

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav klinické rehabilitace

Adéla Coufalová

Benefity a úskalí fyzioterapie v těhotenství

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Gaul Aláčová, Ph.D.

Olomouc 2023

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci 11. května 2023

Adéla Coufalová

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji mé vedoucí Mgr. Petře Gaul Aláčové, Ph.D., za její cenné rady a připomínky, kterými přispěla k vytvoření této práce, a za její čas, který mi věnovala.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Název práce: Benefity a úskalí fyzioterapie v těhotenství

Název práce v AJ: Benefits and Risk Factors of Physiotherapy during Pregnancy

Datum zadání: 2021-11-30

Datum odevzdání: 2023-05-11

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

Autor práce: Adéla Coufalová

Vedoucí práce: Mgr. Petra Gaul Aláčová, Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Hana Měrková

Abstrakt v ČJ: Těhotenství je pro ženské tělo obdobím přinášejícím mnoho změn projevujících se na několika orgánových soustavách. Kvůli rostoucí děloze dochází ke změně těžiště, která se může projevit na změně postury, což může dále zapříčinit bolesti v oblasti bederní páteře a jiné problémy. Cílem této práce je seznámit čtenáře se změnami vzniklými v průběhu těhotenství a s nejčastějšími problémy, se kterými se ženy během tohoto období mohou setkat. Dále je tato práce zacílena na volbu vhodných pohybových aktivit během těhotenství a na využití metod fyzioterapie, díky jejichž praktikování lze odstranit nebo zmírnit příčiny vzniklých problémů.

Abstrakt v AJ: Pregnancy is a period bringing many changes manifested in several organ systems. Due to the growing uterus, there is a change in the centre of gravity, which can result in changes in posture, which can further cause pain in the lumbar spine and other problems. The purpose of this thesis is to familiarize the reader with the changes occurring during pregnancy and the most common problems that women may encounter during this period. In addition, this thesis focuses on the choices of appropriate physical activity during pregnancy and the use of physiotherapy methods, the practice of which can eliminate or alleviate the causes of problems.

Klíčová slova v ČJ: těhotenství, fyzioterapie, změny v těhotenství, pohybová aktivita

Klíčová slova v AJ: pregnancy, physiotherapy, changes in pregnancy, physical activity

Rozsah: 50 stran

Obsah

Úvod	7
1 Těhotenství	8
1.1 Vznik a fyziologie	8
1.2 Délka těhotenství	8
2 Změny v organismu	9
2.1 Váha	9
2.2 Endokrinní systém	10
2.3 Trávicí systém	12
2.4 Dýchací systém	12
2.5 Kardiovaskulární systém	13
2.6 Pohybový aparát	14
2.6.1 Kostěné struktury pánve	14
2.6.2 Svaly pánevního dna	15
2.7 Laxicita vaziva	16
3 Indikace fyzioterapie v těhotenství	17
3.1 Prolaps pánevního dna	17
3.2 Inkontinence	17
3.3 Poranění hráze	18
3.4 Diastáza přímého břišního svalstva	19
3.5 Plochonozí	20
3.6 Low back pain	20
4 Metodiky fyzioterapie vhodné v těhotenství	22
4.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace	22
4.2 Metoda Mojžíšové	24

4.3	Eutonizace pánevního dna	25
4.4	Kinesioteping.....	27
4.4.1	Využití kinesio tejpů v těhotenství.....	27
5	Masáž	29
5.1	Masáž a deprese.....	29
5.2	Masáž a vývoj plodu.....	29
5.3	Masáž hráze	30
5.4	Kontraindikace masáže.....	30
6	Alternativní způsoby terapie	32
6.1	Vaginální dilatační balonek	32
6.2	Šátkování	32
6.3	Jóga.....	33
6.4	Pilates.....	34
7	Pohybová aktivita podle trimestrů.....	36
7.1	První trimestr	36
7.2	Druhý trimestr.....	37
7.3	Třetí trimestr	37
8	Kontraindikace	39
8.1	Absolutní kontraindikace.....	39
8.2	Relativní kontraindikace.....	39
	Závěr.....	40
	Referenční seznam	42
	Seznam použitých zkratk.....	48
	Seznam obrázků	49
	Seznam tabulek	50

Úvod

Tématem bakalářské práce je využití fyzioterapie během těhotenství, její benefity a případná úskalí. Během období gravidity žena zažívá mnoho změn ovlivňujících její pohybový aparát, jednotlivé orgánové soustavy, psychickou pohodu i celkový sociální život.

Těhotenství je velmi širokým tématem, při kterém je za potřebí interdisciplinární spolupráce napříč celým zdravotním systémem. Cílem práce je obecné popsání tohoto období bez specifického zaměření na patologické stavy. Jsou rozebrány nejčastější problémy vznikající během fyziologického těhotenství a možnosti fyzioterapie vedoucí k případnému řešení daných komplikací. Je nutno zmínit, že nebyly uvažovány patologické stavy jako např. diabetes mellitus, roztroušená skleróza apod., při kterých je terapie ovlivněna specifiky dané nemoci a celková terapie musí být těmto stavům přizpůsobena.

První část práce je věnována samotnému období těhotenství a změnám s ním přicházejícím. Podkapitoly se týkají jednotlivých soustav, jejichž změny ovlivňují život těhotné. Dále navazuje část seznamující čtenáře s nejčastějšími problémy vzniklými na podkladě gravidity. Značná část práce je věnována využití fyzioterapie během těhotenství a seznámení se s vybranými metodami, které je možné využít při terapii v tomto období. Popsáno je také využití masáží a jejich dopad na matku i dítě společně s alternativními metodami, jako je jóga nebo pilates. V poslední části jsou rozebrány vhodné pohybové aktivity se zaměřením na jednotlivé trimestry a s tím spojené kontraindikace během období gravidity.

Pro vyhledávání informací byly použity online databáze PubMed, Google Scholar a odborné knižní publikace.

1 Těhotenství

„Těhotenství je období života ženy, kdy v jejím organismu dochází k vývoji plodu. Začíná splnutím mužské a ženské pohlavní buňky a je ukončeno porodem plodu.“ (Roztočil, 2020, s. 18).

1.1 Vznik a fyziologie

Po zdárném proniknutí spermie k vajíčku dochází k oplození a ke vzniku nového lidského života. Celý vývoj odehrávající se v děloze matky lze rozdělit na dvě období, embryogeneze a fetální období. Embryogeneze trvá prvních 8 týdnů těhotenství, přičemž první dva týdny jsou též nazývány jako blastogeneze. V těchto dvou měsících, kdy hovoříme o zárodku, dochází k vytvoření orgánů a nutritivního systému. Ve druhém období začínajícím v 9. týdnu se již mluví o plodu neboli fétu. Stále dozrávají jednotlivé orgánové soustavy a následně, okolo 27. týdne gravidity, dochází k získávání schopnosti adaptace na život mimo dělohu (Binder, 2014, s. 9).

1.2 Délka těhotenství

Ačkoliv se nedá určit přesná délka trvání období gravidity, většinou je za začátek považován první den poslední menstruace. Celé těhotenství potom trvá 10 lunárních měsíců, čemuž odpovídá 280 dnů, resp. 40 týdnů. Jelikož 280 dnů je poněkud dlouhá doba, během které se odehrává mnoho fyziologických změn, s nimiž se ženské tělo musí vypořádat, je toto období rozděleno na tři fáze, které se nazývají trimestry. První trimestr trvá od začátku těhotenství do 12. týdne, druhý pokračuje až do 28. týdne a poslední trimestr končí s posledním dnem 40. týdne, resp. s porodem plodu (Hájek et al., 2014, s. 45).

2 Změny v organismu

Jak již bylo řečeno, ženské tělo prochází v tomto období nemalými změnami z důvodu nutnosti adaptace na plod, jež zasahuje do téměř všech funkcí a soustav těla. S některými změnami se tělo dokáže bez problémů vypořádat a žena si takových změn nemusí všimnout. Avšak objevují se i rozdíly, které do jisté míry ovlivní dosavadní život matky a se kterými je potřeba pracovat a případně předcházet problémům vzniklým na jejich podkladě (Hájek et al., 2014, s. 32).

2.1 Váha

Mezi nejviditelnější změny se řadí celkový nárůst hmotnosti. Na váze žena většinou nejvíce přibere v druhé polovině těhotenství. Důvody jsou různé (viz Tabulka 1 na s. 9). Plod se stále zvětšuje a také dochází k vyšší retenci tekutin ve tkáních. Ačkoliv je každé tělo jiné, tudíž i hodnoty se budou u každé matky lišit, v průměru žena během gravidního období přibere zhruba 12,5 kg. Pro některé ženy tento faktor může být nejméně oblíbeným ze všech změn způsobených těhotenstvím a snaží se tak přírůstek na váze redukovat i snížením příjmu potravy. Takový postoj ale může vést ke zhoršení růstu plodu a jeho vývoje, a proto se redukce příjmu potravy silně nedoporučuje. Níže uvedená tabulka popisuje hmotnostní přírůstky jednotlivých částí ženského těla během těhotenství (Hájek et al, 2014, s. 49).

Tabulka 1 Přírůstek tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství (Hájek et al., 2014, s. 49)

Plod	3,4 kg
Placenta	0,6 kg
Plodová voda	0,8 kg
Děloha	0,9 kg
Prsní žlázy	0,4 kg
Krev	1,2 kg
Tuk	3,0 kg
Mimobuněčná tekutina	2,5 kg

2.2 Endokrinní systém

Human chorionic gonadotropin neboli hCG je v placentě vznikající hormon významný obzvláště v prvním trimestru (viz Obrázek 1 na s. 11). Jelikož v období gravidity jeho množství v moči oproti hodnotám negravidního člověka rapidně stoupá, lze právě díky testům z moči těhotenství prokázat. Funkcí hCG je potlačovat tvorbu folikulů ve vaječnicích, v kůře nadledvin plodu podporovat produkci steroidních hormonů (DHEA) a zachovat tvorbu estrogenu a progesteronu ve žlutém tělísku. Poslední jeho funkce je však potřebná pouze do 6. týdne těhotenství, kdy tento úkol přebírá placenta (Silbernagl, 2004, s. 304).

Estrogeny jsou steroidní hormony, jež v případě ženského těla vznikají ve vaječnicích, placentě a kůře nadledvin. Ačkoliv se v těle nachází více zástupců této skupiny hormonů, mezi nejznámější a zároveň nejdůležitější patří estradiol. Hlavní funkcí estrogenů je vývoj ženských pohlavních znaků (ochlupení, růst prsů apod.). Zároveň jsou velmi důležité pro optimální účinky progesteronu při jeho působení na dělohu. Ve vztahu k těhotenství se estrogeny zapojují ze začátku a poté spíše ke konci. Na začátku dokážou ovlivnit, jakou rychlostí se bude vajíčko pohybovat ve vejcovodu. V terminální fázi gravidity napomáhají estrogeny ke kontrakci děložní svaloviny (Silbernagl, 2004, s. 302, 304).

Jedním z nejdůležitějších hormonů v těhotenství je progesteron. Jedná se o steroidní hormon, jehož úkolem je připravit ženské pohlavní orgány na oplozené vajíčko a následně gravidní stav udržet. Z tohoto důvodu je pro progesteron nejdůležitějším cílovým orgánem děloha. Progesteron napomáhá relaxaci hladkého svalstva, tudíž nepodporuje kontrakce dělohy, a právě tímto mechanismem pomáhá udržet těhotenství. Tvorba progesteronu z cholesterolu probíhá ve žlutém tělísku, placentě a kůře nadledvin. V těhotenství však tvorba progesteronu v placentě závisí na množství cholesterolu přijatého z kůry nadledvin jak matky, tak i plodu. Placentou vytvořený progesteron se transportuje zpět do kůry nadledvin plodu, kde je přeměněn na jiné hormony, které se dostanou opět do placenty, kde už jsou z nich vytvořeny estrogeny. Hladina progesteronu zhruba od 8. týdne gravidity lineárně stoupá, ačkoliv v posledním trimestru se jeho produkce ještě zvýší. Tento hormon totiž působí pomocí kolagenáz na vlákna kolagenu nacházející se v cervixu, která se následně uvolní a změkčí (Silbernagl, 2004, s. 303–304).

