

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Vendula Nováková

FYZICKÁ AKTIVITA BĚHEM TĚHOTENSTVÍ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková, Ph.D.

Olomouc 2022

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

Olomouc 28. dubna 2022

.....

podpis

Děkuji vedoucí práce Mgr. Štěpánce Bubeníkové, Ph.D. za ochotu, odborné vedení, trpělivost a cenné rady při zpracování této bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: bakalářská práce

Téma práce: Fyzická aktivita v těhotenství

Název práce: Fyzická aktivit během těhotenství

Název práce v AJ: Physical aktivity during pregnancy

Datum zadání: 2021-11-30

Datum odevzdání: 2022-04-28

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Nováková Vendula

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková, Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Klášterecká Romana, Ph.D.

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá fyzickou aktivitou ženy během těhotenství. Předkládá publikované poznatky týkající se problematiky změn pohybového aparátu během těhotenství a vliv fyzické aktivity v tomto období. Druhý a třetí cíl je zaměřen na cvičení pilates a jógy během těhotenství. Jejich vliv na podporu psychického stavu ženy, úlevu od bolesti zad a porod. Z dohledaných informací vyplývá, že fyzická aktivita v těhotenství je přínosná jak pro těhotnou ženu, tak pro plod. Informace byly čerpány z databází: EBSCO, ScienceDirect, Google Scholar, PROQUEST, PubMed.

Abstrakt v AJ: This memoir presents information on pregnancy. The first part notes how a woman's muscular-skeletal system changes during pregnancy and the positive effects of exercise. The second and third parts of the writing focus on the mental effects of exercises like Pilates and Yoga in reducing stress. Also noted in this section is how these exercises can relieve back pain and the pain of childbirth. The information and data presented was collected from EBSCO, ScienceDirect, Google

Scholar, PROQUEST, PubMed and offers important medical and physiological insight into the care of women and their fetuses during pregnancy.

Klíčová slova v ČJ: těhotenství, pohybová aktivita, cvičení v těhotenství, kontraindikace, pohybový aparát, muskuloskeletální bolest, pilates, jóga, porod, duševní zdraví.

Klíčová slova v AJ: Pregnancy, locomotor activity, pregnancy exercises, contraindication, musculoskeletal system, musculoskeletal pain, pilates, yoga, birth, mental health

Rozsah práce: 51/0

Obsah

ÚVOD	7
1. Popis rešeršní činnosti	10
2. Změny během těhotenství	12
2.1 Vliv fyzické aktivity na ztrátu těhotenství	13
2.2 Vliv fyzické aktivity na předčasný porod	17
2.3 Vliv fyzické aktivity na hmotnost ženy i plodu	19
2.4 Vliv fyzické aktivity na pohybový aparát	21
3. Pilates a jóga	23
3.1 Cvičení pilates a jógy v těhotenství	25
3.2 Vliv cvičení pilates a jógy na psychiku těhotné ženy	29
3.3 Vliv cvičení pilates a jógy na úlevu od bolesti zad	32
3.4 Vliv cvičení pilates a jógy na porod	35
3.5 Význam a limitace dohledaných poznatků	41
Závěr	41
Referenční seznam	42
Seznam zkratk	49
Seznam tabulek	51

ÚVOD

Pravidelná pohybová činnost je zdraví prospěšná ve všech fázích života (Mendinueta, 2020, str. 1).

Těhotenství není považováno za kontraindikaci fyzického cvičení. Těhotné ženě s nekomplikovaným těhotenstvím se naopak doporučuje pokračovat nebo se zapojit do fyzických aktivit (Morales-suárez-varela, 2016, str. 1000).

Pro nastávající matku i její dítě, může doporučená úroveň fyzické aktivity během těhotenství, poskytnou řadu nejen fyzických, ale i duševních výhod (Guérin, 2018, str. 637).

Dřívější studie prokázaly, že fyzická aktivita zlepšuje zdraví ženy a jejich potomků. Přitom se jedná o ovlivnitelný zdravotní rizikový faktor (Okafor, 2020, str. 2).

Fyzickou aktivitou rozumíme pohyb vykonávaný kosterními svaly vyžadující výdej energie. Fyzickou aktivitou se rozumí nejen cílené cvičení, ale také činnosti jako provádění domácích prací, cestování, chůze, rekreační aktivity apod (Lü, 2021 str. 1).

Přiměřenou pohybovou aktivitou může těhotná žena udržovat, případně zvyšovat, kardiovaskulární vytrvalost, svalovou sílu, odolnost, hbitost a koordinaci. Navíc může pomoci se snížením dopadu svalově-skeletární bolesti, jako je bolest zad, které jsou v těhotenství časté (Mendinueta, 2020, str. 2).

Několik studií zabývajících se fyzickou aktivitou a cvičením během těhotenství zjistily pozitivní dopady na organismus těhotné ženy. U těchto žen nedošlo k nadměrnému gestačnímu přírůstku hmotnosti, snížilo se riziko gestačního diabetu a také preeklampsie. Dalším přínosem cvičení během těhotenství je snížení rizika předčasného porodu, císařského řezu, porodních komplikací a urychluje zotavení po porodu. Některé ženy také uvádějí, že se díky pohybu cítí v lepší psychické pohodě (Guérin, 2018, str. 638).

V důsledku zlepšení fyzického zdraví a kondice dochází také k významnému snížení příznaků deprese v obecné populaci. Aerobní cvičení má srovnatelné účinky na příznaky deprese jako psychoterapie a antidepresiva pro mírné až střední úrovně deprese (Eustis, 2019 str.133).

Výhody fyzické aktivity během těhotenství bylo potvrzeno i v nedávném výzkumu. Doporučení The American College of Obstetricians and Gynecologists

(ACOG) byla znovu potvrzena v letech 2009 a 2015 s tím, že všechny těhotné ženy bez kontraindikací (lékařských nebo porodnických) by se měly věnovat každý den v týdnu 30 minutám střední intenzity fyzické aktivity (Todorovic, 2020, str. 1).

