



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Možnosti fyzioterapie u těhotných s bolestmi  
v oblasti bederní páteře s ohledem na funkční a  
strukturální parametry pánve**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

**Autor:** Natálie Benešová

**Vedoucí práce:** PhDr. Ludmila Brůhová

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Možnosti fyzioterapie u těhotných s bolestmi v oblasti bederní páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2023

.....

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucí bakalářské práce PhDr. Ludmile Brůhové, která mi po celou dobu poskytovala odborné vedení práce, cenné rady a důležité připomínky. Dále bych ráda poděkovala ženám, které se zúčastnily výzkumné části mé bakalářské práce. Děkuji za ochotu a spolupráci.

# **Možnosti fyzioterapie u těhotných s bolestmi v oblasti bederní páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve**

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech využití metod fyzioterapie v průběhu těhotenství k úlevě od bolestí pohybového aparátu, především pak bederní páteře, přičemž jsou sledovány funkční a strukturální parametry pánve. Práce je členěna na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části je cílem podat přehled a sepsat informace základního charakteru nejprve o anatomických strukturách, které se nejvíce pojí s touto problematikou. V začátku je popsána anatomie a kineziologie páteře, na kterou navazují možnosti vyšetření. Podobně členěná je i kapitola o pánvi, která se podrobněji zabývá funkčními a strukturálními parametry pánve. Dále teoretická část popisuje základní informace o průběhu těhotenství. Širokou součástí je pak popis změn na jednotlivých systémech během gravidity, jako například na respiračním, kardiovaskulárním, gastrointestinálním, uretropaetickém a reprodukčním systému. Jako nedílnou součást tam nalezneme i pojednávání o změnách na páteři a pánvi. Na závěr jsou shrnuty vhodné či nevhodné pohybové aktivity a fyzioterapeutické metody, jež je možno provádět během těhotenství.

Cílem praktické části je pozorovat a posoudit vliv fyzioterapeutické intervence při bolestech zad v bederní oblasti v průběhu těhotenství. Součástí výzkumného souboru byly tři probandky ve druhém trimestru těhotenství, jež trápila bolest dolní části zad. S každou probandkou jsem zrealizovala 6 terapií jednou za 1-2 týdny. Na začátku jsem provedla vstupní kineziologický rozbor s odebráním anamnézy. Každé probandce jsem postupně představila sérii cviků pro ovlivnění pohybového aparátu. Při každé terapii jsme pak společně shrnuly další změny od předešlého setkání. Na konci terapií proběhlo shrnutí výsledků a provedení výstupního kineziologického rozboru.

Práce může sloužit fyzioterapeutům v praxi jako inspirace terapeutických postupů a informačně edukační materiál.

## **Klíčová slova**

Fyzioterapie; těhotenství; pánev; parametry pánve; bolest; bederní páteř



# **Possibilities of physiotherapy in pregnant women with lumbar spine pain with regard to functional and structural parameters of the pelvis**

## **Abstract**

This bachelor's thesis deals with the possibilities of using physiotherapy methods during pregnancy to relieve musculoskeletal pain, especially in the lumbar spine, while monitoring the functional and structural parameters of the pelvis. The work is divided into theoretical and practical parts.

In the theoretical part, the aim is to give an overview and to write down information of a basic nature, first of all about the anatomical structures that are most closely related to this issue. The anatomy and kinesiology of the spine is described at the beginning, followed by the examination possibilities. The chapter on the pelvis is similarly structured, with more detailed functional and structural parameters of the pelvis. Furthermore, the theoretical section describes basic information on the course of pregnancy. A wide section then describes the changes on different systems during pregnancy, such as the respiratory, cardiovascular, gastrointestinal, urethropoietic and reproductive systems. As an integral part, there is also a description of changes in the spine and pelvis. Finally, appropriate or inappropriate physical activities and physiotherapy methods that can be performed during pregnancy are summarized.

The aim of the practical part is to observe and evaluate the effect of physiotherapy intervention for low back pain during pregnancy. The research population included three probands in the second trimester of pregnancy who were suffering from low back pain. I implemented 6 therapy sessions with each proband once every 1-2 weeks. At the beginning, I did an initial kinesiological analysis with anamnesis taking. I presented each proband a series of exercises to influence the musculoskeletal system. At each session, we summarized the other changes since the previous session. At the end of the therapy sessions, we reviewed the results and performed an outcome kinesiological analysis.

The work can be used by physiotherapists in practice as inspiration for therapeutic procedures and informative educational material.

## **Key words**

Physiotherapy; pregnancy; pelvis; parameters of the pelvis; pain; lumbar spine

1	Úvod.....	9
2	Páteř .....	11
2.1	Anatomie.....	11
2.1.1	Spojení na páteři.....	12
2.1.2	Funkční anatomie .....	13
2.2	Bolest v oblasti páteře a zad .....	13
2.2.1	Bolesti bederní páteře v těhotenství .....	14
2.3	Vyšetření páteře .....	16
3	Pánev.....	16
3.1	Anatomie.....	16
3.2	Kineziologie pánve .....	17
3.3	Strukturální parametry pánve .....	18
3.4	Funkční parametry pánve .....	19
3.4.1	Inflare a outflare pánve.....	19
3.4.2	Vyšetření sakroiliakálního kloubu.....	19
3.4.3	Pánevní dno .....	20
3.4.4	Stabilita pánve .....	20
3.5	Vyšetření.....	20
4	Těhotenství.....	22
4.1	Průběh těhotenství .....	22
4.1.1	Početí.....	22
4.1.2	První trimestr.....	23
4.1.3	Druhý trimestr .....	23
4.1.4	Třetí trimestr.....	24
4.1.5	Porod .....	24
4.2	Funkční a strukturální změny během těhotenství .....	25
4.2.1	Páteř.....	25
4.2.2	Pánev .....	25
4.2.3	Fyziologické změny v dalších systémech .....	26
5	Možnosti fyzioterapie v těhotenství.....	29
5.1	Metody fyzioterapie.....	29
5.1.1	Metoda Ludmily Mojžíšové .....	29
5.1.2	Respirační fyzioterapie.....	30
5.1.3	Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	30
5.1.4	Škola zad .....	31

5.1.5	Akrální koaktivační terapie .....	31
5.1.6	Kinesiotaping.....	32
5.1.7	Watsu.....	32
5.1.8	Senzomotorická stimulace.....	33
5.2	Pohybové aktivity .....	33
5.2.1	Jóga.....	34
5.2.2	Pilates .....	34
5.2.3	Plavání .....	34
5.2.4	Chůze.....	34
5.3	Nevhodné pohybové aktivity .....	35
6	Cíle práce .....	36
6.1	Cíle práce .....	36
6.2	Výzkumné otázky .....	36
7	Metodika výzkumu .....	37
7.1	Metoda výzkumu a charakteristika souboru .....	37
7.2	Vyšetřovací metody .....	37
7.2.1	Anamnéza.....	37
7.2.2	Aspekce .....	37
7.2.3	Dechový stereotyp.....	38
7.2.4	Vyšetření pomocí olovnice.....	39
7.2.5	Vyšetření páteře.....	39
7.2.6	Vyšetření pánve.....	40
7.2.7	Goniometrie kyčelního kloubu .....	40
7.2.8	Základní antropometrie .....	41
7.2.9	Brániční test.....	41
7.2.10	Test v poloze na čtyřech.....	41
7.2.11	Test nitrobřišního tlaku .....	41
7.3	Terapie .....	42
8	Výsledky .....	43
8.1	Kazuistika 1 .....	43
8.1.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	45
8.1.2	Terapie.....	49
8.1.3	Výstupní vyšetření.....	52
8.2	Kazuistika 2 .....	57
8.2.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	58

8.2.2	Terapie.....	62
8.2.3	Výstupní vyšetření.....	66
8.3	Kazuistika 3 .....	70
8.3.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	71
8.3.2	Terapie.....	75
8.3.3	Výstupní vyšetření.....	79
9	Diskuze.....	83
10	Závěr .....	90
11	Seznam použité literatury.....	92
12	Přílohy .....	98
12.1	Příloha 1: Informovaný souhlas .....	99
12.2	Příloha 2: Sada zadaných cviků .....	100
12.3	Příloha 3: První respondentka .....	103
12.4	Příloha 4: Druhá respondentka.....	105
12.5	Příloha 5: Třetí respondentka .....	107
13	Seznam zkratk .....	109

# 1 Úvod

Téma této bakalářské práce jsem si vybrala z toho důvodu, jelikož již v počátcích mého studia jsem věděla, že bych se později chtěla věnovat této problematice, která je mi svým obsahem velmi blízká a přijde mi poutavá. Těhotné ženy jsou totiž velmi silně motivovány a pokud je něco trápí, tak svůj problém řeší už nejen pro sebe, ale i pro svého potomka a jeho dobro. Dle mého názoru by v ideálním případě měly ženy v průběhu těhotenství docházet na fyzioterapii i z hlediska prevence, a ne pouze v případě, že se vyskytnou nějaké potíže s pohybovým aparátem, které jsou poté doprovázeny bolestí. Tento trend stále bohužel není ještě tak zaběhnutý a spousta žen tak nemá o této možnosti ani povědomí. O to více se pak ale vzniklý problém snaží vyřešit, jsou pečlivé a dělají vše s maximální snahou, a to je podle představ každého fyzioterapeuta ideální přístup pacienta k terapii. Z toho důvodu mi přijde práce s nimi velmi hezká a příjemná, protože v celém jejím průběhu panuje uvolněná a energická atmosféra.

Těhotenství je velmi okouzujícím obdobím pro ženu, která má na svět přivést zcela nový život. Budoucí matka, ale i její okolí, se připravuje na příchod miminka. Z toho důvodu by mělo probíhat v co nejlepším fyzickém i psychickém stavu, v klidu a pohodě. Ne vždy se tak poštěstí a v mnoha případech je provázeno různými komplikacemi. Z důvodu četných změn na těle matky tak dochází i ke změnám v muskuloskeletálním systému, ze kterého poté vycházejí i bolesti, především pak v bederní páteři. Významnou roli v tom může hrát právě oblast pánve, kde mohou problémy například vycházet z nevyváženého napětí svalů pánevního dna, zvýšené laxicity vaziva v kloubech, nebo zvýšené mobility symfýzy. Důležitým místem při těchto problémech může být také sakroiliakální skloubení, což je bráno za pomyslnou křížovátku spojující axiální systém a pletenec dolní končetiny. Tato oblast může být problémová sama o sobě, ale velmi často se setkáváme i s přenesením bolesti do tohoto místa z jiných struktur a částí přímo i nepřímo s ním spojených.

Tato bakalářská práce je členěna na dvě hlavní části. V první polovině se věnuje především teoretickým poznatkům z oblasti anatomie a patologie páteře a pánve, průběhu těhotenství v jednotlivých trimestrech, dále s tím spojeným fyziologickým i patologickým změnám v průběhu gravidity, porodu a v neposlední řadě několika vybraným vhodným možnostem fyzioterapeutické intervence a pohybové aktivity v průběhu těhotenství. Praktická část se poté skládá ze třech kazuistik těhotných

pacientek, které trápila bolest v oblasti bederní páteře. Každé je provedeno vstupní vyšetření a představena cvičební jednotka, dále probíhala spolupráce na několika smluvených terapiích a na konci je opět proveden výstupní kineziologický rozbor společně s hodnocením terapie.

## 2 Páteř

### 2.1 Anatomie

Páteř neboli latinsky *columna vertebralis*, je klíčovou součástí kostry člověka a jiných obratlovců, která tvoří centrální osu těla a skládá se z 33-34 obratlů, jež mají v každém z pěti úseků páteře svou charakteristickou stavbu dle tvaru jednotlivých částí, kterými jsou tělo, oblouk, výběžky kloubní, výběžky příčné a výběžky trnové (Čihák, 2011). Kromě její funkce opory celého těla je také významná jako ochranné pouzdro pro míchu (Naňka, 2015).

V oblasti krční se páteř skládá ze 7 obratlů označovaných též jako C1-C7, díky kterým je umožněn pohyb hlavy a krku (Čihák, 2011). V této části jsou speciálně uzpůsobené první dva obratle, atlas a axis, které nemají těla, ale pouze oblouky a výběžky, díky nimž jsou umožněny pohyby hlavy nahoru, dolů a otáčení (Čihák, 2011). Výrazný je také sedmý krční obratel, a to především svým dlouhým trnovým výběžkem, který se při předklonu hlavy jeví jako hrbol na přechodu šíje a hrudníku (Naňka, 2015).

Hrudní páteř je sestavena z 12 obratlů Th1-Th12, které jsou charakteristické tím, že mají na svých bocích kloubní plochy pro 7 párů pevných, 3 páry nepravých a 2 páry volných žeber (Čihák, 2011). Charakteristické jsou zejména též díky dlouhým trnovým výběžkům skloňujícím se kaudálně (Čihák, 2011).

V úseku bederní páteře se nachází 5 největších a nejsilnějších obratlů L1-L5 (Čihák, 2011). Jsou charakteristické svým velkým tělem ledvinovitého tvaru snižujícím se v předozadním směru, krátkým trnovým výběžkem se zaobleným koncem a také tím, že nemají příčné výběžky, ale zastupují je tzv. *processi costales*, což jsou pozůstatky rudimentálních žeber (Čihák, 2011).

Křížová kost je kloubní spojení pěti srostlých obratlů S1-S5 s typickým zalomením na přechodu od bederní páteře zvané *promontorium* (Čihák, 2011). Díky svému spojení s pánví přes *facies articularis* na laterálních stranách se často považuje i jako funkční součást pletence dolní končetiny (Čihák, 2011). Její ventrální plocha konkávně zaoblená je označována jako *facies pelvica* a je uložena směrem do malé pánve (Naňka, 2005; Čihák 2011). Ze zadní konvexní strany se nachází charakteristická *crista sacralis mediana*, která vzniká splynutím trnových výběžků (Naňka, 2015). Srůstem kloubních

výběžků zde dále nacházíme crista sacralis intermedia a spojením příčných výběžků crista sacralis lateralis (Naňka, 2015).

Posledním úsekem páteře je kostrč vznikající propojením čtyř až pěti obratlových těl Co1-Co5, jejichž oblouky zanikly (Čihák, 2011). Na křížovou kost nasedá synchondrózou a na tomto podkladě by kostrč měla pružit a být pohyblivá (Dylevský, 2009b; Čihák, 2011). Nabývá hrotovitého tvaru a je ohnuta směrem dopředu a dovnitř malé pánve, díky čemuž se dá dobře palповat přes intergluteální rýhu (Hnízdil, 1996).

### ***2.1.1 Spojení na páteři***

Jednotlivé obratle jsou odděleny meziobratlovými ploténkami a propojeny vazy a klouby (Čihák, 2011). Charakteristicky zajišťují zejména stabilitu páteřních segmentů a omezení pohyblivosti, čímž se zajistí i pevnost, která dopomáhá spolu s kostěným pouzdem k ochraně páteřního kanálu (Dylevský, 2007).

Disci intervertebrales neboli meziobratlové destičky jsou přirostlé k tělům obratlů a je jich celkem 23 (Naňka, 2015). Ploténka se nenachází mezi atlasem a axisem, začíná až od C2/C3 a končí v oblasti L5/S1 (Čihák, 2011). Sestává se ze dvou základních částí, čímž je rosolovité jádro diskovitého tvaru uložené uprostřed destičky zvané nucleus pulposus a kolem něho je rozprostřen anulus fibrosus připomínající prstenec vláken vazivové chrupavky (Čihák, 2011; Naňka 2015). Slouží jako pružné vložky k tlumení axiálního tlaku a ochraně obratlů, míchy a nervů (Čihák, 2011, Naňka 2005).

Vazy páteře se dělí na dlouhé spojující celou páteř a krátké, které propojují výběžky a oblouky sousedících obratlů (Čihák, 2011). Dlouhá ligamenta jsou protáhlá a probíhají na přední i zadní straně těl obratlů, podle toho se nazývají jako ligamentum longitudinale anterius et posterius a směrem kaudálně navazují na ligamenta sacrococcygea ventralia et dorsalia (Naňka, 2015). Krátká ligamenta se poté pojmenovávají a dělí podle toho, jaké struktury obratlů propojují na ligamenta intertransversalia spojující příčné výběžky, interspinalia propojující trnové výběžky a ligamenta interarcualia flava, které spojují obratlové oblouky (Naňka, 2015).

V neposlední řadě jsou obratle spojeny meziobratlovými klouby, které sestávají z kloubních výběžků různého tvaru a relativně volného kloubního pouzdra (Naňka, 2015). Lebka je s páteří propojena přes týlní kost a atlas takzvaným kraniovertebrálním spojením, do kterého spadá i spojení atlasu s axis (Naňka, 2015).



### **2.1.2 Funkční anatomie**

Z funkčního hlediska tvoří páteř osu, na kterou se upevňují pletence horní a dolní končetiny a svaly (Dylevský, 2007). Fyziologicky se páteř zdravého dospělého člověka zakřivuje v rovině sagitální jako krční a bederní lordóza společně s hrudní a křížovou kyfózou, což umožňuje páteři dynamiku, pružnost, ale i pevnost (Dylevský, 2009b; Čihák, 2011) Jako fyziologickou skoliózu pak Dylevský (2009a) nazývá mírné zakřivení ve frontální rovině bez rotace obratlů, především pak v hrudní části.

I přes její pevnost s rolí opory pro trup se vyznačuje výraznou pohyblivostí zajištěnou sečtením několika menších pohybů v jednotlivých meziobratlových kloubech, a to nejen v sagitální rovině do flexe a extenze, ale i v rovině frontální do lateroflexe a rovině transversální do rotace (Dylevský, 2001).

Za nejvíce pohyblivou část páteře ve všech směrech se považuje krční oblast, což s sebou ale pojí i větší náchylnost ke zranění (Rychlíková, 1987). Flexe a extenze je v rozsahu zhruba 90 stupňů, přičemž se po sobě kloubí plošky především posouvají (Dylevský, 2006). Zatímco v hrudní oblasti jsou tyto pohyby omezeny kvůli žebrům napojených na hrudní kost, v bederním úseku se flexe pohybuje kolem 60 stupňů a extenze dosahuje rozsahu podobného krční páteři (Dylevský, 2006).

Co se týče lateroflexe většinou doprovázené rotací obratlů, tak ta dosahuje v krčním a bederním úseku kolem 30 stupňů, v hrudní krajině se opět setkáváme s omezením kvůli žebrům a rozvíjí se pouze do 20 stupňů (Dylevský, 2006).

Rotace se děje především v krční oblasti, kam připadá zhruba 70 stupňů na každou stranu a hrudní oblasti páteře, kde můžeme naměřit 25-30 stupňů (Dylevský, 2006). V bederní páteři se rotace téměř neděje a udává se kolem 5-10 stupňů (Dylevský, 2006).

## **2.2 Bolest v oblasti páteře a zad**

Bolest zad je častým důvodem návštěvy lékaře a zároveň i jednou z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti, jelikož po bolesti hlavy je považována za nejčastější a setká se s ní za život alespoň jednou 80 % lidí, protože může mít širokou škálu příčin (Morone, 2012).

Nejčastějším typem je nociceptorová bolest, protože nociceptory se nachází ve vazech, v anulus fibrosus meziobratlových plotének, v krycích ploténkách, tělech obratlů,

intervertebrálních kloubech, durálních strukturách a ze všech těchto míst mohou být drážděny (Opavský, c2011). Charakteristicky je bolest přítomna pouze v oblasti zad a nešíří se do periferie (Opavský, c2011).

Druhým typem jsou neuropatické bolesti, které jsou způsobené kvůli dráždění periferních nervových struktur jako například vláken sympatiku, spinálních ganglií nebo míšních kořenů, kdy se bolest šíří ve svých typických zónách a dermatomech (Opavský, c2011). Neuropatická a nociceptorová bolest se mohou v oblasti páteře kombinovat, nebo se i zároveň prolínat (Opavský, c2011).

Dle Koláře (c2009) jsou díky modernizaci zobrazovacích metod prokázány různé příčiny bolesti zad, ale i přes to ve většině případů není možné určit konkrétní diagnózu kvůli nedostatečné shodě nálezu a klinického obrazu.

Do skupiny strukturálních příčin řadí Kolář (c2009) například spinální stenózu, degenerativní změny meziobratlových kloubů, postižení meziobratlové destičky, ankylozující spondylitidu, spondylolistézu, osteoporózu, záněty, nádory či jiné anatomické abnormality páteřního kanálu.

Pokud se jedná o poruchu bez anatomického podkladu, tak hovoříme o funkčních příčinách bolesti zad (Kolář, c2009). Prvním faktorem může být porucha psychiky, která v těchto potížích hraje významnou roli a vlivem této zátěže může dojít k různým dekompenzacím či přechodu do chronického stavu (Kolář, c2009). Dále dle Koláře (c2009) jde o poruchu ve zpracování bolesti, kdy se setkáváme se skrytými centrálními vadami, které způsobují selhání přirozených adaptačních mechanismů spojenou s větším rizikem chronických obtíží. Jako poslední uvádí Kolář (c2009) poruchu řídicích funkcí centrálního nervového systému, která se vyznačuje nedostatkem stabilizace a úrovně fixace sil působících na páteř, čehož následkem je využívání nadměrných a nerovnoměrných sil při pohybu.

### ***2.2.1 Bolesti bederní páteře v těhotenství***

Výskyt bolestí v bederní části zad v těhotenství se často pojí i s bolestmi pánve a je následkem několika změn ženského muskuloskeletálního systému podmíněných hormonálními změnami a přibýváním na váze (Casagrande, 2015). K největším změnám dochází především na axiálním skeletu, kde dochází k vzestupu statické i dynamické zátěže a přesunu gravitačního centra ventrálněji (Casagrande, 2015). Obecně se bolesti

v této oblasti tedy dělí právě na bolest dolní části zad typicky začínající kolem 22. týdne gestace, bolest pánve objevující se po 24. týdnu a kombinace dvou přechodích (Casagrande, 2015). Ve většině případů problémy vymizí do půl roku od porodu, ale samozřejmě jsou i takové případy, kde přetrvávají dlouhodobě (Mogren, 2006).

Ženy s těmito problémy v těhotenství často popisují bolest jako pálivou, bodavou, tupou či vystřelující a obecně se pohybuje na vizuální analogové škále bolesti (0-100) průměrně v rozmezí 50 a 60 (Vermani, 2010). Bolest bývá často přerušovaného charakteru a vzniká při delším pobytu v neměnné pozici nebo při běžných denních aktivitách, jako je sezení, stání nebo chůze (Röst, 2004).

Bolest v oblasti bederní páteře je popisována jako bolest pod žebry k oblasti křížové kosti (Casagrande, 2010). Při předklonu bývá intenzivnější, může omezit rozsah pohybu v bederní oblasti páteře a zhoršuje se při palpaci m. erector spinae (Östgaard, 1994).

Podle Wu (2004) spadá k rizikovým faktorům pro výskyt těchto bolestí předchozí namáhavá práce, dřívější potíže či bolesti v bederní oblasti, vyšší věk, četnější těhotenství, kloubní hypermobilita a nadváha.

