlišné. Výskyt sterility u žien v reprodukčnom veku pripadá na jeden zo siedmich párov v krajinách západného sveta a na jeden zo štyroch párov v rozvojových krajinách. V niektorých krajinách sveta, vrátane Južnej Ázie, Subsaharskej Afriky, Blízkeho Východu, Severnej Afriky, Centrálnej a Východnej Európy a Centrálnej Ázie, môže sterilita dosahovať až úroveň výskytu 30% (Borghet & Wyns, 2018). Tento nepomer je s najväčšou pravdepodobnosťou daný príčinami neplodnosti, ktoré v danej krajine prevažujú. Je známe, že sekundárna sterilita je najrozšírenejšia v oblastiach s nedostatočnou zdravotnou starostlivosťou a s vysokým počtom umelých interupcií, vykonaných buď pod neodborným dohľadom alebo v nevhodných hygienických podmienkach, ktoré vedú k následným infekciám a komplikáciám.

Na našu „modernú“ spoločnosť vplyva hneď niekoľko faktorov vedúcich k poklesu prirodzenej koncepcie. Približne od šesťdesiatych rokov minulého storočia sa materstvo stalo záležitosťou osobných preferencií ženy, v dôsledku čoho sa v súčasnosti priemerný vek prvoroďičiek v Európe blíži k tridsiatim rokom (Borghet & Wyns, 2018). Vek ženy má významný fyziologický a genetický vplyv na jej prirodzené počatie, predovšetkým v spojitosti so zmenami v priebehu ovulácie a v náraste chybných meiotických delení. Okrem toho, odkladanie tehotenstva poskytuje väčšie časové okno, ktoré umožňuje nezdravému životnému štýlu a genetickým či patologickým poruchám prejaviť sa na plodnosti ženy. Príkladom môžu byť metabolické dôsledky obezity, ale naopak aj nadmerného tréningu, hypokinéza, sedavý spôsob života, fajčenie, zvýšený výskyt polycystického ovariálneho syndrómu, ktorý je taktiež podmienený obezitou alebo aj nárast incidencie endometriózy a myómov maternice, ktorá je viazaná na rastúci vek ženy. Ďalším nepriaznivým faktorom je tendencia včasného započatia pohlavného života a striedanie partnerov, vďaka čomu vzniká väčšia šanca nákazy pohlavne prenosnými ochoreniami (Hart, 2016).

Časť týchto problémov je možné riešiť pokročilou medicínskou liečbou prostredníctvom asistovanej reprodukcie, ktorá v posledných desaťročiach nabrala na popularite a je jednou z metód voľby, napríklad u primárnej ovariálnej insuficiencie, ale využitie nachádza aj u iných príčin sterility, po ich predošlej neúspešnej hormonálnej

či chirurgickej liečbe (Cunningham, 2017). Existujú však patológie, spôsobujúce sterilitu či infertilitu, ktoré nie sú ovplyvniteľné asistovanou reprodukciou, ale zato je možné, minimálne časť z nich, vyriešiť fyzioterapeutickou intervenciou. Ide o funkčné poruchy v oblasti svalov panvového dna a v oblasti chrbtice, ktorá má priamy vplyv na segmentálnu inerváciu orgánov panvovej dutiny.

Dlhodobou pôsobiaca iritácia nervových vlákien spôsobuje vznik spazmov v svaloch okolia chrbtice a v svaloch panvového dna. Spazmy môžu vznikáť aj dôsledkom úrazu, repetitívnych mikrotraumat, zápalových procesov v panve, zmien v konfigurácii stavcov, či na podklade civilizačných ochorení (Konečná, 2007). Vplyv na plodnosť môže mať aj neoptimálna postúra, pri ktorej sa mení pozícia panvového dna v priestore, vďaka čomu narastá ťažnosť pôsobiaci na jeho svaly. V nadmerne natiahnutom svale je prietok krvi obmedzený, čím sa znižuje aj dodávka kyslíka (Carrière, 2006).

Na podobných princípoch, u ktorých hlavnú úlohu v patologickom procese zohrávajú predovšetkým rôzne dysbalancie v oblasti panvového dna, vznikajú aj mnohé ďalšie dysfunkcie, ako napríklad dyspareunia, dysmenorrhea, myofasciálna panvová bolesť, močová inkontinencia, sexuálne dysfunkcie a ďalšie. V súvislosti s týmito zdravotnými ťažkosťami je však oveľa častejšie spájané využitie fyzioterapeutických postupov, v porovnaní s liečbou (funkčnej) sterility a infertility, ktoré u nás, ale aj v zahraničí stále zostávajú predovšetkým v rukách gynekológov. Svedčí o tom nedostatočné množstvo dostupných aktuálnych odborných zdrojov zameraných na túto problematiku. Napriek tomu, že je čím ďalej tým viac špecialistov na urogynekologickú fyzioterapiu, povedomie verejnosti o možnosti využitia takejto konzervatívnej liečby je stále minimálna. Jednou z príčin môže byť nedostatočná medziodborová spolupráca medzi gynekológmi a fyzioterapeutmi a fakt, že máloktorý gynekológ si pod pojmom „rehabilitácia panvového dna“ predstaví niečo iné, než Kegelove cviky.

Keď sa zamyslíme nad príčinami vzniku funkčnej sterility a infertility, ako najideálnejšie riešenie sa javí prevencia. Antropológ Brůžek (2020) dáva do pozornosti, že nie sme predurčení k sedeniu, čo žiaľ odporuje aktuálnemu životnému štýlu väčšiny z nás. Tvrdí, že po biologickej stránke sa u nás posledných minimálne 200 000 rokov nič nezmenilo a doplácame hlavne na náš kultúrny vývoj.

V kontexte všeobecných základných preventívnych opatrení, odborníci väčšinou ženám radia vyhýbať sa fajčeniu a konzumácii alkoholu a naopak odporúčajú udržiavať si príjem nutrične vyváženej stravy s cieľom zachovania si BMI (body mass index) medzi hodnotami 19 až 30. V neposlednom rade apelujú aj na zaradenie pravidelnej pohybovej

aktivity (Cunningham, 2017). V prípade, ak žena nemá osvojené optimálne pohybové vzorce a nedostane sa do rúk odborníka (fyzioterapeuta alebo kompetentného trénera), môže byť výsledkom viac škody ako úžitku. Práve tu by mala nastúpiť medziodborová spolupráca. Ak sa stav nestihne podchytiť včas, pacientka by mala byť minimálne informovaná o konzervatívnych možnostiach, ktoré ponúka fyzioterapia a ktoré sú častokrát psychicky, ale aj ekonomicky menej náročné, než jednotlivé invazívne metódy. Tie samozrejme majú svoje nenahraditeľné miesto v indikovaných prípadoch, v ktorých je hlavná príčina organického pôvodu a konzervatívna liečba zlyhala. Výhodou súčasného množstva dostupných informácií je, že pokiaľ ženy nevidia výsledky ich dlhodobej liečby, zvyčajne začínajú pátrať po „alternatívnych“ možnostiach, vďaka čomu je šanca, že sa včas dozvedia o efektívite fyzioterapie v tejto problematike.