Cílem přehledové bakalářské práce je sumarizovat dohledané poznatky týkající se problematiky pohybové aktivity v těhotenství. Cíl práce byl dále specifikován v těchto dílčích cílech:

- 1) Vyhodnotit dohledané poznatky o změnách pohybového aparátu u těhotných žen a vliv fyzické aktivity na probíhající těhotenství
- 2) Předložit poznatky o vlivu a významu cvičení pilates během těhotenství, jak na průběh těhotenství, tak i samotný porod.
- 3) Předložit poznatky o vlivu a významu cvičení jógy během těhotenství, jak na průběh těhotenství, tak i samotný porod.

Vstupní studijní literatura:

BABBAR, S., B. W. PORTER a K. B. WILLIAMS, 2017. The Impact of Prenatal Yoga on Exercise Attitudes and Behavior: Teachable moments from a Randomized Controlled Trial. *International journal of yoga therapy* [online]. 27(1), 37-48 [cit. 2021-11-17]. ISSN 15312054. Dostupné z: doi:10.17761/1531-2054-27.1.37

DIAS, N. T., L. R. FERREIRA, M. G. FERNANDES, Resende APM a V. S. PEREIRA-BALDON, 2018. A Pilates exercise program with pelvic floor muscle contraction: Is it effective for pregnant women? A randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics* [online]. 37(1), 379-384 [cit. 2021-11-21]. ISSN 15206777. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23308

EUSTIS, E. H., S. ERNST, K. SUTTON a C. L. BATTLE, 2019. Innovations in the Treatment of Perinatal Depression: the Role of Yoga and Physical Activity Interventions During Pregnancy and Postpartum. *Current psychiatry reports* [online]. 21(12), 133 [cit. 2021-11-17]. ISSN 15351645. Dostupné z: doi:10.1007/s11920-019-1121-1

GUÉRIN, E., Z. M. FERRARO, K. B. ADAMO a D. PRUD'HOMME, 2018. The Need to Objectively Measure Physical Activity During Pregnancy: Considerations for Clinical Research and Public Health Impact. *Maternal and child health journal* [online]. 22(5), 637-641 [cit. 2022-04-04]. ISSN 15736628. Dostupné z: doi:10.1007/s10995-018-2475-4

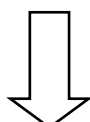
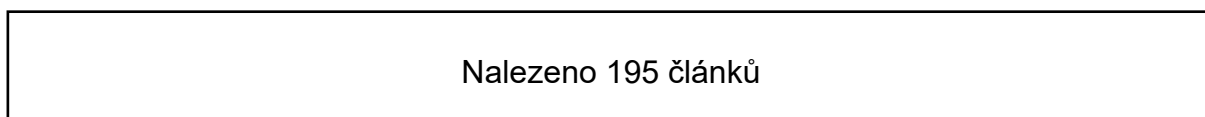
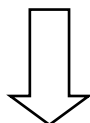
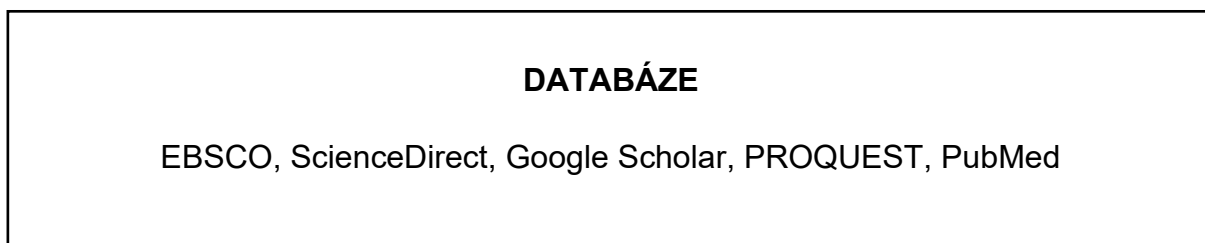
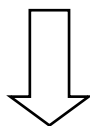
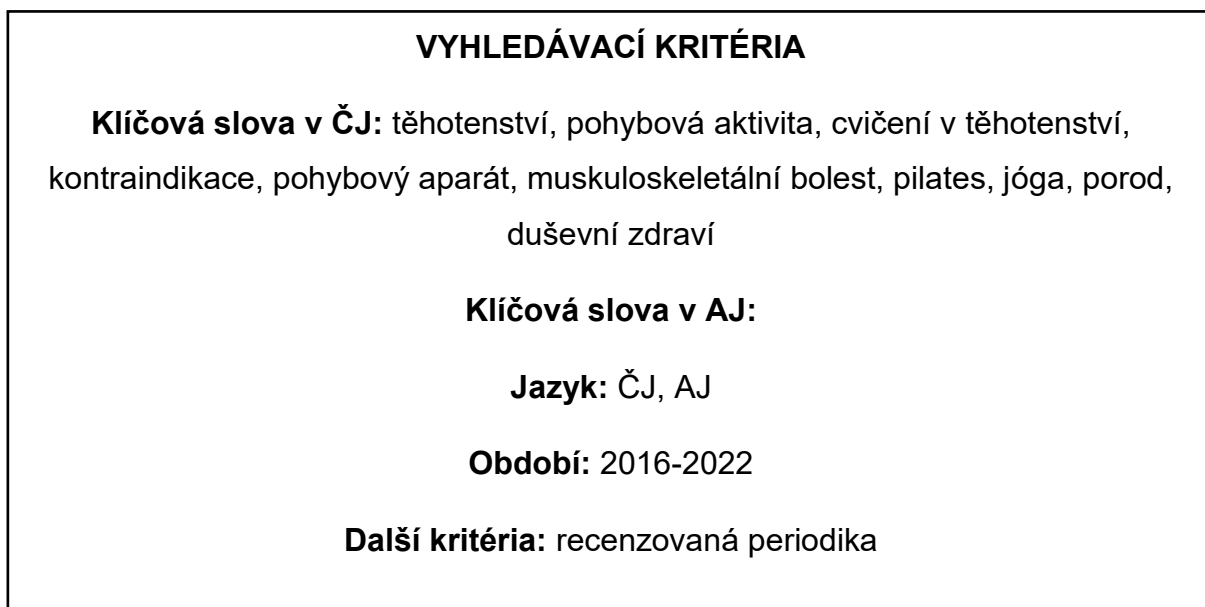
KÜNDIG, Barbara. Těhotenská jóga. Přeložil Eduard SVĚTLÍK. Olomouc: Fontána, [2016]. ISBN 978-80-7336-840-1