Co se týče etiologie, tak mezi faktory podmiňující rozvoj těchto bolestí patří změny na meziobratlových ploténkách a větší kloubní laxicita, ke které dochází častěji v těhotenství právě z důvodu změny hladiny hormonů relaxinu, estrogeneru a progesteronu (Casagrande, 2015). Další faktor bývá přisouzen zvětšující se velikosti dělohy, která naléhá na břišní svaly a tím dochází k jejich oslabení, což způsobí náklon pánve dopředu, takže tím dochází ke kompenzačnímu mechanismu a přetěžování svalů v lumbální oblasti, a to způsobuje také dekompenzaci sakroiliakálních kloubů (Casagrande, 2015).

Pokud žena trpí výše popsanými bolestmi, tak součástí terapie jsou dle Vleeminga (2018) důležitá režimová opatření. Autor na jejich základě doporučuje se vyhýbat rotacím a snažit se udržovat vzpřímenou polohu bez strnulých poloh. Dále Vleeming (2018) mohou těhotné ženy pro úlevu využívat na krátkou chvíli abdominolumbální pásy. Elden (2008) doporučuje individuální cvičení například i ve vodě, akupunkturu či TENS proudy. Dalšími možnostmi jsou myoskeletální medicína, fyzioterapie a cvičení na oblast pánevního dna a v neposlední řadě prvky z dynamické neuromuskulární stabilizace (Kolář, 2009).

## **2.3 Vyšetření páteře**

Jako ve většině případů by i vyšetření páteře mělo začínat důkladnou anamnézou, díky které můžeme později stanovit diagnózu poruchy pohybové soustavy (Lewit, 2003). Autor dále zdůrazňuje důležitost aspekce, do které bychom měli zahrnout nejen oblast zad, ale i pánev s dolní končetinou a lopatku s horní končetinou. Při palpaci dle Lewita (2003) nás zajímají měkké tkáně a jejich možné změny, k čemuž si dopomáháme aktivním i pasivním pohybem a pohybem proti odporu.

Nejrozšířenější metodou jsou však funkční testy páteře společně s goniometrií a Vařeka (1995) je popisuje jako nejvíce objektivní, jednoduché a rychlé. Těmito testy jsou například Schoberův test, který měří a hodnotí míru rozvíjení bederní páteře a Stiborův test hodnotící pohyblivost hrudní a bederní páteře zároveň (Kolář, 2009). Pro hodnocení pohybu v oblasti hrudní páteře se využívá Ottův test, pro rozsah v krční páteři je uzpůsoben Čepojův test a pro nespécifické hodnocení rozvoje celé páteře při předklonu je využívána Thomayerova zkouška, která se svým provedením podobá vyšetřením pro hodnocení hypermobility či hypomobility (Kolář, 2009).

Jako pomocné zobrazovací metody k vyšetření například strukturálních změn na páteři uvádí Janíček (2001) často využívanou výpočetní tomografii, dále magnetickou rezonanci, RTG vyšetření, scientigrafii a perimyelografii.

## **3 Pánev**

### **3.1 Anatomie**

Pánev (pelvis) se jako pletenec dolní končetiny skládá celkem ze čtyř kostí, kterými jsou kostrč, křížová kost a pár kostí pánevních (Dylevský, 2009b). Jak udává Čihák (2011), pánevní kost se skládá ze tří původně oddělených kostí, jimiž jsou největší a kraniálně situována kost kyčelní (os ilium) a kaudálně uložená kost sedací (os ischii) a stydká (os pubis). Autor dále uvádí, že tyto tři kosti se setkávají v kloubu kyčelní kosti, jenž se nazývá acetabulum a jsou spojené pomocí chrupavky.

Co se týče kloubních spojení na pánvi, tak zde hovoříme o dvou kloubech a jedním spojem pomocí chrupavky (Dylevský, 2009b). Jako křížokyčelní kloub, známý též jako SI kloub, popisuje autor plochý kloub s hrbolky mezi kostí kyčelní a křížovou, kde je komunikující plocha pokryta vazivovou chrupavkou. Jakožto druhé spojení udává Čihák

(2011) vzájemné propojení kostí pánevních v oblasti spony stydké (symphysis pubica). Dylevský (2009) dodává, že část u kostí je tvořena hyalinní chrupavkou, mezi kterou je chrupavka vazivová se štěrbinou vyplněnou tekutinou.

Nedílnou součástí pánve je i několik vazů (ligament), jako například sakrospinální jdoucí od křížové kosti a kostrče na sedací kost, sakrotuberální lemující dorzální stranu předchozího vazů a dále ligamenta sacroiliaca ventralia et dorsalia, sacroiliaca interossea a ligamenta sacrococcygealia (Čihák, 2011). Jako následující označuje autor vazy, které fixují pánev k femuru. Jde o ligamentum iliofemorale přední strany kloubu, ligamentum pubofemorale jdoucí zespoda na kloubní pouzdro a ligamentum ischiofemorale ze zadní strany (Čihák, 2011).

Důležitými hmatnými útvary pro další orientaci na pánvi a různá vyšetření jsou dle Čiháka (2011) spina iliaca anterior superior nacházející se ventrálně na kyčelní kosti, crista iliaca jako její horní okraj, spina iliaca posterior superior dorzálně jako zakončení hřebene kosti kyčelní, tuber ischiadicum na spodní straně sedací kosti a v neposlední řadě horní okraj stydké kosti.

### ***3.2 Kineziologie pánve***

Pánev spolu s páteří tvoří funkční jednotku a slouží jako kostěná ochrana pro orgány a jako opora pro dolní končetiny, jelikož zde dochází k vzájemnému přenášení sil mezi končetinami a vertikalizovaným trupem a z kineziologického hlediska se přiřazuje ke kaudálnímu zakončení páteře (Dylevský, 2009b). V křížokyčelním skloubení je na pánev přenášena většina hmotnosti těla (Dylevský, 2007). Autor dále ve své publikaci z roku 2007 uvádí, že vzniklý prostor mezi pánevními kostmi má tvar přesýpacích hodin, s čímž se pojí pojmenování horní části jako velké pánve a dolní užší části jako malé nebo také porodnické pánve.

Co se týče pohybů pánve, tak Lewit (2003) popisuje v sagitální rovině antevertzi zajištěnou musculus iliopsoas prohlubující bederní lordózu a opačný pohyb retrovertzi pomocí břišních a ischiokrurálních svalů. Ve frontální rovině je popisována šikmost pánve často ve spojitosti s patologií, kdy se hledí na výši crista iliaca na obou stranách (Lewit, 2003).

Toyohara (2020) popisuje další pohyby pánve, kterými jsou nutace dějící se při stojné fázi chůze a kontranutace, která je popisována při švihové fázi. Při nutaci dochází

k pohybu promontoria ventrálně a kaudálně a je spojená s extenčním pohybem v kyčli, zatímco kontranutace se děje při flexi kyčle a promontorium jde dorzálně a kraniálně (Toyohara, 2020).

### **3.3 Strukturální parametry pánve**

Strukturální parametry pánve mohou být definovány jako anatomické charakteristiky pánevní kosti a zahrnují například rozměry a úhly pánve, šířku kyčelních kostí a hloubku pánevní dutiny (Drake, 2010).

Kobilková (c2005) rozděluje pánev na tzv. „velkou pánev“ a „malou pánev“, které jsou odděleny promontoriem a linea terminalis. Malá pánev je svými typickými znaky přizpůsobena k účelu porodních cest a zespoda je uzavřena svaly pánevního dna (Kobilková, c2005; Roztočil, 2008).

V malé pánvi, tvořící porodní kanál, specifikuje Čihák (2011) čtyři roviny, kterými jsou aditus pelvis (rovina pánevního vchodu), amplitudo pelvis (rovina pánevní šíře), angustia pelvis (rovina pánevní úžiny) a exitus pelvis (rovina pánevního východu), přičemž se v každé rovině popisuje rozměr (diameter) recta, transversa a obliqua se zaměřením na ten největší.

Čihák (2011) popisuje při měření pánve lépe využitelné tzv. zevní rozměry pánevní jako například distantia bispinalis (vzájemná vzdálenost SIAS obou stran), distantia bicristalis (největší vzájemná vzdálenost crista iliaca), distantia bitrochanterica (vzájemná vzdálenost ploch na zevní straně velkých trochanterů) a conjugata externa (vzdálenost od horního okraje symfýzy po trn L5).

Kolář (2009) považuje za anatomické parametry vymezení pomocí vícero anatomických struktur a v oblasti pánve, závisející také na bederní páteři, uvádí následující parametry měřitelné pomocí RTG snímku: pelvic tilt (sklon pánve), sacral slope (sklon sakra), overhang (převis pánve), pelvic length (délka pánve), pelvisacral angle (pelvisakrální úhel), pelvic incidence (pánevní incidence), pelvic radius angle (úhel pánevní lordózy) a lumbosakrální úhel.

### **3.4 Funkční parametry pánve**

Funkční parametr se týká funkčních vlastností pánevního pletence, jako je mobilita a stabilita a bývá vyšetřován různými funkčními vyšetřeními (Kolář, 2009). Tím můžeme rozumět vyšetření při nějakém pohybu, či účelově provedené (Kolář, 2009).

V souvislosti s těhotenstvím mohou být některé z těchto parametrů změněny (Macků 1998; Roztočil, 2008). Tyto změny jsou blíže popsány v kapitole 4.2.1. a 4.2.2. jakožto změny na pohybovém aparátu v průběhu gravidity.

#### **3.4.1 Inflare a outflare pánve**

Jako patologická porucha postavení pánve popisuje Kolář (2009) tzv. inflare, kdy na jedné straně je více prominentní a blíže k pupku spina iliaca anterior superior, což je spojeno s vyšším svalovým tonem v podbřišku a omezenou vnitřní rotací v kyčelním kloubu. Na straně druhé pak nastává outflare, kdy je spina iliaca anterior superior více oploštěná a vzdálenější od pupku a pojí se s hypotonem břišních svalů ve spodní části (Kolář, 2009).

#### **3.4.2 Vyšetření sakroiliakálního kloubu**

Při poruše SI skloubení mohou nastat reflexní změny ve vazbou propojených svalech trigger points, a to zejména v zevních rotátorech kyčle a m. iliopsoas (Kolář, 2009). Pro ozřejmění popisuje Kolář (2009) několik testů, například Yergassonův, kdy se pacientovi objeví bolest a pocit oslabení při vystupování na židli.

Dalším jevem v oblasti SI skloubení je tzv. posun, kdy zadní horní spina je výše uložená než druhá a stejnostranná přední horní spina je níže uložena oproti druhé straně bez toho, aniž by došlo ke změně výšky vrcholu hřebenů pánevní kosti, proto často tento jev bývá zaměňován se šikmou pávní (Lewit, 2003). Pro ozřejmění tohoto příznaku je popsán fenomén předbíhání, kdy se pacient předkloní a původně zadní nižší spina se dostává před druhostrannou zadní spinu, avšak pouze na dobu 10-20 vteřin, protože po této době se jejich úroveň vyrovná (Lewit, 2003). Pokud se úroveň trnů po uplynulé době nevyrovná a zároveň jsou při stožení zadní horní spiny ve stejné úrovni, hovoříme pak o kloubní blokádě (Lewit, 2003). Dalším ozřejmením kloubní blokády je tzv. spine sign, kdy vypalujeme trn L5 a SIPS a vyzveme pacienta, aby bez zvednutí nohy pokrčil koleno (Lewit, 2003). Při normálním stavu kloubu se vzdálenost mezi těmito body prodlužuje, ale pokud je vzdálenost beze změny, tak hovoříme o blokádě (Lewit, 2003).

### **3.4.3 Pánevní dno**

Pánevní dno je tvořeno ze struktur zvaných diaphragma urogenitale a diaphragma pelvis, která se dále ještě skládá z m. levator a m. coccygeus (Čihák, 2011). Jelikož jde o kosterní svaly, lze je ovládat vůlí a do jisté míry i vytrénovat (Blahušová, 2010).

Hlavní funkcí pánevního dna je podpůrná funkce pro udržení orgánů, svěračová funkce pro konečník a močovou trubici a může sloužit i v sexuální oblasti při správné aktivaci (Blahušová, 2010). Působí v souhře s břišními svaly jako stabilizátor páteře a podílí se i na dýchání (Blahušová, 2010).

### **3.4.4 Stabilita pánve**

Stabilita pánve je zajišťována ve dvou rovinách, a to v rovině frontální a sagitální (Čápová, 2008). Čápová (2008) v sagitální rovině popisuje pohyb do anteflexe a retroflexe. Véle (2006) k pohybu do anteflexe (anteverze) řadí m. iliopsoas a vzpřimovače páteře, zatímco k pohybu do retroflexe (retroverze) zařazuje břišní svaly. Pro stabilitu ve frontální rovině a pohyb do sešikmení pánve je důležitá souhra adduktorů (musculus adductor longus et brevis) a abduktorů (m. gluteus medius et minimus) kyčelního kloubu (Véle, 2006).

### **3.5 Vyšetření**

Stejně jako při jiných vyšetřeních se i v oblasti pánve začíná hned po podrobné anamnéze aspekci, která se provádí zepředu, zezadu, z boku a pozoruje se při ní Michealisova routa, vybočení pánve do jedné strany, symetrie subgluteálních rýh, intergluteální rýha a hýžd'ové svalstvo (Lewit, 2003).

Následovat by měla palpáce jednotlivých struktur na kostech pánve, čímž můžeme později posoudit sklon, rotaci, torzi a šikmost pánve (Lewit, 2003). Začínat by se mělo palpací crista iliaca bilaterálně, což zhodnotí rovinu pánve (Lewit, 2003). Následují spinae iliaca posteriores superiores a spinae iliaca anteriores superiores, kde hodnotíme jejich postavení jednotlivě a poté i mezi sebou vzájemně (Lewit, 2003). Důležitým bodem k palpaci je i kostrč, kde se hodnotí její citlivost či eventuálně hypertonus m. coccygeus či m. levator ani (Véle, 2006). Dalšími možnými strukturami k palpaci jsou poté sedací hrboly, kde sledujeme jejich citlivost a symfýza (Kolář, 2009).



Dále je možné zvolit některé z funkčních testů, například těch pro zjištění stavu SI kloubu popsaných výše, nebo pro zjištění míry stabilizace pánve zajištěné abduktory kyčle pomocí Trendelenburgovi zkoušky spočívající ve stoji na jedné končetině (Kolář, 2009).

Pro další orientaci na pánvi je možné i změřit některé ze zevních rozměrů pánevních popsaných v kapitole 3.3 či pro potřebu podrobnější představy stavby a uzpůsobení pánve se využívá měření pomocí zobrazovacích metod (Kolář, 2009; Čihák, 2011).

## 4 Těhotenství

Trča (2001) popisuje těhotenství jako období, při kterém se žena, a především její tělo připravuje na porod dítěte, které s v ní vyvíjí.

Gregora a Velemínský (2011) vysvětlují těhotenství jako etapu v životě ženy, jejímž cílem je zajištění správného vývoje potomka a jeho přivedení na svět.

Podle Roztočila (2008) je těhotenství perioda ze života ženy, při které dochází v jejím organismu k vývoji plodu a začíná při splynutí mužských a ženských pohlavních buněk a končí porozením dítěte.

### 4.1 Průběh těhotenství

Délka těhotenství je udávána průměrně na 280 dní od počátku poslední menstruace, nebo také 10 lunárních měsíců, kdy každý má 28 dní (Roztočil, 2008). Tudiž i prvním znakem nejčastěji bývá nedostavení menstruace, avšak ne ve všech případech, proto se využívá jako průkaz těhotenství vyšetření hladiny hCG (tzv. těhotenský hormon), který lze detekovat v moči či krvi již devátý den od oplození (Gregora, Velemínský, 2017).

Roztočil (2008) dělí graviditu na oplození, následnou implantaci, nidaci, období vývoje plodového vejce a embryonální vývoj.

Slezáková (2017) popisuje toto období ve třech třetinách zvaných jako trimestr, kdy první trimestr je brán do 12. týdne, následuje druhý trimestr do 27. týdne a je zakončeno třetím trimestrem končícím porodem kolem 40.-42. týdne, avšak to už je velmi individuální.

#### 4.1.1 Početí

Proces početí začíná oplozením ve fimbriální části vejcovodu, ke kterému dojde po spojení spermie, což je mužská zárodečná buňka a oocytu, ženské zárodečné buňky (Roztočil, 2008). Oplozený oocyt se mění na zygotu, kde jsou sloučeny chromozomy od obou rodičů (Slezáková, 2017). Zygota se začne rýhovat (rychle dělit) a tímto procesem dojde k vytvoření moruly, která se přesouvá z vaječníku do dělohy (Slezáková, 2017). V děloze dochází k přeměně na blastocystu skládající se ze dvou vrstev buněk, kterými jsou embryoblast a trofoblast (Roztočil, 2008). Z vrstvy embryoblastu uvnitř se později vyvine plod, zatímco trofoblast na povrchu se promění v placentu a plodové obaly

(Slezáková, 2017). Přibližně šest dní po splynutí se blastocysta implantuje do sliznice dělohy, kde dojde k uhnízdění (Slezáková, 2017).

#### **4.1.2 První trimestr**

První trimestr je též zván jako stádium embryonálního vývoje, při kterém dochází k orgánovému vývoji embrya, což je nazýváno organogeneze (Roztočil, 2008). Konkrétně kolem 4. týdne dochází k růstu mozku, navazuje v pátém týdnu růst hlavy, v šestém týdnu se vyvinou jednotlivé končetiny, napřímí se trup společně s utvářením obličejové části, srdce dostává svou definitivní podobu a začne fungovat oběh krve (Roztočil, 2008). V průběhu dalších týdnů se plně rozvine obličej do lidské podoby a už jsou možné spontánní pohyby, urogenitální i gastrointestinální trakt se vyvíjí (Roztočil, 2008). Na konci prvního trimestru je již diferenciován pohlavní orgán a embryo měří 50-80 mm s váhou 8-14 gramů (Roztočil, 2008).

Co se týče typických znaků u budoucí matky, tak tím mohou být vynechaná menstruace, menší či ztracená chuť k jídlu, časté pocity nevolnosti, chuť na neobvyklá jídla, změny nálad či pocit tahu v prsou, a to vše kvůli hormonálním změnám v těle (Stadelmann, 2009).

#### **4.1.3 Druhý trimestr**

Počátkem druhého trimestru, tedy od 13. týdne, začínáme mluvit o fetálním období a z embrya se stává plod, který má již ukončenou svou zevní podobu a jeho orgánové soustavy budou podléhat vylepšení (Roztočil, 2008).

Z počátku tohoto období je plod pokryt po celém těle ochlupením zvaném lanugo, začínají se vyvíjet svaly společně s kostmi, plod se napřimuje a jeho srdeční ozvy je možnost slyšet (Roztočil, 2008). Autor dále popisuje v polovině tohoto období již prudké pohyby cítěné jako kopání, značný vývoj plic a výrazný příbytek na hmotnosti, která dosahuje kolem 1000 gramů.

Stadelmann (2009) popisuje během druhého trimestru u ženy přibývající váhu s již lehce patrným růstem břicha, na kterém se vyskytuje hnědý pruh zvaný linea fusca. Také dochází ke zhoršení kvalit u nehtů, kůže či vlasů a mohou se objevit problémy s pohybovým aparátem nevyjímaje bolesti zad (Stadelmann, 2009).

#### **4.1.4 Třetí trimestr**

Na začátku třetího trimestru má plod vzhled těla i obličej již takový, který bude mít už do porodu (Roztočil, 2008). V tomto období Roztočil (2008) popisuje rychlý vývin mozku s nervovým systémem, dozrávání plic, mineralizaci kostí, příbytek tukové i svalové hmoty, postupný sestup varlat do šourku končící těsně před porodem, myelinizaci nervů a vymizení převážné většiny lanuga.

Roztočil (2008) popisuje ke konci tohoto období polohu plodu vyplňující dutinu dělohy se všemi klouby ve flexi s tím, že je připraven na porod. Autor dodává, že je již ustálen spánkový cyklus střídající se s bděním. Plně vyzrálý plod před porodem dosahuje délky od 45 do 51 cm a hmotnosti kolem 2600-3800 gramů s tím, že plody mužského pohlaví dosahují větších rozměrů (Roztočil, 2008).

Stadelmann (2009) uvádí rychlejší příbytek na váze matky doprovázený i rychlejším růstem břicha, protože plod v tomto období roste nejvíce. Autor ještě píše o možných větších bolestech zad či nohou, vznikajících otocích, namáhavém dýchání, pálení žáhy a zvětšujících se prsou v důsledku tvorby mléka. Slezáková (2017) v průběhu celého těhotenství dodává zvýšenou únavu a častější potřebu močení.

#### **4.1.5 Porod**

Procházka (2016) definuje porod jako konec gravidity s hmotností plodu více než 500 gramů bez ohledu na to, jestli je živý nebo mrtvý.

Roztočil (2008) popisuje porod jako děj, kdy probíhá vypuzení vejce plodu se všemi jeho částmi z těla matky. Jako porozený plod autor udává novorozence projevující známky života, či bez známek živote ale s vyšší hmotností než 1000 gramů

Procházka (2016) i Roztočil (2008) se shodují na rozdělení porodu na předčasný (do 37. týdně gravidity), porod v termínu (v 38.-40. týdnu), porod po termínu (v 40.-42. týdnu) a pokud nedojde k porodu do 42. týdne, tak se jedná o patologické přenášení.

Dle Bindera (2011) je porod dle jeho průběhu klasifikován na spontánní, jehož mechanismus spuštění není zcela znám, dále na indukovaný a programovaný

Pařízek (2015) a Roztočil (2008) popisují dle průběhu porod do čtyřech dob, kdy poslední nazývají jako poporodní období. V první fázi autor popisuje nástup třicetivteřinových

kontraktí, díky kterým dochází k otevření porodní branky, dokud nezanikne (Pařízek, 2015). Druhá fáze je charakteristická samotným porodem dítěte, na což navazuje třetí doba porodní s porožením placenty (Pařízek, 2015). Jako čtvrtou dobu porodní charakterizují Gregora a Velemínský (2013) vyšetření rodičky po porodu s dvouhodinovým dozorem, kontrolou krvácení a celkového stavu.

#### **4.2 Funkční a strukturální změny během těhotenství**

Jak uvádí Gregora a Velemínský (2017), tělo budoucí matky prochází jistými změnami, které ji připravují na přivedení potomka na svět a zajišťují hladší průběh těhotenství společně s podporou růstu a vývoje plodu.