Fyzioterapia môže na panvové dno pôsobiť lokálne, prostredníctvom izolovaného cvičenia panvového dna (Kegelove cviky) a manuálnych techník (Metóda Ludmily Mojžíšovej, mäkké a mobilizačné techniky, Wurn technique®, viscerálna terapia, lymfodrenáž...) alebo cez ovplyvnenie neuromusculárneho systému metódami, ktoré pracujú na neurofyziologickom podklade a ich účelom je optimalizovať pohybové programy (PNF, Alexanderova metóda), prípadne naučiť jedinca vnímať svoje telo tak, aby bol schopný rozoznať a využiť v svoj prospech tú najefektívnejšiu pohybovú stratégiu (Alexanderova metóda, Feldenkraisova metóda, Ostravský koncept, Posturálny prístup, Cantienika, Čchi-kung). Časť týchto prístupov sa snaží o prepojenie tela a mysle, čím sa zvyšuje intenzita vedomého vnímania pohybu (Jóga, Alexanderova metóda, Feldenkraisova metóda, Čchi-kung).

V poslednej dobe sa stáva populárnym takzvaný celostný prístup, ktorého snahou je vnímať pacientky komplexne. Pokiaľ chceme neplodným ženám pomôcť, nemali by sme zabúdať na úlohu psychiky, ktorá sa môže v určitých prípadoch výrazne podieľať na redukcii prirodzenej koncepcie (Louis et al., 2011). Neplodnosť výrazne zasahuje aj samotný partnerský vzťah. Snaha o dieťa sa stáva primárnym cieľom pohlavného styku partnerov a osobný pôžitok ide bokom. Dlhodobý neúspech vedie k strate sebavedomia, zníženiu sexuálnej túžby či schopnosti reagovať na odlišné nastavenie partnera, čo len znižuje šance vytúženého tehotenstva (Srivastava, Thakar, & Sultan, 2008). Pokles libida, strata schopnosti nadobudnúť sexuálne vzrušenie, ale aj ďalšie druhy sexuálnych dysfunkcií sú priamo aj nepriamo späté s neplodnosťou. Podnecujú vznik psychickej rozlady, ktorá môže byť podkladom pre vznikajúcu dysfunkciu limbického systému.

S dysfunkciami limbického systému je spojené zvýšené napätie mimického, žuvacieho, šijového svalstva a hypertonus panvového dna. Fyzioterapeut môže do tohto typu poruchy zasiahnuť prostredníctvom metód zameraných na vedomú relaxáciu, zlepšenie koordinácie pohybu, podporu autonómneho systému a celkové zníženie svalového tonu (Schultzov funkčný tréning, techniky progresívnej relaxácie, Alexanderova a Feldenkraisova metóda, Tai Chi, Čchi-kung, tanečná pohybová terapia, arteterapia, dramaterapia) (Prokešová, 2017).

Úrovní, ktorými je možné na panvové dno vplývať je mnoho a je len na fyzioterapeutovi, aké prístupy si osvojí a aplikuje v svojej praxi. Podstatné je, aby sa do budúcnosti rozšírilo povedomie o funkčnej problematike panvového dna medzi bežnú, ale aj odbornú verejnosť a aby sa zlepšila medziodborová spolupráca, ktorá by poskytla ženám komplexnú starostlivosť.

6 ZÁVER

Bežnou súčasťou života prevažnej časti žien sú rôzne urogynekologické problémy, ktoré rôznou mierou zasahujú do ich denných aktivít a fungovania. To je dôkazom, že ženské panvové dno je veľmi náchylnou oblasťou na vznik patologických procesov. Ako by nestačila neustála exponácia infekčným hrozbám z vonkajšieho prostredia, panvové dno negatívne reaguje aj na sedavý spôsob života, chronicky zvýšené psychické napätie a na nevhodné nastavenie segmentov tela počas pracovných, ale aj voľnočasových aktivít, ktorými ho denne zaťažujeme.

Už dospievajúce dievčatá pri sťažnostiach na bolestivú menštruáciu bývajú ubezpečené o tom, že je to normálny jav, ktorým prechádza takmer každá žena a musia sa s tým naučiť žiť. V iných prípadoch im je ako prvá pomoc navrhnutá hormonálna liečba. Preto niet divu, že si takéto nastavenie odnášajú aj do dospelosti a veľkú časť problémov, ktoré by mohli vyriešiť návštevou fyzioterapeuta nechávajú zajať až do chronického stavu. Jedným z dôsledkov je aj funkčná sterilita.

Našťastie, s pokročilou dobou a čiastočne aj vďaka sociálnym sieťam s edukatívnym obsahom majú neplodné páry možnosť dozvedieť sa o dosahu fyzioterapie na túto oblasť viac a na základe toho vyhľadať kompetentnú pomoc. Pozitívne je, že ľudia sa začínajú celkovo viac zaujímať o pohybovú aktivitu ako takú a treba dúfať, že sa rozhodnú zveriť do rúk odborníkov, čo by výrazne prispelo k prevencii funkčnej sterility a infertility, ako aj funkčných porúch pohybového aparátu vo všeobecnosti.

Nielen doba, ale aj urogynekologická fyzioterapia od čias Ludmily Mojžíšovej napredovala. Jej metóda má síce stále popredné čestné miesto v konzervatívnej liečbe funkčnej sterility, ale v súlade s novými vedeckými poznatkami taktiež prešla určitými zmenami. V súčasnosti existuje omnoho viac prístupov, ktoré sa touto témou zaoberajú. Asi najväčším rozdielom oproti minulosti je snaha o zapájanie svalov panvového dna do aktivity v priamej nadväznosti na ich úlohu v stabilizácii trupu. Terapia tak nepozostáva iba zo striktno daných cvikov, ale je zostavená na základe individuálneho nálezu danej pacientky a okrem manuálneho ošetrovania oblasti panvového dna zahŕňa aj cvičenie vo vyšších polohách, v ktorých vyvolaná svalová aktivita zodpovedá nárokom požadovaným na panvové dno počas dňa.