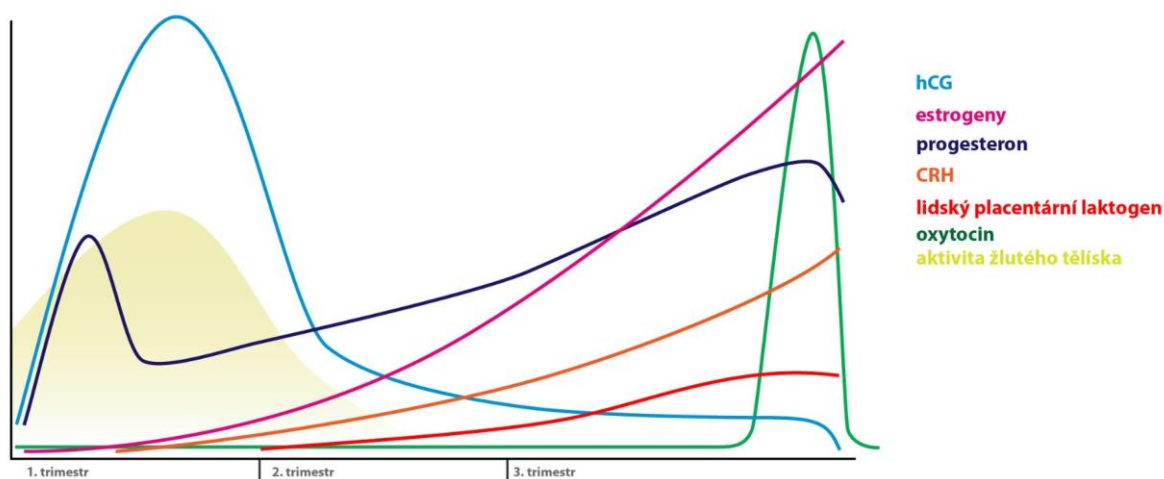
V placentě se tvoří také jeden méně známý hormon zvaný kortikoliberin (CRH). Ačkoliv se o něm nemluví tak často jako o hormonech předešlých, má nezastupitelnou roli ve smyslu hormonální regulace porodu. Na tomto hormonu závisí délka trvání těhotenství. Od druhého

trimestru začne jeho produkce exponenciálně stoupat a v případě přílišného nárůstu vede tento stav k předčasnému porodu. CRH mimo jiné podporuje tvorbu hormonů v kůře nadledvin fétu, ze kterých následně v placentě vznikají estrogény, jak je popsáno výše. Napomáhá také zrání plic plodu (Silbernagl, 2004, s. 304).

Díky dalšímu hormonu, prolaktinu, v období gravidity rostou mléčné žlázy a probíhá laktogeneze neboli tvorba mléka. Produkce prolaktinu se následně zvyšuje po porodu při tzv. laktačním reflexu, kdy jeho sekreci zapříčiňuje dráždění matčiny bradavky v průběhu kojení (Silbernagl, 2004, s. 303).

Oxytocin je hormonem důležitým především ve fázi porodu, jelikož způsobuje kontrakci hladké svaloviny, tedy dělohy (Silbernagl, 2004, s. 303).

Ačkoliv následující popisovanou látkou není hormon, jedná se o minerální látku, kterou je nutno ve spojitosti s těhotenstvím zmínit. Touto látkou je vápník, jehož potřeba v období gravidity markantně stoupá za účelem správného vývoje plodu. Proto Světová zdravotnická organizace doporučuje nastávajícím matkám zvýšit příjem vápníku o 200 mg/den, přičemž denní dávka u netěhotných se pohybuje okolo 1000 mg/den. Během těhotenství fétus čerpá vápník z matky pomocí jeho absorpce ze střev. V případě nedostatku vápníku jej lze získat díky resorpci z kostí matky. Tento mechanismus je zprostředkován pomocí PTHrP (parathyroid hormone-related protein), jež se objevuje jen v těhotenství a s porodem, resp. s prvním kojením rychle klesá (Ardawi et al., 1997 in Winter et al., 2020, s. 144).



Obrázek 1 Koncentrace hormonů v plazmě v průběhu těhotenství (Fontana, 2015, s. neuvedena).

2.3 Trávicí systém

Zvýšená hladina estrogenů ovlivňuje i stav dutiny ústní. Dásně jsou kvůli těmto hormonům více hypertrofické a měkčí, což má za následek častější krvácení i při klasickém čištění zubů. Další změnou je větší objem vyprodukovaných slin, které však svou sníženou kyselostí mohou zapříčinit tvorbu zubních kazů. Z těchto důvodů se během těhotenství doporučuje jedna či dvě návštěvy u stomatologa (Roztočil, 2020, s. 51).

Obecně známý fakt o nevolnosti a častém zvracení u gravidních žen je důsledkem zvýšené hladiny hormonu hCG, který dosahuje vrcholu vyplavování v prvním trimestru. Tyto potíže by tedy měly s dalším trimestrem polevovat, avšak najdou se ženy, které se s touto nepříjemností potýkají po celou dobu těhotenství. Kromě hCG nevolnosti zapříčiňují také metabolické změny u sacharidů, citlivost na různé chutě a pachy a také dehydrataci. Dalším hormonem ovlivňujícím trávení je progesteron. Kvůli jeho působení na hladké svalstvo je snížena motilita střev, jež může vést k častější zácpě. Progesteron je také důvodem dalšího častého problému během těhotenství, a sice pálení žáhy. Z důvodu uvolněného svěrače kardie dochází ke gastroezofageálnímu refluxu, jež vede ke zmíněnému problému (Gangakhedkar, Kulkarni, 2021, s. 191).

2.4 Dýchací systém

V důsledku změn na hormonální i anatomické úrovni se mění i dýchací systém a celý stereotyp dýchání (Lemos et al., 2010, s. 1639).

Pro lepší porozumění a představu o změnách v oblasti dechového ústrojí jsou níže uvedeny fyziologické parametry dechu.

- Dechový objem – V_t
 - Klidová inspirace o objemu 0,5 l.
- Inspirační rezervní objem – IRV
 - Maximální usilovný vdech, při kterém mohou být navíc vdechnuty ještě 3 l.
- Expirační rezervní objem – ERV
 - Objem, tedy asi 1,7 l, který může být ještě vydechnut po klidovém výdechu.
- Reziduální objem – RV
 - Množství plynu (1,3 l), které zůstane v plicích po maximálním výdechu.
- Funkční reziduální kapacita – FRC
 - Objem v plicích po klidném expiriu.

- Součet expiračního rezervního objemu s reziduálním objemem.
- Vitální kapacita – VC
 - Hodnota rovnající se objemu maximálního výdechu po maximálním nádechu.
 - Lze vypočítat pomocí součtu $V_T + IRV + ERV$.
- Dechová frekvence
 - Počet nádechů za minutu.
 - Norma okolo 16/minutu.

Je potřeba zmínit, že hodnoty těchto parametrů se mohou lišit v závislosti na věku, trénovanosti, pohlaví a právě i těhotenství (Silbernagl et al., 2004, s. 112).

Z důvodu zvětšující se dělohy je hlavní nádechový sval, bránice, posunut o přibližně 4–5 cm kraniálním směrem. To zapříčiní i následné zvětšení hrudního obvodu, který naroste o 5–7 cm. U těhotných žen převažuje spíše brániční a prohloubené dýchání. Během těhotenství dochází ke značnému poklesu expiračního rezervního objemu (ERV) o 15–20 % a zároveň s tím dochází i k poklesu reziduálního objemu (RV), jehož hodnota se může změnit až o 25 %. Podle výše uvedeného vzorce z logiky věci vyplývá, že změna nastane i v hodnotách funkční reziduální kapacity (FRC). V těhotenství je tedy tato hodnota nižší o 17–21 % v porovnání s fyziologií negravidního člověka. Zvýšené vyplavování hormonu progesteron v hypotalamu je důvodem vyšší hodnoty dechového objemu, kdy fyziologická hodnota 0,5 l naroste o 30–50 %. Dechová frekvence u gravidních se v průběhu těhotenství zvyšuje o zhruba 2 nádechy za minutu, což ale nezpůsobí žádné velké změny. Z důvodu hyperventilace, což znamená více vydechaného CO_2 , než vzniká při metabolismu, si až 70 % gravidních žen stěžuje na dechovou nedostatečnost neboli dyspnoe (Lemos et al., 2010, s. 1639).

2.5 Kardiovaskulární systém

Z důvodu zvětšující se dělohy a zvýšeného nároku na prokrvení placenty je zvýšen objem krve, tedy i plazmy. Množství plazmy je o něco vyšší než množství krvinek, což vede ke snížené koncentraci hemoglobinu. Během těhotenství se objevuje vyšší srážlivost krve z důvodu ochranné funkce v případě děložního krvácení při porodu. Obecně jsou změny krevního oběhu nejmarkantnější okolo konce prvního trimestru. Zvýšená srdeční frekvence i systolický objem, tedy množství vypuzené krve z jedné srdeční komory při jednom srdečním stahu, zapříčiňují zvětšený minutový srdeční objem, který narůstá až o 40 % a na této hladině se udržuje až do porodu. Jak již

bylo řečeno výše, kvůli zvětšující se děloze se bránice posunuje kraniálním směrem, což má za následek i mírné vytlačení zvětšeného srdce. Kromě polohy bránice a srdce ovlivňuje velikost dělohy také žilní odtok, a to zejména v posledním trimestru. Objevuje se periferní vazodilatace projevující se otokem dolních končetin (Hájek et al., 2014, s. 47).

2.6 Pohybový aparát

Výše zmíněný nárůst hmotnosti má dopad také na pohybový aparát. Ovlivněn je stereotyp chůze, rovnováha a také zvýšená bederní lordóza vedoucí až k hyperlordóze. Příčinou všech těchto změn je vývoj plodu projevující se ventrálním růstem těla matky v abdominální oblasti, kterou se tělo snaží kompenzovat posunem bederní páteře dopředu, čímž vzniká již zmíněná hyperlordóza. Tu se tělo snaží dorovnat zvětšenou cervikotorakální kyfózou. Tělesná rovnováha je posunuta více do dolních končetin. Vzniklé změny se s rostoucím plodem stále zvětšují, což způsobuje čím dál vyšší nároky na celé tělo, především na svaly a vazy v bederní části zad. Projevem jsou potom časté bolesti právě v těchto oblastech, a to zejména v posledním trimestru (Roztočil, 2020, s. 52).

2.6.1 Kostěné struktury pánve

Pánev má díky vazivovému a chrupavčitému spojení kostí kruhovitý tvar. Funkcí tohoto pevného kruhu je především přenášení váhy trupu na dolní končetiny, dále ochrana orgánů nacházejících se v této oblasti a v neposlední řadě je pánev místem začátků a úponů mnoha svalů (Dylevský, 2009, s. 132, 133).

Na celém tomto skloubení můžeme rozeznávat velkou a malou pánev. Pro těhotenství, a především porod, je důležitá hlavně malá pánev a její rozměry. Ta se rozkládá v zadní části mezi kostí křížovou a kostrčí a v části přední ji ohraničuje kost sedací, os ischii, a kost stydká, os pubica, se symfýzou. Skrze malou pánev prochází pomyslné roviny přesných fyziologických rozměrů, jež jsou důležité při porodu.

Roviny malé pánve:

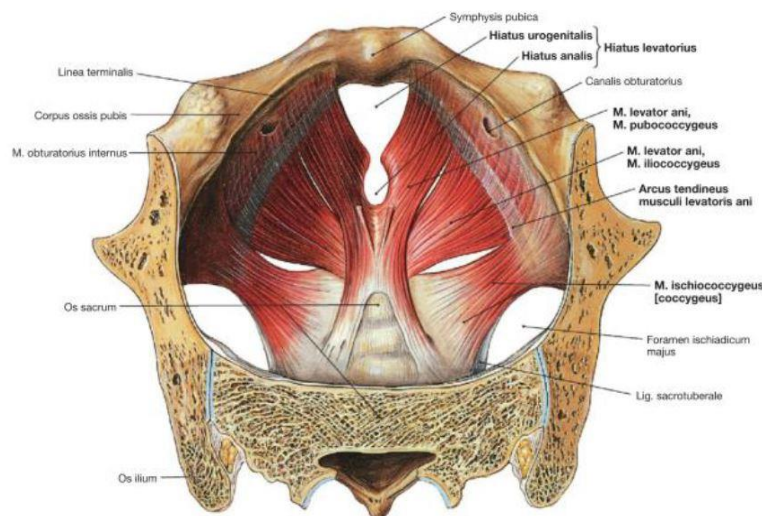
- 1) rovina vchodu pánevního neboli apertura pelvis superior,
- 2) rovina šíře pánevní, amplitudo pelvis,
- 3) rovina úžiny pánevní, angustia pelvis,
- 4) východ pánevní, apertura pelvis inferior (Čihák, 2001, s. 281–286).

2.6.2 Svaly pánevního dna

Pánevní dno, nebo také diaphragma pelvis, (viz Obrázek 2 na s. 15) lze přirovnat ke tvaru mělké nálevky, jež se rozprostírá mezi kostěnými strukturami malé pánve, na jejichž stěnách začíná. V kaudální části se zužuje a sbíhá se k otvorům pro konečník, močovou trubici a u žen ještě pro pochvu, která se nachází mezi těmito dvěma otvory. Mezi svaly pánevního dna patří musculus (dále jen m.) coccygeus, jehož svalové snopce přiléhají ze strany pánevního dna k ligamentum sacrospinale, a m. levator ani, který je rozdělen ještě na dvě části (Čihák, 2001, s. 369, 370).