##### **4.2.1 Páteř**

Nejvíce popisovanou změnou v pohybovém aparátu je přenesení těžiště směrem dopředu v důsledku rostoucí dělohy a zvětšující se oblasti břicha (Roztočil, 2008). Tento přesun pak páteř kompenzuje zvětšením bederní lordózy, která je ale popisována jako fyziologická a v důsledku toho je okolí páteře více elastické (Roztočil, 2008). Jelikož jedna změna je většinou doprovázena změnou další, tak i bederní hyperlordóza bývá kompenzována zvětšenou kyfózou v oblasti hrudní páteře, na kterou navazuje zvýrazněná lordóza krční páteře, doprovázena přesunutým držením hlavy (Roztočil, 2008). Tyto postupné úpravy v držení těla vyvíjejí zvýšenou zátěž ve spodní části zad na vazy a svaly, takže pokud nedojde k nějaké jiné kompenzaci, tak tato oblast může působit výraznou bolest, zejména pak ke konci těhotenství (Roztočil, 2008).

Jelikož dochází k růstu v oblasti prsních žláz a prsa se stávají těžší a objemnější, prsní svaly se zkracují a přetěžuje se tak páteř v hrudní oblasti (Hošková, 2014).

##### **4.2.2 Pánev**

Kvůli zvýrazněné bederní lordóze, popsané v předchozí kapitole, dochází i ke změně náklonu pánve více do anteverze (Hudáková, Kopáčiková, 2017).

Roztočil (2008) popisuje vliv zvýšené hladiny hormonů progesteron, estriol, estrogen a relaxin na instabilitu a zvýšenou pružnost vazů v oblasti pánve, což může způsobit větší rozvolnění SI kloubu vedoucí k bolestem. Autor dále popisuje i rozvolnění v symfýze, což umožňuje větší průchod porodním kanálem, ale i to může vést k pocitu bolesti v pánvi, zvýrazněným zejména pak při chůzi.

Macků (1998) líčí také v souvislosti s vysokou hladinou hormonů, především progesteronu a estrogeneru, statické a dynamické změny v oblasti pánve v důsledku prosaku a uvolňování vazů na pánevní a bederní páteři. Tímto uvolněním dochází k větší kloubní pohyblivosti, zejména v kyčelním kloubu (Macků, 1998).

#### **4.2.3 Fyziologické změny v dalších systémech**

##### **Respirační systém**

Roztočil (2008) popisuje v respiračním systému změny nejen biochemické, ale i mechanické, a to z toho důvodu, že růstem dělohy se bránice posune výš asi o 4 cm a hrudní koš se tímto následkem také zvětší. Děloha poté tlačí zespoda na bránici a tím omezuje její funkci, což může také způsobit dyspnoii a dochází k nedostatku kyslíku, což je kompenzováno hlubším dýcháním (Slezáková, 2017). Obecně ale i spotřeba kyslíku je vyšší, v důsledku zvýšené cirkulace hemoglobinu (Roztočil, 2008). Tyto změny se objeví do 24. týdne těhotenství, kdy začne převládat hrudní dýchání (Roztočil, 2008).

##### **Kardiovaskulární systém**

Kobilková (c2005) uvádí mezi změnami v kardiovaskulárním systému posun srdce kvůli tlaku dělohy směrem nahoru, vpřed a doleva. Autorka dále popisuje navýšení objemu krve zhruba o jeden litr, zrychlení frekvence srdce a stoupaní tlaku v diastole po polovině těhotenství.

Roztočil (2008) dále dodává navýšení plazmatického objemu doprovázeného hypertrofií vaskulárního systému, jenž plní svůj účel jakožto rezerva pro pozdější nadměrné ztráty při porodu.

V pokročilém stádiu těhotenství se může objevit tzv. syndrom dolní duté žíly, ke kterému dochází vleže na zádech, kdy děloha utlačuje právě dolní dutou žílu, což omezuje krevní návrat a vzniká hypotenze doprovázená zblednutím, pocením a někdy až ztrátou vědomí (Slezáková, 2017).

##### **Gastrointestinální trakt**

V časném stádiu těhotenství se obvykle objevují nevolnosti spojené se zvracením a Roztočil (2008) to přikládá k vysoké sekreci hormonu hCG či větší citlivosti na vybrané zápachy a chutě.

Z důvodu hypertrofie dásní s větší měkkostí se v těhotenství často ženy setkávají s vyšší krvácivostí dásní způsobeným i jen například pouhým čištěním zubů (Kobilková, c2005). V tomto období je typická i navýšená produkce slin, díky vyšší hladině estrogenů (Roztočil, 2008).

Obecně kvůli progesteronu je více uvolněno hladké svalstvo a v tomto systému kvůli tomu může docházet k pálení žáhy, jelikož je uvolněn svěrač kardie a nastává gastroezofageální reflux (Hájek, 2014). Obecně je pak snížena celková motilita a peristaltika střev (Roztočil, 2008).

Co se týče jater, tak ta jsou během těhotenství více zatížena, avšak to se projevuje například hepatitidou pouze v případě, pokud byla nějakým způsobem přetěžována i před graviditou (Kobilková, c2005).

### **Uropoetický systém**

Změny v uropoetickém systému jsou způsobeny nejen tlakem dělohy, ale i zvýšeným objemem krve a působením hormonů a ovlivňují ledviny, močové cesty, močový měchýř a močovou trubici (Roztočil, 2008).

V souvislosti s vyšším srdečním objemem je i vzrůstající glomerulární filtrace s vyšším průtokem krve přes ledviny (Kobilková, c2005).

Slezáková (2017) častější močení v prvním trimestru přisuzuje tlaku dělohy na močový měchýř, ve druhém trimestru dochází k navrácení do normálu kvůli přesunutí dělohy zpět z malé pánve a ve třetím trimestru se opět navyšuje frekvence močení kvůli útlaku měchýře hlavou plodu.

### **Reprodukční systém**

Ve vaječnicích se s počátkem gravidity vytvoří žluté tělísko produkující hormony pro následný vývoj těhotenství, ale později se této funkce chopí placenta (Gregora, Velemínský, 2013).

Standardně děloha váží kolem 60 gramů, ale Roztočil (2008) uvádí, že během těhotenství se její hmotnost může vyšplhat téměř až k 1000 gramům s tím, že její stěna se z tloušťky 2 cm během gravidity ztenčí na 0,5-1 cm. Roztočil (2008) dále popisuje dělohu při

graviditě jako překrvenou, prosáklou s chabým tonem, a to vše v důsledku hormonálních změn.

V pochvě dochází ke zvýšené sekreci hlenu a zároveň je její stěna více prokrvená, jinak zbarvená a více poddajná (Slezáková, 2017).

Struktury zevních rodidel podléhají v průběhu těhotenství také zvětšení a pigmentaci, či dokonce se mohou vyskytovat varixy důsledkem velkého tlaku z oblasti dělohy (Binder, 2011).

Ve tkáni prsních žláz nastávají morfologické změny, které zahrnují přirůstání žlázové tkáně a zvětšení objemu prsu (Breckwoldt, 1997). V prvním trimestru se objevují nové okrsky žláz ve tkáni, zatímco od druhého trimestru dochází k hyperemii a hypertrofii buněk, což vede ke vzniku mléka a ve třetím trimestru se začíná tvořit kolostrum (Breckwoldt, 1997).

### **Celkový metabolismus**

Jelikož je těhotenství velmi energeticky náročné kvůli zajištění ideálního vývoje a růstu plodu uvnitř matky, tak dochází ke změnám na úrovni metabolismu, který je zatížen (Roztočil, 2008). Slezáková (2017) uvádí průměrný váhový přírůstek kolem 12-15 kg, ale tato hodnota může být velmi individuální a závisí na nutričních zvyklostech matky.

Roztočil (2008) uvádí dále také zvýšené potřeby v metabolismu bílkovin, cukrů, lipidů, tekutin a minerálů, konkrétně železa.



## 5 Možnosti fyzioterapie v těhotenství

### 5.1 *Metody fyzioterapie*

V následujících kapitolách jsou v několika větách shrnuty a popsány některé vybrané fyzioterapeutické metody, které je možné využít u těhotných žen a pomoci tak k lepšímu průběhu těhotenství bez nepříjemných komplikací spojených s pohybovým systémem. Jedná se o metody v této oblasti nejvíce využívané.

#### 5.1.1 *Metoda Ludmily Mojžíšové*

Rehabilitační pracovnice FTVS Univerzity Karlovy v Praze, Ludmila Mojžíšová, přispěla svým objevem a vynalezením metody spočívající ve svalovém cvičení k léčbě některých typů ženské funkční sterility (Strusková, 2007). Vytvoření metody za tímto účelem bylo téměř náhodné, protože autorka pracovala ze začátku převážně se sportovci a tato cvičení měla sloužit k uvolnění bolesti zad, ale poté se náhodně ukázalo, že ženy s problémy páteře, které léčila a zároveň se po delší dobu snažily otěhotnět, po jejích terapiích otěhotněly (Volejníková, 2018). Kromě výše zmíněných indikací se dále může využít při léčbě bolestivé menstruace, výhřezu ploténky, skoliózy nebo bolestivé kostrče a jiných problémů s tím spojených (Strusková, 2017).

Tento koncept se zabývá především diagnostikou a hodnocením funkcí pánevního dna a jeho nervosvalového systému, jenž ovlivňuje svalové napětí a zapojení HSSP (Hnízdil, 1996). Součástí jsou také mobilizace SI skloubení, hrudní i bederní páteře, žeber, kostrče a klíčních kostí (Strusková, 2017).

Samotné cvičení se pak sestává celkem z 12 cviků, z čehož poslední dva jsou zaměřeny speciálně pro muže a měly by sloužit ke zlepšení spermioqramu (Strusková, 2017). Existuje i několik přesných doporučení pro cvičení, například cvičit v přibližně stejný denní čas a ideálně dvě hodiny po jídle, být v klidné místnosti bez rušivých elementů s teplotou přibližně 22 °C, cvičit na pevné podložce a na sobě mít volné neomezující oblečení (Strusková, 2007).

Co se týče využití v těhotenství, tak tato metoda může být prováděna po celou jeho délku, s čímž se poté pojí předcházení problémům s inkontinencí i příznivá příprava na porod a jeho průběh (Strusková, 2017).

### **5.1.2 Respirační fyzioterapie**

System rehabilitace dýchání neboli respirační fyzioterapie slouží k využívání specifických postupů k léčebnému účinku ideální mechaniky dechu a současně je využíván jako sekundární prevence (Kolář, 2009). Je indikována lékařem ve chvíli, kdy dochází k dýchání v patologických podmínkách a je cílem změnit stereotyp či zvýšit fyzickou kondici, samotný plán a realizace cvičení je poté již v plné kompetenci fyzioterapeuta (Kolář, 2009).

Dle Smolíkové (2010) se dýchání skládá ze dvou fází – nádechu (inspirium) stimulujícím svalovou aktivitu a výdechu (expirium), který naopak inhibuje aktivitu svalů, pomáhá uvolnit svalové napětí a podporuje relaxaci.

Kolář (2009) ve své publikaci respirační fyzioterapii dělí na statickou bez dalších pohybů jiných částí těla, dynamickou využívající doprovodných pohybů končetin a mobilizační, při které se kombinuje dýchání s různými polohami a pohyby těla. Autor při všech cvičeních uvádí tři důležité kroky, kterými jsou volba správné polohy nejlépe vsedě, vyčištění dýchacích cest a vyplivnutí samotného hlenu.

Smolíková (in Kolář, 2009) uvádí, že lze respirační fyzioterapii v těhotenství využít pomocí korekce posturálního systému, relaxace a reedukace vzorců dýchání, ale musejí se brát v úvahu všechny fyziologické změny muskuloskeletálního a respiračního systému dějící se v průběhu gravidity.

### **5.1.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Tuto metodu známou také pod zkratkou DNS rozpracoval a popsal prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D., vychází z vývojové kineziologie a je řazena do konceptů diagnosticko-terapeutických pracujících na neurofyziologickém podkladě (Kolář, 2009). Koncept se zaměřuje na aktivování svalů v komplexních biomechanických řetězcích s cílem ovlivnit vlastní funkci svalu při jeho funkci v posturálně lokomočním systému (Kolář, 2009). Dle autora je cílem to, aby se pacient aktivně zapojil do terapie a později dokázal volně kontrolovat svalovou souhru agonistů a antagonistů, plnicí stabilizační funkci. Ideální provedení pohybu je dle Koláře (2009) při centrovaném postavení v kloubu, aby nedošlo k přetížení měkkých tkání a skeletu. Koncept Koláře (2009) pracuje se správným zapojením a aktivací hlubokého stabilizačního systému, což je dále doplněno o správný

dechový stereotyp, facilitaci na opěrných bodech a principy z vývojové reflexní lokomoce.

#### **5.1.4 Škola zad**

V rámci školy zad jsou poskytovány znalosti týkající se správného chování k vlastnímu tělu a principů šetrného zatěžování organismu pomocí pohybové aktivity v rámci souvislého metodického systému (Rašev, 1992).

Dále Rašev (1992) popisuje, že metoda neklade důraz pouze na cvičení, ale především na zásady, které přispívají k prevenci bolesti zad prostřednictvím správného přístupu k vlastnímu tělu a zahrnují soubor postojů a pohybů, jež by měl pacient uplatňovat v každodenním životě.

Metoda pracuje hlavně s pojmem správného držení těla, za které se považuje volné symetrické rozložení nohou, které nejsou v kolenním a kyčelním kloubu v plné extenzi, pánev je postavena v neutrální pozici navazující na fyziologické prohnutí v páteři, ramena volně svěšená dolů a hlava vodorovně vytažená z krku (Čermák, 2000).

Podle Vitíkové (c2007) se začátkem druhého trimestru těhotenství mění v důsledku větší velikosti břicha těžiště těla a posouvá se více dopředu. Vitíková (c2007) dále uvádí, že v důsledku hormonálních změn dochází k hypermobilitě, což i přes větší pohyblivost je spíše rizikové pro zranění kloubů. Většinou můžeme vidět těhotnou ženu stojící v prohnutí dolní části zad, což negativně ovlivňuje napětí svalů v celém těle a může negativně ovlivnit i funkci vnitřních orgánů, proto správně nastavení a držení těla může zabránit hned několika problémům a zlepšit probíhající těhotenství (Vitíková, c2007).

#### **5.1.5 Akrální koaktivační terapie**

Metoda akrální koaktivační terapie (ACT) vznikla díky jeho autorce PhDr. Ingrid Palašákové Špringrové Ph.D. na podkladě aplikace principů z metody Roswity Brunkow a řadí se tak k neuromuskulární rehabilitaci (Palašáková Špringrová, 2011).

ACT je metoda postavena na motorických vzorech raného dětství, jejímž záměrem je fixovat tyto pohybové vzory za cílem nejvíce efektivního držení těla a vyvážené funkce svalů a kloubů (Palašáková Špringrová, 2011). Pohybový vzor je specifickým časoprostorovým schématem určitého pohybu, je uložen v paměti jako tzv. pohybová matice a později jde znovu vyvolat (Véle, 2006).

Tyto vzory jsou přes vzpěr připojeny ke kořenu rukou a k patám, odkud postupně dochází k napřimování osového orgánu a je umožněno udržení postury proti vnějším silám (Palaščáková Špringrová, 2011). Metoda využívá takové vzory, které jsou závislé na opoře o akra horních či dolních končetin, a tím podporuje motorické učení na úrovni mozkové kůry (Palaščáková Špringrová, 2011).

Autorka metody ve své publikaci (2011) uvádí, že v prvním trimestru těhotné ženy mohou cvičit všechny polohy bez omezení, ve druhém trimestru je třeba vynechat polohy na břicho a stejně tak ve třetím trimestru, kdy se cvičí především pro uvolnění bolesti v oblasti bederní páteře.

### **5.1.6 Kinesiotaping**

Tuto metodu založil japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase a spočívá v lepení různě dlouhých a jinak pevných pásek na tělo za cílem snížit bolest v dané oblasti, aktivovat svaly nebo je naopak utlumit (Kobrová, Válka, 2017).

Seifert (2017) popisuje, že aplikace tejpů má jako hlavní účinek zlepšit fungování svalů, zmírnit bolest, zlepšit lymfatický tok a podpořit kloub ve správné funkci. Podle Kobrové a Války (2017) je po aplikaci vyvolána reflexní odpověď a jsou aktivovány procesy napomáhající k uzdravení a navrácení správné funkce. Jako výhody kinesiotapingu dvojice autorů popisuje to, že neomezuje žádné další funkce, nemá vedlejší účinky, lze kombinovat s jinou terapií, přizpůsobí se nerovnému povrchu lidského těla a působí několik dní nepřetržitě.

Tato metoda má širokou škálu využití od zdravotnictví, přes sportovce k těhotným ženám, kterým může sloužit jako opora pro břicho, úleva od bolesti v zádech či napomáhat bojovat proti otokům (Kobrová, Válka, 2017). Opatrnosti by se mělo dbát v počátcích gravidity i těsně před porodem a vždy by se aplikace měla konzultovat s gynekologem (Kobrová, Válka, 2017).

### **5.1.7 Watsu**

Vodní shiatsu, známé také jako Watsu, je metoda využívající vodního prostředí pro terapeutické uvolnění, protažení, mobilizaci kloubů a relaxaci pacientů, kteří trpí bolestmi zad, stresem, úzkostí, depresemi nebo nespavostí (Brody, © 2009). Terapii je vedena terapeutem a pacient nevyvíjí během toho žádnou aktivitu a pouze je instruován, jak

dýchat, aby mohlo docházet k ponořování pod vodu, když bude potřeba (Brody, © 2009). Autor ve své publikaci dále také popisuje, že ideální teplota vody by měla být 32-34 °C.

### **5.1.8 Senzomotorická stimulace**

Naše pohybová aktivita je zajišťována podněty z vnitřního a vnějšího prostředí, tudíž můžeme říct, že je závislá na senzorce a společně se to nazývá senzomotorika (Véle, 2006). Stimul vyvolá pohybovou aktivitu, čímž se zpětně ovlivní funkce centrální nervové soustavy, tudíž tato terapie je často využívána k ovlivnění nejen somatických, ale i mentálních funkcí (Véle, 2006). Při cvičení senzomotoriky dochází k facilitaci a aktivní inhibici svalových skupin (Véle, 2006).

Metoda senzomotorické stimulace vyzdvihuje důležitost propojení aferentních a eferentních informací pro správné řízení pohybu a díky tomu se dnes často využívá při terapii poruch pohybového aparátu funkčního charakteru (Kolář, 2009). Klade důraz především na stabilizační svaly, takže nedílnou součástí terapie bývá využití balančních cviků ve vertikále (Kolář, 2009).

## **5.2 Pohybové aktivity**

Při prospívajícím a nerizikovém těhotenství je pohybová aktivita matky velmi doporučována, protože napomáhá udržovat zdravou rovnováhu mezi fyzickým a psychickým stavem ženy a v mnoha případech usnadňuje nejen průběh těhotenství, ale i následný porod (Sikorová, 2006).

Dle Hanlona (2007) by těhotná žena měla volit během těhotenství zátěž přiměřenou zvyklostem pohybových aktivit prováděných před graviditou. Podle autora tedy budoucí matka může pokračovat v předešlých aktivitách, avšak doporučuje zmírnit jejich intenzitu, či navštěvovat těhotenské kurzy a cvičit pod dohledem.

Bejdáková (2006) popisuje, že přiměřená tělesná aktivita vede k lepší rekonvalescenci a návratu k původnímu ideálnímu poměru tělesných proporcí po porodu a během gravidity může dopomoci k adaptaci těla na jiné a zvýšené nároky způsobené fyziologickými změnami těla.

Máček a Radvanský (c2011) doporučují pro těhotné ženy zejména aerobní aktivity jako například plavání, běh, chůzi či opatrnou jízdu na kole. Dále autoři upozorňují na

posilování a cvičení se závažím, které by mělo být využíváno s rozvahou, nižším váhovým zatížením s více opakováními.

Délka cvičení by se v ideálním případě měla pohybovat kolem třiceti minut denně pětkrát týdně, přičemž by místo aktivity mělo přizpůsobit tak, aby nedošlo k nadměrnému přehřívání a tělesná teplota se nezvýšila o více jak 1,5 °C (Máček, Radvanský, c2011). Zásadně by se nemělo cvičit do posledních sil, avšak naopak v mírné zátěži s adekvátní tepovou frekvencí a na konci se doporučuje se uvolnit, zklidnit, vydýchat se a ideálně provést nějaký druh relaxace (Bejdáková, 2006).

### **5.2.1 Jóga**

Jelikož jóga pro těhotné, někdy zvaná také jako gravidjóga, je složena z fyzických cvičení společně s relaxacemi, dokáže díky své podstatě měnit dechový stereotyp k lepšímu, prokrvit tělo, uvolnit stres s napětím a žena se po cvičení cítí velmi uvolněná a relaxovaná (Bejdáková, 2006).

### **5.2.2 Pilates**

Herdman (2007) popisuje pilates jako metodu, která dbá na správné držení pánve a páteře díky centrální stabilitě, která je tvořena břišními svaly, pánevním dnem, svaly hýždí a ohybači kyčelních kloubů. Cvičení se podobá józe, ale je prováděno ve většině případů rytmicky s hudbou, kdy se cvičí zejména vtahování pupíku a přiměřená aktivace pánevního dna s jeho následnou relaxací (Herdman, 2007).

### **5.2.3 Plavání**

Plavání je jako jedno z nejvíce doporučovaných možností pohybové aktivity v těhotenství, jelikož lze provádět s výjimkou závěru po téměř celou jeho délku (Sikorová, 2006). Je vhodné zejména z toho důvodu, že vztlaková síla napomáhá nejen s nadlehčováním těla a uvolňuje tím i klouby a kostru, ale i s posilováním zádového svalstva (Sikorová, 2006).

### **5.2.4 Chůze**

Jak uvádí Bejdáková (2006), chůze je pro člověka nejvíce přirozenou a snadnou aktivitou, kdy může být ve správné intenzitě posilován kardiovaskulární systém, svaly zad a dolních končetin.

Sikorová (2006) doporučuje zvolit rychlejší tempo po dobu alespoň 30-60 minut celkem 3-7x za týden dle svých možností a pohybovat se více v přírodním a čistém prostředí, nikoliv v rušných a znečištěných místech měst.

### **5.3 *Nevhodné pohybové aktivity***

Bejdáková (2006) varuje před zvýšenou hypermobilitou a laxitou svalů a vazů během těhotenství, tudíž nedoporučuje cvičení s nárazy, výrazné svihy a strečink či protahování do extrémních poloh. Autorka dále nedoporučuje sportování s rychlými změnami poloh kvůli možnému nízkému tlaku a nevolnosti, cviky zatěžující břišní oblast, zadržování dechu či jinak svým charakterem nebezpečné aktivity. Bejdáková (2006) mezi tyto sporty či aktivity řadí například míčové hry, tenis, lyžování, jízdu na koni, adrenalinové sporty a bruslení.

## **6 Cíle práce**

### **6.1 Cíle práce**

- 1) Popsat možnosti fyzioterapie u těhotných s bolestmi v oblasti páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve.
- 2) Popsat prostřednictvím kazuistik konkrétní fyzioterapeutické postupy u těhotných s posturálními potížemi v oblasti páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve u jednotlivých probandek.