7 SÚHRN

Neplodnosť je globálnym problémom, ktorý má rastúcu tendenciu. Vďaka pokrokom v oblasti gynekológie majú ženy možnosť prekonať rôzne organické prekážky, ktoré by im v minulosti bránili v snahe otehotnieť. Nanešťastie, vplyvom súčasného životného štýlu, voči ktorému naše telo doposiaľ nemá vybudované dostatočné kompenzačné mechanizmy, vznikajú nové patologické stavy, ktoré vedú k takzvanej funkčnej sterilite alebo infertilitate. Snaha o ich cieleňú terapiu siaha do minulého storočia, no napriek tomu veľká časť verejnosti doteraz nepočula o neplodnosti vznikajúcej na funkčnom podklade.

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo zhrnúť doterajšie poznatky o dysfunkcii svalov panvového dna a vysvetliť ich súvislosť so vznikom funkčnej sterility a infertility u žien.

V úvode teoretickej časti sú zhrnuté anatomicke a kineziologické pomery panvového dna, ktoré majú čitateľa uviesť do problematiky a oboznámiť ho s úlohou svalov panvového dna vo viacerých systémoch ľudského organizmu. Následne práca popisuje diagnostické postupy spolu s klinickými nálezmi, ktoré sú charakteristické pre tieto poruchy a na ktoré by sa mal fyzioterapeut v rámci diferenciálnej diagnostiky zamerať. Samostatná kapitola sa zaoberá funkčnou sterilitou a infertilitou a ďalšími typmi dysfunkcií svalov panvového dna, ktoré s nimi súvisia. V závere teoretickej časti sú zhrnuté metódy využívané u nás, ale aj v zahraničí, ktoré sa venujú liečbe týchto porúch.

Súčasťou bakalárskej práce je aj kazuistika pacientky s funkčnou sterilitou, pozostávajúca z anamnézy a kineziologického rozboru, na základe ktorého bol navrhnutý rehabilitačný plán.

8 SUMMARY

Infertility is a global problem having increasing tendency. Due to progress in the field of gynaecology, women have a possibility to overcome various organic barriers which prevented from trying to conceive in the past. Unfortunately, influence of the current lifestyle, against which our body still does not have sufficient compensation mechanisms, has impact on rise of new pathological conditions leading to so called functional sterility or infertility. Effort for targeted therapy dates back to the last century, however, despite of this fact, a large part of public has not heard about sterility arising on a functional basis up to now.

The aim of this bachelor thesis was to summarize the findings about muscle dysfunction of pelvic floor so far and to explain them in connection with the rise of functional sterility and infertility in women.

Anatomical and kinesiological conditions of pelvic floor, which should introduce and acquaint the reader with the role of pelvic floor in various systems of human body, are summarized in the introduction of the theoretical part. Consequently, the thesis describes diagnostic procedures together with clinical findings which are typical for these malfunctions and which should be dealt with by the physiotherapist within differential diagnostics. An independent chapter is devoted to the functional sterility and infertility and further related types of dysfunctions of pelvic floor. Methods used in our country, but also abroad, which are dedicated to the treatment of these disorders, are summarized in the conclusion of the theoretical part.

A part of the bachelor thesis is also case study of a patient with the functional sterility consisting of anamnesis and kinesiological analysis based on which the rehabilitation plan has been designed.

9 REFERENČNÝ ZOZNAM

- Abercrombie, P. D., & Learman, L. A. (2012). Providing holistic care for women with chronic pelvic pain. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 41(5), 668-679. Retrieved 15. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1552-6909.2012.01403.x>
- Achtari, C., & Dwyer, P. L. (2006). Pelvic floor anatomy. In G. Ghoniem & W. Davila (Eds.), *Practical guide to female pelvic medicine* (pp. 1-15). Abingdon: Taylor & Francis Group.
- Agarwal, A., Mulgund, A., Hamada, A., & Chyatte, M. R. (2015). A unique view on male infertility around the globe. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 13. Retrieved 15. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424520/>
- Almeida, M. B. A., Barra, A. A., Saltiel, F., Silva-Filho, A. L., Fonseca, A. M. R. M., & Figueiredo, E. M. (2015). Urinary incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26, 1109-1116. Retrieved 17. 3. 2021 from the World Wide Web: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/sms.12546?saml_referrer
- Anderson, B., Haimovici, F., Ginsburg, E. S., Schust, D., & Wayne, P. M. (2007). In vitro fertilization and acupuncture: clinical efficacy and mechanistic basis. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 13(3), 38-48. Retrieved 7. 4. 2021 from PROQUEST database on the World Wide Web: <https://www.proquest.com/docview/204836713/1665F761DD194140PQ/15?accountid=16730>
- Anonymous (n. d.). *Sterilita a infertilita*. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://www.labtestsonline.cz/sterilita-a-infertilita.html>
- Aoki, Y., Brown, H. W., Brubaker, L., Cornu, J. N., Daly, J. O., & Cartwright, R. (2017). Urinary incontinence in women. *Nature Reviews Disease Primers*, 3. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5878864/?report=classic>
- Aredo, J. V., Heyrana, K. J., Karp, B. I., Shah, J. P., & Stratton, P. (2017). Relating chronic pelvic pain and endometriosis to signs of senzitation and myofascial pain and

- dysfunction. *Seminars in Reproductive Medicine*, 35(1), 88-97. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5585080/>
- Baessler, K., & Bell, B. E. (2008). Alternative methods to pelvic floor muscle awareness and training. In K. Baessler, K. L. Burgio, P. A., B. Schüssler, K. H. Moore, & S. L. Stanton (Eds.), *Pelvic Floor Re-education* (pp. 208-212). London: Springer.
- Bahrami, S., Khatri, G., Sheridan, A. D., Palmer, S. L., Lockhart, M. E., Tiwari, H. A., & Glanc, P. (2019). Pelvic floor ultrasound: when, why, and how?. *Abdominal Radiology*, 1-19. Retrieved 17. 1 .2021 from PROQUEST database on the World Wide Web: <https://www.proquest.com/docview/2291115333/fulltextPDF/3A52D325B4694D9BPQ/1?accountid=16730>
- Barral, J-P., & Mercier, P. (2006). *Viscerální terapie*. Kroměříž: Zapletal Stanislav s.r.o.
- Bavlíšková, A. A. (2017). Hormonální jógová terapie pro ženy podle Dinah Rodrigues. *Umění fyzioterapie*, 3, 70-73 .
- Bednář, T. (2020). Po stopách Škrtiče. In Z. Pechová (Ed.), *Jak jsme zaplatili za dvě nohy* (pp. 19-21). Praha: Malvern.
- Belle, E. (2017). Alexandrova technika a pánev. *Umění fyzioterapie*, 3, 51-55.
- Berghmans, B. (2018). Physiotherapy for pelvic pain and female sexual dysfunction: an untapped resource. *International Urogynecology Journal*, 29(5), 631-638. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5913379/>
- Bernardi, M., Lazzeri, L., Perelli, F., Reis, F. M., & Petraglia, F. (2017). Dysmenorrhea and related disorders. *F1000 Faculty Reviews*, 6. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://f1000research.com/articles/6-1645/v1>
- Bezvodová, V. (2017). Jak se vyvíjí metoda Ludmily Mojžíšové?. *Umění fyzioterapie*, 3, 33-36.
- Bhattarai, A., & Staat, M. (2018). Modelling of soft connective tissues to investigate female pelvic floor dysfunctions. *Computational and mathematical methods in medicine*, 1-16. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5820624/pdf/CMMM2018-9518076.pdf>