Tou první je pars pubica, známá také pod názvem m. pubococcygeus. Začátek tohoto svalu se nachází na zadní části kosti stydké. M. pubococcygeus se upíná jak do opačné části svalu za otvorem pro vaginu, tak také do lig. anococcygeum, jež se napíná ze zadní strany rekta až ke kostrči. Druhou částí je daleko větší a širší pars iliaca, známá také jako m. iliococcygeus. Tento sval začíná na os pubis, odkud vede ke spina ischiadica a upíná se k ligamentum anococcygeum a k okraji kostrče. Celá tato část m. levator ani tedy tvoří boční část pánevního dna (Čihák, 2001, s. 370).

Funkcí celého pánevního dna je mnoho a jsou velmi důležité pro fungování celého těla. Tvoří spodinu pánve, která je díky svalům aktivní a dokáže tak spolupracovat se zádovými svaly a se svaly tělní stěny. Další již zmíněnou funkcí je podpora orgánů, které se v této části nacházejí a zároveň pomáhá otevírat a uzavírat močovod a pochvu. Můžeme říci, že pars pubica m. levator ani je také nazývána jako podpůrný aparát děložní. M. puborectalis slouží jako hlavní uzávěrový sval pro konečník, jelikož svým tahem zalamuje jeho trubici (Čihák, 2001, s. 368–370).



Obrázek 2 Diaphragma pelvis (Waschke et al., 2018, s. 302).

2.7 Laxicita vaziva

Rozvolnění ligament způsobuje zatím nezmíněný hormon, relaxin. Jeho hladina stoupá ke konci prvního trimestru a je udržována až do konce těhotenství. Tento proces se děje za účelem povolení vaziva i kloubů v oblasti bederní páteře a pánve pro snadnější a plynulejší průchod dítěte při porodu (Daneau et al., 2021, s. 2).

Jelikož relaxin působí na vazy celého těla, ne pouze na potřebnou oblast, dochází tak k přidruženým potížím jako např. vzniku plochonoží, diastáze přímých břišních svalů apod., čemuž bude věnována samostatná kapitola níže (Kolář, 2020, s. 636).

3 Indikace fyzioterapie v těhotenství

3.1 Prolaps pánevního dna

S problematikou prolapsu pánevního dna (PPD) se v dnešní době potýká mnoho žen. Jedná se o poruchu polohy orgánů nacházejících se v oblasti pánve. Může jít o sestup dělohy, pochvy, močového měchýře, močové trubice nebo stěny rekta. Sestup orgánů je zapříčiněn většinou poruchou vaziva, v některých případech může jít i o svaly. Kromě stáří ženy, které je poměrně předvídatelným rizikovým faktorem, patří k dalším rizikovým faktorům právě těhotenství a porod. Ve výzkumu Reimera a kolegů (2016) byla prokázána větší pravděpodobnost vzniku PPD u žen, které již rodily, oproti tzv. nulliparám, což je pojmenování pro ženy, které dosud nerodily. Dále byl v této studii vyvrácen fakt, že díky porodu císařským řezem může žena částečně předejít PPD. V rámci zmíněného výzkumu bylo totiž dokázáno, že samotné těhotenství má na pánevní dno značný vliv bez ohledu na způsob porodu, a tak už i toto období může zapříčinit zmíněný problém (Otčenášek, 2017, s. 5, 7; Reimers et al., 2016, s. 821).

3.2 Inkontinence

Mezinárodní společnost pro inkontinenci definovala tuto poruchu jako stížnost na únik moči v různém rozsahu, který nelze vůlí ovlivnit. Jedná se o problém, který s sebou přináší obtíže jak zdravotní, tak i sociální a psychické (Slezáková, 2017, s. 85).

Příčin inkontinence je více a podle nich ji lze i rozdělit. Rozdělení je následovné:

1) Extrauretrální

V tomto případě dochází k inkontinenci mimo uretru, např. píštělí.

2) Uretrální

a) Stresová

Nejčastější příčinou je právě tento typ, kdy dochází ke zvýšení intraabdominálního tlaku, aniž by se kontrahoval detruzor.

b) Urgentní

Zde se jedná o únik moči kvůli imperativnímu nucení na močení, které nelze ovládat vůlí.

c) Smíšená

Spojení urgentní i stresové inkontinence dohromady.

d) Reflexní

U tohoto typu hraje roli reflexní aktivita, kdy je problém na míšní úrovni (Slezáková, 2017, s. 87,88).

U těhotných žen se nejčastěji objevuje inkontinence stresová. Podle výzkumů se s tímto problémem v období těhotenství setkává až polovina žen, častěji multipar. Riziko úniku moči se stupňuje s blížícím se termínem porodu, zároveň je vyšší u starších rodiček. Právě těhotenství je obdobím, kdy se žena může poprvé s inkontinencí setkat, bohužel však tento problém nemusí těhotenstvím končit a často přetrvává i nadále (Huvar, 2014, s. 152).

Příčin úniku moči během těhotenství je hned několik. Tou nejvýznamnější je růst dělohy, což zapříčiňuje snížení kapacity močového měchýře s následným nucením na močení. V posledním trimestru klesá objem močového měchýře až na 272 ml. Kvůli děloze a zvýšenému nitrobřišnímu tlaku se snižuje krevní průtok i inervace jak močového měchýře, tak i močové trubice. V neposlední řadě dochází k ochabnutí svalů pánevního dna, kteréžto nedokážou udržet uretru, a tak dochází k její zvýšené pohyblivosti. Dále vznik inkontinence negativně ovlivňují změny v hladinách hormonů, o kterých je psáno výše. Je to např. progesteron, jehož myorelaxační účinky na hladkou svalovinu působí i na orgány močové soustavy. Byl prokázán i jistý vliv genetiky projevující se na míře pohyblivosti močové trubice. Ve spojení s těmito změnami pak stačí běžná stresová situace jako smích, kašel, kýchnutí, nošení břemen, které zvyšují už tak dosti zvýšený nitrobřišní tlak. Tento nápor nedokáže močová soustava zvládnout a dochází k úniku moči (Huvar, 2014, s. 153).

3.3 Poranění hráze

Ačkoliv se následující problematika týká až samotného porodu, během těhotenství lze poranění hráze předejít nebo ho zmírnit, a proto je zmíněno i v této práci. Perineum neboli hráz se u ženského těla definuje jako svalnatá oblast mezi konečníkem a pochvou, jež je součástí měkkých cest porodních (Neubertová Zemánková, 2019, s. 73).

Během vaginálního porodu se ženy často setkávají s poraněním perinea, dokonce se jedná o nejčastější komplikaci projevující se jak na fyzické, tak psychické stránce kvality života ženy. Existují dva způsoby vzniku poranění, kdy k tomuto problému může dojít spontánně, pak tedy hovoříme o ruptuře hráze, nebo je proveden chirurgický zásah zvaný epiziotomie neboli nástřih.

K poranění hráze dochází častěji u prvorodiček. Mezi další rizikové faktory patří vyšší věk matky, vyšší porodní hmotnost dítěte nebo operační porod s použitím kleští (Bohatá, 2016, s. 193, 194).

Epiziotomie se dříve prováděla v hojném počtu za účelem prevence spontánního poranění. Tento názor se však stále častěji vyvrací. Jak je psáno výše, i samotný nástřih je poranění, a to v poměrně velkém rozsahu. Při epiziotomii totiž dochází k poruše kůže, podkoží, sliznice, svalů i fascií, jejichž následné hojení může trvat celé období šestinedělí, někdy i déle. Spontánní ruptura je z pohledu anatomie výhodnější. Většinou totiž dochází k natržení ve střední linii, kde jsou svalová vlákna natržena v příčném směru. V této oblasti se nenachází žádné velké cévy a nervy vedoucí k pohlavním orgánům a často je tato oblast bez ochlupení. Podle mnoha výzkumů bylo zjištěno, že se spontánní ruptura rychleji hojí, nedochází k velkému krvácení a žena pociťuje menší bolesti. Rozsah poranění je rozdělen podle počtu zasažených struktur do čtyř stupňů, kdy je při poranění I. stupně zasažena kůže, podkoží a sliznice pochvy a IV. stupeň představuje poranění všech struktur od kůže až po anální svěrače. Pomocí různých preventivních opatření praktikujících před porodem lze předejít natržení či indikaci k epiziotomii nebo je značně omezit. Mezi taková opatření lze zařadit kromě správné výživy, hydratace a hygieny matky i možnost využití fyzioterapie se zaměřením na zvýšení elasticity tkáně v okolí hráze. Zvýšené elasticity lze dosáhnout pomocí masáže hráze nebo cvičením s pomůckou zvanou Aniball (viz dále) (Neubertová Zemánková, 2019, s. 73–77).

3.4 Diastáza přímého břišního svalstva

Diastázu lze popsat jako oddělení dvou přímých břišních svalů podél linea alba. Její rozsah se může měřit pomocí ultrazvuku, CT, MRI, svinovacího metru, palpace nebo kaliperu, avšak za optimální jsou považovány kaliperu a ultrazvuk. Mezi rizikové faktory patří genetika, obezita, výrazné snížení tělesné hmotnosti a samozřejmě těhotenství, především vícečetné. Jak bylo již výše mnohokrát zmíněno, i v této problematice hraje významnou roli zvětšující se děloha. Následkem toho dochází k prodloužení a ochabnutí břišního svalstva, především m. rectus abdominis, se změnou úhlů jeho úponů. Zároveň ztrácí sílu i linea alba, což vede k rozestoupení svalů v mediální čáře a ke vzniku diastázy. Po rozestoupení svalů je vytvořen prostor nazývaný inter-recti distance (Michalska, 2018, s. 98).

Podle rozsahu může diastáza značně ovlivnit kvalitu života. Dochází ke změně držení těla, které se může jevit až patologicky, dále se objevuje bolest v oblasti pánve i bederní páteře. Bolest

může být přítomna i při fyzické aktivitě, především při zvedání těžkých břemen, kdy se kvůli zvýšení nitrobřišního tlaku často objevuje herniace v oblasti linea alba (Michalska, 2018, s. 99).

3.5 Plochonoží

Tvar chodidla udává příčná klenba společně s podélnou. Příčná klenba je rozprostřena mezi hlavičkami pěti metatarzů, přičemž její tvar udržuje kromě vazů také tzv. šlašitý třmen skládající se ze šlach m. peroneus longus a m. tibialis anterior. Podélná klenba je zřetelnější na mediální straně nohy, kdežto na fibulární straně není tak výrazná. Tvar této struktury udávají především longitudinálně jdoucí svaly a vazy. Obecně lze říct, že vazy a architektura kostí tvoří pasivní podpůrnou složkou a svaly nohy a bérce zajišťují složku aktivní. Ačkoliv jsou pro správnou funkci chodidla zapotřebí všechny struktury, podle výzkumů jsou nejdůležitější složkou vazy (Dylevský, 2009, s. 166).

Mimo jiné situace může i v těhotenství nastat stav, kdy poklesne podélná klenba a zároveň se vytvoří valgózní postavení na calcaneu. Rizikovými faktory jsou zvýšená laxicita vaziva, značný nárůst hmotnosti a s tím spojená změna těžiště. Tento problém se kromě změny postavení chodidla projevuje bolestí a může ovlivnit celý muskuloskeletální systém. Bolesti začínají již v articulatione talocruralis s vyzařováním na přední stranu bérce. Dále se zvyšuje napětí doprovázené palpační bolestivostí u svalů upínajících se na patní kost. Z důvodu změněné biomechaniky funkce chodidla je snížena i funkce tlumení dopadu při chůzi. To vede ke změně rozložení sil u kolenních i kyčelních kloubů a také páteře, což následně způsobuje nepříjemné bolesti (Vařeka, 2009, s. 73; Poděbradská et al., 2018, s. 141, 142).

U problematiky plochonoží lze pozorovat celkové svalové zřetězení. Dochází ke změně biomechaniky, kdy je při snížené nožní klenbě zvýšena pronace v subtalárním kloubu. Zvýšená pronace vede k déle trvající vnitřní rotaci bérce, což se dále projeví na semiflexi kolene a vnitřní rotaci femuru spojené s anteverzí pánve. Důsledkem vyšší anteverzce je potom hyperlordóza bederní páteře. Jakákoliv struktura nebo celý řetězec mohou následně způsobovat problémy a bolesti (Vařeka, 2009, s. 32).