MAZZARINO, M., M. E. MORRIS a D. KERR, 2021. Pilates for low risk pregnant women: Study protocol for a randomized controlled trial. *Journal of bodywork and movement therapies* [online]. 25, 240-247 [cit. 2021-11-21]. ISSN 15329283. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2020.12.015

PROCHÁZKA, Martin. Porodní asistence. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-618-4

1. Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a s pomocí booleovských operátorů.

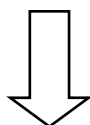


VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA

Články nedostupné v plnotextu

Články netýkající se tématu

Duplicitní články



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

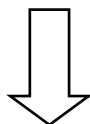
EBSCO – 19

ScienceDirect – 8

Google Scholar – 4

PROQUEST – 2

PubMed – 6



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 39 dohledaných článků

2. Změny během těhotenství

Během těhotenství prochází těhotná žena významnými anatomickými a morfologickými změnami, jejichž cílem je vyživovat vyvíjející se plod. K těmto změnám začíná docházet ihned po početí a jsou tím ovlivněny všechny orgánové systémy v těle. Je důležité porozumět tomu, kdy se ještě jedná o změny fyziologické, a kdy jde už o anomálii (Soma-pillay, 2016, str. 89). Tyto funkční změny umožňují matce udržet růst plodu a zároveň chránit svou vlastní homeostázu (Poyatos-león, 2016, str. 2). Každá žena se s těmito změnami vyrovnává jinak, to se odvíjí od jejího zdravotního stavu a fyzické kondice před početím (Procházka, 2020, str. 189).

Estrogen a progesteron jsou hormony produkované placentou a jsou odpovědné za většinu změn probíhajících v mateřském těle. Tyto hormony také hrají klíčovou roli na adekvátní výměně živin mezi matkou a plodem (Poyatos-león, 2016, str. 2). Tyto hormonální změny a hladiny dalších hormonů způsobují ochablost vazů a kloubů (Eldeeb, 2016, str. 79). Také reflektují potřebu kostry matky, tak aby byla odolná vůči ohybovým silám a biochemickým procesům (Soma-pillay, 2016, str. 94).

Dalším faktorem je zvýšení hmotnosti. Gestační přírůstek hmotnosti nezahrnuje pouze přírůstek v podobě samotného plodu, ale také růst placentární tkáně a plodovou vodu (Most, 2018, str. 645).

Právě změna hormonální hladiny a zvýšení tělesné váhy vede ke zvětšené kloubní laxitě v předních a podélných vazech bederní páteře a změně v těžišti. Tyto změny ovlivňují rovnováhu těla a mohou způsobit nepohodlí a bolest. Když plod dosáhne 40 % očekávané konečné hmotnosti, těžiště těla je maximálně posunuto dopředu (Eldeeb, 2016, str. 79). Je tedy typické u těhotných žen pozorovat přehnanou lordózu dolní části zad, flexi krku vpřed a pohyb ramen dolů. Také rozšíření a zvýšenou pohyblivost sakroiliakálních kloubů a stydké spony (Soma-pillay, 2016, str. 94). Změna těžiště má také vliv na nesprávné polohování chodidel a biomechaniku chůze. U těhotných žen s normálním přibýváním hmotnosti výzkumníci analyzovali prostorové a časové parametry, jako je délka a šířka kroku a doba jednoduché a dvojité podpory chůze během těhotenství. Zjistili výrazný pokles v délce kroku a délce cyklu chůze (Pauk, 2020, str. 1).

Těhotenství a kojení je spojeno se ztrátou kostní hmoty, která je ovšem reverzibilní. Některé studie tvrdí, že je určitá souvislost mezi paritou a osteoporózou v pozdějším věku. Jiné studie však toto tvrzení popírají (Soma-pillay, 2016, str. 93).

Pokud těhotenství probíhalo bez komplikací, změny po ukončení těhotenství odezní s minimálními reziduálními účinky (Soma-pillay, 2016, str. 89).

2.1 Vliv fyzické aktivity na ztrátu těhotenství

Ztráta těhotenství je příhoda, která se vyskytuje až u 30 % počtů. Prokázané rizikové faktory pro ztrátu těhotenství zahrnují věk a předchozí ztrátu těhotenství (Russo, 2020, str. 601).

Těhotné ženy mohou mít po potvrzení těhotenství sklon ke snížení fyzické aktivity, některé třeba i přestat pracovat a celkově se vyhýbat fyzické aktivitě. K tomu dochází z důvodu strachu, že fyzická aktivita může snížit fetální krevní oběh a v důsledku toho by mohlo dojít ke komplikacím jako je potrat, předčasný porod nebo intrauterinní růstová restrikce. Dalšími obavami spojenými s fyzickou aktivitou bývá zvýšení tělesné teploty, riziko poranění v důsledku prováděné fyzické aktivity a přísun živin spíše do kosterního svalstva než k plodu (Poyatos-león, 2016, str. 2).

Tradičně rozšířený názor byl, že těhotné ženy by se měly vyhýbat každému typu cvičení. Soudilo se, že fyzická aktivita snižuje placentární oběh, a proto zvyšuje riziko potratu, předčasného porodu a vzniku vývojové růstové restrikce plodu, ačkoli The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) vydal doporučení pro fyzickou aktivitu během těhotenství již v roce 1994 (Todorovic, 2020, str. 1). Údaje odhalují jen velmi malý podíl (<1 %) nežádoucích účinků v přímé souvislosti s pohybovým chováním těhotných žen (Verdière, 2017, str. 104).