### **6.2 Výzkumné otázky**

- 1) Jaké jsou možnosti fyzioterapie u těhotných s bolestmi v oblasti páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve?
- 2) Jaký vliv má zvolená fyzioterapie na posturální potíže u sledovaných probandek?



## **7 Metodika výzkumu**

### **7.1 Metoda výzkumu a charakteristika souboru**

Pro svou praktickou část bakalářské práce jsem využila formu kvalitativního výzkumu. Data od 3 těhotných respondentek byla odebrána pomocí anamnestického rozhovoru a kineziologického rozboru prováděného na první a poslední terapii. Některé parametry a data byly odebírány a měřeny v průběhu šesti terapií konajících se jednou za 1-2 týdny u každé ženy.

Výzkumný soubor pro mou bakalářskou práci tvořily tři těhotné ženy ve věkovém rozmezí 32-34 let, které na počátku terapie byly v 19.-23. týdnu těhotenství. Konkrétně se jednalo o 2 ženy v průběhu prvního těhotenství a 1 ženu v průběhu jejího druhého těhotenství. Všechny respondentky trápila bolest v oblasti bederní páteře. Výběr respondentek a samotná realizace terapií byla konzultována s vedoucí práce. Pacientky jsou zařazeny na ambulantním pracovišti Rehabilitace Borovany s.r.o. do fyzioterapie. Všechny ženy podepsaly informovaný souhlas o průběhu společných terapií a zveřejňování informací o jejich zdravotním stavu.

### **7.2 Vyšetřovací metody**

#### **7.2.1 Anamnéza**

Formou rozhovoru mezi fyzioterapeutem a pacientem se provádí vyšetření pomocí anamnézy, kdy fyzioterapeut klade různé otázky, aby získal potřebné informace o pacientovi (Poděbradská, 2018). Anamnéza by měla být co nejdetailnější a nejpřesnější, ale její úplné odbavení není nutné při první terapii a může být postupně doplňováno při dalších schůzkách, když se vztah mezi pacientem a fyzioterapeutem zlepšuje a je více prostoru na rozhovor (Poděbradská, 2018).

V mém vyšetření jsem u těhotných žen odebírala anamnézu týkající se nynějšího onemocnění, osobní anamnézu, rodinnou anamnézu, gynekologickou, farmakologickou, alergologickou, pracovní, sociální a sportovní.

#### **7.2.2 Aspekce**

Sledování pacienta, zvané aspekce, začíná již při jeho vstupu do dveří a trvá po celou dobu vyšetření, včetně pauz, a pozorujeme při tom jeho chování a reakce na různé

podněty s cílem zaměřit se na aspekty související s možnými poruchami pohybového aparátu (Kolář, 2009).

Při provádění aspekce v mém vyšetření jsem pozorovala statický stoj a dynamickou chůzi, přičemž probandky byly svlečené ve spodním prádle.

### **Aspekce stoje**

Při setrvání ve statickém stoji se hodnotí aspekci postavení a držení jednotlivých částí těla, či nějaké další možné kompenzační mechanismy, a může být doplněno i palpačním vyšetřením (Poděbradská, 2018). Pacient je pozorován zezadu, z boku, zepředu a je dále na terapeutovi, zda bude postupovat kranio-kaudálním směrem, či naopak (Poděbradská, 2018).

Při aspekčním vyšetření stoje jsem postupovala od chodidel postupně k hlavě směrem kranialním a hodnotila jsem držení těla ze všech třech pohledů.

### **Aspekce chůze**

Při vyšetření chůze bychom měli pozorovat rytmicitu chůze, délku kroku, případné titubace, šířku baze, způsob došlapu a odvíjení nohy při odrazu (Poděbradská, 2018). Dále hodnotíme extenzi kolene a kyčle na konci stojné fáze a přechod do švihové fáze spojený s flexí ve zmíněných kloubech, rotaci a pohyb páteře s pánví, aktivitu břišních svalů, souhyby horních končetin a postavení ramen (Poděbradská, 2018).

Při vyšetření chůze jsem postupovala obdobně jako při stoji. Jako modifikaci chůze jsem pozorovala chůzi pozadu, po špičkách, po patách a o úzké bázi.

### **7.2.3 Dechový stereotyp**

Možnost vyšetřit dechový stereotyp je proveditelná vsedě, vleže, a i ve stoje, přičemž sledujeme pohyby hrudníku, aktivitu bránice a také to jak a kudy probíhá dechová vlna (Kolář, 2009). Pozorujeme, v jaké části trupu nejvíce dýchání převládá – zda v horní hrudní části, dolní hrudní polovině či jakožto břišní dýchání jdoucí od hrudníku až k oblasti pánevního dna (Kolář, 2009).

#### **7.2.4 Vyšetření pomocí olovnice**

Pomocí olovnice pozorujeme osu těla a její eventuální odchylky, přičemž opět můžeme vyšetřovat zezadu, z boku a zepředu (Haladová, 2010).

Pro svou bakalářskou práci jsem využila měření zezadu, kde olovnice by měla sledovat osu páteře, navazovat na intergluteální rýhu a dopadnou rovnoměrně mezi paty a měření z boku, kdy spouštíme olovnici od zevního zvukovodu a měla by projít ve středu ramenního a kyčelního kloubu až před vnější kotník (Haladová, 2010).

#### **7.2.5 Vyšetření páteře**

##### **Anteflexe**

Při sledování anteflexe se zaměřujeme na vyšetření postupného uvolnění páteře do předklonu, přičemž hodnotíme hybnost jednotlivých úseků páteře, její průběh, souhyb pánve, bolest a souměrnost paravertebrálních valů (Haladová, 2010).

##### **Retroflexe**

Při retroflexi sledujeme rozsah záklonu v jednotlivých úsecích páteře pacienta a dotazujeme se na případnou bolestivost (Kolář, 2010).

##### **Lateroflexe**

Při vyšetřování úklonů do stran opřeme pacienta o zeď a při provedení pohybu označíme místo nejzazšího dosahu jeho prostředním prstem, což poté porovnáme na obou stranách a kontrolujeme symetrii a rozsah pohybu (Haladová, 2010).

##### **Schoberova vzdálenost**

Měření této vzdálenosti se využívá pro hodnocení rozvoje páteře, kdy se vestoje naměří 10 cm kraniálně, vyzve se pacient k předklonu a poté se znovu změří vzdálenost, která by se měla prodloužit na 14 cm (Haladová, 2010).

##### **Thomayerova zkouška**

Při Thomayerově testu předklonu se hodnotí nespecifické rozvíjení páteře a vzdálenost horních končetin při provedení flexe v trupu, kdy by se v ideálním případě vyšetřovaný měl dotknout podložky špičkou prostředního prstu (Poděbradská, 2018). Za fyziologie se

považuje dotek země či 10cm vzdálenost od podložky a pokud je vzdálenost větší, tak se to popisuje jako patologie (Poděbradská, 2018).

### **7.2.6 Vyšetření pánve**

#### **Trendelenburgova zkouška**

Při této zkoušce pacienta vyzveme ke stožení na jedné noze, přičemž druhá noha je flektovaná v kyčli a kolenu a sledujeme eventuální pokles pánve na téže straně (Kolář, 2009). Stabilizace pánve je zajištěna abduktory kyčle a pokud dojde k nějakému narušení jejich funkce, je zkouška označena jako pozitivní (Kolář, 2009).

#### **Postavení pánve**

Pro hodnocení postavení pánve pozorujeme návaznost na bederní lordózu a její průběh, podle čeho pak hodnotíme anteverzní či retroverzní postavení pánve, kdy se lordóza v bedrech oplošťuje (Kolář, 2009). Dále sledujeme možnou šikmou pánev, která vzniká nejčastěji v důsledku zkratu dolní končetiny a torzi pánve, kdy se rotuje celá polovina pánevní kosti (Kolář, 2009).

K pozorování těchto jevů jsem si dopomohla zjišťováním vzájemné polohy a vzdálenosti SIPS a SIAS.

#### **Vyšetření SI skloubení**

Při vyšetřování sakroiliakálního skloubení zjišťujeme přítomnost kloubní blokády nebo kloubního posunu (Lewit, 2003). Pokud se na jedné straně nachází zadní horní spina výš a stejnostranná přední horní spina níž oproti těm na druhé straně, tak hovoříme o kloubním posunu (Lewit, 2003). Můžeme ho vyšetřit v předklonu, kdy máme palce na zadních spinách a pozorujeme „předběhnutí“ původně nižší spiny před druhou a navrácení do stejné úrovně po 10-20 vteřinách (Lewit, 2003). Pokud se výška spin nevyrovná, tak je zřejmá kloubní blokáda, kterou vyšetříme ještě pomocí spine sign (Lewit, 2003). To spočívá v oddálení SIPS od L5 při pokrčení nohy na téže straně a pokud ke změně vzdálenosti nedojde, je přítomna blokáda (Lewit, 2003).

### **7.2.7 Goniometrie kyčelního kloubu**

V goniometrii se jedná o měření úhlů souvisejících s aktivním a pasivním rozsahem pohybu v daném kloubu, čímž dává informace o kvantitě pohybu (Kolář, 2009). Každý

pohyb začíná v nulovém postavení výchozí polohy kloubu a měří se goniometrem (Kolář, 2009).

Ve své bakalářské práci jsem se rozhodla využít goniometrii pro pozorování rozsahu v kyčelních kloubech.

### **7.2.8 Základní antropometrie**

Antropometrie ve fyzioterapii měří různé obvody a délky jednotlivých částí těla (Haladová, 2010).

Pro své měření jsem zařadila obvod trupu a hrudníku, obvod přes paži, obvod stehna a obvod kolem kotníků.

### **7.2.9 Brániční test**

Při bráničním testu palpujeme pod dolními žebry dorzolaterálně současně s mírnou kompresí a vyzýváme pacienta, aby po výdechu vyvinul nádechem protitlak proti našim rukám a zároveň zachoval výchozí polohu (Kolář, 2009). Pomocí tohoto testu hodnotíme aktivaci břišních svalů, pánevního dna, koaktivace bránice a při fyziologickém provedení můžeme pozorovat rozšíření dolního hrudníku a aktivaci dutiny břišní (Kolář, 2009).

### **7.2.10 Test v poloze na čtyřech**

Při tomto testování se pacient nachází na všech čtyřech končetinách s oporou na dlaních a špičkách nohou, přičemž sledujeme centrované postavení kloubů, fixaci lopatky k hrudníku, prodloužení páteře a rovnoměrnost rozložení váhy na jednotlivých končetinách (Kolář, 2009).

### **7.2.11 Test nitrobřišního tlaku**

Výchozí polohou pro tento test je vleže na zádech s trojflexí dolních končetin opřených například o židli, nastaveným hrudníkem do výdechového postavení a vyzýváme k odlehčení dolních končetin od opory (Kolář, 2009). Při tomto pohybu sledujeme rovnoměrné zapojení břišních svalů, pohyb hrudníku se souhybem ramen a schopnost tuto polohu udržet (Kolář, 2009).

### 7.3 *Terapie*

Při úvodním setkání byla od probandek odebrána podrobná anamnéza společně se vstupním kineziologickým vyšetřením. Na základě toho poté proběhla společná domluva o průběhu následných terapií a vzájemných očekávání.

Pro účely mé bakalářské práce jsem se rozhodla v průběhu setkání pozorovat několik parametrů, kterými jsou – stav sakroiliakálního skloubení, prosak okolo kosti křížové, stav napětí m. piriformis a na konci jsem zhodnotila změnu sklonu pánve v návaznosti na bederní lordózu v průběhu terapií. Při každé terapii se uskutečnilo hodnocení změn ze strany těhotných žen, objektivní vyšetření, vyšetření zvolených parametrů a individuálně zvolená terapie doplněná o aktivní cvičení cvičební jednotky.

Cvičební jednotku jsem zvolila jednotnou pro všechny probandky a pozorovala jsem její vliv při každodenním cvičení na každou z nich. Skládá se ze čtyř základních cviků, které jsem každé těhotné individuálně přidávala do cvičebního plánu. Cviky jsou kombinací poloh z DNS, cvičení s gymnastických míčem a uvolňování kyčelního kloubu. Ukázka provedení cviků se nachází v příloze 1. Dle dalších vyskytujících se potíží různého charakteru jsem navrhovala a realizovala jejich řešení s každou těhotnou individuálně dle potřeby.

Při posledním setkání jsem provedla výstupní kineziologický rozbor společně s dalším měřením a zhodnotila efekt terapie.

## 8 Výsledky

### 8.1 Kazuistika 1

#### Osobní údaje:

Iniciály: AM

Rok narození: 1991

Výška: 158 cm

Hmotnost současná: 53 kg

Hmotnost před těhotenstvím: 50 kg

Týden těhotenství: 23

#### Anamnéza:

Nynější potíže:

- V současné době trápí pacientku bolesti zad. Konkrétně uvádí největší potíže při delším setrvání v poloze vsedě, kdy se bolest objeví v oblasti bederní páteře. Charakter bolesti udává jako tupý s občasným vystřelováním do oblasti kyčlí, především pak do pravé. Pacientka udává, že bolest není natolik výrazná, aby se nedala vydržet a sama si dokáže ulevit změnou polohy a vlastním protažením, kdy provede předklon, záklon a rotace do stran. Podle VAS uvádí stupeň bolesti 6. Dále se pacientce objevují problémy při delším stání, kdy ji začne mírná bolest v oblasti mezi lopatkami, která nikam nevystřeluje. Tato bolest je dle VAS stupeň 3 a po změně polohy a posazení ihned vymizí. Čas od času mívá ještě problémy v oblasti krční páteře, odkud se bolest přenáší do oblasti levého ramene.

Osobní anamnéza:

- Pacientka měla v dětství pupeční kýlu, udává kolem 5. roku života. Kýlu měla během života 2x operovanou, přesný rok si ale nepamatuje, vše prý proběhlo ještě v dětství. Po operacích má jizvu 8 cm dlouhou nad pupkem a jednu menší 3 cm pod pupkem. Nyní má pocit napětí v oblasti pupku a zdá se jí, že se ji znovu objevuje pupeční kýla. Dále si ve 12 letech při pádu zlomila kostrč. V tu dobu

měla v této oblasti bolesti, ale nijak se to neřešilo. Po několika letech až při RTG z jiného důvodu ji bylo sděleno, že došlo nejspíše ke fraktuře kostrče, která následně špatně srostla. V dětství cvičila pro skoliózu asi do 17 let, od té doby bez potíží a necvičí. Jiné operace ani vážnější úrazy neudává.

Rodinná anamnéza:

- Neudává žádné dlouhodobé či vážnější onemocnění jako kardiovaskulární choroby, DM či onkologii v bližší rodině.

Gynekologická anamnéza:

- Menarché v 16 letech. Od stejného věku užívala hormonální antikoncepci 8 let, ale již po dobu 8 let neužívá. Nyní se jedná o první a plánované těhotenství. O otěhotnění se pokoušeli s partnerem po dobu 3 let. Pacientka podstoupila i metodu Ludmily Mojžíšové. Po 3. terapii a uvolnění kostrče se jí ihned podařilo otěhotnět.

Farmakologická anamnéza:

- Pacientka dlouhodobě neužívá žádné léky. Sezónně bere léky na alergii.

Alergologická anamnéza:

- Pacientka udává alergie na pyl, penicilin, peří a prach.

Pracovní anamnéza:

- Dříve práce spíše aktivní, kdy pracovala se zvířaty a byla celý den na nohou. Nyní od těhotenství dělá správu pozemků jako home office, tudíž spíše sedavý charakter zaměstnání. Pracuje dle své potřeby a možností. Pracovní doba pohyblivá.

Sociální anamnéza:

- Žije v rodinném domě s partnerem.

Sportovní anamnéza:

- Před těhotenstvím hodně jezdila na kole a věnovala se turistice. Nyní žádný sport neprovozuje. V mládí neuvádí žádný sport, kterým by se delší dobu zabývala.



### **8.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření**

#### Aspekční vyšetření stoje

##### Zezadu

- Mírně valgózní postavení kotníků
- Achillova šlacha symetrická
- Lýtka, popliteální rýha i stehna symetrická
- Kolena v mírné valgozitě
- Subgluteální rýha vpravo níže
- Crista iliaca a taile symetrické
- SIPS ve stejné výšce
- Bez viditelného hypertonu paravertebrálních svalů
- Levé rameno drženo výše
- Viditelný hypertonus m. trapezius
- Větší levý thoracobrachiální trojúhelník
- Lehká deviace hlavy k pravé straně

##### Zboku

- Chodidla zatížena více na patách
- Hyperextenze kolenních kloubů
- Optimální postavení pánve s nepatrnou anteverzí
- Optimální bederní lordóza s mírným oploštěním v LS přechodu
- Vyhlazená hrudní kyfóza
- Prominence břišní stěny, břicho je spíše nahoře
- Ramena v protrakci
- Hlava zasunutí dozadu

##### Zepředu

- Prstce bez deformit, na palcích mírný hallux valgus
- Klenby klenuté v normě
- Patelly stejně vysoko, ale dochází k „šilhání“
- Kontury lýtek a stehen souměrné

- SIAS ve stejné výšce
- Celkový náklon horní poloviny těla na levou stranu
- Deviace pupku na pravou stranu
- Výraznější clavicula na pravé straně

### Aspekční vyšetření chůze

Normální chůze: Nášlap na celou plochu chodidla. Odraz v pořádku. Délka kroku je symetrická. Chybí souhyb pravé horní končetiny a souhyb trupu, ale jsou přítomny výraznější pohyby pánve.

Chůze pozpátku: Horní končetiny jsou při chůzi pozpátku držené u těla. Nedochází ke změně baze ani omezení extenčního pohybu v kyčli.

Chůze o užší bázi: S občasným zakolísáním, jinak bez patologie.

Chůze po špičkách: Bez patologie.

Chůze po patách: Mírná ztráta rovnováhy, jinak bez patologie.

Dechový stereotyp: převážně břišní dýchání

### Vyšetření pomocí olovnice

Zezadu

- Olovnice spuštěna od záhlaví se nedotýká hrudník kyfózy, prochází rovnoměrně intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Zboku

- Při spuštění olovnice od zevního zvukovodu dále pokračuje ventrálně od středu ramenního kloubu, směrem ventrálně i od kyčelního kloubu a dopadá těsně před zevní kotník.

### Vyšetření páteře

Anteflexe

- Při anteflexi jde páteř v oblasti hrudní velmi mírně do konvexity na levou stranu, což je kompenzováno dále mírnou konvexitou vpravo v bederní oblasti. Bez

omezení pohybu s přiměřeným rozvíjením páteře ve všech jejích částech. Pocit tahu v bedrech na konci pohybu v krajní poloze.

#### Retroflexe

- V normálním rozsahu, ke konci mírná bolestivost v oblasti Th/L přechodu.

#### Lateroflexe

- Provedení lateroflexe plynulé a stejné na obou stranách, kdy prostředníček ruky končí zhruba v úrovni tuberositas tibiae.

#### Schoberova vzdálenost

- Vzdálenost se prodloužila z 10 cm na 14,5 cm.

#### Thomayerova zkouška

- 0 cm, pacientka se prostředníčkem dotkla země, při pohybu nepocítuje nikde tah

#### Vyšetření pánve

#### Trendelenburgova zkouška

- Pozitivní při stožení na levé noze, kdy dochází k poklesu pánve. Při stožení na pravé noze negativní.

#### Vzájemná výška a vzdálenost spin

- Přední horní spiny jsou níže než zadní horní spiny
- Vzájemná vzdálenost SIAS je 27 cm
- Vzájemná vzdálenost SIPS je 11 cm

#### Vzdálenost umbiliku od symfýzy

- 13 cm

#### Vyšetření SI skloubení

- Při vyšetření v předklonu nedochází k fenoménu přebíhání, není přítomen posun SI. Při provedení vyšetření spine sign se vzdálenost zvětšuje na obou stranách, tudíž zde nehovoříme o blokáde SI.

### Goniometrie kyčelního kloubu:

- Při orientačním vyšetření na pohyblivost kyčelních kloubů se zdají být volné, bez omezení pohybu, bolesti a tahu v oblasti gluteálních svalů. Goniometrií byly vyšetřovány pohyby aktivní.
- Flexe (s flektovaným kolenem): P – 120°, L - 120°
- Extenze: P - 20°, L - 20°
- Abdukce: P - 45°, L - 50°
- Addukce: P - 25°, L - 25°
- Zevní rotace: P - 50°, L - 50°
- Vnitřní rotace: P - 35°, L - 40°

Dominantní ruka: pravá

### Základní antropometrie:

Obvod břicha: 83 cm

Obvod přes hrudník: 86 cm

Obvod paží: P – 25 cm; L – 24,5 cm

Obvod stehen: P – 43 cm; L – 43 cm

Obvod přes kotníky: P – 22,5 cm; L – 22,5 cm

### Brániční test

- Při provádění bráničního testu nepozorují žádné známky insuficience. Dochází k symetrické aktivaci, kdy s nádechem jdou dolní žebra laterálně. Mezižeberní prostory se rozšiřují. Pacientka dokáže zpevnit břišní část dorzolaterálně. Můžeme pozorovat mírné souhyby ramen s nádechem dorzálně, kdy se snaží dopomoci s aktivací.

### Test v poloze na čtyřech

- V testu v poloze na čtyřech docházelo hned k několika známkám insuficience. Při provádění nastává scapula alata s rotací zevně a vpadnutí hrudníku dolů mezi paže. Došlo ke zvětšení lordózy v oblasti bederní páteře a k hypertonu

paravetebrálních svalů ve stejné oblasti. Hamstringy se dostaly do mírného hypertonu. Opora o dlaně zůstala centrovaná.

#### Testování nitrobřišního tlaku vleže

- Po odlehčení nohou dojde k pohybu hrudníku do inspiračního postavení. Dále dochází ke zvýraznění konkavit nad tříselným kanálem, z čehož plyne i nadměrná aktivace m. rectus abdominis. Při palpaci m. transversus abdominis zjišťuji jeho ochablější zapojení s tím, že více se ale aktivuje na levé straně. Při testu cítila probandka nepříjemné pnutí v oblasti pupíku.

#### **8.1.2 Terapie**

##### První terapie:

Během prvního setkání byla probandka seznámena s průběhem terapií a byla proveden vstupní kineziologický rozbor společně s odebráním anamnézy. Společně jsme probraly vhodnou ergonomii práce a opatrnost při těhotenství. Probandce jsem tedy představila základy školy zad a nacvičily jsme korigovaný stoj a sed. Poučila jsem probandku o péči o jizvy na břišní stěně. Dále jsem provedla techniky měkkých tkání zad vleže na boku a protáhla jsem laterální stranu hrudníku. Zaučila jsem probandku na provádění prvních dvou zvolených cviků. Nejdříve jsme začaly vsedě na gymnastickém míči, kde jsme zkorigovaly sed a poté prováděly krouživé pohyby pánví v obou směrech. Zpočátku jsem doporučila tento cvik provádět alespoň 4-5 minut. Jako druhý cvik jsem zvolila polohu vleže na zádech s nohama položenými na gymnastickém míči. V této poloze se poté provádí překlápění nohou s oporou na míči ze strany na stranu alespoň 10-15x vyměnit strany a 3x zopakovat. Doporučila jsem provádění těchto cviků doma každý den alespoň jednou.