3.6 Low back pain

Nečastějším problémem vznikajícím během těhotenství v muskuloskeletálním systému je tzv. low back pain (LBP). Jedná se o bolest v oblasti mezi 12. žebrem a posledním bederním obratlem. Společně s tímto problémem se často objevuje i bolest v oblasti celé pánve, zejména v oblasti

sakroiliakálního skloubení a symfýzy. Proto často dochází ke spojení těchto problémů a je možné se setkat s pojmenováním lumbopelvicke bolesti (LBPP). Udává se, že s LBPP se během těhotenství setkává více než polovina žen, přičemž intenzita bolesti se pohybuje mezi mírnou až silnou. U čtvrtiny žen přetrvávají potíže ještě další rok a některé ženy nesou následky mnoho dalších let (Davenport et al., 2018, s. 1; Shiri et al., 2017, s. 19).

Lumbopelvicke bolesti ovlivňují jak zdraví těhotných, tak aktivity a činnosti každodenního života, ale také mohou mít přesahy do života společenského i sexuálního. Tyto bolesti často omezují ženy i ve sportu a cvičení, kterému se začnou později raději vyhýbat. Avšak právě cvičení často dokáže napomoc ke zmírnění LBPP a může vést k celkovému zlepšení kondice. Ačkoliv studie mají stále značné mezery a někdy nemusejí být z důvodu malého vzorku probandů dostatečně relevantní, z některých výzkumů vyplývá pozitivní účinek cvičení a fyzioterapie na LBPP. Stejný účinek však mají i jiné neinvazivní metody, jako např. akupunktura, různé metody mobilizace a manipulace páteře nebo kognitivně behaviorální terapie, avšak nevýhodou zmíněných metod je nutná přítomnost odborníka a potřeba finančních prostředků, kdežto cvičení může žena provádět kdykoliv v pohodlí domova. Samozřejmě je ale doporučeno z počátku cvičit pod dohledem terapeuta (Davenport et al., 2018, s. 1, 2).

4 Metodiky fyzioterapie vhodné v těhotenství

Jak uvedl Kolář ve své knize: „*Fyzioterapie je terapeutickým postupem využívajícím různých forem energií k léčebnému ovlivnění patologických stavů. Zabývá se zejména pohybovým systémem, jeho analýzou pomocí specifických diagnostických postupů, možnostmi, jak ovlivnit jeho poruchy a poruchy dalších orgánových systémů.*“ (Kolář, 2020, s. 4).

V následujících kapitolách budou diskutovány metody, které lze využít v terapii s těhotnými. Existuje však mnoho dalších metod a technik, které nebyly do této práce zahrnuty a které mohou být v terapii také vhodnou volbou. Jedná se např. o cvičení s využitím velkého i malého míče, Alexandrovu techniku a další (Bejdáková, 2006, s. 54, 105).

4.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dynamická neuromuskulární stabilizace (dále DNS) je obecná fyzioterapeutická metoda, která je prezentována prof. Pavlem Kolářem. Účelem DNS je nepohlížet na sval pouze jako na anatomickou strukturu s daným začátkem a úponem, ale rozvíjet svalovou sílu v rámci biomechanických řetězců, jež jsou ovlivňovány také z CNS. Důvodem je fakt, že ačkoliv podle Jandova svalového testu může dosáhnout daný sval nejvyššího stupně hodnocení, při zapojení do biomechanických řetězců se může objevit absence správné svalové souhry, a tak nastane situace zvaná posturální instabilita. Taková instabilita vede k nesprávným stereotypním pohybům každodenního života s důsledkem zbytečného přetěžování daných struktur. Pro správné provedení pohybu bez přetěžování určitých svalových skupin, je zapotřebí neutrální polohy kloubu, nazývané též jako centrovaný kloub. Aby mohla být centrace zajištěna, je nutná spolupráce CNS s vazivovým aparátem. Příčinou neschopnosti centrace kloubů může být chybná neuromuskulární kontrola, svalová insuficience nebo vazivová nedostatečnost (Kolář, 2020, s. 233–235).

K odeznění posturální instability a správnému propojení biomechanických řetězců využívá DNS různé techniky. Ze všeho nejdříve je zapotřebí stabilizace trupu, jelikož jedině tak je možná cílená funkce končetin. Stabilizaci trupu lze ovlivnit pomocí cvičení hlubokého stabilizačního systému. Pro ideální trupovou stabilizaci je třeba ovlivnit hybnost hrudního koše. Cílem je uvolnit inspirační postavení a zároveň natrénovat pohyby hrudníku bez souhybu hrudní páteře. Při souhybu hrudníku s páteří totiž není využitý plný rozsah pohybu v kostovertebrálním skloubení a při dýchání dochází ke zbytečné flexi, resp. extenzi na přechodu hrudní a bederní páteře. To vše je často spojeno se zkrácenými prsními svaly a horními fixátory lopatek. Díky dostatečně

uvolněnému hrudnímu koši může dojít k jeho rozvinutí a ke zvětšení mezižebních prostor při inspiriu. Za předpokladu pohyblivého hrudníku může bránice zajistit správný stereotyp dýchání bez potřeby zapojení pomocných dýchacích svalů (Kolář, 2020, s. 235–237).

Kolář hojně využívá principy vývojové kineziologie. Cvičit se začíná nejprve v nižších polohách, jako je poloha na zádech, na boku či v šikmém sedu, ze kterých se postupně přechází do vyšších poloh na čtyřech, přes vzpřímený klek, nárok až do stoje. Je možné cvičit pouze v některých uvedených polohách, nebo trénovat přechod z jedné pozice do druhé. Postupně je možné přidávat kladení odporu proti pohybu nebo použít různé labilní plochy. Ve správně nastavené poloze se automaticky aktivuje hluboký stabilizační systém trupu a páteře, což umožní cílené zapojení končetin do opěrné či nákročné funkce. Podle nastavení končetin je proveden buď ipsilaterální nebo kontralaterální lokomoční vzorec. Jestliže jsou např. obě pravé končetiny nákročné a obě levé opěrné, jedná se o vzorec ipsilaterální. Kontralaterální vzorec nastává např. při pravé horní a levé dolní končetině ve funkci nákročné, zatímco levá horní a pravá dolní končetina jsou ve funkci opěrné. Při těchto vzorcích se využívají otevřené a uzavřené kinematické řetězce, kdy se končetiny ve fázi nákročné nachází v otevřeném řetězci a opěrné končetiny v řetězci uzavřeném. Během terapie je třeba dbát na to, aby se síla provádějící pohyb rovnala síle stabilizačních svalů a nebyly tak zapojeny jiné silnější svaly (Kolář, 2020, s. 240, 242).

Během terapie je nutná asistence fyzioterapeuta, který pacienta navádí jak verbálně, tak manuálně. Jestliže je pacient ve správné poloze, především je nutné sledovat centrované postavení kloubů u opěrných končetin, je možno přidat odpor proti plánovanému pohybu, čímž se zvýrazní aktivita stabilizační funkce (Kolář, 2020, s. 243).

Aby nedocházelo k posturální instabilitě a mohlo být zajištěno správné napřímení páteře, je velmi důležitá opora, obzvláště u nohy. Při správném postavení chodidla je aktivována příčná klenba, dochází ke správné svalové synergii a společně s opěrnými body na chodidle jsou díky těmto aspektům vytvářeny dostatečné aferentní informace jdoucí do CNS. Tento stav vede k celkovému napřímení těla, aktivaci bránice a s tím spojenému ideálnímu stereotypu dýchání. Jak je psáno výše, v těhotenství se často vyskytuje propad nožní klenby, narušení stereotypu dýchání, vznik diastázy břišních svalů i bolesti v bederní páteři. Výskyt těchto problémů je možné zredukovat pomocí využití principů popisované metody. Při dosažení trupové stability a správné souhry svalů hlubokého stabilizačního systému je umožněno ideální brániční dýchání, jsou posíleny břišní svaly i svaly pánevního dna, což může dále napomocť k odeznění bolesti v oblasti

bederní páteře. Při cvičení DNS s těhotnými je třeba volit vhodné pozice, není doporučena poloha na břiše. Pro dosažení chtěných výsledků je při využívání DNS nutná preciznost při provádění jednotlivých cviků a potřeba asistence fyzioterapeuta, což se mnohdy může jevit jako nevýhoda. Pokud je ale pacientka dostatečně edukována, může cviky v jednodušších polohách cvičit i v domácím prostředí (Kolář, 2020, s. 244).

4.2 Metoda Mojžíšové

Ludmila Mojžíšová, zakladatelka stejnojmenné metody, se během svého života zaměřovala především na odstraňování příčin bolestí pohybového aparátu a také svou činností značně pomohla ve fyzioterapii u vrcholových sportovců. Co ji ale proslavilo nejvíce, je vytvoření samostatné metody, jež dokáže ovlivnit některé druhy ženské i mužské sterility. Kromě sterility je možné odstranit bolesti při menstruaci, v těhotenství i při pohlavním styku, problémy s inkontinencí a také bolesti v oblasti páteře (Strusková, 2007, s. 7, 11).

Jelikož metoda Mojžíšové vychází z vertebroviscerálních a viscerovertebrálních vztahů, důležitou roli v této terapii hraje mobilizace kloubů. Nejčastěji se provádí mobilizace páteře a žeber. Dále je hojně využívána mobilizace kostrče per rectum, přičemž je možno zároveň odstranit spasmy svalů pánevního dna. Tato technika se provádí po skončení menstruace, kdy jsou svaly pánevního dna v nejmenším napětí, a tak je účinek efektivnější a zároveň déle přetrvává. Mobilizaci musí provádět terapeut s absolvovaným odborným kurzem Metody Mojžíšové (Bezvodová, 2017, s. 34–36).

Součástí metody je také sestava deseti, resp. dvanácti jednoduchých cviků, které pacienti po dostatečné edukaci cvičí doma. Prvních deset cviků je pro ženy i muže, poslední dva cviky jsou pouze pro muže s patologickým spermioqramem. Cviky rozdělené do čtyř skupin je třeba provádět pravidelně s postupným navyšováním opakování dle instrukcí terapeuta. Cvičení je možné rozplánovat na celý den, avšak v rámci jedné terapeutické jednotky je doporučeno zacvičit celou soustavu cviků najednou. Cviky jsou zaměřené především na posílení hýžďových a břišních svalů, dále na protažení paravertebrálních svalů a na automobilizaci páteře. Ačkoliv je metoda Mojžíšové vytvořena především pro ženy, popřípadě muže, trpící funkční sterilitou, často tuto metodu vyhledávají i ženy bez potíží za účelem podpory početí. Pokud však žena začne pravidelně cvičit sestavy podle Mojžíšové již před otěhotněním, je žádoucí, aby v průběhu těhotenství s touto pohybovou aktivitou dále pokračovala pro udržení svalové síly. Cvičení v období gravidity s sebou přináší výhody jako např. snížení rizika vzniku močové inkontinence nebo odstranění svalových

spasmů pomocí ošetření per rectum. Díky cvikům ve vhodných polohách pro těhotné může žena také celkově zvýšit svalovou sílu v oblasti břišní muskulatury i v oblasti hýždí, což může pozitivně ovlivnit celkovou kondici, průběh porodu i poporodní rekonvalescenci (Strusková, 2007, s. 47–59).

Ačkoliv tato metoda vznikla před více než třiceti lety, stále je v dnešní době hojně využívána. Je potřeba si uvědomit posun za posledních třicet let, jak stran vývoje fyzioterapie, tak změny životního stylu, především převaha sedavého zaměstnání, což vede k jiné příčině problémů pohybového aparátu. Nevýhodou zmiňované metody může být používání především izometrické kontrakce v horizontální poloze těla. Z tohoto důvodu je vhodné doplnit tuto metodu o metody novější např. DNS, o které je psáno výše. Naproti tomu jsou jednoduché a dobře zapamatovatelné cviky naopak výhodou, jelikož při jejich provádění není třeba asistence fyzioterapeuta, jako je tomu u jiných metod (Michalčinová, 2020, s. 207).

4.3 Eutonizace pánevního dna

Jak již bylo zmíněno výše, pánevní dno prochází v období gravidity značnými změnami. Nelze se jim stoprocentně vyhnout, avšak do jisté míry jim můžeme předejít díky posilování svalů pánevního dna, případně jejich relaxaci. Studie prováděná pod vedením Pires et al. (2020) prokázala pozitivní účinek fyzioterapie a posilování pánevního dna, především při problému inkontinence, ve výzkumu, kdy těhotné ženy byly rozděleny do dvou skupin. Jedna skupina žádná cvičení neprováděla, zato druhá měla jasně daný plán. Ten byl rozdělen na cvičení s dozorem a na domácí cvičení. Jednoduché cviky zaměřené na uvědomění si svalů pánevního dna a jejich kontrakci byly prováděny s postupně prolongovaným intervalem. Při pravidelném cvičení vyšly najevo jasné výsledky, které prokazovaly zjevný nárůst svalové hmoty včetně jejího posílení právě v oblasti pánevního dna. Kromě tohoto výsledku byla také prokázána méně častá inkontinence moči (Pires et al., 2020, s. 3, 4).