V několika studiích byl popsán nežádoucí vliv, který lze připsat fyzické aktivitě během těhotenství, a tím byly děložní kontrakce. Ale hrozbu předčasného porodu a rizika potratu nelze primárně přičítat účasti těhotných žen na fyzické aktivitě (Verdière, 2017, str. 104).

Společnost gynekologů a porodníků Canadian Society for Exercise physiology vydali doporučení pro minimálně 150 minut fyzické aktivity střední intenzity týdně. Světová zdravotnická organizace (WHO) uvedla doporučení v roce 2011 pro minimální energetický výdej 600 MET (metabolický ekvivalent) pro zdravotní přínosy pro všechny dospělé, včetně těhotných žen (Todorovic, 2020, str. 1).

Několik společností zkoumalo metaanalýzy mezi cvičením a nepříznivými výsledky v těhotenství, ale recenze o cvičení a sním spojených rizicích v prvním trimestru, jako je potrat, jsou vzácné. Hegaard a kolektiv provedli systematický

přehled, jehož cílem bylo posoudit riziko spojené se cvičením v prvním trimestru, zejména riziko potratu. Zahrnuto bylo 5 studií: 2 studie z Číny, 1 studie ze Spojeného království, 1 studie ze Spojených států a 1 studie z Dánska. Popis a měření cvičení se ve studiích lišil. Pohyb byl buď měřen pomocí telemetrického EKG, který zaznamenával srdeční frekvenci (indikoval intenzitu a délku cvičení) nebo pomocí dotazníků (fyzická aktivita trvající 30 min alespoň 2krát týdně: ano nebo ne, nebo kolikrát se žena zapojila do fyzické aktivity a jak namáhavé cvičení to bylo). Informace do dotazníků byly získány buď vyplněním papírových dotazníků, nebo na základě osobních rozhovorů. Co se týká výsledků, tak ve 2 studiích byl potvrzen potrat ultrazvukem, dále byla hlášena 1 studie, kde byl histologicky a chromozomálně potvrzen abortus. Jedna studie zahrnovala ženy, které měly pozitivní těhotenský test, ale následně byly hospitalizovány k lékařskému vyšetření pro postupující nebo hrozící potrat. V Čínských studiích, kdy jedna zahrnovala 1660 a druhá 552 žen uvedly, že ženy, které cvičily během časného těhotenství 2x týdně měly snížené riziko potratu ve srovnání s těhotnými ženami, které necvičily vůbec. Tyto dvě studie nerozlišovaly různé úrovně cvičení. V dánské národní studii zaznamenali významnou souvislost mezi jednotlivými druhy a minutami cvičení týdně a zvýšením rizika potratu ve srovnání s ženami, které tyto pohybové aktivity nevykonávaly. Jednalo se o druhy cvičení jako například jogging, míčové hry a raketové sporty, zatímco jiné druhy cvičení-jízda na kole, jízda na koni a plavání nevykazovaly žádnou statisticky významnou souvislost s potratem. Také ale uvádí, že cvičení po 18 týdnu gravidity nezvyšuje riziko potratu. Maconochie a kolegové zahrnovali ve své studii 6116 žen a nenašli žádnou souvislost mezi namáhavým cvičením a zvýšením rizika potratu. V menší prospektivní studii kde Clapp zahrnoval cvičení zúčastněných i před těhotenstvím, nenalezl statisticky významný rozdíl mezi podílem žen, které potratily z důvodu cvičení versus ty, které potratily a před těhotenstvím necvičily. Clapp ve své studii nerozlišoval úrovně cvičení (HEGAARD, 2016, str. 560-562).

Z výše uvedených informací vyplývá, že umírněná intenzita cvičení během těhotenství je prospěšná jak pro plod, tak pro matku. Některé studie se ale také zabývají cvičením, které je více intenzivní. Zde by totiž mohlo docházet ke sníženému utero-placentárnímu průtoku krve a následné fetální bradykardii. Zdá se teda pravděpodobné, že rostoucí fyziologické nároky během každého trimestru těhotenství vyžadují odpovídající změny ve cvičení (BEETHAM, 2019, str. 2).

Doporučení pohybové aktivity pro těhotné ženy bylo historicky zaměřeno na lehkou intenzitu, za předpokladu, že intenzivní aktivity mohou mít negativní důsledky pro matku a dítě. Současná doporučení fyzické aktivity během těhotenství byla aktualizována a jsou podobná těm pro běžnou populaci (Mendinueta, 2020).

V každém trimestru jsou zapotřebí specifičtější pokyny pro cvičení, zejména ve třetím trimestru, alespoň tento trimestr je v literatuře nejkontroverznější. Beetham a kolektiv se rozhodli provést analýzu, která shromažďuje důkazy ze studií, které se zabývaly intenzivním cvičením, a to konkrétně ve třetím trimestru. Primárním cílem bylo prozkoumat účinky vysoké intenzity cvičení během těhotenství a jeho vliv na porodní hmotnost. Sekundárním cílem bylo prozkoumat účinky intenzivního cvičení na incidenci „small for gestational age“ (SGA), nízkou porodní hmotnost (LBW), nedonošenost, gestační věk při porodu a přírůstek hmotnosti matky. Tento systematický přehled a metaanalýza byla provedena podle Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Studie musely zahrnovat následující - 1) zprávu o těhotenství ženy (jakéhokoli mateřského věku) s intenzivním výkonem cvičení během těhotenství, 2) hlášení intenzivního cvičení ve kterémkoli trimestru těhotenství, 3) přístroj umožňující přesné srovnávání skupin cvičících buď nižšího stupně intenzity nebo standardního stupně, 4) a alespoň jedno z následujících výsledků pro matku nebo novorozence: porodní hmotnost, SGA, LBW, gestační věk při porodu, předčasný porod nebo vysoký gestační přírůstek hmotnosti. Studie musely hlásit jakýkoliv typ intenzivní fyzické aktivity: běh, plavání, kruhový trénink, intervalový trénink, vzpírání nebo plyometrii, což je vyvinutí co největší síly v co nejkratším čase. Studie byly vyloučeny, pokud vzorek tvořila populace žen s gestačním diabetem mellitem, jelikož děti narozené ženám s tímto onemocněním mají větší pravděpodobnost makrosomie. V tomto přehledu jsou uvedeny následující standardní definice - 1) SGA je definována jako porodní hmotnost pod 10. percentil populačně specifické porodní hmotnosti, 2) LBW je definováno jako porodní hmotnost nižší než 2500 g bez ohledu na gestační období – věk, 3) Předčasný porod je definován jako porod před ukončeným 37.tt, 4) Porodní váha je definována jako první hmotnost získaná po narození, 5) Gestační věk při porodu je definován jako počet ukončených týdnů těhotenství v době porodu, 6) Gestační přírůstek hmotnosti je definován jako přírůstek hmotnosti od prekoncepční návštěvy až po poslední měření hmotnosti během těhotenství. Plánem studie bylo posoudit vliv intenzivního cvičení v každém trimestru, ale z důvodů nedostatečných údajů byl posuzován pouze