Sakroiliakální skloubení je bez blokády a bez posunu. Musculus piriformis v normotonu bez bolesti. Oblast kosti křížové bez prosaku.

##### Druhá terapie:

Subjektivně: Uvádí několikadenní výpadek ve cvičení kvůli nařízení od lékařky, jelikož často docházelo k tvrdnutí břicha a špinění. Nyní už je vše v pořádku a tři dny před terapií se vrátila ke cvičení. Po cvičení a při rozhýbání pociťuje úlevu od bolesti v zádech. Nyní

se ale kvůli nařízenému klidu objevila bolest v obou kyčelních kloubech, která ji budí především v noci při otáčení. Dále popisuje ztuhlost trapézů a bolest krční páteře.

Na základě popsaných potíží jsem tedy provedla techniky měkkých tkání na oblast zad, a především pak krku a ramen. Protáhla jsem trapézový sval a provedla PIR. Dále jsme zopakovaly zadané cviky od minule, které se probandka snažila doma provádět. Pro zmírnění bolesti kyčelních kloubů jsem proto dále zvolila cvik pro jejich uvolnění. Poloha je vleže na zádech, kdy jedna noha je pokrčená v koleni a opřená o plosku. Druhá noha je přitažená kolenem směrem k hrudníku a s dopomocí rukou se provádí krouživé pohyby v kyčli nejdříve na jednu stranu a poté na druhou. Na každou stranu provést alespoň 10-15x a zopakovat 2-3x.

V sakroiliakální skloubení není přítomna blokáda ani posun. Musculus piriformis je v normotonu a nebolestivý. Okolí kosti křížové a SI bez prosaku.

#### Třetí terapie:

Subjektivně: Probandka uvádí, že je více unavená a má nižší tlak z důvodu projevu alergie. Po větší námaze ji tvrdne břicho, ale na doporučení začala brát hořčičk. Stále ještě pracuje. Zadané cviky cvičí a popisuje úlevu jak v bederní oblasti, tak v kyčlích a tříselech.

Ze začátku jsem opět provedla techniky měkkých tkání na oblast krku a ramen vsedě a poté na záda vleže na boku. Uvolnila jsem trigger point v m. trapezius. Z důvodu zjištění většího napětí v m. piriformis jsme provedly jeho protažení. Zopakovaly jsme předešlé tři cviky a zaměřily jsme se na cvičení posledního cviku s využitím prvků z DNS. Výchozí poloha je vleže na zádech. Jelikož AM mi sdělila, že při aktivaci břišních svalů pociťuje nepříjemný tah v oblasti pupku, tak jsem zvolila lehčí variantu cviku, kdy jsou nohy v trojflexi podepřené židlí a cvičí se postupně střídavé odlehčování dolních končetin.

Na pohmat je citlivé SI skloubení na pravé straně, avšak bez přítomnosti posunu či blokády. Musculus piriformis je v hypertonu a palpačně velmi citlivý. Mírný náznak prosaku kolem kosti křížové.

#### Čtvrtá terapie:

Subjektivně: Zadané cviky si pamatuje a pravidelně je cvičí. Bolest v bedrech se objeví pouze, když si přes den nezacvičí nebo když tráví většinu dne vsedě, jinak se už téměř

nevyskytuje. Na delší práci si váže břicho a subjektivně cítí, že i to jí pomáhá. Cviky probandce vyhovují a nemá s nimi žádný problém.

Na začátku terapie jsem provedla techniky měkkých tkání na problematické oblasti. Dále jsem protáhla laterální oblast trupu. Společně jsme zacvičily na míči nové cviky pro uvolnění bederní páteře, kde jsme zapojily i horní končetiny. Tuto sestavu jsem však nezadávala pro domácí cvičení. Provedly jsme znovu protažení m. piriformis. Při kontrole zbylých cviků jsem usoudila, že můžeme ztížit poslední zadaný cvik tím, že nyní se bude probandka snažit zdvihát obě nohy zároveň ze židle se správně aktivovaným trupem.

Pravé SI skloubení stále citlivé, avšak s nižší intenzitou oproti minule. Musculus piriformis je stále hypertonický a bolestivý na pohmat. Prosak kolem kosti křížové zhruba podobný minulé terapii.

#### Pátá terapie:

Subjektivně: Bolest zad se téměř neobjevuje. Občas se objeví bolest krční páteře, která po odpočinku zmizí. Nejvíce jí nyní trápí bolest mezi lopatkami.

Při této terapii jsme se zaměřily na dech a kontaktní dýchání. Nejvíce jsme trénovaly dechovou vlnu směrem kraniálně a kontaktní dýchání pod ruce se zaměřením na rozvíjení dolní a zadní oblasti hrudníku. Zpočátku bylo obtížné dech lokalizovat do dolního hrudníku, ale po několika opakováních to probandka zvládala. Ke cviku vleže na zádech s trojflexí dolních končetin jsem přidala pohyb rukou za hlavu, když jsou nohy přizvednuté od opory. Doporučila jsem 10x opakovat ve 2-3 sériích.

Dnes SI bilaterálně bez bolesti, není přítomna blokáda ani posun. Musculus piriformis už jen v mírném hypertonu a bez bolesti. Viditelný prosak kolem kosti křížové.

#### Šestá terapie:

Subjektivně: Bolest mezi lopatkami se přestala objevovat. V posledních dnech se jako komplikace těhotenství přidal reflux a problémy s dýcháním kvůli rostoucímu břichu. Vždy po cvičení pocítuje úlevu, před spaním se ještě dodatečně protahuje.

Jelikož toto byla poslední terapie, tak jsme s probandkou probraly a zhodnotily průběh našich předešlých setkání. Provedla jsem výstupní kineziologický rozbor. Zopakovaly jsme společně zadané cviky a dechová cvičení, která sledávám jako potřebné

s nynějšími potížemi při dýchání. Dále jsem probandku poučila v péči o jizvu a opatrnosti v oblasti břicha kvůli předešlým problémům s kýlou. Doporučila jsem cviky, které je vhodné provádět k závěru těhotenství pro přípravu těla na porod.

Stav SI stále v pořádku, bez blokády a posunu. Musculus piriformis opět v normotonu bez bolesti. Velmi výrazný prosak kolem kosti křížové. Od první terapie se zmenšila bederní lordóza, což má za následek změnu sklonu pánve více do neutrálního postavení.

#### Zhodnocení terapií:

Spolupráce s probandkou byla velmi příjemná. Naše vzájemná domluva byla velmi laskavá. Scházely jsme se většinou jednou za dva týdny, dle domluvy. Probandka se velmi aktivně zapojovala do cvičení a prováděla cviky pravidelně. Popisovala, že každý den bez cvičení byl znát, proto režim dodržovala, jelikož se cítila lépe a bolesti se znovu neobjevovaly. Zpočátku ji nejvíce trápila bolest bederní páteře, kterou provázela občasně bolest mezi lopatkami a bolest krční páteře. Nejdříve se díky cvičení podařilo téměř odstranit bolest v oblasti bederní. Dále jsme odstranily i bolest krční páteře a mezi lopatkami. V jednom období se objevila i bolest kyčlí, která však do následující terapie přešla. Probandka uvádí, že jí nejvíce byly příjemné na našich terapiích měkké techniky, jelikož se při nich zrelaxovala. Dále si je vědoma důležitosti cvičení a hodlá v něm i nadále pokračovat pro udržení optimálního stavu až do konce těhotenství.

#### **8.1.3 Výstupní vyšetření**

Hmotnost současná: 57,5 kg

Týden těhotenství: 34

#### Aspekční vyšetření stoje

Zezadu

- Mírně propadlá mediální klenba
- Pravý kotník propadlý do valgozity
- Přetížené Achillovy šlachy
- Pravá popliteální rýha je výše
- Nižší pravá subgluteální rýha
- Zadní spiny i cristy ve stejné výšce



- Větší levý thoracobrachiální trojúhelník
- Taile vyhlazené
- Levé rameno je výše
- Mírný náklon hlavy doprava

#### Zboku

- Chodidla zatížená zejména na vnitřní hraně
- Kolena v hyperextenzi
- Pánve v neutrálním postavení
- Oploštěná bederní lordóza
- Protrakce ramen

#### Zepředu

- Nohy vytočené špičkou do stran
- Náznak hallux valgus na obou dolních končetinách
- Valgózní postavení kotníku s propadlou klenbou
- Patelly ve stejné výšce, ale směřují laterálně (šilhání)
- SIAS ve stejné výšce
- Bříško posunuté mírně doprava, ale náklon hrudníku doprava
- Pupík přetažen na pravou stranu
- Kolem pupku a směrem k symfýze je narušena kontinuita kůže
- Levé rameno je výše

#### Aspekční vyšetření chůze

Normální chůze: Při došlapu na pravou patu je přítomno dupání. Dále odvíjení a odraz v pořádku. Pravá horní končetina při chůzi neprovádí souhyb v plném rozsahu. Souhyb trupu je chudší. Souhyb pánve již v normě.

Chůze pozpátku: Při chůzi pozpátku stále vážne souhyb horních končetin. Širší baze.

Chůze o užší bázi: Bez patologických projevů.

Chůze po špičkách: Zúžení baze, jinak bez patologických projevů.

Chůze po patách: Předklon těla, jinak bez patologických projevů.

## Dechový stereotyp: horní hrudní

### Vyšetření pomocí olovnice

#### Zezadu

- Při spuštění olovnice od záhlaví se dále již dotýká hrudní kyfózy, pokračuje intergluteální rýhou a dopadá na střed spojnice pat.

#### Zboku

- Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází ventrálně před středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá 1 cm před zevní kotník.

### Vyšetření páteře

#### Anteflexe

- Při postupném předklonu se v hrudní oblasti uhýbá páteř mírně konvexně doleva a dále křivka v bederní oblasti přechází do konvexity na pravou stranu. Při pohybu probandka neudává žádnou výraznou bolest a všechny úseky páteře se přiměřeně rozvíjejí.

#### Retroflexe

- Neprovede z důvodu pnutí jizvy a bolesti v oblasti pupíku.

#### Lateroflexe

- Do obou stran je lateroflexe plynulá a stejná. Prostředníček končí v úrovni středu patelly.

#### Schoberova vzdálenost

- Při měření se vzdálenost prodloužila na 14 cm.

#### Thomayerova zkouška

- Zkouška je pozitivní +20 cm, jelikož se probandka více neohne přes břicho.

## Vyšetření pánve

### Trendelenburgova zkouška

- Zkouška je negativní, jelikož pánev je při stožení na jedné noze stabilní oboustranně.

### Vzájemná výška a vzdálenost spin

- Zadní horní spiny jsou přibližně o 1 cm výš než přední horní spiny
- Vzájemná vzdálenost SIAS je 29,5 cm
- Vzájemná vzdálenost SIPS je 9,5 cm

### Vzdálenost umbiliku od symfýzy

- 18 cm

### Vyšetření SI skloubení

- Není přítomen fenomén předbíhání, tudíž nenacházíme SI posun ani na jedné straně. Při vyšetření spine sign není přítomna blokáda SI.

## Goniometrie kyčelního kloubu

- Orientační testování pohyblivosti kyčlí je v pořádku. Kyčle jsou volné, bez omezení kterékoliv polohy a bez výskytu bolesti. Goniometrie vyšetřována při aktivním pohybu.
- Flexe (s flektovaným kolenem): P – 115°, L - 115°
- Extenze: P - 25°, L - 20°
- Abdukce: P - 50°, L - 50°
- Addukce: P - 25°, L - 25°
- Zevní rotace: P - 50°, L - 45°
- Vnitřní rotace: P - 40°, L - 35°

## Základní antropometrie

Obvod břicha: 93 cm

Obvod přes hrudník: 87 cm

Obvod paží: P – 25,5 cm; L – 25 cm

Obvod stehen: P – 43 cm; L – 43 cm

Obvod přes kotníky: P – 22,5 cm; L – 22,5 cm

#### Brániční test

- Při bráničním testu se probandka obtížněji nadechuje do dorzolaterálního hrudníku. Při nádechu dokáže vytlačit mé ruce, avšak popisuje mimořádnou námahu kvůli aktuálním potížím s dýcháním. Jsou přítomny souhyby ramen.

#### Test v poloze na čtyřech

- Při provádění testu dojde k propadnutí hrudníku mezi paže a k odlepení lopatek. Zbytek páteře zůstává napřímen. Hamstringy ve výrazně menším napětí oproti prvnímu testování. Opora o dlaně se zdá být více na mediální hraně.

#### Test nitrobřišního tlaku

- Tento test jsme neprováděly, protože probandce je nepříjemný vysoký tlak vyvíjený na oblast trupu, jelikož pociťuje tah a bolest v oblasti jizev a dříve operované kýly.

## 8.2 *Kazuistika 2*

### Osobní údaje:

Iniciály: AK

Rok narození: 1990

Výška: 167 cm

Hmotnost současná: 64 kg

Hmotnost před těhotenstvím: 59 kg

Týden těhotenství: 22

### Anamnéza:

#### Nynější potíže

- Nyní pacientku trápí bolest v oblasti bederní páteře. Bolest se vyskytuje při dlouhodobém sezení a stání. Někdy ji nepříjemný tlak v bedrech budí i v noci. Charakter bolesti popisuje jako tupou bolest, která při delší chůzi začne vystřelovat pod levou lopatku. S průběhem dne je bolest kolísající, ale k večeru je nejhorší a přibližuje se na VAS stupni 7. Před graviditou se zády problém neměla. Po větší zátěži či úklidu se jí objevuje také chronická bolestivost pravého ramene, která po odpočinku do dne odezní. Dále ještě popisuje pocit tahu a napětí na ventrální straně trupu v oblasti pupku.

#### Osobní anamnéza

- Pacientka se neléčí dlouhodobě s žádným jiným problémem. Vážnější úraz v předchozích letech neprodělala. Má operovaná prsa (augmentace) v roce 2018. Často trpí na bolesti hlavy spojené s krvácením z nosu a na křečovitě stavy v nohou během noci.

#### Rodinná anamnéza

- Děda i babička z matčiny strany se léčí s hypertenzí. Otec je astmatik.

### Gynekologická anamnéza

- Menarché ve 12 letech. Menstruační cyklus převážně pravidelný. Užívání hormonální antikoncepce od 17 let do 24 let. Nyní se jedná o první těhotenství pacientky.

### Farmakologická anamnéza

- Dlouhodobě pacientka neužívá žádné léky, pouze dle potřeby na alergii. Nyní v těhotenství si při cestování letadlem píchá injekce na ředění krve.

### Alergologická anamnéza

- Alergie na traviny, seno, obilí a pyl.

### Pracovní anamnéza

- Pacientka před těhotenstvím pracovala ve skladě, kde nosila těžká břemena. Nyní pracuje u počítače a má spíše sedavý charakter zaměstnání. Není na home office, takže do práce ještě stále chodí od 7 do 15 hodin.

### Sociální anamnéza

- Bydlí v bytě s partnerem, k dispozici výtah. Mají 2 kočky.

### Sportovní anamnéza

- Pacientka před těhotenstvím aktivně docházela na hodiny jumpingu a pilates. Dále provozuje klasické sezónní sporty jako cyklistiku a lyžování. Nyní v těhotenství je více v klidu, ale chodí na těhotenské cvičení.

## **8.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření**

### Aspekční vyšetření stoje

#### Zezadu

- Úzká baze
- Paty i Achillovy šlachy symetrické
- Kotníky v mírné valgozitě
- Lýtka, popliteální rýhy i kontura stehen souměrné

- Pravá subgluteální rýha je níže
- Pravá crista společně s pravostranným SIPS jsou mírně níž oproti druhé straně
- Menší pravý thoracobrachiální trojúhelník
- Napětí paravertebrálních svalů převažuje na pravé polovině v oblasti beder
- Dolní úhly nejsou fixované bilaterálně
- Pravé rameno výše s mírným úklonem hlavy na pravou stranu

#### Zboku

- Optimální postavení kolen i pánve
- Optimální zakřivení páteře
- Prominence trnu C7
- Ramena v protrakci
- Výrazný předsun hlavy

#### Zepředu

- Zatížení plosek rovnoměrné
- Patelly jdou více mediálně
- Kontury v celé délce nohou souměrné
- Pravá SIAS je výše
- Pupek je od střední čáry více vpravo
- Vybočení hrudníku mírně vlevo
- Výraznější pravá clavicula

#### Aspekční vyšetření chůze

Normální chůze: Kývavý styl chůze bez souhybu pánve a trupu. Pohyb horních končetin zachován. Dopad, odvíjení i odraz v pořádku na obou stranách. Hlasitější došlap při dopadu na pravou nohu.

Chůze pozpátku: Dochází ke zkrácení kroku a zúžení baze. Je omezen pohyb do extenze.

Chůze o užší bázi: Bez patologie.

Chůze po špičkách: Bez patologie.

Chůze po patách: Kompenzace vystrčením pánve, jinak bez patologie.

## Dechový stereotyp: horní hrudní

### Vyšetření pomocí olovnice

#### Zezadu

- Spuštěná olovnice se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

#### Zboku

- Při spuštění olovnice od úrovně zevního zvukovodu prochází před středem ramenního kloubu, pokračuje přes střed kyčelního kloubu a dopadá před zevní kotníky.

### Vyšetření páteře

#### Anteflexe

- Při předklonu se páteř plynule rozvíjí ve všech jejích částech, na žádné straně neprominují paravertebrální svaly a pohyb je bezbolestný.

#### Retroflexe

- Při záklonu se vyskytuje bolest při konci pohybu a momentu návratu zpět do stoje.

#### Lateroflexe

- Provedení pohybu do lateroflexe je plynulé na obou stranách a bez výskytu bolesti. Pravá ruka končí svým prostředníčkem zhruba v úrovni středu patelly a levý prostředníček dosahuje k úrovni horního okraje patelly.

#### Schoberova vzdálenost

- Při měření se vzdálenost prodloužila na 13,5 cm.

#### Thomayerova zkouška

- Zkouška je pozitivní +15 cm, jelikož se nedotkne země a zároveň cítí tah hamstringů.



## Vyšetření pánve

### Trendelenburgova zkouška

- Provedení zkoušky je negativní na obou stranách.

### Vzájemná výška a vzdálenost spin

- Přední horní spiny jsou níže než zadní horní spiny
- Pravá SIPS je níže než levá
- Vzájemná vzdálenost SIAS je 28 cm
- Vzájemná vzdálenost SIPS je 9 cm

### Vzdálenost umbiliku od symfýzy

- 15 cm

### Vyšetření SI skloubení

- Při vyšetřování fenoménu předbíhání se pravá SIPS dostane před levou, ale po 15 vteřinách se vrátí na stejnou úroveň, takže zde hovoříme o posunu. Při vyšetření spine sign nepozorují patologii ani na jedné straně, takže není přítomna blokáda.

## Goniometrie kyčelního kloubu

- Při vyšetření pohyblivosti kyčlí jsou volné bez omezení, ale při flexi kyčle pravé nohy s flektovaným kolenem udává pichlavou bolest v tříse. Goniometrie byla měřena při aktivních pohybech.
- Flexe (s flektovaným kolenem): P – 115°, L - 110°
- Extenze: P - 20°, L - 20°
- Abdukce: P - 40°, L - 50°
- Addukce: P - 20°, L - 25°
- Zevní rotace: P - 50°, L - 45°
- Vnitřní rotace: P - 30°, L - 30°

### Dominantní ruka: pravá

### Základní antropometrie:

Obvod břicha: 88 cm

Obvod přes hrudník: 96 cm

Obvod paží: P – 28 cm; L – 27 cm

Obvod steh: P – 43 cm; L – 43 cm

Obvod přes kotníky: P – 23 cm; L – 23 cm

### Brániční test

- Při testování bránice se při nádechu žebra téměř nepohybují laterálně a dochází především k nádechu do horní části hrudníku. Páteř zůstává napřímená. Břišní svaly zapojuje ztěžka.

### Test v poloze na čtyřech

- Při testu v poloze na čtyřech probandka propadá hrudníkem mezi paže a prohlubuje se zároveň bederní lordóza. V loktech dochází k hyperextenzi a opora se na dlani přenáší především na hypothenar.

### Test nitrobřišního tlaku

- V testu nitrobřišního tlaku hrudník migruje kraniálně a otevře tak trup, přičemž hlava jde do reklinace. Prohloubí se znovu konkavita v oblasti třísel. Bez souhybu ramen.

## **8.2.2 Terapie**

### První terapie:

Během první terapie jsem probandku seznámila s následujícím průběhem terapií, odebrala jsem anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor. Doporučila jsem zmírnění zátěže a volbu aktivit v průběhu těhotenství a probraly jsme společně vhodnější pohybové aktivity. Zároveň jsem probandku naučila korigovaný stoj a sed. Provedla jsem techniky měkkých tkání zad. Vyšetřila jsem si ještě dodatečně podezření na zkrácený m. iliopsoas, který byl zkrácený bilaterálně, a tak jsem provedla ošetření pomocí PIR. Dále jsem probandce ukázala první dva zadané cviky. Nejdříve jsem ji posadila na gymnastický míč, opět připomněla korigovaný sed a poučila o správném sedu na míči a dále jsem ji navedla k provádění krouživých pohybů pánví v obou směrech po dobu pěti minut. Jako druhý cvik jsem zařadila uvolňování kyčlí vleže na zádech s jednou nohou

pokrčenou a druhou přitaženou k břichu provádějící krouživé pohyby s dopomocí horních končetin. Tento cvik jsem doporučila při domácím cvičení provádět alespoň 10x na každou stranu obou nohou a alespoň 2x zopakovat.

Přítomen posun SI vpravo, bez blokády. Musculus piriformis v normotonu. Oblast kolem kosti křížové bez prosaku.

#### Druhá terapie:

Subjektivně: Probandka popisuje úlevu dva dny po minulé terapii, avšak bolest se jí poté vrátila. Nyní probandku častěji trápí bolest pod levou lopatkou například i v klidu u televize, dokud nezmění polohu na bok. Udává, že se snažila cvičit alespoň jednou za dva dny.

Ze začátku jsem provedla techniky měkkých tkání v oblasti zad a udělala jsem centraci obou ramenních kloubů. Poté jsme společně zacvičily cviky pro stabilizaci ramene a lopatky s pomocí opření overballu o zeď. Dále jsme provedly cvik pro protažení paravertebrálních svalů. Pro domácí cvičení jsem probandce přidala cvik vleže na zádech s míčem pod nohami, kdy provádí překlápění nohou na stranu pro uvolnění LS přechodu a doporučuji provádět 10-15x a 3x opakovat.

Na pravé straně SI posun, bez blokády. Musculus piriformis v normotonu. Bez prosaku kolem kosti křížové.