V roce 2019 byl v Irsku proveden výzkum se zaměřením na vzdělanost těhotných žen ohledně posilování svalů pánevního dna a jeho účinků na močovou inkontinenci. Podle výsledků byla méně než polovina z 567 dotázaných žen informována o možnostech cvičení pánevního dna, přičemž pouze 6,7 % z nich se dostalo informací přímo od lékařů. Pouze osmi ženám byla předvedena názorná ukázka a možnost vlastního vyzkoušení daných cviků, což mělo za následek nejistotu při provádění cvičebních sestav v domácím prostředí a tím pádem sníženou efektivitu. Z celé studie vyplývá nutnost zvýšení povědomí těhotných žen o možnosti návštěvy fyzioterapie

během období gravidity, především mezi lékaři, se zaměřením na informovanost o možnosti posílení svalů pánevního dna s praktickou ukázkou. Je také třeba gravidním ženám zdůrazňovat fakt, že močová inkontinence v těhotenství je patologický stav a že díky posilování svalů pánevního dna lze tomuto problému předejít, nebo minimálně snížit riziko jejího vzniku (Daly et al., 2019, s. 967, 969, 973).

Nejčastěji se pro posilování hypotonických svalů pánevního dna používají Kegelovy cviky. Ačkoliv tato metoda vznikla již v roce 1948, nebyla zatím ve světě vymyšlena efektivnější metoda se stejně dobrými výsledky, a tak se Kegelovy cviky stále hojně využívají. Kegel přišel na tuto sestavu cviků za účelem terapie poporodních poranění hráze a pánevního dna. Vzhledem k nemožnosti chirurgické či medikamentózní možnosti léčby během těhotenství se tyto cviky staly vhodnou volbou pro posílení hypotonických svalů pánevního dna a pro zamezení močové inkontinence. Při provádění cviků dochází k volní kontrakci svalů pánevního dna v různých pozicích. Kegelovy cviky mají určitou podobnost se cviky podle metody Mojžíšové vzhledem k jejich jednoduchosti, možnosti provádění bez asistence a nutnosti pravidelného cvičení. Podle Kegela by měla žena cvičit třikrát denně po dobu dvaceti minut, tedy za den provést alespoň sto kontrakcí. Stejně jako tomu je u metody Mojžíšové, i Kegelovy cviky je vhodné kombinovat s novějšími a rozmanitějšími metodami (Huvar, 2014, s. 153, 154).

Bylo vytvořeno mnoho mobilních aplikací poskytujících návody na cvičení Kegelových sestav. Problémem je široká nabídka, která často obsahuje aplikace, jež jsou vytvořeny laiky, a těch, které jsou zpracovány s podporou lékařů a fyzioterapeutů je méně než polovina. Proto je doporučeno před začátkem používání konzultovat validitu dané aplikace s odborníkem. Podle studie z Malajsie mělo používání aplikace pozitivní účinek na snížení výskytu močové inkontinence u těhotných, přičemž největším přínosem byly pro ženy edukační videa s ukázkou a návodem ke správnému provedení cviku. Výhodou aplikace je finanční nenáročnost, a tak ji může využívat téměř kdokoli. Je třeba dodat, že se jedná spíše o vhodný doplněk terapie, nicméně žena s vyskytujícími se těhotenskými problémy by měla před používáním mobilních aplikací nejdříve vyhledat pomoc odborníka (Jaffar et al., 2022, s. 2, 9).

Objevují se případy, kdy jsou problémy svalů pánevního dna opačné, tedy že jsou svaly v hypertonu a mohou se u nich vyskytovat i TrPs. V takovém případě je cílem terapie dosáhnout vědomé relaxace svalů v této oblasti namísto posilování pánevního dna pomocí Kegelových cviků. K dosažení relaxace lze dojít pomocí technik jako je myofasciální uvolnění a odstranění TrPs

pomocí manuální terapie per rectum. Dále je třeba zaměřit se na celé tělo se snahou ovlivnit především limbický systém, který stojí za emočním naladěním ženy (Kolář, 2020, s. 634).

4.4 Kinesiotejping

Metodu využívající kinesio tejpů vymyslel v Chicagu roku 1973 japonský doktor Kenzo Kase. Jeho záměrem bylo zdokonalit již používané pevné tejpů, které však znemožňovaly dostatečný rozsah pohybu. Kase tedy vytvořil materiál, jež je podobný lidské kůži a podporuje krevní oběh díky lehkému odtažení a pozdvihnutí kůže od dalších struktur, čímž vznikne více prostoru pro cirkulaci. Díky značné protažitelnosti tejpů lepeného na daný sval není nijak znemožněn rozsah pohybu, což Kase považoval za důležité a efektivnější než imobilizovat kloub pomocí rigidního tejpů (Reyhan et al., 2017, s. 610).

Kinesio tejp byl zprvu používán pro muskuloskeletální problémy především u sportovců. Vzhledem k jeho široké škále účinků se začal využívat i mimo sportovní sféru a dnes je již tato metoda rozšířena po celém světě u mnoha diagnóz. Kinesiotejping se začal v poslední době používat právě i v oblasti gynekologie a těhotenství, avšak jeho účinek zatím nebyl podložen dostatečně validními výzkumy (Reyhan et al., 2017, s. 610).

Ačkoliv je páska vyrobena z velmi šetrného materiálu, může se objevit případ s alergickou reakcí na lepidlo, kterým tejp drží na kůži, nebo na barvu, která je do vláken tejpů přidávána. Pokud je alergická reakce rozsáhlejší, doporučuje se ihned tejp sundat a zvolit jinou metodu terapie. V případě nesprávné, příliš napnuté nebo dlouhodobé aplikace se může objevit lehké lokální zarudnutí nebo vyrážka. V takové situaci je vhodné tejp sundat, počkat, až příznaky odezní a poté je možná další aplikace (Reyhan et al., 2017, s. 610).

4.4.1 Využití kinesio tejpů v těhotenství

Jednou z možností, kdy využít kinesio tejp, je při vzniku plochonoží. Při aplikaci tejpů dochází k absorpci nárazu při chůzi, dále je aktivován m. peroneus longus společně s m. tibialis anterior a podle způsobu lepení může být podpořena funkce buď příčné, nebo podélné klenby (Kobrová et al., 2012, s.119).

Možnost využití kinesio tejpů se nabízí i při LBP, o které je psáno výše. Tejpování může sloužit jako náhrada medikamentózního řešení, které se v těhotenství nedoporučuje z důvodu možné poruchy vývoje plodu (Tayebeh et al., 2022, s. 41).

V dnešní době se poměrně rozšířila aplikace této metody u žen s diastázou přímých břišních svalů. Nejen, že tejp napomáhá ke zmenšení rozestupu svalů, může také podporovat regeneraci tkáně, zároveň funguje jako lymfodrenáž, může sloužit jako ochrana před hernií a podle některých výzkumů má aplikace tejpů v oblasti břicha pozitivní účinky i na bolesti bederní páteře. Je doporučeno, aby lepení tejpů prováděl fyzioterapeut nebo porodní asistent s absolvovaným odborným kurzem zaměřeným na tuto problematiku (Jobanputra, 2023, s. 3).

5 Masáž

Masáž lze definovat jako „*ručně prováděné mechanické ovlivňování kůže a svalstva s objektivními účinky pro léčebné účely.*“ (Storck, 2010, s. 13).

Ačkoliv masáže nejsou hlavní náplní práce fyzioterapeuta, jak si mnozí lidé myslí, v období těhotenství může být tato metoda pomocníkem přinášejícím benefity v několika sférách, které budou následně popsány (Field et al., 2010 in Hall et al., 2020, s. 2).

5.1 Masáž a deprese

Deprese a úzkosti jsou stavy, se kterými ženy v těhotenství přicházejí poměrně často do styku. Předpoklad depresí nebo úzkostí v těhotenství se pohybuje mezi 4 až 20 %. Zmíněné hodnoty jsou pravděpodobně vyšší, jelikož některé ženy nepovažují úzkostné stavy v období gravidity za patologické, a tak nevyhledávají lékařskou ani jinou další pomoc. Příčinou je povětšinou strach ze samotného porodu a z nové životní role. Neřešené deprese a úzkosti se mohou projevit na samotném vývoji plodu, na porodní váze i délce dítěte nebo třeba i na hodnotách Apgar skóre. V jistých případech tyto stavy přetrvávají i v období po porodu a mohou tak mít negativní dopad na vztah mezi matkou a dítětem (Hall et al., 2020, s. 1, 2).

Užívání antidepresiv jako např. serotoninu může negativně ovlivnit vývoj plodu, a proto není medikamentózní řešení nejvhodnější volbou. Studie však prokázaly, že masáž dokáže léky velmi dobře substituovat, jelikož podle výzkumu ihned po provedení masáže vzrůstá hladina jak serotoninu, tak dopaminu (Mueller a Grunwald, 2021, s. 1, 11).

5.2 Masáž a vývoj plodu

Na plod mohou mít pravidelné relaxační masáže pozitivní efekt jak z hlediska vývoje psychického, tak i z hlediska váhy a délky. U nastávajících matek s objevujícími se depresemi byl u jejich novorozenců díky masáži zaznamenán pokles kortizolu, což je hormon vyplavující se ve stresových situacích. Také byla u takových novorozenců zaznamenána lepší nálada, dítě se více usmívalo a vydávalo více zvuků než dítě matky s depresí, které se masáže nedostalo. Podle výzkumu některých autorů se dítě, jehož matka navštěvovala v těhotenství pravidelné masáže, lépe orientuje v prostoru a má lepší motoriku (Mueller a Grunwald, 2021, s. 13).

5.3 Masáž hráze

Masáž má obecně myorelaxační účinky a podporuje vazodilataci, a tak může mít příznivý účinek i na oblast v okolí hráze. Díky ní se zvýší průtok krve i v perineu, tkáně jsou více protažitelné, a tak se snadněji roztáhne i vaginální prostor při průchodu dítěte během porodu (Abdelhakim et al., 2020, s. 1736).

Abdelhakim s kolegy sledovali ve své studii, zda má masáž hráze v těhotenství dopad na porod. Podle výsledků se zjistilo, že se díky masáži hráze snížila prevalence pro provedení epiziotomie a značně kleslo i riziko poranění 3. a 4. stupně. Dále byla v jejich studii díky masáži hráze prokázána kratší druhá doba porodní. Ve spojení s tímto faktem Abdelhakim tvrdí, že došlo i k lepšímu hodnocení Apgar skóre v období 5. minuty po narození dítěte. Ze zmíněné studie vychází, že díky masáži perinea nemuselo dojít k jeho traumatu, tedy natržení, což mohlo vést k plynulejšímu, méně bolestivému a kratšímu porodu, především tedy ve druhé době porodní. V Abdelhakimově studii po pravidelné masáži hráze dítě prošlo porodními cestami snáze a s nižším rizikem hypoxie, což vedlo k vyšším hodnotám Apgar skóre (Abdelhakim et al., 2020, s. 1741).

Některými autory je doporučováno provádět masáž hráze od 34. týdne gestace, 3–4krát týdně po dobu čtyř minut, nebo jednou týdně po dobu deseti minut. Masáž provádí sama těhotná žena, je však vhodné tuto metodu naučit i partnera, který následně může provádět masáž také. Masáž se provádí pomocí palce nebo dvou prstů, které jsou vloženy 3–5 cm hluboko do pochvy, kde se pohybují nahoru a dolů zároveň s pohyby ze strany na stranu. Jak vyplývá ze studie Dieba a jeho kolegů, je vhodné začít právě ve 34. týdnu, jelikož vazy mají dostatek času pro zvýšení elasticity, což snižuje riziko natržení hráze. Zároveň dojde i ke snížení dráždivosti a citlivosti v těchto místech, a tak tato metoda může pomáhat ke snížení bolesti a pocitu pálení při porodu (Dieb et al., 2020, s. 614).

5.4 Kontraindikace masáže

V rámci studie Muellera a Grunwalda se u některých gravidních žen po masáži dostavily nepříjemné stavy, jako např. svalová bolest, slabost, bolest hlavy nebo závratě. Žádný z výše zmíněných problémů ale neprokázal zvýšené riziko negativního ovlivnění těhotenství nebo vyvolání jiných gynekologických potíží (Mueller a Grunwald, 2021, s. 14).