třetí trimestr. Celkem bylo prověřováno 12 316 studií. Použití terminologie intenzity cvičení bylo různé, tři studie uvedly středně intenzivní cvičení, ale popis naznačoval, že se pravděpodobněji jedná o vysokou intenzitu cvičení. Studie Bella a kol. uvedli, že ženy dosahovaly alespoň 50 % MHR (=maximální tepová frekvence), což by tradičně nebylo klasifikováno jako intenzivní cvičení, nicméně také uvedli, že ženy musely dosáhnout intenzity, která vedla k nadýmání, které má podle definice intenzity Nortonem a kol. spojitost s vysokou intenzitou mezi 70 a 90 % MHR. Dále studie Ruchata a kol. a Cavalcante Sergio a kol. uvedli skupinu se střední intenzitou se 70 % rezervou srdeční frekvence, což je klasifikováno jako cvičení s vysokou intenzitou. Výsledky týkající se porodní hmotnosti, nízké porodní hmotnosti a „small for gestational age“. U dětí se nevyskytl žádný významný rozdíl v porodní hmotnosti u matek, které se věnovaly intenzivní fyzické aktivitě a těch které ne. Nebylo zaznamenáno žádné významné zvýšení rizika SGA u těch, které podnikly intenzivní cvičení ve srovnání s matkami, které tak neučinily. Podobně nedošlo k žádnému významnému zvýšení rizika LBW. V jedné studii, která ovšem nebyla zařazena do metaanalýzy z důvodu nekonzistentního měření intenzity cvičení vyplynulo trojnásobné riziko SGA u prvorodiček z Austrálie, Nového Zélandu, Spojené království a Irska, které hlásily každodenní cvičení vysoké intenzity v prvních 15 týdnech těhotenství. Co se týká gestačního věku při porodu a předčasného porodu, byl zjištěn malý, ale významný nárůst. Ten byl pozorován u gestačního věku při porodu dětí u žen, které dodržovaly vysokou intenzitu cvičení. Ty ženy, které vykonávaly vysokou intenzitu cvičení porodily v průměru 39 + 4 vs. ženy které cvičili jen lehce nebo vůbec porodily v gestačním týdnu 39 + 3 v kontrolních skupinách. Podobně malé, ale významné snížení rizika nedonošenosti existovala u dětí matek, které se zabývaly intenzivní fyzickou aktivitou. Výsledky nežádoucích událostí jsou pro mnoho žen důležité. Všechny studie byly provedeny u žen s nízkým rizikem, s vylučovacími kritérii, která zahrnovala stavy jako cervikální nedostatečnost, přítomnost chronického onemocnění nebo jakékoli kontraindikace ke cvičení. Pět studií se zabývalo touto problematikou a přehled nenaznačuje žádné zvýšené riziko nežádoucích příhod vznikajících v důsledku intenzivního cvičebního tréninku. Studie Wang a kol. uvedla, že 38 respondentek odstoupilo ze skupiny cvičení a 36 ze skupiny kontrolní. Hlavní důvod byl připisován neochotě se dále účastnit. Nicméně čtyři ženy ve skupině s intenzivním cvičením potratily, a došlo ke třem potratům a jednomu úmrtí plodu in utero u žen v kontrolní skupině (necvičící). Ve studii Bisson a

kol. byl hlášen pouze jeden potrat a k tomu došlo opět ve skupině necvičících. Tři ženy v kontrolní skupině ve studii Hopkinse a kol. byla v průběhu studie vyloučena v pozdním těhotenství, protože se u nich rozvinula preeklampsie a došlo k předčasnému porodu (<30 týdnů těhotenství). K žádným nežádoucím příhodám nedošlo u žen, které se účastnily studie Cavalcante Sergio a kol. a Ruchat a kol. Je důležité poznamenat, že intervence ve všech studiích byly často zahájeny až v druhém trimestru. Není tedy možné posuzovat nežádoucí účinky vysoké intenzity cvičení během prvního trimestru, které je považováno za nejzranitelnější období (BEETHAM, 2019, str. 2-11).

2.2 Vliv fyzické aktivity na předčasný porod

Vztah mezi fyzickou aktivitou během těhotenství a rizikem předčasného porodu je nejasný (Wen, 2017, str. 1). Z biologického hlediska fyzické cvičení produkuje vyšší hladinu adrenalinu, noradrenalinu a katecholaminů, které mohou vyvolat předčasný porod, tedy spíše by mohlo dojít k pravidelným děložním kontrakcím (Cai, 2021, str. 2).

Některé studie také naznačují, že pracovní fyzická aktivita jako je ohnutí trupu (>1 hodina/den), dlouhé stání (>4 hodiny/den), práce na směny a těžká fyzická práce, zejména v pozdním těhotenství, může zvýšit riziko předčasného porodu (Wen, 2017, str. 1).

Nicméně fyzické cvičení může naopak zlepšit vaskularizaci placenty a snížit oxidační stres u těhotných žen, oba z těchto faktorů snižují riziko předčasného porodu (Cai, 2021, str. 2).