#### Třetí terapie:

Subjektivně: Probandce se opět zmírnila bolest pod lopatkou a popisuje i mírnou úlevu v oblasti bederní páteře. Uvádí, že cvičení provádí každý den. Rameno se občas stále ozve.

Při této terapii jsem nejdříve protáhla laterální stranu trupu a poté měkké techniky především v oblasti beder. Opět jsem ošetřila m. iliopsoas pomocí PIR. Zaměřily jsme se na správnou aktivaci trupu, kterou jsme doprovázely výdechem. Připravila jsem tak probandku na další cvik ze sady, kdy vleže na zádech má nohy podepřené židlí (nebo míčem) v trojflexi a postupně nadzdvihává obě dolní končetiny s cca 5s výdrží, 10 opakování a ideálně ve 2-3 sériích.

Přítomen SI posun na pravé straně, bez blokády. Musculus piriformis v normotonu. Oblast kolem kosti křížové bez prosaku.

#### Čtvrtá terapie:

Subjektivně: Probandka se cítí dobře a pociťuje pozvolný odchod bolestí. Od minulé terapie vynechala cvičení ve více dnech, protože měla spoustu starostí v osobním životě a na cvičení neměla čas ani chuť. V těchto dnech ji partner prováděl alespoň masáž zad.

Opět jsme pro začátek zvolily uvolnění pomocí měkkých technik. Tuto terapii jsem se zaměřila na dechovou vlnu a celkovou práci s dechem při výše popsáných cvičeních. Dále jsem s pacientkou provedla cvik v poloze, kdy sedí na patách a natahuje ruce dopředu před sebe. Poté pravá ruka docestuje k levé a celý trup se protáhne více do strany, a to samé i na druhou stranu. Probandka uvádí, že v následujících dnech poletí na dovolenou, a proto jsme společně vymyslely náhradní varianty pro cviky na míči, který lze nahradit položením polštáře na stabilní židli. Nežadávala jsem ji proto žádnou modifikaci posledního cviku, pouze nácvik lokalizovaného dýchání a cvičení předešlých cviků.

Vpravo SI posun, bez přítomnosti blokády. Musculus piriformis v mírném hypertonu, bez bolesti při palpaci. Velmi mírný prosak v okolí kosti křížové.

#### Pátá terapie:

Subjektivně: Probandka popisuje, že v průběhu dovolené příliš necvičila (cca týden) a zhoršily se jí bolesti zad, ke kterému se přidal pocit zatuhlého krku, který se objevil až po cestě domu. Lokalizované dýchání se snažila nacvičovat. Občas, když už bolest byla intenzivnější, tak si párkrát nějaké cviky zacvičila a záda protáhla. Pozoruje mírné natékání dolních končetin.

Začala jsem měkkými technikami především na oblast krční páteře a ramen. Dále jsem protáhla m. trapezius, provedla PIR a zaučila probandku k autoterapii. Dále jsme společně pečlivě zopakovaly předešlé cviky a v jejich plném rozsahu je zacvičily. Poslední cvik vycházející z DNS jsem probandce upravila tak, že výchozí polohou je leh na zádech s nohama pokrčenými a opřenými o zem. Poté provádí postupné nadlehčování až zvedání dolních končetin v plném rozsahu do pozice 3. měsíce.

Na pravé straně stále přítomnost sakroiliakálního posunu, obě SI jsou palpačně citlivé, bez přítomnosti blokády. Musculus piriformis je opět v normotonu. Prosak kolem kosti křížové stejně jako minule, velmi mírný.

#### Šestá terapie:

Subjektivně: Od minule probandka cvičila pravidelně a opět popisuje úlevu od bolestí jak bederní, tak krční páteře. Bolest pod lopatkou se již téměř neobjevuje. Bolest ramene přetrvává. Cítí se uvolněnější a ve větší psychické pohodě.

Během této poslední terapie jsem provedla výstupní kineziologický rozbor. S probandkou jsme zhodnotily průběh terapií. Ukázala jsem ji možnosti protažení m. iliopsoas a zopakovala autoterapii na trapézové svaly. Společně jsme zopakovaly a zacvičily zadané cviky, ve kterých jsem ji doporučila pokračovat pro udržení bezbolestného stavu. Dále jsem probandce ukázala další cvičení, které je vhodné zařadit v posledních týdnech před porodem pro rozvolnění v oblasti pánve.

Na pravé straně je stále posun SI, nedošlo ke změně v průběhu terapií. Nevyskytla se blokáda sakroiliakálního skloubení. Mírný prosak kolem kosti křížové. V průběhu terapií došlo ke zmírnění hloubky bederní lordózy, a tudíž se i zmenšila anteverze pánve, která se dostala více do neutrálního sklonu.

#### Zhodnocení terapií:

Setkávaly jsme se společně jednou do týdne či dvou podle toho, jak to probandce lépe vycházelo. Při našich setkáních probíhalo vše v pořádku v příjemné náladě a bez jakéhokoliv problému. Probandka zpočátku nepřikládala cvičení velkou váhu, ale postupem času s pocitem úlevy i ona zjistila, že jí to může pomoci od bolesti. Ze začátku cvičila jednou za dva dny, později už každý den. Dlouhodobě vynechala cvičení jednou po dobu týdne kvůli dovolené. V počátcích probandku nejvíce trápila bolest v oblasti bederní páteře, která se při delší chůzi promítala pod levou lopatku. Nejprve proběhla úleva bolestí v noci s tím, že už probandku nebudily. Později se bolesti beder začaly objevovat v kratších intervalech. Jednou během terapií došlo ke zhoršení stavu kvůli strávenému času na cestách, avšak o to více pravidelně poté probandka cvičila a poté se dostavila opět úleva. AK popisuje, že pro ni osobně byly velmi příjemné měkké techniky a protahování. Dále je ráda, že se naučila ovládat a lokalizovat svůj dech. Příznává, že

cvičební jednotka pro ni měla velký vliv na úlevu od bolesti zad a hodlá v ní i nadále pokračovat.

### **8.2.3 Výstupní vyšetření**

Hmotnost současná: 66 kg

Týden těhotenství: 31

#### Aspekční vyšetření stoje

Zezadu

- Viditelný otok kotníků
- Přiměřená baze
- Kolena vtočena mediálně, více vlevo
- Pravá subgluteální rýha níže
- Pravá crista a SIPS jsou níže
- Bez viditelných tailí
- Více viditelný mediální okraje levé lopatky
- Ramena ve stejné úrovni
- Horní končetiny ve vnitřní rotaci

Zboku

- Chodidla více zatížená na laterální hraně
- Kolena v mírné hyperextenzi
- Viditelný otlak od oblečení na dolních končetinách značící otok končetin
- Mírná anteverze pánve
- Prominence břišní stěny s bříškem na středu
- Více prohloubená bederní lordóza
- Protrakce ramen

Zepředu

- Chodidla více zatížena na mediální straně
- Viditelný mírný otok v oblasti kotníků
- Patelly směřují mediálně, výrazněji vlevo

- SIAS na pravé straně výše
- Prominence břišní stěny
- Pupek je více vpravo od středu
- Mírný úklon trupu doleva
- Větší levý thoracobrachiální trojúhelník
- Výraznější pravá clavicula

### Aspekční vyšetření chůze

Normální chůze: Hlasitější došlap na obě nohy. Chůze o širší bazi, kývavá chůze bez souhybu trupu. Délka i rytmus kroku pravidelný. Došlap, odvíjení i odraz nohy na obou končetinách v normě.

Chůze pozpátku: Baze zůstává stejně široká, bez souhybu horních končetin.

Chůze o užší bázi: Balancování při chůzi.

Chůze po špičkách: Zrychlení chůze pro udržení stability.

Chůze po patách: Přepadávání dozadu.

### Dechový stereotyp: horní hrudní

### Vyšetření pomocí olovnice

Zezadu

- Při spuštění od záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Zboku

- Při spuštění olovnice od úrovně zevního zvukovodu prochází ventrálně před středem ramenního kloubu, stejně tak kyčelního kloubu a dopadá 3 cm před zevní kotník.

### Vyšetření páteře

Anteflexe

- Při předklonu je rozsah omezený bříškem. Bez bolesti při pohybu.

### Retroflexe

- Pohyb je omezený z důvodu pocitu pnutí v břiše, ale bez výskytu bolesti.

### Lateroflexe

- Při úklonu je pohyb plynulý bez doprovázejících pohybů, ale v krajní poloze při úklonu na pravou stranu popisuje píchání v zádech. Na obou stranách končí prostředníček v úrovni horní hrany patelly.

### Schoberova vzdálenost

- Vzdálenost se při testu opět prodloužila na 13,5 cm.

### Thomayerova zkouška

- Zkouška je stále pozitivní +15 cm, nyní ale bez tahu hamstringů.

### Vyšetření pánve

#### Trendelenburgova zkouška

- Provedení zkoušky negativní bilaterálně.

#### Vzájemná výška a vzdálenost spin

- Přední horní spiny jsou níže než zadní
- Pravá SIPS je níže než levá
- Vzájemná vzdálenost SIAS je 29 cm
- Vzájemná vzdálenost SIPS 9 cm

#### Vzdálenost umbiliku od symfýzy

- 20 cm

#### Vyšetření SI skloubení

- Na pravé straně je stále přítomen SI posun. Bez přítomnosti blokády SI kloubu.



### Goniometrie kyčelního kloubu

- Při orientačním vyšetření pohyblivosti kyčlí jsou kyčle volné a bez bolesti v pravém třísele.
- Flexe (s flektovaným kolenem): P – 110°, L - 115°
- Extenze: P - 20°, L - 20°
- Abdukce: P - 35°, L - 40°
- Addukce: P - 25°, L - 25°
- Zevní rotace: P - 45°, L - 45°
- Vnitřní rotace: P - 25°, L - 25°

### Základní antropometrie

Obvod břicha: 94 cm

Obvod přes hrudník: 101 cm

Obvod paží: P – 30 cm; L – 30 cm

Obvod stehen: P – 43 cm; L – 43 cm

Obvod přes kotníky: P – 25 cm; L – 25 cm

### Brániční test

- Při testu zůstává páteř napřímená s lepším rozvíjením žeber laterálně. Dokáže proti tlaku zpevnit břišní stěnu. Mírný souhyb ramen.

### Test v poloze na čtyřech

- Prohloubená bederní lordóza při testu. Tlak na dlaních rozložen souměrně. Hrudník se stále při pohybu propadá a dochází k odlepení dolního úhlu lopatky.

### Test nitrobřišního tlaku

- Při testu dokáže udržet hrudník ve výdechovém postavení a oblast třísel zůstává vyplněná. Mírná reklinace hlavy po chvíli.

### 8.3 *Kazuistika 3*

#### Osobní údaje:

Iniciály: SB

Rok narození: 1989

Výška: 168 cm

Hmotnost současná: 67,5 kg

Hmotnost před těhotenstvím: 65 kg

Týden těhotenství: 19

#### Anamnéza:

##### Nynější potíže

- Pacientku nyní trápí bolest zad dolní části zad, především v oblasti pravého sakroiliakálního skloubení. Dále udává bolesti v pravé polovině hýždí, odkud při chůzi do pravé dolní končetiny střílí bolest, která se zastavením a posazením zmizí. Po delším stání popisuje pocit namožených svalů v bederní oblasti. V noci jí bolest nebudí. Dle VAS jsou všechny bolesti kolem stupně 5 a pokud dojde k vystřelování do nohy, tak udává stupeň 7. V prvním těhotenství ani v době před tím netrpěla bolestí zad.

##### Osobní anamnéza

- V dětství častější běžné dětské nemoci. Nyní má neléčený vyšší cholesterol po otci. Žádné operace ani vážnější úrazy neprodělala.

##### Rodinná anamnéza

- Otec se léčí s vysokým cholesterolem. Babička měla rakovinu žaludku a děda rakovinu tlustého střeva.

##### Gynekologická anamnéza

- Menarché ve 13 letech. Menses pravidelný od té doby. Dlouhodobé užívání hormonální antikoncepce, zhruba po dobu 8 let. Poté vysadila a do půl roku

poprvé otěhotněla. Při prvním těhotenství porodila v červenci 2019 přirozeným porodem 5 dní před termínem, ale byl problém s porozením placenty. Po prvním porodu opět užívání hormonální antikoncepce do čtvrtiny roku 2022 a po vysazení opět otěhotněla do půl roku. Nyní je v průběhu druhého těhotenství.

#### Farmakologická anamnéza

- Neužívá dlouhodobě žádné léky.

#### Alergologická anamnéza

- Neudává žádné alergie ani přechodí alergické reakce.

#### Pracovní anamnéza

- Pracuje z domova jako OSVČ i nyní v průběhu těhotenství, takže má pracovní dobu přizpůsobenou podle sebe. Dále 2x v týdnu jezdí trénovat dětský tým softballu.

#### Sociální anamnéza

- Žije na vesnici v rodinném domku s manželem, dcerou a pejskem.

#### Sportovní anamnéza

- Celý život se aktivně na vrcholové úrovni věnovala hraní softballu, ke kterému se vrátila i po prvním těhotenství. V současné době trénuje softball dětí. Dále se celý život věnuje v zimě lyžování. Rekreačně jezdí na kole. Dříve chodila na ferraty. Nyní v těhotenství necvičí, chodí na procházky se psem.

### ***8.3.1 Vstupní kineziologické vyšetření***

#### Aspekční vyšetření stoje

##### Zezadu

- Zvýšené napětí Achillovy šlachy na pravé dolní končetině
- Kontura dolních končetin souměrná
- Mírná valgozita kolen, vlevo výraznější
- Nižší úroveň subgluteální rýhy vpravo

- SIPS a hřebeny kostí kyčelních ve stejné výšce
- Taile výraznější na levé straně
- Odstává dolní úhel lopatky na levé straně a je níže
- Viditelný celkový hypertonus svalů na pravé horní polovině těla

#### Zboku

- Hyperextenze v kolenních kloubech
- Hypotonus hýžd'ového svalstva
- Pánev v neutrální pozici
- Optimální zakřivení páteře
- Protrakce ramen
- Mírný předsun hlavy

#### Zepředu

- Rovnoměrné zatížení plosek
- Patelly směřují mediálně, výraznější na levé straně
- SIAS ve stejné výšce
- Pupek migruje od střední čáry více doprava
- Více prohloubená linie trupu vlevo
- Hrudník mírně vybočen vlevo

#### Aspekční vyšetření chůze

Normální chůze: Nedochází k plné extenzi v kyčelním kloubu. Dopad, odvíjení chodidla i odraz v pořádku. Souhyb s horními končetinami v normě, souhyb pánve je výraznější.

Chůze pozpátku: Dochází k rozšíření baze při chůzi pozpátku a ke zkrácení kroku z důvodu omezené extenze.

Chůze o užší bázi: Občasné vyrovnávání rovnováhy pomocí horních končetin, jinak bez patologie.

Chůze po špičkách: Bez pozorovatelné patologie.

Chůze po patách: Bez pozorovatelné patologie.

#### Dechový stereotyp: dolní hrudní

## Vyšetření pomocí olovnice

### Zezadu

- Olovnice spuštěná od záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá doprostřed spojnice pat.

### Zboku

- Při spuštění od úrovně zevního zvukovodu dále prochází středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá před zevní kotník.

## Vyšetření páteře

### Anteflexe

- Při anteflexi dochází k postupnému rozvoji všech úseků páteře. Je patrná prominence paravertebrálních svalů v celé délce na pravé straně. Při konci pohybuje pociťuje tah v oblasti Th/L přechodu.

### Retroflexe

- Pohyb do retroflexe bez omezení a bez bolesti.

### Lateroflexe

- Při úklonu do stran dosahuje prostředníčkem do úrovně spodní hrany patelly. Pohyb je plynulý bez výkyvu a bolesti.

### Schoberova vzdálenost

- Při měření se vzdálenost zvětšila na 14 cm.

### Thomayerova zkouška

- Zkouška je pozitivní +5 cm, protože se prsty nedotkne země, ale vzdálenost se nepovažuje za patologickou.

## Vyšetření pánve

### Trendelenburgova zkouška

- Pozitivní na obou dolních končetinách, protože při jejím provádění je znatelná insuficience abduktorů kyčle, ale zároveň nedochází k úklonu trupu do strany.

### Vzájemná výška a vzdálenost spin

- Přední a zadní spiny jsou téměř ve stejné výšce
- Vzájemná vzdálenost SIAS je 27 cm
- Vzájemná vzdálenost SIPS je 11 cm

### Vzdálenost umbiliku od symfýzy

- 16 cm

### Vyšetření SI skloubení

- Fenomén předbíhání je pozitivní na pravé straně, ale po 15 vteřinách se nenavrátil zpět a jelikož při vyšetření spine sign se neprodlužuje vzdálenost na stejné straně, tak nacházíme blokádu v pravém SI.

## Goniometrie kyčelního kloubu

- Při orientačním vyšetření pohyblivosti kyčelních kloubů je rozsah v pořádku bez omezení, pouze při přitažení kolene k tělu při pohybu do addukce udává bolest v oblasti pravého SI, levá strana bez bolesti. Goniometrie byla měřena při aktivním pohybu.
- Flexe (s flektovaným kolenem): P – 115°, L - 130°
- Extenze: P - 15°, L - 20°
- Abdukce: P - 40°, L - 50°
- Addukce: P - 30°, L - 30°
- Zevní rotace: P - 45°, L - 45°
- Vnitřní rotace: P - 30°, L - 35°

## Dominantní ruka: pravá

### Základní antropometrie:

Obvod břicha: 92 cm

Obvod přes hrudník: 94 cm

Obvod paží: P – 32 cm; L – 30 cm

Obvod steh: P – 47,5 cm; L – 45 cm

Obvod přes kotníky: P – 23 cm; L – 23 cm

### Brániční test

- Při nádechu se hrudník rozvíjí symetricky laterálně s rozšířením mezižebních prostorů bez jiných souhybů. Břišní stěna je zpevněná.

### Test v poloze na čtyřech

- Při provádění testu na čtyřech nedochází k odlepení lopatek. Tlak zůstává rozložen rovnoměrně, stejně tak zůstávají rovná záda. Dochází pouze k reklinaci hlavy. Hamstringy v hypertonu.

### Test nitrobřišního tlaku

- Při testu nitrobřišního tlaku zůstávají žebra držena kaudálně. Je patrná převaha m. rectus abdominis, ale ostatní svaly břišní stěny jsou také aktivované. Bez dalších souhybů.

## **8.3.2 Terapie**

### První terapie:

Během první terapie jsem provedla kineziologický rozbor s odebráním anamnézy a probandku jsem seznámila s následujícím průběhem našich setkání a terapií. Zároveň jsem jí popsala vhodné a nevhodné pohybové aktivity v průběhu těhotenství společně s výhodnou ergonomií práce. Seznámila jsem probandku s prvky školy zad, kterými jsou korigovaný stoj a sed. Palpačně jsem zjistila hypertonus m. piriformis, který je citlivý zejména na pravé straně. Provedla jsem proto jeho ošetření a protažení. Instruovala jsem probandku k jeho protažení i na doma. Dále měla zkrácené hamstringy, tudíž jsme provedly i jejich protažení. Probandka je velmi motivována ke cvičení, proto jsem ji

k protahovacím cvikům přidala první dva cviky. Nejprve jsme zacvičily v sedě na gymnastickém míči, kde jsem ji vysvětlila zásady pro správný sed na míči a následně jsem ji instruovala k provádění krouživých pohybů pánví na obě strany a doporučila jsem cvik provádět doma alespoň 4-5 minut pro uvolnění. Jako další jsem zařadila uvolňování kyčlí vleže na zádech s jednou nohou pokrčenou, opřenou o podložku a druhou nohou přitaženou k břichu, kdy se pomocí rukou provádí krouživé pohyby 10-15x na obě nohy se třemi opakováními.

Přítomna blokáda SI na pravé straně. Musculus piriformis v hypertonus bilaterálně, ale palpačně citlivý pouze na pravé straně. Bez prosaku kolem kosti křížové.

#### Druhá terapie:

Subjektivně: Cítí se dobře a cvičí každý den. Po minulé terapii pociťovala úlevu a vždy, když si zacvičí, tak se cítí lépe. Vystřelující bolest do nohou při chůzi přetrvává, ale popisuje kolísavou intenzitu s pocitem zlepšení.

Tuto terapii jsem zahájila technikami měkkých tkání v oblasti zad a hýždí. Dále jsme nejdříve zopakovaly protažení svalů zadní strany stehen, na což jsme navázaly cvičením a polohami pro uvolnění SI skloubení. Jelikož je probandka pohybově velmi zdatná a ráda doma cvičí, rozhodla jsem se rovnou přidat následující dva cviky ze sady. Prvním z nich je cvik s výchozí polohou na zádech, kdy nohy jsou položené na míči a provádí se jejich přetáčení do stran s 10-15 opakováními po 2-3 sérii. Jako poslední jsem zařadila cvik z DNS, kdy probandka leží na zádech s pokrčenými nohama a postupně obě nohy zdvihne v trojflexi do polohy 3. měsíce, kterou poté drží alespoň 5 vteřin. Pro začátek stačí opakovat 8-10x ve 2 sériích.

Blokáda v pravém SI. Musculus piriformis v hypertonu, ale již bez palpační bolestivosti. Prosak kole kosti křížové nepřítomen.

#### Třetí terapie:

Subjektivně: Pacientka cvičí každý den pravidelně jak cviky přidané navíc na protahování, tak cviky z mé sady. Pociťuje výraznou úlevu od bolestí zad a cítí se celkově uvolněnější. Bolest do nohou vystřeluje pouze při výrazné zátěži. Nyní ale začala pozorovat nepříjemný pocit při chůzi v chodidlech, který přechází až do bolesti.



Nejdříve jsem provedla měkké techniky pro uvolnění oblasti zad, hýždí, stehů a plosek. Dále jsem s probandkou zopakovala všechny zadané cviky v plném rozsahu, včetně těch protahovacích. Do terapie jsem zařadila stimulaci plosek pomocí ježka a pro aktivaci hlubokých svalů nohy jsme zkoušeli nacvičovat malou nohu, s čímž měla probandka z počátku potíže, ale po několika pokusech došlo ke zlepšení.

V pravém SI stále přítomna blokáda. Musculus piriformis v mírném hypertonu. Oblast kolem kosti křížové bez přítomnosti prosaku.

#### Čtvrtá terapie:

Subjektivně: Probandka přichází dobře naladěná s tím, že bolest v zádech se již téměř nevyskytuje a pokud se objeví, tak stále přetrvává v oblasti pravého SI. Od poslední terapie popisuje pocit větší ztuhlosti v oblasti hýždí, což se při chůzi opět projeví bolestí, která ale podle popisu nedosahuje ani zdaleka takové intenzity jako dříve.