Bianco, G. (2019). Fascial neuromodulation: an emerging concept linking acupuncture, fasciology, osteopathy and neuroscience. *European Journal of Translational Myology*, 29(3), 195-201. Retrieved 7. 4. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6767840/>

Bø, K., & Sherburn, M. (2005). Evaluation of female pelvic floor muscle function and strength. *Physical Therapy*, 85(3), 269-282. Retrieved 17. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://academic.oup.com/ptj/article/85/3/269/2805029>

Bordoni, B., Sugumar, K. & Leslie, S.W. (2020). Anatomy, abdomen and pelvis, pelvic floor. Retrieved 17. 1. 2021 from StatPearls database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482200/>

Borghet, V. B., & Wyns, Ch. (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical Biochemistry*, 62, 2-10. Retrieved 15. 3. 2021 from ScienceDirect database on the World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009912018302200?via%3Dihub>

Bowes, D. (2018). „Down there“ and the Feldenkrais method. *Journal of the Australian Feldenkrais Guild, 2017-18*, 22-24. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: https://www.feldenkrais.org.au/sites/default/files/uploaded-content/field_f_content_file/feldenkrais_australia_journal_2017-18_-_web.pdf

Brůžek, J. (2020). Jak jsme zaplatili za dvě nohy. In Z. Pechová (Ed.), *Jak jsme zaplatili za dvě nohy* (pp. 43-49). Praha: Malvern.

Carrière, B. (2006). Interdependence of posture and the pelvic floor. In B. Carrière & C. M. Feldt (Eds.), *The pelvic floor* (pp. 68-80). New York: Thieme New York.

Casper, R. F. (2011). Physiologic basis of ovulation induction. In E. Seli (Ed.), *Infertility* (pp. 102-113). New Jersey: Blackwell Publishing.

Colaiacomo, M. C., Masselli, G., Poletini, E., Lanciotti, S., Casciani, L. B., & Gualdi, G. (2009). Dynamic MR Imaging of the pelvic floor: a pictorial review. *RadioGraphics*, 29(3), 1-42. Retrieved 17. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.e35>

- Cramer, H., Lauche, R., Langhorst, J., & Dobos, G. (2013). Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis. *Depression and Anxiety, 30(11)*, 1068-1083. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/da.22166>
- Cunningham, J. (2017). Infertility: A primer for primary care providers. *Journal of the American Academy of Physician Assistants, 30(9)*, 19-25. Retrieved 15. 3. 2021 from the World Wide Web: https://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2017/09000/Infertility__A_primer_for_primary_care_providers.4.aspx
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I* (3rd ed.) Praha: Grada Publishing.
- Csemiczky, G., Landgren, B-M., & Collins, A. (2000). The influence of stress and state anxiety on the outcome of IVF-treatment: Psychological and endocrinological assessment of Swedish women entering IVF treatment. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica, 79(2)*, 113-118. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/12618615_The_influence_of_stress_and_state_anxiety_on_the_outcome_of_IVF-treatment_Psychological_and_endocrinological_assessment_of_Swedish_women_entering_IVF-treatment
- DeLancey, J. O. L. (2016). What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse?. *Current opinion in obstetrics and gynecology, 28(5)*, 420-429. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5347042/>
- Dodd, M. E. & Langman, H. (2005). Urinary incontinence in cystic fibrosis. *Journal of the royal society of medicine, 98(45)*, 28-36. Retrieved 17. 1. 2021 from PROQUEST database on the World Wide Web: <https://www.proquest.com/docview/235003529/fulltextPDF/B61B3700BDA348A8PQ/2?accountid=16730>
- Domar, A. D. (2006). Acupuncture and infertility: we need to stick to good science. *Fertility and Sterility, 85*, 1359-1361. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001502820600210X>

- Draper, C. F., Duisters, K., Weger, B., Chakrabarti, A., Harms, A. C., Brennan, L., Hankemeier, T., Goulet, L., Konz, T., Martin, F. P., Moco, S., & Van der Greef, J. (2018). Menstrual cycle rhythmicity: metabolic patterns in healthy women. *Science reports*, 2018(8), 1-15. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6167362/pdf/41598_2018_Article_32647.pdf
- Dumbala, S., Bhargav, H., Satyanarayana, V., Arasappa, R., Varamba, S., Desai, G., & Bangalore, G. N. (2020). Effect of yoga on psychological distress among women receiving treatment for infertility. *International Journal of Yoga*, 13(2), 115-119. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7336944/>
- Dylevský, I. (2009). *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing.
- Eftekhar, T., Sohrabi, M., Haghollahi, F., Shariat, M., & Miri, E. (2014). Comparison effect of physiotherapy with surgery on sexual function in patients with pelvic floor disorder: A randomized clinical trial. *Iranian Journal of Reproductive Medicine*, 12(1), 7-14. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4009589/>
- Ehsani, M., Mohammadnia-Afrouzi, M., Mirzakhani, M., Esmaeilzadeh, S., & Shahbazi, M. (2019). Female unexplained infertility: A disease with imbalanced adaptive immunity. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 12(4), 274-282. Retrieved 16. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6937763/>
- Eijkemans, M. J. C., Van Poppel, F., Habbema, D. F., Smith, K. R., Leridon, H., & Velde, E. R. (2014). Too old to have children? Lessons from natural fertility populations. *Human Reproduction*, 29(6), 1304-1312. Retrieved 15. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4389129/>
- Emingerová, D. (1996). Žena se zlatýma rukama. In J. Hnízdil et al. (Eds.), *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové* (pp. 11-19). Praha: Grada.
- Faubion, S., Shuster, L., & Bharucha, A. (2012). Recognition and management of nonrelaxing pelvic floor dysfunction. *Mayo Clinic Proceedings*, 87(2), 187-189.

- Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3498251/#bib21>
- Fielding, J. R. (2002). Practical MR Imaging of female pelvic floor weakness. *RadioGraphics*, 22(2), 295-304. Retrieved 17. 1. 2021 from the World Wide Web:
<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiographics.22.2.g02mr25295>
- Figuroa, Ch. & Le, P.H. (2020). *Anatomy, bony pelvis and lower limb, pelvis bones*. Retrieved 17. 1. 2021 from StatPearls database on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545204/>
- Fisher, K. A. (2007). Management of dyspareunia and associated levator ani muscle overactivity. *Physical Therapy*, 87(7), 935-941. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://academic.oup.com/ptj/article/87/7/935/2742190>
- Földi, M., & Földi, E. (2014). *Lymfologie* (7th ed.). Praha: Grada Publishing.
- Ford, H. B., & Schust, D. J. (2009). Recurrent pregnancy loss: Etiology, diagnosis, and therapy. *Reviews in Obstetrics & Gynecology*, 2(2), 76-83. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2709325/>
- Forge, R. (2005). Aligning mind and body: exploring the disciplines of mindful exercise. *Health & Fitness Journal*, 9(5), 7-14. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web:
https://sites.millersville.edu/mdupain/chap11/Aligning_Mind_and_Body__Exploring_the_Disciplines.6.pdf
- Frederiksen, Y., Farver-Vestergaard, I., Skovgard, N. G., Ingerslev, H. J., & Zachariae, R. (2015). Efficacy of psychosocial interventions for psychological and pregnancy outcomes in infertile women and men: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 5(1). Retrieved 7. 4. 2021 from NCBI database on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4316425/>
- Fritsch, H. (2006). Anatomy and physiology of the pelvic floor. In B. Carrière & C. M. Feldt (Eds.), *The pelvic floor* (pp.1-20). New York: Thieme New York.
- Gaskins, A. J., Rich-Edwards, J. W., Lawson, C. C., Schernhammer, E. S., Missmer, S. A., & Chavarro, J. E. (2015). Work schedule and physical factors in relation to fecundity in nurses. *Occupational & Environmental Medicine*, 72(11), 777-783. Retrieved 16. 3. 2021

- from NCBI database on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4609294/?report=classic>
- Gavorník, P., Dukát, A., & Gašpar, Ľ. (2017). Vaskulárne choroby sú najčastejšou príčinou chronickej panvovej bolesti. *Interní medicína pro praxi*, 19(3), 174-175. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web:
<https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2017/03/14.pdf>
- Ghaderi, F., Bastani, P., Hajebrahimi, S., Jafarabadi, M. A., & Berghmans, B. (2019). Pelvic floor rehabilitation in the treatment of women with dyspareunia: a randomized controlled clinical trial. *International Urogynecology Journal*, 30(11), 1849-1855. Retrieved 18. 3. 2021 from the NCBI on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6834927/?report=classic>
- Giamberardino, M. L. (2003). Referred muscle pain/ hyperalgesia and central sensitisation. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 35(41), 85-88. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web:
https://www.medicaljournals.se/jrm/content_files/download.php?doi=10.1080/16501960310010205
- Gnoth, C., Godehardt, E., Herrmann-Frank, P., Friol, K., Tigges, J., & Freundl, G. (2005). Definition and prevalence of subfertility and infertility. *Human reproduction*, 20(5), 1144-1147. Retrieved 16. 3. 2021 from the World Wide Web:
<https://academic.oup.com/humrep/article/20/5/1144/2356853?login=true>
- Gong, W. (2020). Effects of dynamic exercise utilizing PNF patterns on the balance of healthy adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 32(4), 260-264. Retrieved 7. 4. 2021 from NCBI database on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7113419/>
- Grinberg, K., Weissman-Fogel, I., Lowenstein, L., Abramov, L., & Granot, M. (2019). How does myofascial physical therapy attenuate pain in chronic pelvic pain syndrome?. *Pain Research and Management*, 2019. Retrieved 30. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6930783/>
- Guimarães, I. (2020). Primary dysmenorrhea: assessment and treatment. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 42(8), 501-507. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide

Web: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-72032020000800501&script=sci_arttext

Hart, R. J. (2016). Physiological aspects of female fertility: Role of the environment, modern lifestyle and genetics. *Physiological Reviews*, 96, 873-909. Retrieved 16. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00023.2015>

Haugstad, G. K., Haugstad, T. S., Kriste, U. M., Leganger, S., Wojnusz, S., Klemmetsen, I., & Malt, U. F. (2006). Posture, movement patterns, and body awareness in women with chronic pelvic pain. *Journal of Psychosomatic Research*, 6(5), 637-644. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399906002625?via%3Dihub>

Havlíčková, M. (2017). Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. *Umění fyzioterapie*, 3, 13-18.

Hebgen, E. U. (2011). *Visceral manipulation in osteopathy*. New York: Thieme New York.

Heim, L. J. (2001). Evaluation and differential diagnosis of dyspareunia. *American Family Physician*, 63(8), 1535-1545. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://www.aafp.org/afp/2001/0415/p1535.html>

Hillier, S. R., & Worley, A. (2015). The Effectiveness of the Feldenkrais Method: A Systematic Review of the Evidence. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2015. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/752160/>

Hnízdil, J. (1996). Rehabilitační léčba některých druhů funkční ženské sterility. In J. Hnízdil et al. (Eds.), *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové* (pp. 65-79). Praha: Grada.

Hodges, P.W. (2006). Low back pain and the pelvic floor. In B. Carrière & C. M. Feldt (Eds.), *The pelvic floor* (pp.81-94). New York: Thieme New York.

Holaňová, R. & Krhut, J. (2010). Fyzioterapeutické přístupy v konzervativní léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*, 11(6), 308-309.

Hollý, K., & Hornáček, K. (2005). *Hipoterapie. Léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex.