Velmi závažným problémem vyskytujícím se během těhotenství může být trombóza. Ženy jsou v období těhotenství až pětikrát náchylnější ke vzniku hlubokožilní trombózy. Jeden

ze symptomů trombózy nejen na dolních končetinách je jejich otok, který je ale často přítomen i při fyziologickém těhotenství. Proto je poměrně složité od sebe tyto dva stavy odlišit a je potřeba v případě bolesti a změny barvy dolní končetiny rychle vyhledat lékařskou pomoc. Z těchto důvodů je bezpečnější se hloubkovým masáží na horních i dolních končetinách vyhnout a raději provádět jen masáže povrchové, popřípadě lymfodrenáže na snížení otoku, na které je ale potřeba mít dostatečné odborné vzdělání (Mueller a Grunwald, 2021, s. 14).

Při provádění masáže je také třeba dbát zvýšené opatrnosti při volbě polohy, ve které bude masáž prováděna. Kontraindikována je poloha v leže na břicho, doporučená je naopak poloha na boku nebo v sedě (Mueller a Grunwald, 2021, s. 14).

Poloha na zádech je také možná, zde je ale potřeba dát pozor na tzv. hypotenzní syndrom. Jedná se o stav, kdy je utlačována vena cava inferior a tím je zpomalen i centrální žilní návrat. Postiženy bývají především ženy ve 2. a 3 trimestru. Čím je žena blíže k termínu porodu a děloha je stále větší, zvyšuje se i riziko vzniku hypotenzního syndromu. Mezi příznaky se obvykle řadí nízký krevní tlak, bledost, závratě, nevolnost, pocení. Všechno jsou to ale příznaky přechodné, a tak stačí, aby žena změnila polohu (např. do polohy na levém boku) a stav by se měl zlepšit (Kim, Wang, 2014, s. 2).

6 Alternativní způsoby terapie

6.1 Vaginální dilatační balonek

Jedná se o pomůcku, která dokáže zlepšit připravenost svalů pánevního dna na porod a tím snížit riziko vzniku ruptury či potřeby nástřihu. Na trhu lze najít balonek německého původu s názvem EPI-NO nebo v České republice vyráběný balonek Aniball. Oba typy se skládají z balonku a ruční pumpičky. Tvar balonku připomíná africkou tykev, kterou dříve používaly ženy za stejným účelem, jako se dnes používají zmiňované balonky. Principem této pomůcky je postupně roztahovat svaly pánevního dna za pomoci nafukování balonku v pochvě. Nejprve se žena pomocí kontrakce a relaxace svalů pánevního dna naučí vnímat těleso v pochvě a díky tomuto posilování dochází zároveň k adaptaci. Poté žena začne balonek pomocí pumpičky nafukovat do co největší velikosti, avšak bez přítomnosti bolesti. Nakonec dochází k uvolnění svalstva a k samovolnému vyklouznutí balonku. Celý proces trvá zhruba 30 minut, přičemž pro dosažení ideálního výsledku by se měl nafouknutý balonek dostat na velikost 28–30 cm v obvodu. K takovému číslu se však nedá dojít hned při první aplikaci, je tedy vhodné s používáním začít okolo 36.–37. týdne gestace a postupně velikost obvodu navyšovat. Podle výzkumů Bohaté dokázaly dilatační balonky markantně snížit riziko poranění perinea ať už spontánní cestou či chirurgicky. Tyto výsledky byly prokázány u žen, kterým se podařilo nafouknout balonek do velikosti obvodu minimálně 24 cm (Bohatá, 2016, s. 195, 197).

6.2 Šátkování

Jak již bylo v této práci zmíněno, v těhotenství je vhodnější vyhledávat různé terapie bez potřeby medikament z důvodu vedlejších účinků a možných nežádoucích účinků, jež by mohly negativně ovlivnit vývoj plodu. Kohutová v běžně dostupném internetovém zdroji popisuje jednu z metod, kterou je možné využít při LBP. Jedná se o metodu šátkování pocházející z Mexika, nazývanou též Rebozo. Metoda je pojmenována podle šátku, který si ženy ovinovaly okolo těla v oblasti spodního břicha a bederní páteře, což mělo příznivý dopad jak na plodnost, tak na snížení bolesti v těhotenství i po porodu. Tento způsob terapie se opět dostal do povědomí teprve v posledních letech, proto studie s validními výsledky zatím chybí (Kohutová, 2019, s. neuvedena).

Pro zavinování v těhotenství se používá šátek z pevné látky, např. bavlny nebo lnu, o délce 2,5–3,5 metru. Žena si uváže rozprostřený šátek tak, že začne na spodní straně břicha, poté lehce kraniálním směrem překříží na oblasti beder a uváže opět na straně břicha. Díky takovému vázání

dojde k nadlehčení váhy břicha, což vede k uvolnění bederní páteře, pánevního dna, jemné mobilizaci SI skloubení a zároveň dochází i ke zlepšení dechu díky zvětšenému prostoru pro bránici. Výhodou šátkování je možnost aplikace bez další osoby a instantní pocit uvolnění ihned po nasazení. Uvazování bez pomoci ale může být i nevýhodou, jelikož může nastat situace, kdy žena nebude dostatečně edukována terapeutem a uváže šátek špatně, a tak se potom efekt nemusí dostavit (Kohutová, 2019, s. neuvvedena).

Existují i další alternativy, které mají shodný účinek se zmíněným šátkem. Jedná se o různé druhy podpůrných břišních pásů určených přímo pro těhotné, které mohou zmírnit bolesti v oblasti bederní páteře či pánve. Tyto břišní pásy jsou vyrobeny z textilie obsahující syntetická vlákna nylonu a polyesteru a jsou protažitelná v horizontálním směru. Pro větší pohodlí a tlumící účinek je často bederní část vypolstrována polyuretanovou pěnou. Výhodou těchto pásů je oproti šátku jednodušší aplikace většinou pomocí suchých zipů, kdy si žena může sama nastavit potřebnou míru utažení. Nevýhodou může být méně přizpůsobivý a neprodyšný materiál s možností podráždění kůže od švů a suchého zipu. Ačkoliv je mnoho těhotných, které udávají po aplikaci těchto pomůcek snížení bolestí v oblasti bederní páteře, dosud chybí dostatečně validní studie prokazující příznivý účinek (Simone et al., 2009, s. 1525, 1527, 1529).

6.3 Jóga

Jóga představuje životní styl zaměřující se na sjednocení a sebepoznání člověka pomocí prohloubení dechu, meditace a cvičení v nejrůznějších polohách. Tento koncept má kořeny v Indii, kde vznikl již před tisíci lety a tradoval se pouze mluvenou formou. S postupem času byla jóga přetransformována dominantně na cvičení, které bylo dále rozšířeno po celém světě. V dnešní době má jóga mnoho směrů odlišujících se prováděnými praktikami, avšak se zachováním zásadních principů zaměřujících se na správný dech a meditaci. Ačkoliv není jóga přímo metodou fyzioterapie, jsou její prvky mezi fyzioterapeuty hojně využívány, a to i při terapii těhotných. Soubor technik, které jsou specificky vybrány pro těhotné ženy se nazývá gravidjóga (Babbar et al., 2016, s. 1).

Stejně jako je tomu u klasické jógy, i v případě gravidjógy je cílem správné užívání a uvědomění si svého těla. Gravidjóga navíc může mít příznivé účinky na prohloubení vztahu matky s dítětem, posílit jak psychickou, tak fyzickou stránku ženy a také se snaží nastávající matku připravit na co nejméně bolestivý porod. Prováděné cviky by nikdy neměly být nepříjemné a neměly by způsobovat bolest. Velmi důležitou součástí je nácvik relaxace, které by se žena měla

při každém cvičení věnovat spolu s nácvikem správného jógového dechu. Ten je zaměřen na adaptaci vzhledem ke změně polohy bránice a dále na nácvik dechu ve druhé době porodní. Při cvičení jógy dochází mimo jiné ke zvýšení svalové síly jak v oblasti pánevního dna, břišní muskulatury, tak i v oblasti bederní páteře, což napomáhá ke snížení low back pain a k již zmíněnému snížení porodních bolestí. Podle studie z roku 2005, kterou provedl Narendran s kolegy, bylo díky praktikování jógy sníženo riziko předčasných porodů a zároveň se zvýšila poporodní hmotnost dítěte. Vždy je potřeba při praktikování jógy u těhotných dostatečně upravit jednotlivé polohy a cvičit tak, aby žena pociťovala úlevu a radost. Obecně není doporučeno praktikovat jógu v případě lidí trpících hypermobilitou, stejně tomu je i u těhotných (Bejdáková, 2006, s. 95, 105; Narendran et al., 2005 in Babbar et al., 2016, s. 4, Jahdi et al., 2017, s. 2).

V roce 2019 byla provedena studie, zda má jóga pozitivní účinky na snížení úzkostných stavů u těhotných. Pro cvičení byla zvolena Hatha jóga s vybranými polohami vhodnými pro gravidní, přičemž byly ženám cviky řádně předvedeny. Všechny ženy kromě vedených lekcí, kterých bylo během výzkumu 22, praktikovaly jógu doma 3x týdně po dobu 20 minut až do 37. týdne gestace. Kromě cviků praktikovaly těhotné také nácvik správného jógového dýchání a meditaci. Výsledky byly porovnány se skupinou gravidních, které pouze absolvovaly obvyklé návštěvy s porodní asistentkou bez jakéhokoliv cvičení. Z celého výzkumu vyplynul pozitivní účinek jógy na snížení rizika úzkostných stavů. Zároveň byla také u zkoumané skupiny kratší první doba porodní. V této studii nebyl prokázán účinek jógy na hodnocení podle Apgar skóre. Existuje možná provázanost mezi snížením porodů provedených císařským řezem a praktikováním jógy, avšak tato problematika musí být detailněji prozkoumána (Mohyadin et al., 2021, s. 414, 415).

6.4 Pilates

Další metoda vhodná pro posílení svalstva a zároveň jeho protažení je Pilates. Jedná se o způsob cvičení zaměřující se na správný stereotyp dýchání, posílení hlubokého stabilizačního systému, zlepšení celkové postury a stability pánve díky vědomé svalové kontrole. Cvičení se provádí v pomalém tempu s možností individuální volby obtížností cviků dle potřeby. Pro těhotné je vhodná volba cviků zaměřených na posílení břišních, mezilopatkových a prsních svalů, dále svalů pánevního dna a svalů ovlivňujících klenbu nohy (Bejdáková, 2006, s. 65; Ghandali et al., 2021, s. 2).

V roce 2021 byla v Turecku provedena studie zaměřená na ovlivnění LBP u těhotných pomocí pilates. Ženy dostaly plán obsahující 18 cviků zaměřených na protahování, posílení svalstva i instabilitu, které měly po dobu osmi týdnů vždy dvakrát týdně cvičit. Díky pravidelnému praktikování této metody byla zvýšena aktivita m. transversus abdominis, bránice i pánevního dna, což u vybraného souboru vedlo ke snížení bolestí v oblasti bederní páteře a pánve. Před začátkem praktikování pilates je opět doporučeno poradit se se svým ošetřujícím lékařem a toto cvičení dále kombinovat s prvky různých metod fyzioterapie (Sonmezer et al., 2021, s. 2, 6).

7 Pohybová aktivita podle trimestrů

Ženám v bezproblémovém těhotenství se doporučuje stejná dávka pohybové aktivity jako běžné populaci, tedy 150 minut pohybové aktivity střední intenzity týdně. Vždy je ale třeba dbát na individuální přístup a pohybovou aktivitu dávkovat podle vlastních potřeb. Pohyb během gravidního období snižuje riziko vzniku gestačního diabetu, redukuje počet předčasných porodů, napomáhá předcházet přílišnému hmotnostnímu přírůstku a také má příznivý účinek na psychiku matky (Sytsma et al., 2018, s. 198, 199).

Ohledně provádění jakékoliv sportovní činnosti by se měla žena poradit se svým ošetřujícím lékařem. Pokud žena dělala určitý druh sportu již před otěhotněním, je možné v něm se sníženou intenzitou pokračovat. Nedoporučuje se ale začínat s dříve nepraktikovanou aktivitou. Dále by žena měla dbát během sportování na pitný režim, vyvarovat se sportům zvyšujícím nitrobrášní tlak a necvičit do úplného vyčerpání. Vhodná je volba takového pohybu, díky kterému jsou aktivovány velké svalové skupiny. Velmi zásadní je kladný vztah k prováděné aktivitě (Bejdáková, 2006, s. 13).

7.1 První trimestr

Během prvního trimestru, tedy mezi 0.–13. týdnem, neexistuje žádné zásadní omezení stran pohybových aktivit. Mohou se objevit první komplikace typu nechutenství, nauzea, zvýšená únava nebo naopak nespavost. Cvičení při těchto problémech přináší benefity ve smyslu efektivnějšího fungování těla, lepší peristaltiky střev, zlepšení psychické pohody a celkové fyzické zdatnosti. Žena by se měla zaměřit na nácvik aktivace a relaxace svalů pánevního dna, posílení prsních svalů a aktivní práci s hlubokým stabilizačním systémem. Značná část cvičení by měla být věnována nácviku správného bráničního dýchání. Vhodné je zařadit i cviky pro posílení svalů ovlivňujících nožní klenbu společně s využitím prvků senzomotorické stimulace pro zamezení vzniku plochonoží (Kolář, 2020, s. 637; Sikorová, 2006, s. 9, 10).