Pro začátek jsem zvolila opět techniky měkkých tkání v oblasti zad. Dále jsem se zaměřila na ošetření m. piriformis, který již ale není v tak výrazném hypertonu. S probandkou jsme opět zacvičily několik pozic pro úlevu a mobilizaci SI skloubení. Jelikož je zdatná při cvičení, tak jsem zvolila další modifikaci cviku vycházejícího z DNS. Probandka se dostane do výše popisované polohy na zádech s trojflexí dolních končetin. Nyní se k výdrži přidá diferenciovaný pohyb horních končetin směrem za hlavu do dálky. Probandku instruuji, aby si představovala, že mezi dlaněmi drží míč, který chce položit za hlavu. V průběhu jedné výdrže by bylo ideální provést tento pohyb horními končetinami 10x a poté úplně uvolnit s tím, že se tento průběh 2-3x zopakuje.

Blokáda pravého SI skloubení. Mírná hypertonus musculus piriformis přetrvává. Minimální náznak prosaku kolem kosti křížové.

#### Pátá terapie:

Subjektivně: Opět popisuje úlevu od minulé terapie, zejména po ošetření v oblasti hýždí. Dolní část zad je již téměř bez obtíží. Po delší chůzi či náročném dni se v noci objevuje bolest chodidel.

Nejdříve jsem začala technikami měkkých tkání pro uvolnění zad. V těchto technikách jsem pokračovala i do oblasti nohou, zejména plosek. Provedla jsem mobilizaci drobných kloubů nohy a následně jsem plosky stimulovala za využití ježka. Pro aktivnější zapojení

hlubokých svalů nohy jsem opět zvolila trénink malé nohy ze senzomotorické stimulace. Zkontrolovala jsem provedení jednotlivých cviků, které jsem probandce v předchozích terapiích zadala. Zároveň jsem k poslednímu cviku v poloze třetího měsíce přidala při výdrži nově pohyb horních končetin a hrudníku do stran s mírným otáčením. Doporučila jsem probandce tento pohyb střídat s pohybem rukou za hlavu z předešlé terapie s tím, že počet opakování zůstává stejný.

Již bez přítomnosti blokády sakroiliakálního skloubení. Musculus piriformis v normotonu. Znamky lehkého prosaku kolem kosti křížové.

#### Šestá terapie:

Subjektivně: Probandka se cítí uvolněná a popisuje od počátku terapií výrazný ústup bolestí především v oblasti zad. Z hýždí bolest už téměř nevystřeluje. Bolest chodidel v noci po zátěži přetrvává ve snesitelné míře.

Na začátku jsem provedla kontrolní výstupní kineziologické vyšetření. Během poslední terapie jsem s probandkou prošla a zopakovala všechny zadané cviky, ve kterých jsem jí doporučila pokračovat i nadále pro udržení optimálního stavu v následném průběhu těhotenství. Doporučila jsem zejména protahovat m. piriformis a hamstringy. Znovu jsem zopakovala zásady pro nácvik malé nohy. Na závěr jsme společně zhodnotily průběh terapií a poučila jsem probandku o zásadách a vhodných cvičeních pro rozvolnění pánve a přípravu na porod.

Sakroiliakální skloubení zůstává bez blokády. Musculus piriformis je v normotonu. Mírný prosak v okolí kolem kosti křížové a SI skloubení. Během pozorování při terapiích se probandce prohloubila bederní lordóza, s čímž se pojí i změna sklonu pánve, a to konkrétně do větší antevertze.

#### Zhodnocení terapií:

S probandkou jsme se setkávaly jednou za týden, někdy dle potřeby i jednou za dva týdny. Průběh terapií doprovázela dobrá nálada a výborná spolupráce, která byla dána zejména odhodláním SB ke cvičení. Velmi dobře porozuměla významu fyzioterapie v průběhu těhotenství a sama naznala, že je pro ni cvičení důležitou součástí při potížích. Sama popisuje, že se vždy po protažení a zacvičení cítila uvolněnější a v lepší kondici. Rozdělila si část cvičení do ranních hodin a část do odpoledních. Nejvíce měla zpočátku

problém s bolestí zad, která přecházela do hýždí, odkud následně vystřelovala do nohy. Tyto potíže se postupně s kolísající tendencí zmírnily, až téměř vymizely. V průběhu našeho setkávání probandku začala po větší námaze trápit noční bolest plosek, kterou se nám podařilo alespoň trochu zmírnit. Pro SB byla spolupráce velmi příjemná a je ráda, že se do výzkumu zapojila. Je odhodlaná ve cvičení dále pokračovat a bere na vědomí mé další doporučení a cviky vhodné ke konci těhotenství.

### **8.3.3 Výstupní vyšetření**

Hmotnost současná: 74 kg

Týden těhotenství: 28

#### Aspekční vyšetření stoje

Zezadu

- Mírně propadlá mediální podélná klenba
- Více napjatá Achillova šlacha
- Kontury dolních končetin symetrické
- Popliteální rýha jde více laterálně, výrazněji vlevo
- Mírně nižší pravá subgluteální rýha
- Spiny i cristy ve stejné výšce
- Více vyhlazené taile, ale mírně výraznější na levé straně
- Odstává dolní úhel lopatky vlevo
- Pravé rameno mírně níž

Zboku

- Hyperextenze v kolenních kloubech
- Oploštělý LS přechod
- Hyperlordóza v bederní oblasti
- Prominence břišní stěny, břicho je spíše níže uložené
- Kompenzující zvětšená hrudní kyfóza
- Protrakce ramen

## Zepředu

- Plosky zatížené více mediálně
- Patelly směřují mediálně na obou stranách, vlevo výrazněji
- SIAS ve stejné výšce
- Pupek je více na pravé straně, není na středu břicha
- Celé břicho více posunutá doprava
- Mírné vybočení hrudníku doprava

## Aspekční vyšetření chůze

Normální chůze: Hlasitý dopad paty na zem. Odvíjení chodidla i odraz jsou v pořádku. Extenze kyčle ve stejné fázi se zvětšila.

Chůze pozpátku: Výraznější flexe v kolenních kloubech, zkrácený krok a širší base.

Chůze o užší bázi: Bez patologie.

Chůze po špičkách: Užší base při chůzi.

Chůze po patách: Kompenzace chůze předklonem, jinak bez patologie.

## Dechový stereotyp: horní hrudní

## Vyšetření pomocí olovnice

### Zezadu

- Při spuštění olovnice od záhlaví se dotýká hrudní páteře, pokračuje skrze intergluteální rýhu a dopadá mezi paty.

### Zboku

- Při spuštění olovnice od zevního zvukovodu dále prochází středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadá 1 cm před zevní kotník.

## Vyšetření páteře

### Anteflexe

- Při pohybu do anteflexe se všechny úseky páteře adekvátně rozvíjejí. Je viditelný hypertonus paravertebrálních svalů v celé délce, nejvíce pak v Th/L přechodu. V celé délce pohybu bez bolesti.

#### Retroflexe

- Při provádění bez bolesti a omezení.

#### Lateroflexe

- Při provádění úklonu je pohyb plynulý a přiměřený na obou stranách. Prostředníkem dosáhne ke spodnímu okraji patelly.

#### Schoberova vzdálenost

- Při měření se vzdálenost zvětšila na 14,5 cm.

#### Thomayerova zkouška

- Při provedení se nedotkne prsty země a vzdálenost je +10 cm.

#### Vyšetření pánve

##### Trendelenburgova zkouška

- Zkouška je pozitivní při testování obou dolních končetin, jelikož po chvíli dojde k poklesu pánve. Nedochází však ke kompenzačnímu úklonu v trupu.

##### Vzájemná výška a vzdálenost spin

- Přední horní spiny jsou níže než zadní horní spiny
- Vzájemná vzdálenost SIAS je 29 cm
- Vzájemná vzdálenost SIPS je 11 cm

##### Vzdálenost umbiliku od symfýzy

- 18 cm

##### Vyšetření SI skloubení

- Nedochází k fenoménu předbíhání, není přítomen posun SI. Vyšetření spine sign je negativní na obou stranách, tudíž nenalzáme blokádu SI kloubu.

### Goniometrie kyčelního kloubu

- Při provedení orientačního vyšetření pohyblivosti kyčelních kloubů se zdají být klouby volné a bez bolesti v jakékoliv poloze. Goniometrie je naměřena při aktivním pohybu.
- Flexe (s flektovaným kolenem): P – 125°, L - 130°
- Extenze: P - 20°, L - 20°
- Abdukce: P - 45°, L - 50°
- Addukce: P - 25°, L - 30°
- Zevní rotace: P - 50°, L - 50°
- Vnitřní rotace: P - 35°, L - 35°

### Základní antropometrie

Obvod břicha: 98 cm

Obvod přes hrudník: 96 cm

Obvod paží: P – 29 cm; L – 29 cm

Obvod stehen: P – 48 cm; L – 47 cm

Obvod přes kotníky: P – 23 cm; L – 23 cm

### Brániční test

- Při testování udrží zpevněnou břišní stěnu. Dokáže se symetricky nadechnout pod ruce, ale subjektivně provedení popisuje náročnější než při vstupním vyšetření. Dochází k mírnému souhybu ramen.

### Test v poloze na čtyřech

- Při testu dochází k odlepení mediální hrany lopatek. Hamstringy jsou v mírném hypertonu. Jinak bez jiných patologických projevů.

### Test nitrobřišního tlaku

- Při tomto testu nedochází k větším patologickým projevům, jelikož dokáže udržet výchozí polohu a vyplněné konkavity nad třísky.

## 9 Diskuze

Těhotenství je období, během kterého se uvnitř ženy vyvíjí a vzniká úplně nový život. Tělo těhotné se připravuje širokou škálou změn na porod potomka. Některé z těchto změn mohou být doprovázeny komplikacemi, které způsobují nepříjemné projevy a znesnadňují tak budoucí matce její výjimečné životní období. Tato etapa může být pro ženy velmi náročná jak fyzicky, tak i psychicky. Tyto dvě stránky, fyzická a psychická, jdou ruku v ruce a pokud jedna z nich není v rovnováze, dochází pak k ovlivnění té druhé a celý tento proces může mít negativní vliv na průběh těhotenství, nebo dokonce i samotný porod. Proto je důležité problémy nejen v těchto směrech co nejdříve řešit a zabránit nepříznivým důsledkům. V nejlepším případě by byla na místě primární prevence, která se pojí s prevencí a zdravým životním stylem. Konkrétně na tuto problematiku by se to dalo aplikovat jakožto pravidelné docházení na fyzioterapii od počátku těhotenství, v jejímž průběhu by se těhotná naučila lépe vnímat vlastní tělo, pochopit probíhající změny v muskuloskeletálním systému a osvojila by si lepší ergonomii práce v každodenním životě, aby se předcházelo dalšímu přetížení či dokonce zranění. Navzdory tomu, že se fyzioterapie v dnešním světě stává čím dál populárnější a dostává se jí větší oblibě, tak i přes to není v populaci tak dostatečně rozšířená a vážená, aby tato skutečnost preventivních návštěv byla reálná. Záleží pak tedy jednotlivě na uvážení a povědomí těhotné, jelikož jsou i takové ženy, které vzniklou bolest vůbec neřeší. Potíže si s sebou nesou dále a tím se pak mohou problémy stávat ještě výraznější a hůře léčitelné.

Jednotlivé změny jsou pak popisovány zejména v reprodukčním systému, kdy se ženské pohlavní orgány přizpůsobují pro vývoj a výživu plodu. Dalšími změnami prochází i uropeotický systém, s čímž se pojí častější močení v těhotenství. Velmi mnoho žen se v graviditě potýká s nevolnostmi, pálením žáhy, či krvácením dásní, což se řadí do změn v gastrointestinálním traktu. V kardiovaskulárním systému dochází k posunu srdce, navýšení objemu krve a zrychlení tepové frekvence. V neposlední řadě můžeme pozorovat posun bránice a změnu stereotypu dýchání. Při práci fyzioterapeuta s těhotnými ženami považují za nezbytné držet tyto informace v povědomí a brát na ně ohledy při cvičení a terapiích.

Co se týče změn v muskuloskeletálním systému, tak se jedná především o přetížení některých struktur vlivem rostoucího plodu v děloze, čímž roste i samotné břicho,

posouvá se těžiště dopředu a mění se dynamika páteře. Tento stav bývá často doprovázen prohloubením bederní lordózy, na kterou kompenzačně navazuje větší hrudní kyfóza, ke které může přispívat i zvětšující se objem a hmotnost prsou. Růst dělohy může také vyvinout tlak na svaly pánevního dna, čímž dojde k jejich ochabnutí a problému s inkontinencí. S rostoucí hmotností dochází také v některých případech k propadu nožní klenby. Dochází také k větší laxicitě vaziva, na čemž se podílí působení hormonů. To má za následek rozvolnění a bolestivost některých kloubů, především v oblasti pánevního pletence.

Kesikburun et al. (2018) popisují ve své studii nejčastější symptomy a bolesti muskuloskeletálního systému v průběhu těhotenství. Dle studie se těhotné nejčastěji setkávají s bolestí především ve třetím trimestru, a to v dolní oblasti zad, celých zádech, zápěstí a v oblasti kyčelních kloubů. Kesikburun et al. (2018) tyto projevy pak porovnávají s obdobím prvního a druhého trimestru, kdy jako nejčastější udávají bolesti v oblasti krční páteře, lokte a ramen. Autoři dále popisují v těhotenství častý výskyt nočních křečí v dolních končetinách, syndromu karpálního a tarzálního tunelu. Tyto komplikace autoři studie připisují zejména změněné mechanice těla, vyšší zátěži na klouby a hormonálním změnám. Ve své studii Bakilan a Zelveci (2020) ještě kromě výše popsaných potíží vyzdvihují jako častý problém i otok dolních končetin, který se vyskytuje zejména u žen se sedavým způsobem života spojeným s nižší svalovou aktivitou a hromaděním tekutiny v extracelulárním prostoru. Otok dolních končetin jsem při mém výzkumu pozorovala u jedné probandky, která se snažila cvičit před i v průběhu těhotenství, což je v rozporu s tvrzením Bakilana a Zelveciho (2020).

Walters, West a Nippita (2018) se ve svém článku zabývají další častou potíží vyskytující se v těhotenství, což je bolest pánevního pletence, která se může, ale nemusí, pojít s bolestí v oblasti bederní páteře. Autoři tento stav definují jako bolest v oblasti od zadního horního trnu pánve po úroveň subgluteálních rýh a někdy také doprovázející nebo samostatně se vyskytující bolesti symfýzy. Walters, West a Nippita (2018) také uvádí, že tento stav je častější než bolest v bederní oblasti a působí ženám větší potíže, kterými mohou být problémy při chůzi, stání či sezení. Autoři popisují, že u 93 % žen do tří měsíců po porodu symptomy úplně vymizí.

Na začátku společných terapií jsem s každou probandkou probrala průběh následujících setkání. Vysvětlila jsem výběr jednotlivých cviků a popsala jsem některé ze změn



v průběhu těhotenství, na které bude brán ohled. Poučila jsem je o ergonomii a bezpečnosti práce v průběhu gravidity, o vhodných pohybových aktivitách a o aktivitách, které bych nedoporučovala provádět. Všechny probandky mi na konci terapií potvrdily, že chtějí ve cvičení a autoterapii pokračovat i nadále. Doporučila jsem jim proto i další cviky, které je vhodné cvičit několik dní či týdnů před porodem k podpoření kontraktace a nutace pánve během porodu, což může dopomoci k lepšímu průběhu porodu. Všechny probandky se o podrobnější informace zajímaly i jednotlivě ze své vlastní vůle, proto práce s nimi byla velice zajímavá a mnohdy jsme se dostaly k zajímavým diskuzím.

Všechny probandky byly v poměrně podobném věku od 31-33 let. První probandka byla sledována po dobu 11 týdnů, zatímco druhá a třetí po dobu 9 týdnů, což bylo způsobené občasnými komplikacemi při domlouvání terapií, čímž došlo k prodlevě.

S první respondentkou jsme se začaly setkávat v jejím 23. týdnu těhotenství, kdy vážila 53 kg, což znamená pouze 3kg přírůstek na váze od počátku těhotenství. Jednalo se o ženu drobného vzrůstu, která byla v průběhu jejího prvního těhotenství. U této probandky je zajímavá její cesta k těhotenství, jelikož se nezdařilo s partnerem pokoušet o miminko po dobu tří let. Po této uplynulé době na doporučení kamarádky navštívila fyzioterapii a rozhodla se podstoupit metodu Ludmily Mojžíšové. Po třetí absolvované terapii se jí ihned podařilo otěhotnět. S těmito potížemi může být pravděpodobně spojován fakt, že v dětství utrpěla zlomeninu kostrče, o které však nevěděla a po několika letech jí bylo sděleno ze snímku RTG, že kostrč je špatně srostlá. S tím se mohl pojít hypertonus m. coccygeus. Na terapiích probandce byla provedena mobilizace kostrče. Z její anamnézy je také zajímavé to, že měla během dětství dvakrát operovanou pupeční kýlu, po které jí zůstaly dvě jizvy kolem pupíku. Na tuto skutečnost jsme musely brát během terapií zřetel, protože probandka měla pocit návratu kýly a v pupeční krajině pociťovala při aktivaci břicha tah. Pacientka byla na home office, tudíž nedocházela nikam do práce a snažila se být především v klidu. Co se týče potíží a bolestí, tak jí nejvíce trápila bolest v bederní krajině, která se objevovala zejména při dlouhodobém neaktivitě a setrvání vsedě. Sama si dokázala od bolestí alespoň trochu ulevit změnou polohy, avšak někdy docházelo i k vystřelování do pravé kyčle. Při delším stožení se objevovala bolest mezi lopatkami, která po změně polohy také polevovala. Občasně se vyskytla i bolest krční páteře.

Společně jsme se setkávaly do jejího 34. týdne těhotenství, kdy na terapii docházela přibližně jednou za dva týdny celkem 6x, dle domluvy. I přes žádnou jinou pohybovou aktivitu, kromě zadaného cvičení, činil v tomto období její váhový přírůstek 7,5 kg od začátku gravidity. V průběhu se setkávala s komplikacemi v podobě tvrdnutí břicha a špinění, proto dodržovala spíše klidový režim a dle potřeby a domluvy s gynekoložkou vynechala cvičení. Na doporučení začala užívat hořčik. Dále se také objevily výraznější bolesti v kyčlích a tříslech, což se podařilo cvičením zmírnit. Zhruba v polovině našich setkání si začala probandka na větší zátěž či procházky vázat břicho šátkem, při čemž pociťovala velkou úlevu především v zádech. Začal jí trápit také reflux a potíže s dýcháním. Mimo zadané sady cviku jsem do terapie zařadila techniky měkkých tkání, protahování a lokalizované dýchání. V období posledního setkání stále ještě pracovala na home office.

Od původních bolestí v bederní páteři a mezi lopatkami se podařilo cvičením ulevit a objevovaly se znovu pouze minimálně. Protahováním se dále zmírnilo napětí trapézových svalů, tudíž i tam došlo k úlevě. Na první pohled byla u probandky při výstupním vyšetření vidět narušená kontinuita kůže a podkoží, což před těhotenstvím ani v jeho začátcích nebylo patrné. K tomuto stavu zřejmě došlo vlivem rostoucího břicha a v této krajině probandka popisovala citlivost a pocit velmi tenké kůže. Tento stav omezil možnost pohybu do retroflexe. Co se týče změn na páteři, tak i přes to, že se zvětšila hrudní kyfóza, v bederní oblasti došlo ke zmenšení lordózy a tím se zmenšil antevertzní sklon pánve. Rozvíjení bederní páteře se zkrátilo o 0,5 cm při testování. Při předklonu se původně probandka dotkla země, avšak došlo ke zkrácení pohybu, kdy se zastavila 20 cm od země, na což měla samozřejmě vliv velikost břicha, jehož obvod se zvětšil o 10 cm. Změnil se dechový stereotyp z převážně břišního dýchání na horní hrudní dýchání. Při chůzi začala probandka více dopadat na pravou patu.

Druhá probandka byla při začátku naší spolupráce ve 22. týdnu jejího prvního těhotenství, kdy již přibrala 5 kg oproti své původní váze. Před graviditou nikdy neměla bolesti zad, ale i přes to jí začala trápit bolest v oblasti bederní páteře, která způsobovala čas od času noční buzení doprovázené o křeče v nohou. Dále si stěžovala na vyskytující se bolesti hlavy spojené s krvácením z nosu. Někdy se po zátěži objevila bolest ramene, která se ale vyskytovala již dříve. Probandka i během těhotenství ráda cestovala, takže často nosila kompresní ponožky a píchala si injekce na ředění krve např. při cestě letadlem.

S probandkou jsem se setkávala v průběhu 6 terapií 1x za 1-2 týdny do jejího 31. týdne těhotenství. V tu dobu její celkový váhový přírůstek byl 7 kg, jelikož byla v průběhu velmi aktivní a mimo zadaných cviků docházela na cvičení pro těhotné. Kromě výše popsaných se jí během této doby objevila bolest pod levou lopatkou. Při jedné terapii se stěžovala na pocit zatuhlého krku. Mimo zadané cviky jsem zařadila techniky měkkých tkání, nácvik lokalizovaného dýchání a protažení vybraných svalů. Od předposlední terapie začala pozorovat natékání dolních končetin. Ve 30. týdnu nastoupila na pracovní neschopnost.

Bolest v oblasti bederní páteře se zmírnila pocitově z VAS 7 na stupeň 4 s tím, že se vyskytovala již velmi zřídka. Bolest pod lopatkou se nám podařilo úplně odstranit. Co se týče pocitu bolavého ramene, tak ten stále přetrvával. Po absolvování terapií bylo na první pohled patrné srovnání linie ramen a celkového držení těla, na což se probandka velmi zaměřovala. Při stoji byla patrná snaha o zaujmutí korigovaného stoje. Ramena se dostala do méně výrazného protrakčního držení. Došlo k lepší aktivaci HSSP a vyhlazení tailí. Při chůzi začala probandka hlasitěji došlapovat. Pohyblivost páteře zůstala stejná ve všech směrech. Stejně tak rozvíjení bederní páteře se nezměnilo. Od počátku se obvod břicha zvětšil o 6 cm. Probandka se také zlepšila při provádění bráničního testu a testu nitrobřišního tlaku.

Se třetí probandkou jsem se začala scházet v jejím 19. týdnu již druhého těhotenství. V tu dobu měla navrch 2,5 kg od početí. V prvním těhotenství a v období před ním se nikdy neselekávala s bolestí zad a ani jinými komplikacemi. S otěhotněním neměla potíže ani v jednom případě. Jednalo se o velmi aktivní ženu, která celý život hrála závodně na vysoké úrovni softball, ve kterém dnes působí pouze už jako trenérka. Žila aktivní životní styl, ve kterém se věnovala lyžování, jízdě na kole a ferratám, proto to bylo znát i na její muskulatuře a stavbě těla. Na pravé horní polovině těla měla výraznější objem svalové hmoty. Nyní jí nejvíce trápila bolest v bederní oblasti, především pak na pravé straně v oblasti SI skloubení, odkud šla bolest při chůzi přes hýždě až do nohy. V období posledního setkání stále pracovala z domova a jezdila trénovat softball.