- Hornáček, K. (2004). Bazálne, ale neudávané faktory ovplyvňujúce postúru v hipoterapii. *Rehabilitácia*, 41(2), 67-74. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <http://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/2REH2004-m.pdf>
- Chambers, R., Lucht, A., & Hough, J. (2017). Prevalence and impact of pelvic floor dysfunction in an adult cystic fibrosis population: a questionnaire survey. *International Urogynecology Journal*, 28(4), 591-604. Retrieved 17. 1. 2021 from PROQUEST database on the World Wide Web: <https://www.proquest.com/docview/1881678624/fulltextPDF/5CC919637DA74B50PQ/5?accountid=16730>
- Chan, J. S. M., Rainbow, T. H. H., Chung, K., Wang, Ch., Yao, T., Ng, S., & Chan, C. L. W. (2014). Qigong exercise alleviates fatigue, anxiety, and depressive symptoms, improves sleep quality, and shortens sleep latency in persons with chronic fatigue syndrome-like illness. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, 1-10. Retrieved 7. 4. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4290154/>
- Jarošová, R., Mašata, J., Stejskal, D., & Brandejská, M. (2013). Opakované potrácení - přehledový článek. *Česká gynekologie*, 78(2), 200-205. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2013-2/opakovane-potracereni-prehledovy-clanek-40561>
- Jasani, S., Heller, B., Juarez, L., Davidson, M., Jasulaitis, S., & Hirshfeld-Cytron, J. (2015). The impact of yoga on anxiety in infertility patients. *Fertility and sterility*, 104(3), 355. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/283000219_The_impact_of_yoga_on_anxiety_in_infertility_patients
- Jenčíková, A. (2004). Hipoterapia ako doplnok rehabilitačného programu pacientov s vertebrogénnymi ťažkosťami. *Rehabilitácia*, 41(2), 67-74. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <http://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/2REH2004-m.pdf>
- Ježková, M., & Kolář, P. (2009). Léčebná rehabilitace v gynekologii a porodnictví. In P. Kolář (Ed.), *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 623-638). Praha: Galén.
- Kachlík, D., & Hudák, R. (2017). Lymfatický a imunitní systém. In R. Hudák & D. Kachlík, *Memorix anatomie* (pp. 317-334). Praha: Triton.

- Kamei, T., Toriumi, Y, Kimura, H., Kumano, H., Ohno, S., & Kimura, K. (2000). Decrease in serum cortisol during yoga exercise is correlated with alpha wave activation. *Perceptual and Motor Skills*, *90*(3), 1027-1032. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/pms.2000.90.3.1027#articleCitationDownloadContainer>
- Kearney, R., Sawhney, R. & DeLancey, J. O. L. (2004). Levator ani muscle anatomy evaluated by origin-insertion pairs. *Obstetrics and gynecology*, *104*(1), 168-173. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1415268/>
- Knoepp, L. R., Shippey, S. H., Chen, C. C. G., Cundiff, G. W., Derogatis, L., & Handa, V. L. (2010). Sexual complaints, pelvic floor symptoms, and sexual distress in women over forty. *Journa of Sexual Midicine*, *7*(11), 3675-3682. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3163299/>
- Koch, J. (2017). Cantienica® - Cvičební metoda pro tvarování postavy a správné držení těla. *Umění fyzioterapie*, *3*, 57-63.
- Konečná, H. (2007). The physiotherapeutic method by Mojžišová. *Kontakt*, *2*, 422-424. Retrieved 16. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://pdfs.semanticscholar.org/a7b9/e8b221d262de13afc8d650111e7d2712ea4c.pdf>
- Kotarinos, R. (2012). Myofascial pelvic pain. *Current Pain and Headache Reports*, *16*(5), 433-438. Retrieved 18. 3. 2021 from PROQUEST database on the World Wide Web: <https://www.proquest.com/docview/2406474209/429344474ED442B3PQ/18?accountid=16730>
- Kotarinos, R. (2015). Myofascial pelvic pain: Rationale and treatment. *Current Bladder Dysfunction Reports*, *10*, 87-94. Retrieved 30. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11884-014-0287-y>
- Kotarinos, R. (2016). Musculoskeletal pelvic anatomy. In L. Hoyte & M. Damaser (Eds.), *Biomechanics of the female pelvic floor* (pp. 53-84). USA: Academic Press.
- Kramp, M. (2012). Combined manual therapy techniques for the treatment of women with infertility: A case series. *The Journal of the American Osteopathic Association*, *112*, 680-

684. Retrieved 30. 3. 2021 from the World Wide Web:
<https://jaoa.org/article.aspx?articleid=2094508>
- Krhovský, M. (2011). Biomechanický pohled na struktury ženského pánevního dna. *Medicína pro praxi*, 8(9), 379-384. Retrieved 17. 1. 2021 from the World Wide Web:
<https://www.solen.cz/pdfs/med/2011/09/08.pdf>
- Kuhn, A., Brunnmayr, G., Stadlmayr, W., Kuhn, P., & Mueller, M. D. (2009). Male and female sexual function after surgical repair of female organ prolapse. *The Journal of Sexual Medicine*, 6(5), 1324-1334. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web:
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1743-6109.2009.01229.x?saml_referrer
- Langevin, H. M., & Yandow, J. A. (2002). Relationship of acupuncture points and meridians to connective tissue planes. *The Anatomical Record*, 269(6), 257-265. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ar.10185>
- Lee, J. W., Hyun, M. K., Kim, H. J., & Kim, D. I. (2021). Acupuncture and herbal medicine for female infertility: an overview of systematic reviews. *Integrative Medicine Research*, 10(3). Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213422020303310?via%3Dihub#!>
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5th ed.). Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o.
- Louis, M. B., Lum, K. J., Sundaram, R., Chen, Z., Kim, S., Lynch, C. D., Schisterman, E. F., & Pyper, C. (2011). Stress reduces conception probabilities across the fertile window: evidence in support of relaxation. *Fertility and Sterility*, 95(7), 2184-2189. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028210010319>
- Michalsen, A., Grossman, P., Acil, A., Langhorst, J., Lüdtke, R., Esch, T., Stefano, G. B., & Dobos, G. J. (2005). Rapid stress reduction and anxiolysis among distressed women as a consequence of a three-month intensive yoga program. *Medical Science Monitor*, 11(12), 555-561. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web:
<https://www.medscimonit.com/download/index/idArt/438851>

- Myers, E. (2006). Acupuncture as adjunctive therapy in assisted reproduction: remaining uncertainties. *Fertility and Sterility*, 85, 1362-1363. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: [https://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(06\)00208-1/fulltext](https://www.fertstert.org/article/S0015-0282(06)00208-1/fulltext)
- Novotná, J., & Hnízdil, J. (1996). Posuny v jednotlivých spojích osově kostry (diagnostika, syndromologie, mobilizační techniky). In J. Hnízdil et al. (Eds.), *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové* (pp. 151-181). Praha: Grada.
- Ombelet, W., Cooke, I., Dyer, S., Serour, G., & Devroey, P. (2008). Infertility and the provision of infertility medical services in developing countries. *Human Reproduction Update*, 14(6), 605-621. Retrieved 7. 4. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2569858/>
- Otčenášek, M. (2017). Urogynekologie v přehledu pro fyzioterapeuty. *Umění fyzioterapie*, 3, 5-11.
- Pastore, E. A., & Katzman, W. B. (2012). Recognizing myofascial pelvic pain in the female patient with chronic pelvic pain. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 41(5), 680-691. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3492521/?report=classic>
- Paulus, W. E., Zhang, M., Strehler, E., El-Danasouri, I., & Sterzik, K. (2002). Influence of acupuncture on the pregnancy rate in patients who undergo assisted reproduction therapy. *Fertility and sterility*, 77(4), 721-724. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0015028201032733>
- Pekárek, J. (2020). Po stopách Škrtiče. In Z. Pechová (Ed.), *Jak jsme zaplatili za dvě nohy* (pp. 22-24). Praha: Malvern.
- Pomian, A., Lisik, W., Kosieradzki, M., & Barcz, E. (2016). Obesity and pelvic floor disorders: A review of the literature. *Medical Science Monitor*, 22, 1880-1886. Retrieved 16. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4907402/?report=classic>
- Pracharová, K. (2011). Mojžíšovej metodika (tradičné+nové). *Rehabilitácia*, 48(4), 200-204. Retrieved 17. 1. 2021 from World Wide Web: <https://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/4REH2011-m.pdf>