Takami uvádí, že fyzická aktivita před otěhotněním nemá téměř žádnou souvislost s průběhem těhotenství ani se samotným porodem, ale alespoň nízká úroveň fyzického cvičení během těhotenství je velkým přínosem a je díky tomu menší šance ukončení těhotenství císařským řezem nebo instrumentálním porodem (Takami, 2018, str. 8). Systematický přehled uvádí, že aerobní cvičení 30 až 90 minut třikrát až čtyřikrát týdně není spojeno se zvýšeným rizikem předčasného porodu, zatímco studie současně tvrdila, že fyzické cvičení je spojené se sníženým rizikem předčasného porodu. Jiné studie uvádějí nulovou souvislost mezi fyzickou aktivitou a rizikem předčasného porodu. Ve výsledku nebyla objevena jasná souvislosti mezi fyzickou aktivitou matek a rizikem předčasného porodu (Cai, 2021, str. 2).

Cílem této studie od Takami bylo zjistit, jak pohybová aktivita a pohybové návyky před a během těhotenství ovlivňují výsledek těhotenství, zejména předčasný porod a způsob porodu. Do studie se zapojovaly těhotné ženy od ledna 2011 do března 2014, žijící v 15 zkoumaných regionech, aby pokryly široké geografické oblasti v Japonsku. Údaje byly zajištěny od 104 102 žen. Dotazník vyplňovaly ženy v prvním, ve druhém a třetím trimestru těhotenství. Několik žen bylo ze studie z různých důvodů vyřazeno. Celkem studie zahrnovala 92 796 žen s jednočetným těhotenstvím. K dotazování byla použita japonská verze (obvyklá týdenní, krátká, samoobslužná verze) mezinárodních dotazníků fyzické aktivity (IPAQ) k dotazování respondentek na fyzickou aktivitu během těhotenství. Poté se použily metody Murase a kol. k počítání fyzické aktivity MET h/týden (metabolický ekvivalent úkolu měřený jako počet hodin za týden). Fyzická aktivita, jak je definována v IPAQ, zahrnuje veškerý čas strávený fyzicky aktivní včetně pracovních činností, domácích prací a volnočasových aktivit. Výsledek těhotenství byl hodnocen s ohledem na gestační věk při porodu (ať už se jedná o předčasný porod či nikoli) a způsob porodu (spontánní, instrumentální nebo císařský řez). Předčasný porod byl definován jako porod po 22 týdnech a méně než 37 týdnů těhotenství. Instrumentální porod byl definován jako vakuový porod nebo klešťový porod. V analýze byly brány v potaz následující proměnné-věk matky při porodu, rodinný stav, vzdělání, příjem domácnosti, pití alkoholu ve druhém a třetím trimestru, kouření ve druhém a třetím trimestru, pasivní kouření ve druhém a třetím trimestru, celkový příjem kalorií, příjem kyseliny listové; abnormality spojené s těhotenstvím, konkrétně-hrozící potrat, hrozící předčasný porod, gestační diabetes, gestační hypertenze, intrauterinní infekce. Mateřské komplikace-hypertenze, diabetes mellitus, děložní myomy, onkologické onemocnění děložního hrdla, index tělesné hmotnosti před otěhotněním (BMI), přírůstek hmotnosti během těhotenství. Věk matek při porodu byl kategorizován do následujících věkových skupin <20, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39 nebo 40 let. Proměnné byly stratifikovány do kategorií zahrnujících stav předčasného porodu v anamnéze: multipara bez předčasného porodu v anamnéze. Multipara s historií předčasných porodů. Podobně na tom byly i proměnné stratifikované do kategorií zahrnujících stav anamnézy porodu císařským řezem: multipara s anamnézou plánovaného císařského řezu a multipara s anamnézou akutního císařského řezu. Konečný výsledek pochází od 86 516 těhotných žen a způsobu porodu u 86 295. Úroveň fyzické aktivity byla rozdělena do následujících 4 skupin: Velmi nízká (0–1,1

METs-h/týden), nízké (1,1–8,2 METs-h/týden), střední (8,2–23,1 METs-h/týden) a vysoké (23,1 METs-hod/týden). Frekvence předčasných porodů z celkového počtu byla 4,5 %. Navíc, frekvence spontánního porodu, císařského řezu a instrumentálního porodu byly 75,2 %, 18,8 % a 6,0 %. Podrobnosti o mateřských charakteristikách, včetně proměnných, jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka 1 - Physical activity level during pregnancy

	FULL TERM	PRETERM	SPONTANEOUS DELIVERY	CAESAREAN DELIVERY	INSTRUM.
Very Low	20,875 (25.3)	1,277 (32.5)	16,306 (25.1)	4,443 (27.4)	1,357 (26.3)
Low	19,607 (23.7)	839 (21.4)	15,318 (23.6)	3,876 (23.9)	1,212 (23.5)
Medium	21,426 (25.9)	898 (22.9)	16,927 (26.1)	4,004 (24.7)	1,315 (25.5)
High	20,684 (25.0)	910 (23.2)	16,379 (25.2)	3,875 (23.9)	1,283 (24.8)

Zdroj: Takami, 2018

Z tabulky je zřejmé, že předčasný porod není nijak ovlivněn fyzickou aktivitou (Takami, 2018, str.1-8).

2.3 Vliv fyzické aktivity na hmotnost ženy i plodu

Polovina těhotných žen v USA začala mít těhotenskou nadváhu a být obézní. Přibírání zdravé (nikoli nadměrné) hmotnosti během těhotenství je důležité pro zdraví matek i novorozenců (Jin, 2021, str. 1). Ideální přírůstek hmotnosti v těhotenství souvisí s hmotností ženy nebo indexu tělesné hmotnosti (BMI) před těhotenstvím. Hmotnostní přírůstek se může pohybovat mezi 12,5 kg a 18 kg u ženy s nízkou hmotností (BMI < 18,5); mezi 11,5 kg a 16 kg pro ženy s normální hmotností (18,5 ≤ BMI < 25); mezi 7 kg a 11,5 kg u žen s nadváhou (25 ≤ BMI < 30); a mezi 5 kg a 9 kg pro obézní ženy (Branco, 2014, str. 1-2).