Scházely jsme se společně do jejího 28. týdne těhotenství, kdy od počátku přibrala celkem 9 kg. Terapií proběhlo celkem 6 a to 1x za 1-2 týdny, dle potřeb a domluvy. Tato žena byla již před těhotenstvím velmi aktivní s kladným vztahem ke sportu a pohybové aktivitě. Celkově vedla aktivní životní styl, proto pravidelně denně cvičila zadané

uvolňovací, protahovací a zpevňovací cviky pro úlevu od bolestí. Často zároveň chodila na procházky. K výše popisovaným bolestem v okolí pravého SI skloubení a hýždí se zhruba od poloviny terapií začala přidávat bolest dolních končetin v oblasti plosek. Tyto nepříjemné pocity se objevovaly zejména v nočních hodinách po náročném dni či dlouhé procházce. Z toho důvodu jsem do terapie zařadila ještě prvky senzomotorické stimulace a masáž plosek ježkem. Mimo to jsem ještě prováděla techniky měkkých tkání, cvičení pro uvolnění SI a protahování.

V průběhu terapií se nám podařilo protáhnout hamstringy, zmírnit hypertonus m. piriformis a odblokovat SI skloubení, což se mohlo z největší části podílet na bolestech, které úplně odešly. Co se týče bolesti chodidel, tak její intenzita se zmírnila. Probandce se s postupujícím těhotenstvím mírně propadla mediální klenba. V tomto případě došlo k prohloubení bederní lordózy, což způsobilo větší sklon pánve do antevertze. Na to dále navazovala i větší hrudní kyfóza. Při předklonu se dosah špičky prstů vzdálil od země o 5 cm proti vstupnímu vyšetření, což může být způsobeno zvětšení břicha o 6 cm po obvodu. Rozvíjení bederní páteře se zvětšilo o 0,5 cm. Při chůzi se zvětšila extenze v kyčli při stojné fázi. Jelikož je stále pozitivní Trendelenburgova zkouška, tak bych dále doporučila posílení abduktorů kyčelního kloubu.

Co se týče pozorování změn v oblasti parametrů pánve, tak nejvíce viditelná změna byla u první těhotné ženy, a to konkrétně ve stupňování prosaku kolem kosti křížové, jelikož u ní byl ze všech nejvýraznější. Tato skutečnost mohla být dána tím, že byla v nejpokročilejším stádiu těhotenství. Hypertonus musculus piriformis byl přítomen výrazně u třetí probandky a přechodně i u první. V obou případech došlo k jeho postupnému uvolnění. Při pozorování stavu SI skloubení u první probandky nedošlo k žádné změně v průběhu všech terapií, jelikož nebyl po celou dobu přítomen posun ani nevznikla blokáda. U druhé ženy také nedošlo ke změně, ale tentokrát v tom smyslu, že na začátku jsem vyšetřila posun SI, který přetrvával na pravé straně po celou dobu. Třetí těhotná měla při vstupním vyšetření přítomnou blokádu pravého SI, kterou se během terapií podařilo odstranit. Ve vyšetření stavu sakroiliakálního kloubu bych pro příště volila další, či jiné více specifické testy pro zjištění blokády.

Tvrzení autorů Morino, Ishihara et al. (2019), že během těhotenství dochází k vzájemnému oddálení předních horních spin, se potvrdilo u všech třech probandek, jelikož tato vzdálenost se u nich prodloužila. Naopak ve stejné studii autoři popisují

oddálení i zadních horních spin, což se nepotvrdilo v mém výzkumu, jelikož u dvou probandek nedošlo ke změně této vzdálenosti a u jedné došlo dokonce ke zkrácení. Autoři měřily tyto vzdálenosti ve 12., 30. a 36. týdnu těhotenství, tudíž skutečnost mých závěrů je nejspíše ovlivněna kratší dobou pozorování.

U všech třech probandek došlo ke změně zakřivení páteře s postupujícím těhotenstvím. První a druhé se zmenšila bederní lordóza, a tudíž se i naklopila pánev více do neutrální pozice. U třetí ženy došlo k opaku, kdy se lordóza prohloubila a zvětšila se anteverze pánve. Tyto výsledky potvrzují studii autorů Okanishi, Kito et al. (2012), kde je poukázáno na to, že ne ve všech případech během těhotenství dochází k prohloubení bederní lordózy. Při pozorování změn v zakřivení páteře je naopak v této studii výsledkem průběžná kyfotizace bederního úseku páteře v těhotenství.

V případě výzkumu této bakalářské práce lze pozorovat, že při zmenšení lordózy mají probandky břicho poměrně vysoko a vepředu, zatímco u probandky se zvětšující se prohnutím můžeme pozorovat břicho uložené spíše dole. Dle mého by toto pozorování tvaru břicha s vlivem na bederní páteř mohlo být předmětem dalších výzkumů.

Pro všechny tři probandky byla z počátku společná bolest zad v oblasti bederní páteře, k níž se jim jednotlivě přidávaly další různé obtíže. Dle subjektivní VAS nejvíce trpěla bolestmi druhá pacientka, u které došlo ke zmírnění bolesti, zatímco u první a třetí došlo téměř k jejich úplnému vymizení. Všechny probandky toto zlepšení přisuzovaly cvičební jednotce v kombinaci s měkkými technikami. Doprovodné bolesti krční páteře ve spojení s bolestí v okolí lopatek nejvíce obtěžovaly první probandku, ale vyskytly se i u druhé. V obou případech jsem využila techniky měkkých tkání v kombinaci s PIR. U třetí probandky se při konci vyskytly bolesti plosek. Oblast hýždí a kyčlí občasně bolela první a třetí respondentku, u které navíc tato bolest vystřelovala do nohy. U všech žen došlo ke zmírnění těchto symptomů, nebo dokonce i k jejich úplnému vymizení.

## 10 Závěr

Tématem této bakalářské práce byly možnosti fyzioterapie u těhotných žen s bolestí v oblasti bederní páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve. Jejím prvním cílem bylo tyto možnosti popsat v teoretické části a druhým cílem bylo následně možnosti popsat pomocí kazuistik společně s hodnocením efektu fyzioterapeutické intervence.

V teoretické části je ozřejmena anatomie, kineziologie a vyšetření páteře. Stejný obsah je popisován u pánve, kde je kladen důraz na její jednotlivé parametry. Dále je zde část pojednávající o celém průběhu těhotenství, včetně změn v jednotlivých systémech těla. Na závěr jsou zde popsány vhodné či nevhodné pohybové aktivity a fyzioterapeutické metody, které lze během gravidity využít a aplikovat.

V praktické části jsou pomocí kazuistik popsány konkrétní fyzioterapeutické postupy a jejich vliv u těhotných žen s potížemi v oblasti páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve. U každé z nich došlo ke zlepšení či úplnému vymizení bolestí v oblasti bederní páteře. V průběhu terapií byly pozorovány různé změny v parametrech pánve. Pozorování bylo zaměřeno především na stav SI skloubení a jeho případné ovlivnění, napětí m. piriformis, prosak kolem kosti křížové a hodnocení změny ve sklonu pánve v návaznosti na bederní lordózu.

Každá probandka byla instruována ke cvičení čtyř základních cviků ovlivňujících oblast bederní páteře a pánve. Cvičební jednotka byla pro ovlivnění a pozorování funkčních a strukturálních parametrů pánve pro všechny jednotná. Avšak průběh těhotenství každé probandky byl rozdílný a s tím se pojil výskyt jiných problémů v různých částech těla, tudíž další potíže byly řešeny s každou pacientkou individuálně ať už v průběhu společných terapií, nebo jako doporučení dalších možností autoterapie na doma. Cviky byly zadávány postupně dle dovedností jednotlivých probandek s ohledem na jejich aktuální stav. Dle potřeby byly využity i různé modifikace jednotlivých cviků. Po skončení terapií v rámci výzkumu bakalářské práce všechny probandky pokračovaly ve cvičení a dalších autoterapiích v domácím prostředí.

V průběhu terapií jsem hodnotila zvolené parametry pánve. Pouze jedna ze tří probandek měla při vstupním kineziologickém vyšetření přítomnou blokádu SI, již se podařilo odstranit a u jedné byl přítomen posun SI, který přetrvával. U probandky s blokádou byl od

začátku přítomen hypertonus m. piriformis, který se v průběhu podařil zmírnit. První probandka měla v průběhu terapií během dvou setkání palpačně velmi citlivý piriformis, avšak po protažení a uvolnění opět došlo k navrácení do normálu. U této těhotné ženy byl také nejvíce pozorovatelný zvýrazňující se prosak kolem kosti křížové. Byl přítomen i u dalších dvou probandek, avšak ne v takové míře. Změna v bederní lordóze je pozorovatelná u všech třech těhotných, avšak u jedné došlo k jejímu prohloubení spojeným s větší anteverzí pánve a u dvou došlo ke zlepšení zakřivení, s čímž se naopak pojí změna sklonu pánve více do neutrálního postavení.

Tato bakalářská práce může posloužit jako inspirace těhotným ženám, fyzioterapeutů a dalším lidem, kteří se zajímají o tuto problematiku. Neměla by být brána jakožto přesný návod k řešení podobných problémů.

## 11 Seznam použité literatury

1. BAKILAN, Fulya a Demet Demiray ZELVECI, 2020. Musculoskeletal problems during pregnancy. *Journal of Clinical Medicine of Kazakhstan* [online]. 6(60), 53-55 [cit. 2023-04-18]. ISSN 18122892. Dostupné z: doi:10.23950/jcmk/9259
2. BEJDÁKOVÁ, Jitka, 2006. *Cvičení a sport v těhotenství: sporty vhodné i nevhodné, zásady cvičení, speciální tělocvik pro těhotné, základy výživy, tanec, gravidjóga*. Praha: Grada. Pro rodiče. ISBN 80-247-1214-8.
3. BINDER, Tomáš, 2011. *Porodnictví*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1907-1.
4. BLAHUŠOVÁ, Eva, 2010. *Pilates pro rehabilitaci: zdravé cvičení bez bolesti*. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-3307-4.
5. BRECKWOLDT, Meinert, Gisela FABEL, Gerhard MARTIUS, Joachim MARTIUS, Albrecht PFLEIDERER a Henning SCHNEIDER, 1997. *Gynekologie a porodnictví*. Martin: Osveta. ISBN 80-88824-56-7.
6. BRODY, L. T. et al., © 2009. *Aquatic Exercise for Rehabilitation and Training*. Champaign, IL: Human Kinetics, 368 p. ISBN 978-0-7360-7130-7.
7. CASAGRANDE, Danielle, et al., 2015. Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 23(9), 539-549 [cit. 2023-03-21]. ISSN 1067-151X. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-14-00248
8. ČÁPOVÁ, Jarmila, 2008. *Terapeutický koncept "Bazální programy a podprogramy"*. Ostrava: Repronis. ISBN 978-80-7329-180-8.
9. ČERMÁK, Josef, 2000. *Záda už mě nebolí*. Čes. vyd. 4. Praha: Jan Vašut. ISBN 80-7236-117-1.
10. ČIHÁK, Radomír, 2011. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.
11. DRAKE, Richard L., et al., 2010. *Gray's anatomy for students*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier. ISBN 978-0-443-06952-9.



12. DYLEVSKÝ, Ivan, 2006. *Základy anatomie*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-886-7.
13. DYLEVSKÝ, Ivan, 2007. *Základy funkční anatomie člověka*. Praha: Manus. ISBN 978-80-86571-00-3.
14. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009a. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
15. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009b. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.
16. DYLEVSKÝ, Ivan, Libuše KUBÁLKOVÁ a Leoš NAVRÁTIL, 2001. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus. ISBN 80-902318-8-8.
17. ELDEN, H., et al., 2008. Acupuncture as an adjunct to standard treatment for pelvic girdle pain in pregnant women: randomised double-blinded controlled trial comparing acupuncture with non-penetrating sham acupuncture. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*[online]. 115(13), 1655-1668 [cit. 2023-03-23]. ISSN 14700328. Dostupné z: doi:10.1111/j.1471-0528.2008.01904.x.
18. GREGORA, Martin a Miloš VELEMÍNSKÝ, 2011. *Nová kniha o těhotenství a mateřství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3081-3.
19. GREGORA, Martin a Miloš VELEMÍNSKÝ, 2013. *Čekáme dítě*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3781-2.
20. GREGORA, Martin a Miloš VELEMÍNSKÝ, 2017. *Těhotenství a mateřství: nová česká kniha*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5579-3.
21. HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL, 2014. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4529-9.
22. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.

23. HERDMAN, Alan, 2007. *Pilates: příručka*. Praha: Svojtka & Co. ISBN 978-80-7352-582-8.
24. HNÍZDIL, Jan, 1996. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-187-9.
25. HOŠKOVÁ, Blanka, 2014. *Vademecum: zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2137-1.
26. HUDÁKOVÁ, Zuzana a Mária KOPÁČIKOVÁ, 2017. *Příprava na porod: fyzická a psychická profylaxe*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0274-7.
27. JANÍČEK, Pavel, 2001. *Ortopedie*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 8021025352.
28. KESIKBURUN, Serdar, et al., 2018. Musculoskeletal pain and symptoms in pregnancy: a descriptive study. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease* [online]. 10(12), 229-234 [cit. 2023-04-17]. ISSN 1759-720X. Dostupné z: doi:10.1177/1759720X18812449
29. KOBILKOVÁ, Jitka, c2005. *Základy gynekologie a porodnictví*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-315-x.
30. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA, 2017. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0181-8.
31. KOLÁŘ, Pavel, c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
32. LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5.
33. MACKŮ, František a Jaroslava MACKŮ, 1998. *Průvodce těhotenstvím a porodem*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-589-0.
34. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ, c2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-695-3.
35. MOGREN, Ingrid M., 2006. BMI, pain and hyper-mobility are determinants of long-term outcome for women with low back pain and pelvic pain during

- pregnancy. *European Spine Journal* [online]. 15(7), 1093-1102 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-005-0004-9.
36. MORINO, Saori, Mika ISHIHARA, et al., 2019. Pelvic alignment changes during the perinatal period. *PLOS ONE* [online]. 14(10) [cit. 2023-04-22]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0223776
37. MORONE, Giovanni, et al., 2012. Efficacy of perceptive rehabilitation in the treatment of chronic nonspecific low back pain through a new tool: a randomized clinical study. *Clinical Rehabilitation*[online]. 26(4), 339-350 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0269-2155. Dostupné z: doi:10.1177/0269215511414443
38. NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-206-0.
39. OKANISHI, Natsuko, Nobuhiro KITO, et al., 2012. Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 91(7), 856-861 [cit. 2023-04-22]. ISSN 00016349. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-0412.2012.01400.x
40. OPAVSKÝ, Jaroslav, c2011. *Bolest v ambulantní praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-247-6.
41. ÖSTGAARD, H. C., et al., 1994. Reduction of Back and Posterior Pelvic Pain in Pregnancy. *Spine* [online]. 19(8), 894-900 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-199404150-00005.
42. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid, 2011. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*. Čelákovice: Rehaspring. ISBN 978-80-260-0912-2.
43. PAŘÍZEK, Antonín, 2015. *Knih o těhotenství, porodu a dítěti*. 5. vydání. Praha: Galén. ISBN 9788074922152.
44. PODĚBRADSKÁ, Radana, 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0874-
45. PROCHÁZKA, Martin, et al., 2016. *Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. Olomouc: AED - Olomouc. ISBN 9788090628007.

46. RAŠEV, Eugen, 1992. *Škola zad*. Praha: Direkta. ISBN 80-900272-6-1.
47. RÖST, Cecile C. M., et al., 2004. Pelvic Pain During Pregnancy. *Spine* [online]. 29(22), 2567-2572 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/01.brs.0000145416.22782.9f
48. ROZTOČIL, Aleš, 2008. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1941-2.
49. RYCHLÍKOVÁ, Eva, 1987. *Skryto v páteři*. Praha: Avicenum. ISBN 08-108-87.
50. SEIFERT, Sascha, Kristin ADLER, Arndt FENGLER a Stephan MOGEL, 2017. *Kineziologické tejpování v osteopatii a manuální terapii*. Olomouc: Poznání. ISBN 9788087419625.
51. SIKOROVÁ, Ludmila, 2006. *Cvičení a pohybové aktivity v těhotenství*. Brno: Computer Press. ISBN 8025112020.
52. SLEZÁKOVÁ, Lenka, et al., 2017. *Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0214-3.
53. SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK, 2010. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-807-0135-273.
54. STADELMANN, Ingeborg, 2009. *Zdravé těhotenství, přirozený porod: citlivý průvodce těhotenstvím, porodem, šestinedělím a kojením, který nabízí ověřené praktické návody, jak v těchto obdobích využít bylinek, homeopatických přípravků a éterických olejů*. 3., přeprac. vyd. Přeložil Barbora SADÍLKOVÁ, přeložil Barbora TOMEČKOVÁ. Praha: One Woman Press. ISBN 978-80-86356-.
55. STRUSKOVÁ, Olga a Jarmila NOVOTNÁ, 2007. *Metoda Ludmily Mojžišové: cesta k přirozenému otěhotnění, 10 cviků pro fyzické a duševní zdraví*. Praha: XYZ. ISBN isbn-80-8702-168-1.
56. STRUSKOVÁ, Olga a Jarmila NOVOTNÁ, 2017. *Metoda Ludmily Mojžišové od A do Z*. Praha: XYZ. ISBN 978-80-7505-855-3.

57. TOYOHARA, Ryota, et al., 2020. Finite element analysis of load transition on sacroiliac joint during bipedal walking. *Scientific Reports* [online]. 10(1) [cit. 2023-03-25]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-020-70676-w.
58. TRČA, Stanislav, 2001. *Budeme mít děťátko*. Praha: Grada. Pro rodiče. ISBN 80-247-0139-1.
59. VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ, 1995. *Přehled klinických metod vyšetření stoje a funkčních testů páteře*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 80-7067-476-8.
60. VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2. Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.
61. VERMANI, Era, et al., 2010. Pelvic Girdle Pain and Low Back Pain in Pregnancy: A Review. *Pain Practice* [online]. 10(1), 60-71 [cit. 2023-03-22]. ISSN 15307085. Dostupné z: doi:10.1111/j.1533-2500.2009.00327.x
62. VITÍKOVÁ, Radka, c2007. *Těhotenství a šestinedělí v kondici*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-461-4.
63. VLEEMING, Andry, et al., 2008. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European Spine Journal* [online]. 17(6), 794-819 [cit. 2023-03-23]. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-008-0602-4.
64. VOLEJNÍKOVÁ, Hana, 2018. Medailon Ludmily Mojžišové. *Umění fyzioterapie: Těhotenství, porod, poporodní období*. Příbor, 2018(5), 55. ISSN 2464-6784.
65. WALTERS, Charlotte, Simon WEST a Tanya A NIPPITA, 2018. Pelvic girdle pain in pregnancy. *Australian Journal of General Practice* [online]. 47(7), 439-443 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: doi:10.31128/AJGP-01-18-4467
66. WU, W. H., et al., 2004. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *European Spine Journal* [online]. 13(7), 575-589 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-003-0615-y

## **12 Přílohy**

Příloha 1: Informovaný souhlas

Příloha 2: Sada zadaných cviků

Příloha 3: První respondentka

Příloha 4: Druhá respondentka

Příloha 5: Třetí respondentka

## 12.1 Příloha 1: Informovaný souhlas

### Informovaný souhlas

Já, níže podepsaná, souhlasím s účastí ve výzkumu k BP s názvem *Možnosti fyzioterapie u těhotných s bolestmi v oblasti bederní páteře s ohledem na funkční a strukturální parametry pánve*.

#### Prohlašuji, že:

- Má účast je zcela dobrovolná a jsem si vědoma, že účast mohu odmítnout, či kdykoliv ukončit.
- Byla jsem informována o cílech bakalářské práce a o průběhu výzkumu, využívaných metodách a postupech.
- Byla jsem seznámena s výhodami i riziky, která plynou z účasti ve výzkumu.
- Souhlasím se spoluprací ve výzkumu bez obdržení finanční ani jiné odměny.
- Souhlasím se zpracováním osobních dat za dodržení podmínek přísné anonymity.
- Souhlasím se zveřejněním anonymizovaných fotografií v BP pořízených při výzkumu.
- Měla jsem možnost se studentky dotázat na doplňující informace a dostala jsem srozumitelnou odpověď.
- Beru na vědomí všechny informace obsažené v tomto souhlasu.

Informovaný souhlas je vytvořen ve dvou stejnopisech, z čehož jeden obdrží účastník výzkumu a druhý autorka BP.

Jméno a příjmení účastníka: \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_

Jméno a příjmení autorky BP: \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_

## 12.2 Příloha 2: Sada zadaných cviků

První cvik, výchozí poloha; poté provádění kruživých pohybů pánví (zdroj vlastní)



Druhý cvik, výchozí poloha; kruživé pohyby kyčlí za dopomoci rukou (zdroj vlastní)

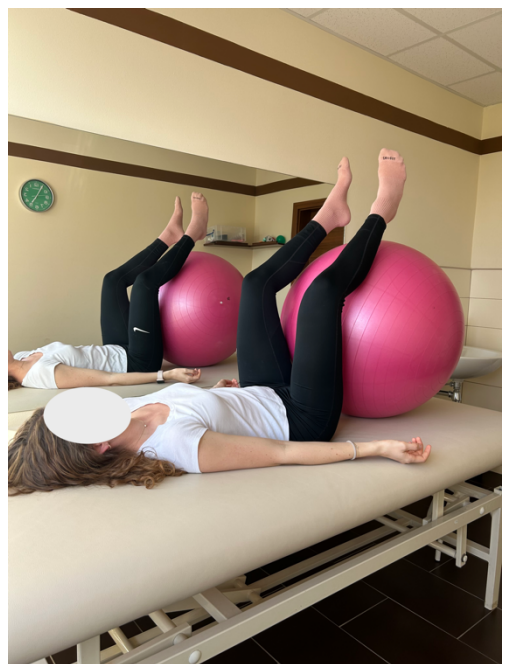




Třetí cvik, výchozí poloha; překlápění nohou do stran (zdroj vlastní)



Čtvrtý cvik, dolní končetiny v trojflexi; modifikace s podporou míče (zdroj vlastní)



Čtvrtý cvik, modifikace s podporou míče – střídavé nadlehčování dolních končetin (zdroj vlastní)



### 12.3 Příloha 3: První respondentka

Vlevo – před terapiemi; vpravo – po 6 terapiích (zdroj vlastní)







#### 12.4 Příloha 4: Druhá respondentka

Vlevo – před terapiemi; vpravo – po 6 terapiích (zdroj vlastní)







### 12.5 Příloha 5: Třetí respondentka

Vlevo – před terapiemi; vpravo – po 6 terapiích (zdroj vlastní)







### **13 Seznam zkratek**

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

SI – sakroiliakální (skloubení)

TENS – transkutánní elektrická nervová stimulace

RTG – rentgen

hCG – choriový gonadotropin

m. - musculus

SIPS – spina iliaca posterior superior

SIAS – spina iliaca anterior superior

FTVS – fakulta tělesné výchovy a sportu

VAS – vizuální analogová škála