Mezi pohybové aktivity vhodné pro první trimestr, ale i pro celé období těhotenství, patří kromě fyzioterapie vedené odborníkem i další sporty. Je jím např. plavání, díky kterému je prohloubeno dýchání a dochází k celkovému posílení svalstva, především v oblasti zad. Rizikovým faktorem může být znečištěná voda nebo nesprávné provádění určitého plaveckého stylu vedoucí k vytvoření patologických vzorců. Nedoporučuje se závodní plavání a způsob motýla. Další aktivitou je chůze, která podporuje kardiovaskulární systém, snižuje riziko vzniku

křečových žil a pomáhá zlepšit celkovou fyzickou kondici, především při chůzi o rychlejší kadenci. Nevýhodou chůze může být volba nesprávné obuvi vedoucí k bolestem chodidel, nebo chůze ve znečištěném prostředí. Jogging je dalším vhodným sportem, doporučovaný spíše v časném stádiu gravidity a zároveň ženám, které tuto aktivitu praktikovaly již před otěhotněním. Jelikož je intenzita zátěže vyšší než při chůzi, je třeba sledovat tepovou frekvenci, správné provedení a dodržovat pitný režim. V neposlední řadě je dovolena i jízda na kole. Zde je třeba dbát zvýšené opatrnosti z důvodu možnosti pádu. Proto se doporučuje pomalejší jízda po bezpečných stezkách. Alternativou bez hrozícího rizika pádu je jízda na rotopedu, kde je možné nastavit si obtížnost a rychlost jízdy (Bejdáková, 2006, s. 15, 16).

Důvodem nízké frekvence pohybové aktivity u těhotných je často již zmíněná nevolnost, únava a velmi častým faktorem je i strach z poškození plodu. Proto je potřebné zvýšit informovanost o benefitech fyzioterapie a dalšího cvičení během celého gravidního období a zároveň odstranit možné překážky bránící v praktikování pohybové činnosti. Cvičení již v prvním trimestru napomáhá vytvořit rutinu, kterou žena bude praktikovat i v dalších trimestrech, díky čemuž se může snížit mylný názor o nutnosti snižování pohybové aktivity se stupňujícím se stádiem těhotenství (Sytsma et al., 2018, s. 204).

7.2 Druhý trimestr

Využití fyzioterapie během druhého trimestru navazuje na trimestr předešlý. Cvičení je více zaměřeno na nácvik zadržování dechu, polohová cvičení dolních končetin z důvodu možného vzniku křečových žil, dále jsou doporučeny cviky na uvolnění kyčelních kloubů a přetrvává posilování hlubokého stabilizačního systému. Kontraindikováno je cvičení v poloze na břiše (Kolář, 2020, s. 637).

Ačkoliv se druhý trimestr považuje za nejméně problematický, dítě se stále zvětšuje a s tím přichází změna těžiště těla doprovázená zvýšenou bederní lordózou a bolestí zad v této oblasti. Proto je nácvik správného držení těla jak při stoje a sedu tak i při chůzi velmi důležitou složkou fyzioterapie. S touto problematikou je spojeno i zvedání těžkých břemen, které má být prováděno z hlubokého dřepu s rovnými zády, nikoliv v předklonu (Sikorová, 2006, s. 18).

7.3 Třetí trimestr

V posledním trimestru mohou stále přetrvávat cviky z předešlých trimestrů, avšak s nižší intenzitou. Důraz by měl být kladen především na nácvik správného dýchání potřebného

k samotnému porodu. Práce s hlubokým stabilizačním systémem se v pozdním třetím trimestru od toho druhého mírně liší. Ačkoliv je stále cílem správné zapojení břišního svalstva a oploštění bránice, na rozdíl od druhého trimestru se v tomto období žena snaží o co největší relaxaci pánevního svalstva. Důvodem je možnost ještě většího oploštění bránice, která tak dokáže provádět stejné kraniokaudální pohyby jako děloha, díky čemuž dojde k vytlačení dítěte (Kolář, 2020, s. 637).

Dále se aplikují cviky, jejichž mechanismus napomáhá k rychlejšímu a plynulejšímu porodu. V pokročilém stádiu se mimo jiné cvičí se zaměřením na levou část těla, což napomáhá správnému stočení těla dítěte. Často se ke cvičení využívá velký gymnastický míč, který disponuje širokou škálou využití a cviky s touto pomůckou je možno aplikovat po celou dobu těhotenství. Používá se jak pro posílení břišního i zádového svalstva, pro relaxaci v oblasti pánve, tak i jako balanční pomůcka, se kterou je možno trénovat posílení svalstva v oblasti plosky nohy. Velký míč se v poslední době často objevuje i v samotných porodnicích, kde jej ženy mohou využívat během první doby porodní, kdy jim napomáhá ke zmírnění bolesti a zároveň díky působení gravitace dokáže urychlit porod (Bejdáková, 2006, s. 54).

8 Kontraindikace

8.1 Absolutní kontraindikace

Mezi naprosto kontraindikované aktivity patří většina adrenalinových a nebezpečných sportů, při kterých hrozí vysoké riziko poranění matky či poškození dítěte. Mezi tyto sporty patří např. saskoky padákem, bungee jumping, potápění, horolezectví, kanoistika. Dále by se žena měla vyvarovat míčovým a příliš kontaktním sportům, stejně jako různým typům cvičení, při kterých se používá náradí a těžká závaží. Ať už jde o jakýkoliv sport, od 15. týdne je kontraindikováno jej provádět na vrcholové úrovni a obecně není doporučeno praktikovat fyzickou aktivitu do úplného vyčerpání (Bejdáková, 2006, s.125).

8.2 Relativní kontraindikace

Mezi sporty s relativní kontraindikací řadíme takové, u kterých existuje více činitelů ovlivňující jejich provedení. Jestliže danou aktivitu provozuje žena, která se s ní dříve nesečkala, může to pro ni být velmi nebezpečné a v takovém případě se jedná o kontraindikaci. V případě, kdy se žena danému sportu věnuje již delší dobu a během těhotenství sníží intenzitu trénování, je taková aktivita po domluvě s ošetřujícím lékařem dovolena. Je ale nutné upozornit na trvajících riziko vzniku zranění, ať už je žena zkušená či nikoliv. Mezi takové sporty se řadí jízda na koni, lyžování, bruslení, tenis, squash, aerobik a další sporty, při kterých dochází k přílišným otřesům a poskokům (Bejdáková, 2006, s. 14).

Z oblasti fyzioterapie se mezi relativní kontraindikace řadí využití fyzikální terapie. Jelikož bylo provedeno velmi málo studií z důvodu rizika poškození dítěte, není přesně dáno, zda je tato metoda bezpečná, či nikoliv. Většina pracovišť na území České republiky ale považuje těhotenství za absolutní kontraindikaci a raději je zvolena jiná bezpečnější metoda. V zahraničí je možné se setkat s využitím metody TENS pro aplikaci mimo oblasti malé pánve a břicha. Tato metoda je ale doporučena spíše ve fázích, kdy jsou jiné metody bez účinku (Poděbradský, 2009, s. 56).

Závěr

Využití fyzioterapie v těhotenství je stále se rozšiřujícím tématem s velkým potenciálem pozitivního ovlivnění celého období gravidity i po něm. Tato práce je shrnutím aktuálních poznatků o vzniku změn a nejčastějších potíží během období těhotenství a zároveň o benefitech a úskalích využití fyzioterapie při řešení této problematiky.

Během těhotenství žena zažívá mnoho změn ovlivňujících její dosavadní život. Nejvýraznějším faktorem je vývoj a růst plodu. Matka přibývá na váze, mění se její těžiště, což často způsobuje větší lordotizaci bederní páteře vedoucí k bolestem v této oblasti. Zásadní vliv na pohybový aparát má endokrinní systém, především změna vyplavování relaxinu. Jeho působením je rozvolněno vazivo zapříčiňující možné riziko vzniku ploché nohy i vznik diastázy přímého břišního svalu. Mezi časté problémy gravidních patří i ochabnutí svalů pánevního dna a inkontinence.

Fyzioterapie a její metody mohou při pravidelném a správně prováděném cvičení ovlivnit nebo úplně předejít možným problémům a bolestem v období gravidity. Mezi vhodné metody se řadí například DNS, jejíž cílem je mimo jiné naučit se správnému stereotypu bráničního dýchání, díky čemuž lze dosáhnout trupové stability a správné celkové postury, přičemž jsou aktivovány i svaly nutné pro udržení klenby nožní. Nevýhodou této metody je doporučená až nutná asistence terapeuta a opravdu precizní provedení daného cviku, tudíž cvičení v pohodlí domova je možné pouze po dostatečné edukaci a spíše pro cviky v jednodušších pozicích. Další možností je metoda podle Mojžíšové, která je využívána spíše při funkční sterilitě. Využití této metody během gravidity snižuje riziko vzniku inkontinence, posiluje břišní a hýžd'ové svaly a umožňuje také automobilizaci páteře. Na rozdíl od DNS využívá tato metoda jednoduché a nenáročné cviky, u kterých je nutné pro dosažení chtěného účinku vysoké množství opakování. Kegelovy cviky jsou taktéž metodou vedoucí k posílení svalů pánevního dna a snížení rizika vzniku inkontinence. Opět se jedná o jednoduché cviky s nutností pravidelného cvičení. Nevýhodou se může zdát zastaralost metody s nedostatečně rozmanitými cviky, proto je doporučeno tuto metodu kombinovat s prvky metod novějších. Z oblasti alternativních metod se dnes hojně využívá jóga a pilates, jež pomáhají k uvolnění, protažení, ale i posílení svalstva.

Podle výše zmíněných informací má využití fyzioterapie během gravidity mnoho benefitů. Díky využití různých metod dochází k posílení svalstva, zvýšení fyzické kondice nebo zlepšení psychické pohody matky. Dále může cvičení ovlivnit vývoj plodu i samotný průběh porodu. Jelikož

využití fyzioterapie v těhotenství je poměrně novým oborem, chybí dostatečná informovanost i odborné veřejnosti, projevující se na potlačování bolestí kvůli nevědomosti možnosti využití fyzioterapie. Nedostatečná průkaznost z hlediska EBM tento fakt dále potvrzuje i kvůli nízkému počtu probandů při provádění studií, což může vést k nedostatečné validitě jejich výsledků a s tím spojenou absencí vhodných zdrojů informací. Dalším úskalím je finanční stránka, jelikož se nejedná o terapii hrazenou pojišťovnou, nemůže si tuto volbu dovolit každý. Obecně je doporučeno sportovat a cvičit již před otěhotněním a v tomto období zvolenou aktivitu dále s určitým omezením a po konzultaci s odborníkem provádět.

V rámci terapie s těhotnými by měl každý fyzioterapeut dbát na individualitu. Každé ženské tělo je jiné, každá žena prožívá období gravidity jiným způsobem s potřebou různého typu intervence. Proto je vždy potřeba respektovat doporučení lékařů, provést důkladné vyšetření, vše ženě řádně vysvětlit, podle jejích problémů zvolit vhodnou metodu terapie a dané cviky předvést. Z důvodu specifik celého období gravidity je pro provádění terapie s těhotnými doporučeno absolvovat kurzy zaměřené na tuto problematiku.

Referenční seznam

ABDELHAKIM, A. M., ELDESOUKY, E., ELMAGD, I. A., et al. 2020. Antenatal perineal massage benefits in reducing perineal trauma and postpartum morbidities: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Urogynecology Journal* [online]. 31(9), 1735-1745, [cit. 2022-11-25]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-020-04302-8.

BABBAR, S., SHYKEN, J. 2016. Yoga in Pregnancy. *Clinical Obstetrics & Gynecology* [online]. 59(3), 600-612, [cit. 2023-03-11]. ISSN 0009-9201. Dostupné z: doi:10.1097/GRF.0000000000000210.

BEJDÁKOVÁ, J. 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.

BEZVODOVÁ, V. 2017. Jak se vyvíjí metoda Ludmily Mojžíšové? *Umění fyzioterapie*. 3 (2), 33-36. Příbor. ISSN 2464-6784.

BOHATÁ, P., DOSTÁLEK, L. 2016. Antepartální možnosti prevence epiziotomie a ruptury hráze při porodu. *Česká gynekologie* [online]. (3), 192-201, [cit.2023-02-09]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/czech-gynaecology/2016-3-13/the-possibility-of-antepartal-prevention-of-episiotomy-and-perineal-tears-during-delivery-59620/download?hl=cs>.