Jak už bylo dříve zmíněno, pohyb během těhotenství není prospěšný pouze pro matku, ale také pro plod. Nedávné studie ukázaly, že se snižuje riziko makrosomie, která by mohla mít za důsledek komplikace během porodu (Rodríguez-

blanque, 2017, str. 1). Navíc novorozenecké výhody plynoucí z mateřské fyzické aktivity byly popsány, jako úbytek tuku, vyšší odolnost vůči stresu a dřívější neurobehaviorální rozvoj (Poyatos-león, 2016, str. 2).

Některé studie ukazují také důkazy ochranného účinku mírné fyzické aktivity během těhotenství ve druhém trimestru na nízkou porodní hmotnost (LBW), předčasný porod a omezení intrauterinního růstu (Pathirathna, 2019, str. 1).

Barakat a kol. provedli studii se 160 těhotnými ženami. Ty byly rozdělené do dvou skupin. Jedna skupina žen (80) měla nastavený trénink zaměřený na odporovou a tonizační aktivitu střední intenzity (třikrát týdně, 35-40 minut) a další kontrolní skupina (80) žen, které své chování nijak neměnily od běžného. Děti s porodní hmotností vyšší než 4000 g představovalo 10 % v kontrolní skupině, ve srovnání s 1,4 % ve cvičební skupině ($p > 0,1$) (Rodríguez-Blanque, 2017, str. 839).

Na základě výše zmíněné studie byla provedená jiná studie ve městě Granada. Kontakt byl navázán s 364 těhotnými ženami, nakonec se studie účastnilo 129 žen. Jednalo se o těhotné ženy ve věku mezi 21 a 43 let. Byly rozdělené do dvou podskupin: skupina cvičících (SG) a kontrolní skupina (CG). Ve cvičící skupině bylo 65 žen a v kontrolní 64. Kritéria zařazení vyžadovala, aby žena netrpěla žádnou z kontraindikací popsaných American College of Obstetricians and Gynecologists. Studijní skupina byla zapojena do cvičebního programu ve vodě. Cvičení probíhalo od 20 až do 37 týdne těhotenství. Cvičení probíhalo třikrát týdně/ 1 hodinu. Lekce cvičení se skládala ze tří fází: fáze rozcvičky, hlavní fáze cvičení, které se dělila na aerobní část, silové a odporové cvičení a závěrečná fáze s protažením a relaxací. Kontrolní skupina postupovala podle obvyklých doporučení během těhotenství, která se skládala z obecných pokynů od své porodní asistentky. Účastnice v této skupině byly během těhotenství pravidelně navštěvovány poskytovateli zdravotní péče (porodními asistentkami, porodníky a rodinnými lékaři), stejně jako ty ve cvičební skupině. Mezi sociodemografické a antropometrické proměnné byly zařazeny tyto faktory: věk, výška, váha a BMI pro první a třetí trimestr a parita. Pro hodnocení námahy, jak ji vnímaly těhotné ženy, byla použita Borgova škála vnímané námahy. Ke sledování srdeční frekvence účastnic během tréninku sloužil pulzní oxymetr (Quirumed OXYM2000). Srdeční frekvence byla měřena na konci každého cvičení. Vše probíhalo v souladu s doporučeními ACOG. Byly studovány následující proměnné: týden těhotenství, pohlaví novorozence a jeho hmotnost, která byly zařazena do jedné z kategorií makrosomie (hmotnost větší než 4 000 g), normální

hmotnost (mezi 2 500 a 4 000 g) a nízkou hmotnost (méně než 2 500 g). Mezi jednotlivými ženami nebyly žádné výrazné rozdíly ve věku, výšce nebo váze v prvním trimestru. Také nebyly významné rozdíly v procentu multipar mezi oběma skupinami. Ve třetím trimestru ženy v CG vážily 79,05 kg oproti ženám SG 75,35 kg. Pro CG byla střední hmotnost novorozenců 3 460 g. V SG 3250 g. Je tedy zřejmé, že malý rozdíl ve váze novorozence je, ovšem vzhledem k tomu, že obě skupiny novorozenců jsou v rozmezí normální hmotnosti, nejsou tyto výsledky statisticky významné. Procento novorozenců, které lze zařadit do kategorie nízká porodní hmotnost bylo 3,1 %. Většina novorozenců obou skupin byla v normální váhové kategorii, s váhami mezi 2 500 a 4 000 g, tedy s procentem 86,8 %. 10,1 % z novorozenců byli makrosomičtí, vážili více než 4 000 g. Ženy z SG, jejichž děti vykazovaly makrosomii, měly přírůstek na váze 9,75 kg, oproti ženám v kontrolní skupině, které přibraly 11,01 kg (Rodríguez-blanque, 2017, str. 835-839).

2.4 Vliv fyzické aktivity na pohybový aparát

Chůze se objevuje jako doporučovaná fyzická aktivita pro těhotné ženy. Chůze je jednou z nejčastěji prováděných činností lidí při každodenních úkolech a je snadné ovládat její intenzitu (Branco, 2014, str. 2). Chůze je nezbytnou každodenní činností a v těhotenství na ni má vliv přibývání váhy a změna postavení těla (Eldeeb, 2016, str. 79). V těhotenství se tělesná hmotnost zvyšuje a dochází k výrazné změně v distribuci tělesné hmoty, toto je velmi znatelné mezi druhým a třetím trimestrem. Zvyšující se tělesná hmotnost u těhotných žen může změnit polohu těžiště a mít vliv na nestabilní posturální rovnováhu, nesprávné polohování chodidel a biomechaniku chůze (Pauk, 2020, str. 1). Zvýšená hmotnost mění střed trupu, mění postavení páteře a jsou zvýšeny požadavky kladené na abduktory a extenzory kyčle a hlezenní plantární flexorové svaly během chůze (Eldeeb, 2016, str. 79). Výzkumníci analyzovali prostorové a časové parametry u těhotných žen s normální hmotností. Tyto parametry jsou délka kroku, šířka kroku a doba jednoduché a dvojité podpory během chůze. Zjistili výrazný pokles v délce kroku a délce cyklu chůze. Výrazné zvýšení bylo zjištěno pro dvojitou dobu podpory během chůze. Jiné studie zaznamenaly výrazný nárůst v šířce kroku přibližně o 10 % (Pauk, 2020, str. 1).