- Proctor, M., & Farquhar, C. (2006). Diagnosis and management of dysmenorrhoea. *British Medical Journal*, 332(7550), 1134-1138. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database from the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1459624/pdf/bmj33201134.pdf>
- Proctor, M., Hing, W., Johnson, T. C., Murphy, P. A., & Brown, J. (2006). Spinal manipulation for dysmenorrhea. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002119.pub3/epdf/full>
- Prokešová, M. (2017). Aktuální trendy v konzervativní léčbě pánevního dna z pohledu fyzioterapie. *Umění fyzioterapie*, 3, 19-31.
- Prokešová, M. (2021). Využití PNF konceptu při terapii poruch manifestujících se v oblasti pánve. *Umění fyzioterapie*, 11, 5-16.
- Rafique, N., & Al-Sheikh, M. H. (2018). Prevalence of menstrual problems and their association with psychological stress in young female students studying health sciences. *Saudi Medical Journal*, 39(1), 67-73. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5885123/>
- Rauff, S., Yu, L. M., & Wong, P.C. (2016). Female infertility. In S. Kuldip (Ed.), *Integrated Obstetrics and Gynaecology*, (pp. 183-215). New Jersey: World Scientific Publishing.
- Ray, A., Shah, A., Gudi, A., & Homburg, R. (2012). Unexplained infertility: an update and review of practice. *Reproductive BioMedicine Online*, 24(6), 591-602. Retrieved 16. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472648312001459>
- Razzak, L. (2018). Patophysiology of pelvic organ prolapse. In R. M. Rizvi (Ed.), *Pelvic floor disorders* (pp. 5-18). London: IntechOpen.
- Reddy, N., Swamy, V., Pandiyan, N., & Dupesh, S. (2017). Sexual dysfunction and infertility. In K. Gunasekaran & N. Pandiyan (Eds.), *Male infertility* (pp. 231-241). New Delhi: Springer India. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-81-322-3604-7_16
- Rees, M., Hope, S., Moore, J., Crawford, P., & Oehler, M. (2008). Menstrual problems-chronic pelvic pain. *Problem Solving in Women's Health*, 14-19. Retrieved 18. 3. 2021

from PROQUEST database on the World Wide Web:
<https://www.proquest.com/docview/189246973/fulltextPDF/B6FA521B218C44E3PQ/1?accountid=16730>

Repková, A., Bútorová, A., Padyšáková, H., Sládeková, N., Žiaková, E., Kresánek, J., Balogová, E., & Padyšáková, H. (2016). Impact of Cantienica Method to improve urinary incontinence and quality of life. *European Journal of Medicine*, *11(1)*, 25-33. Retrieved 7. 4. 2021 from the ResearchGate database on the World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/307826921_Impact_of_CantienicaR_Method_to_Improve_Urinary_Incontinence_and_Quality_of_Life

Rice, A., Patterson, K., Wakefield, L. B., Reed, E. D., Breder, K. P., Wurn, B. F., King, R., & Wurn, L. J. (2015). Ten-year retrospective study on the efficacy of a manual physical therapy to treat female infertility. *Alternative Therapies*, *21(3)*, 32-40. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: http://alternative-therapies.com/openaccess/ATHM_23_3_Rice.pdf

Rock, C.-M. (2017). Reflex incontinence caused by underlying functional disorders. In B. Carrière & C. M. Feldt (Eds.), *The pelvic floor* (pp. 98-117). New York: Thieme New York.

Rooney, K. L., & Domar, A. L. (2018). The relationship between stress and infertility. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, *20(1)*, 41-47. Retrieved 7. 4. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6016043/>

Rosenberg, M. K. (2006). Therapy for lymphedema. In B. Carrière & C. M. Feldt (Eds.), *The pelvic floor* (pp. 286-290). New York: Thieme New York.

Rosenblum, N., Eilber, K. S., Rodriguez, L.V. & Raz, S. (2004). Anatomy of Pelvic Support. In S. P. Vasavada, R. A. Appell, P. K. Sand, & S. Raz (Eds.), *Female urology, urogynecology and voiding dysfunction* (pp.1-23). New York: CRC Press.

Rosetti, S. R. (2016). Functional anatomy of pelvic floor. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*, *88(1)*, 28-37. Retrieved 17. 1. 2021 from ResearchGate database on the World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/301508881_Functional_anatomy_of_pelvic_floor

- Royal College of Obstetricians & Gynaecologists (2012). *The initial management of chronic pelvic pain (Green-top Guideline No. 41)*. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg41/>
- Sartori, D. V. B., Kawano, P. R., Yamamoto, H. A., Guerra, R., Pajolli, P. R., Amaro, J. L. (2021). Pelvic floor muscle strength is correlated with sexual function. *Investigative and clinical urology*, 62(1), 79-84. Retrieved 18. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7801170/>
- Sanses, T. V. D., Chelimsky, G., McCabe, N. P., Zolnoun, D., Janata, J., Elston, R., Buffington, C. A. T., Simpson, P., Zhang, L. & Chelimsky, T. (2016). The pelvis and beyond: Musculoskeletal tender points in women with chronic pelvic pain. *Clinical Journal of Pain*, 32(8), 659-665. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4840091/pdf/nihms726957.pdf>
- Sharman, M. J., Cresswell, A. G., & Riek, S. (2006). Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. *Mechanism and Clinical Implications*, 36, 929-939. Retrieved 30. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200636110-00002>
- Siccardi, M. A. & Valle, C. (2020). *Anatomy, bony pelvis and lower limb, pelvic fascia*. Retrieved 17. 1. 2021 from StatPearls database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518984/>
- Simionescu, G., Doroftei, B., Maftai, R., Obreja, B.-E., & Grab, D. (2021). The complex relationship between infertility and psychological distress. *Experimental and Therapeutic Medicines*, 21(4). Retrieved 7. 4. 2021 from PROQUEST database on the World Wide Web: <https://www.proquest.com/docview/2500257659/fulltextPDF/3C4D4B20994B43C3PQ/1?accountid=16730>
- Skalka, P. (2002). Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*, 3, 94-100. Retrieved 17. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>
- Skalka, P. (2017). Pánevní dno postavené na nohy. *Umění fyzioterapie*, 3, 37-42.
- Sristava, R., Thakar, R., & Sultan, A. (2008). Female sexual dysfunction in obstetrics and gynecology. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 63(8), 527-537. Retrieved 7. 4. 2021

from the World Wide Web: <https://oae.ovid.com/article/00006254-200808000-00022/HTML>

Stein, T. A., & DeLancey, J. O. L. (2008). Structure of the perineal membrane in females: gross and microscopic anatomy. *Obstetrics and gynecology*, 111(3), 686-693. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2775042/>

Stoller, J. (2017). Pánevní dno není pánevní dno: pohled z hlediska Čchi-kungu a Feldenkraisovy metody. *Umění fyzioterapie*, 3, 64-69.