ČIHÁK, R. 2001. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-7169-970-5.

DALY, D., CUSACK, C., BEGLEY, C. 2019. Learning about pelvic floor muscle exercises before and during pregnancy: a cross-sectional study. *International Urogynecology Journal* [online]. 30(6), 965-975, [cit. 2023-03-08]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-018-3848-3.

DANEAU, C., ABOUD, J., MARCHAND, A. A., HOULE, M., PASQUIER, M., RUCHAT, S. M., DESCARREAU, M. 2021. Mechanisms Underlying Lumbopelvic Pain During Pregnancy: A Proposed Model. *Frontiers in Pain Research* [online]. 2, 1-8, [cit. 2023-01-20]. ISSN 2673-561X. Dostupné z: doi:10.3389/fpain.2021.773988.

DAVENPORT, M. H., MARCHAND A. A., MOTTOLA, M. F., et al. 2019. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 53(2), 90-98, [cit. 2023-02-26]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2018-099400.

DIEB, A. S., SHOAB, A. Y., NABIL, H., GABR, A., ABDALLAH, A. A., SHABAN, M. M., ATTIA, A. H. 2020. Perineal massage and training reduce perineal trauma in pregnant women older than 35 years: a randomized controlled trial. *International Urogynecology Journal* [online]. 31(3), 613-619, [cit. 2022-11-27]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-019-03937-6.

DYLEVSKÝ, I. 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.

FONTANA, J. 2015. Funkce buněk a lidského těla-multimediální skripta pro výuku lékařské biochemie, fyziologie a histologie člověka. *Laboratorna diagnostika. 15. Vedecko-pedagogická konferencia učiteľov biochemických odborov lekárskech fakúlt v SR A ČR: 21. - 23. mája 2015: prednášky, abstrakty, in extenso články: časopis pre pracovníkov diagnostických laboratórií*. Bratislava: Slovenská spoločnosť klinickej biochémie. 20(1), 39-40, [cit. 2022-12-07]. ISSN 1335-2644.

GANGAKHEDKAR, G. R. 2021. Physiological Changes in Pregnancy. *Indian Journal of Critical Care Medicine* [online]. 25(S3), 189-192, [cit. 2023-01-12]. ISSN 0972-5229. Dostupné z: doi:10.5005/jp-journals-10071-24039.

GHANDALI, N. Y., IRAVANI, M., HABIBI, A., CHERAGHIAN, B. 2021. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 21(1), 1-11, [cit. 2023-03-13]. ISSN 1471-2393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03922-2.

HÁJEK, Z., ČECH, E., MARŠÁL, K. 2014. *Porodnictví*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4529-9.

HALL, H. G., CANT, R., MUNK, N., CARR, B., TREMAYNE, A., WELLER, C., FOGARTY, S., LAUCHE, R. 2020. The effectiveness of massage for reducing pregnant women's anxiety and

depression; systematic review and meta-analysis. *Midwifery* [online]. 90, 1-9, [cit. 2022-11-24]. ISSN 02666138. Dostupné z: doi:10.1016/j.midw.2020.102818.

HUVAR, I. 2014. Močová inkontinence v těhotenství. In: solen.cz [online]. Brno. [cit.2023-02-08]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/uro/2014/04/02.pdf>.

JAFFAR, A., MUHAMMAD, N., SIDIK, S. M., ADMODISASTRO, N., MANAF, R. A., FOO, CH., SUHAILI, N. 2022. Feasibility and Usability of Kegel Exercise Pregnancy Training App (KEPT App) among Pregnant Women with Urinary Incontinence. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 19(6), 1-11, [cit. 2023-03-09]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph19063574.

JAHDI, F., SHEIKHAN, F., HAGHANI, H., SHARIFI, B., GHASEMINEJAD, A., KHODARAHMIAN, M., ROUHANA, N. 2017. Yoga during pregnancy: The effects on labor pain and delivery outcomes (A randomized controlled trial). *Complementary Therapies in Clinical Practice* [online]. 27, 1-4, [cit. 2023-03-11]. ISSN 17443881. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctcp.2016.12.002.

JOBANPUTTRA, Y., PATIL, S. 2023. Immediate Effect of Kinesio-Taping on Lumbopelvic Stability in Postpartum Women With Diastasis Recti: A Review. *Cureus* [online]. 1-6, [cit. 2023-02-25]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.33347.

KIM, D. R., WANG, E. 2014. Prevention of supine hypotensive syndrome in pregnant women treated with transcranial magnetic stimulation. *Psychiatry Research* [online]. 218(1-2), 247-248, [cit. 2022-11-27]. ISSN 01651781. Dostupné z: doi:10.1016/j.psychres.2014.04.001.

KOBROVÁ, J., VÁLKA, R. 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4294-6.

KOHUTOVÁ, A. 2019. *Ženské zavinování* [online]. [cit. 2023-02-09]. Dstupné z: <https://annakohutova.cz/zenske-zavinovani-videonavod/>.

KOLÁŘ, P. 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

LEMOS, A., IMPIERI DE SOUZA, A., FIGUEIROA, J. N., CABRAL-FILHO, J. E., DORNELAS DE ANDRADE, A. 2010. Respiratory muscle strength in pregnancy. *Respiratory Medicine* [online]. 104(11), 1638-1644, [cit. 2023-05-03]. ISSN 09546111. Dostupné z: doi:10.1016/j.rmed.2010.05.020.

MICHALČINOVÁ, K., ANGEROVÁ, Y. 2020. *Současná léčba neplodnosti a možnosti využití fyzioterapie* [online]. 27(4), 205-210, [cit. 2023-03-07]. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=3bcc923e-03c4-4a8e-94cd-f03429c6da24%40redis>.

MICHALSKA, A., ROKITA, W., WOLDER, D., POGORZELSKA, J., KACZMARCZYK, K. 2018. Diastasis recti abdominis — a review of treatment methods. *Ginekologia Polska* [online]. 89(2), 97-101, [cit. 2023-02-11]. ISSN 2543-6767. Dostupné z: doi:10.5603/GP.a2018.0016.

MOHYADIN, E., GHORASHI, Z., MOLAMOMANAEI, Z. 2021. The effect of practicing yoga during pregnancy on labor stages length, anxiety and pain: a randomized controlled trial. *Journal of Complementary and Integrative Medicine* [online]. 18(2), 413-417, [cit. 2023-03-11]. ISSN 1553-3840. Dostupné z: doi:10.1515/jcim-2019-0291.

MUELLER, S. M., GRUNWALD, M. 2021. Effects, Side Effects and Contraindications of Relaxation Massage during Pregnancy: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 10(16), 1-17, [cit. 2022-11-26]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm10163485.

NEUBERTOVÁ ZEMÁNKOVÁ, K., 2019. Prevence porodního poranění hráze. *Umění fyzioterapie*. 5 (2). Příbor. ISSN 2464-6784.

OTČENÁŠEK, M., 2019. Urogynekologie v přehledu pro fyzioterapeuty. *Umění fyzioterapie*. 3 (2). Příbor. ISSN 2464-6784.

PIRES, T. F., PIRES, P. M., COSTA, R., VIANA, R. 2020. Effects of pelvic floor muscle training in pregnant women. *Porto Biomedical Journal* [online]. 5(5), 1-7, [cit. 2022-12-09]. ISSN 2444-8664. Dostupné z: doi:10.1097/j.pbj.0000000000000077.

PODĚBRADSKÁ, R. 2018. Česká gynekologie. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/czech-gynaecology/2018-2-23/musculoskeletal-system-functional-disorders-in-pregnancy-63780/download?hl=cs>.

PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. 2009. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2899-5.

REIMERS, C., STAER-JENSEN, J., SIAFARIKAS, F., SALTYTE-BENTH, J., BØ, K., ELLSTRÖM ENGH, M. 2016. Change in pelvic organ support during pregnancy and the first year postpartum: a longitudinal study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 123(5), 821-829, [cit. 2023-12-09]. ISSN 14700328. Dostupné z: doi:10.1111/1471-0528.13432.

REYHAN, A. C., DERELI, E. E., ÇOLAK, T. K. 2017. Low back pain during pregnancy and Kinesio tape application. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. 30(3), 609-613, [cit. 2023-02-18]. ISSN 10538127. Dostupné z: doi:10.3233/BMR-160584.

ROZTOČIL, A. 2020. *Porodnictví v kostce*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2098-7.

SHIRI, R., COGGON, D., FALAH-HASSANI, K. 2018. Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Pain* [online]. 22(1), 19-27, [cit. 2023-02-26]. ISSN 10903801. Dostupné z: doi:10.1002/ejp.1096.

SIKOROVÁ, L. 2006. *Cvičení a pohybové aktivity v těhotenství*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-1202-0.

SILBERNAGL, S., DESPOPOULOS, A. 2004. *Atlas fyziologie člověka*. 6. vyd., zcela přeprac. a rozš., Vyd. 3. české. Praha: Grada. ISBN 80-247-0630-x.

SIMONE S. M. H., YU, W.W. M., LAO, T. T., CHOW, D. H. K., CHUNG J. W. Y., LI, Y. 2009. Effectiveness of maternity support belts in reducing low back pain during pregnancy: a review. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 18(11), 1523-1532, [cit. 2023-04-05]. ISSN 09621067. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2702.2008.02749.x.

SLEZÁKOVÁ, L., ANDRÉSOVÁ, M., KADUCHOVÁ, P., ROUČOVÁ, M., STAROŠTÍKOVÁ, E. 2017. *Ošetřovatelství v gynekologii a porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0214-3.

SONMEZER, E., ÖZKÖSLÜ, M. A., YOSMAOĞLU, H. B. 2021. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. 34(1), 69-76, [cit. 2023-03-13]. ISSN 18786324. Dostupné z: doi:10.3233/BMR-191810.

STORCK, U. 2010. *Technika masáže v rehabilitaci*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2663-2.

STRUSKOVÁ, O., NOVOTNÁ, J. 2007. *Metoda Ludmily Mojžíšové: cesta k přirozenému otěhotnění, 10 cviků pro fyzické a duševní zdraví*. Praha: XYZ. ISBN 978-80-87021-68-2.

SYTSMA, T. T., ZIMMERMAN, K. P., MANNING, J. B., JENKINS, S. M., NELSON, N. C., CLARK, M. M., BOLDT, K., BOROWSKI, K., S. 2018. Perceived Barriers to Exercise in the First Trimester of Pregnancy. *The Journal of Perinatal Education* [online]. 27(4), 198-206, [cit. 2023-03-27]. ISSN 1058-1243. Dostupné z: doi:10.1891/1058-1243.27.4.198.

VAŘEKA, I., VAŘEKOVÁ, R. 2009. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2432-3.

WASCHKE, J., BÖCKERS, T. M., PAULSEN, F., 2018. *Sobotta: Atlas of Anatomy. English Version with Latin Nomenclature* (16th ed.). Munich: Elsevier. ISBN 978-0-7020-5270-5.

WINTER, E. M., IRELAND, A., BUTTERFIELD, N. C., et al. 2020. Pregnancy and lactation, a challenge for the skeleton. *Endocrine Connections* [online]. 9(6), 143-157, [cit. 2022-12-16]. ISSN 2049-3614. Dostupné z: doi:10.1530/EC-20-0055.

ŽÁKOVÁ, H. 2020. *Metoda Ludmily Mojžíšové ve 21. století* [online]. In: 21.5.2020 [cit. 2023-03-07]. Dostupné z: <https://www.fyziosvet.cz/clanky/metoda-ludmily-mojzisove-ve-21-stoleti/>.

Seznam použitých zkratek

CNS	centrální nervová soustava
CRH	cortikoliberin
CT	computed tomography, počítačová tomografie
DHEA	dehydroepiandrosteron
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
EBM	evidence based medicine, medicína založená na důkazech
ERV	expirační rezervní objem
FRC	funkční reziduální kapacita
Hcg	human chorionic gonadotropin, lidský choriiový gonadotropin
LBP	low back pain, bolest spodní části zad
LBPP	low back and pelvic pain, bolest ve spodní části zad a pánvi
MRI	magnetic resonance imaging, magnetická rezonance
PPD	prolaps pánevního dna
PTHrP	parathyroid hormone-related protein
RV	reziduální objem
SI	sakroiliakální
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
TrPs	trigger points, spoušťové body

Seznam obrázků

Obrázek 1 Koncentrace hormonů v plazmě v průběhu těhotenství (Fontana, 2015, s. neuvedena).	11
Obrázek 2 Diaphragma pelvis (Waschke et al., 2018, s. 302).	15

Seznam tabulek

Tabulka 1 Přírůstek tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství (Hájek et al., 2014, s. 49)9