Tichý, M. (2000). Řetězce funkčních poruch pohybového aparátu v souvislosti se syndromem kostrče a pánevního dna. In J. Marek (Ed.), *Syndrom kostrče a pánevního dna* (pp. 41-50). Praha: TRITON.

Tichý, M. (2009). *Dysfunkce kloubu II. Pánev* (2nd ed.). Praha: Miroslav Tichý.

Ťupová, K., & Krobot, A. (2012). Hipoterapie jako doplňková metoda fyzioterapie: rešerše dostupné literatury. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2, 74-79. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2012-2/hipoterapie-jako-doplankova-metoda-fyzioterapie-reserse-dostupne-literatury-39046>

Velde, E. R., & Pearson, P. L. (2002). The variability of female reproductive aging. *Human Reproduction Update*, 8(2), 141-154. Retrieved 16. 3. 2021 from the World Wide Web: <https://academic.oup.com/humupd/article/8/2/141/624668>

Vleminckx, M. (2006). Visceral mobilization. In B. Carrière & C. M. Feldt (Eds.), *The pelvic floor* (pp. 230-250). New York: Thieme New York.

Vural, M. (2018). Pelvic pain rehabilitation. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 64(4), 291-299. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6648037/pdf/TurkJPhysMedRehab-2018-64-4-291-299.pdf>

Webster, S., & DeWreede, R. (2016). *Embryology at a glance* (2nd ed.). UK: John Wiley & Sons.

- Westergaard, L. G., Mao, Q., Kroglund, M., Sandrini, S., Lenz, S., & Grinsted, J. (2006). Acupuncture on the day of embryo transfer significantly improves the reproductive outcome in infertile women: a prospective, randomized trial. *Fertility and Sterility*, *85*(5), 1341-1346. Retrieved 7. 4. 2021 from the World Wide Web: [https://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(06\)00212-3/fulltext](https://www.fertstert.org/article/S0015-0282(06)00212-3/fulltext)
- Wozniak, S. (2016). Chronic pelvic pain. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, *23*(2), 223-226. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web: <http://www.aaem.pl/pdf-72402-9631?filename=Chronic%20pelvic%20pain.pdf>
- Wu, Y., Hikspoors, J. P. J. M., Mommen, G., Dabhoiwala, N. F., Hu, X., Tan, L.W., Zhang, S.-X., & Lamers, W. H. (2020). Interactive three-dimensional teaching models of the female and male pelvic floor. *Clinical anatomy*, *33*(2), 275-285. Retrieved 17. 1. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7027585/#ca23508-bib-0031>
- Wurn, B. F., Wurn, L. J., King, R., Heuer, M. A., Roscow, A. S., Hornberger, K., & Scharf, E. S. (2008). Treating fallopian tube occlusion with a manual pelvic physical therapy. *Alternative therapies*, *14*(1), 18-23. Retrieved 17. 3. 2021 from the World Wide Web: http://fertilitylongisland.com/yahoo_site_admin/assets/docs/Treating-Fallopian-Tube-Occlusion.29264758.pdf
- Wurn, B. F., Wurn, L. J., Roscow, A. S., King, C. R., Heuer, M. A., Scharf, E. S., & Shuster, J. J. (2004). Treating female infertility and improving IVF pregnancy with manual physical therapy technique. *Medscape General Medicine*, *6*(2), 51. Retrieved 17. 3. 2021 from NCBI database on World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1395760/?report=printable>
- Wurn, B. F., Wurn, L. J., Roscow, A. S., King, M. A., Scharf, E. S., & Shuster, J. J. (2004). Increasing orgasm and decreasing dyspareunia by a manual physical therapy technique. *Medscape General Medicine*, *6*(4), 47. Retrieved 17. 3. 2021 from NCBI database on the World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1480593/>
- Zelano, Ch., Jiang, H., Zhou, G., Arora, N., Schuele, S., Rosenow, J., & Gottfried, J. A. (2016). Nasal respiration entrains human limbic oscillations and modulates cognitive function. *The Journal of Neuroscience*, *36*(49), 12448-12467. Retrieved 7. 4. 2021 from

NCBI database on the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5148230/>

Zondervan, K. T., Yudkin, P. L., Vessey, M. P., Jenkinson, C. P., Dawes, M. G., Barlow, D. H., & Kennedy, S. H. (2001). The community prevalence of chronic pelvic pain in women and associated illness behaviour. *British Journal of General Practice*, *51*(468), 541-547. Retrieved 18. 3. 2021 from the World Wide Web:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1314045/>

10 PRÍLOHY

JUDr. Eva Pravdíková Bučková, PhD., Sputnikova 18, 821 02 Bratislava

**Adriana Hlôšková
Muškátová 20
821 01 Bratislava**

V Bratislave 26.04.2021

VEC:

Potvrdenie

Dole podpísaná, JUDr. Eva Pravdíková Bučková, PhD., Sputnikova 18, 821 02 Bratislava, úradná prekladateľka vedená Ministerstvom spravodlivosti Slovenskej republiky pre jazyky slovenčina – angličtina, zapísaná pod číslom: 971126 a súčasne vedená Okresným úradom Bratislava, odbor živnostenského podnikania, pod číslom: 110-223053, týmto

potvrďujem,

že som vyhotovila preklad abstraktu a súhrnu pre bakalársku prácu Adriany Hlôškovej venujúcej sa dysfunkcii svalov panvového dna vo vzťahu k funkčnej sterilite a infertilitie u žien a možnostiam ich ovplyvnenia prostredníctvom fyzioterapie.

S pozdravom,

JUDr. Eva Pravdíková Bučková, PhD.
prekladateľka –anglický jazyk
Sputnikova 18, 821 02 Bratislava
IČO: 421 74 821, DIČ: 1049108819



JUDr. Eva Pravdíková Bučková, PhD.