Je dobře známo, že dochází k hormonálním změnám ženy během těhotenství a hladina některých hormonů způsobuje ochablost vazů a kloubů. Dochází k laxicitě

vazů bederní páteře, symphysis pubis a sakroiliakální klouby mohou ovlivnit pohyblivost pánevního pletence, tím se vytváří v těchto kloubech určitá nestabilita a vede to ke svalovému napětí (Eldeeb, 2016, str. 1). Jedním z těchto hormonů je relaxin, který má právě rozhodující roli v mechanice pohybu, poskytuje větší laxicitu vazů v pánvi a na periferní klouby. Vrchol koncentrace relaxinu nastává kolem 12. týdne těhotenství, což znamená, že je dostatek času působit v osteoartikulárních strukturách do konce těhotenství (Branco, 2014, str. 1). Právě kvůli zvýšené laxicitě se zvyšuje úhlové posunutí pánve-přední sklon přibližně o 5 stupňů. Klouby dolní končetiny v sagitální rovině vykazují zvětšení flexe kyčle během stojné fáze a zvětšenou flexi kolene během švihové fáze. Také snížení extenze kolena a snížení dorzální flexe a plantarflexe kotníku., Gilleard zjistil snížení amplitudy jednostranné elevace pánve ve frontální rovině. Existují však protichůdné výsledky týkající se kyčelního kloubu. Foti a kol. našli vrchol s větší velikostí addukce v kyčli; nicméně, Branco a kol. zjistil pokles v tomto vrcholu (Eldeeb, 2016, str. 2).

Většina těhotných žen zažívá během těhotenství určitý stupeň bolesti pohybového aparátu a minimálně 25 % z nich má dočasně invalidizující příznaky. Běžné muskuloskeletální poruchy (MSD) během těhotenství zahrnují bolesti dolní části zad (LBP), syndrom karpálního tunelu (CTS), de Quervainova nemoc-zánětlivé postižení šlach, bolest pánevního pletence (PGP), svalové křeče, bolesti kloubů, křečové žíly a stresová inkontinence moči. MSD by mohly být ovlivněny některými faktory, jako je úroveň fyzické aktivity, gestační věk, kulturní vlivy a prostředí. LBP je jedním z nejčastějších MSD souvisejících s těhotenstvím. Odhaduje se, že 50–90 % žen bude během těhotenství pociťovat určitý typ bolesti zad, takže tato zkušenost je tak běžná, že je akceptována jako téměř nevyhnutelný problém v těhotenství. Asi 50–55 % žen na celém světě je v těhotenství postiženo křečovými žilami dolních končetin, který je častější u multigravid. Tento stav bývá reverzibilní. Svalové křeče jsou další muskuloskeletální potíže, které jsou běžně akceptovatelné. Nejčastěji k nim dochází v druhé polovině těhotenství, a to asi u 15–30 % žen. Albert a spol. provedl kohortní studii mezi těhotnými dánskými ženami. Bolest pánevního pletence byla přítomna u 6 %, symfyzeolýza u 2,3 %, blokáda křížokyčelního kloubu-jednostranná u 5,5 % a oboustranná blokáda křížokyčelního kloubu u 6,3 % žen. MSD mohou mít významný vliv na kvalitu života během těhotenství a mohou mít proměnlivé trvání a intenzitu. Pokyny pro diagnostiku a léčbu MSD během těhotenství jsou dost omezené. To je nejspíše způsobeno domněnkou od mnoha

poskytovatelů zdravotní péče, že tyto problémy jsou v těhotenství normální a nepředstavují žádné vážné zdravotní riziko pro matku nebo plod. Ovšem existují důkazy, že MSD mají biomechanické i psychosociální důsledky, které mohou ovlivnit kvalitu života těhotných žen (Onyemaechi, 2021, str. 1573-1574).

3. Pilates a jóga

Pilates a jóga si v posledních dvou desetiletích získaly větší oblibu mezi širokou veřejností. Pilates a jóga jsou obzvláště přitažlivé díky přínosům pro fyzickou pohodu, včetně kontroly hmotnosti a zlepšeného držení těla, flexibility a kardiovaskulárních funkcí (Lim, 2021, str. 2). V každoročních průzkumech fitness trendů, které provádí společnost ACSM – The American College of Sports Medicine se sídlem ve Spojených státech, se pilates a jóga často řadí mezi světové trendy ve fitness. V průzkumech provedených touto společností se jóga v kategorii Top 20 světových fitness trendů pro rok 2022 umístila na 15. místě, pilates se v této kategorii neumístilo vůbec. V průzkumu Top 20 globálních trendů pro rok 2022 se ovšem pilates již objevilo, konkrétně na sedmácté pozici pro Austrálii. Výsledky pro průzkum Top 20 globálních trendů pro rok 2022 jsou sbírány z několika zemí – Austrálie, Brazílie, Číny, Evropy, Mexika, Španělska a ze Spojených států (Thompson, 2022, str. 11-20).

Důkazy o zdravotních přínosech pilates a jógy přibývají. Některé studie například od Abasiyanik z roku 2020 a Hewett z roku 2018 ukázaly, že pravidelné cvičení pilates je spojeno s posílením funkční autonomie, rovnováhy, flexibility a svalové síly. Jiné studie ukazují, že pravidelná účast na józe pomohla jednotlivcům zmírnit bolesti svalů, zejména u dospělých se sedavým způsobem života nebo trpících chronickými nemocemi.

Pilates, původně nazývaný „Contrology“, je cvičební metoda vyvinutá během první světové války Josephem H. Pilatesem, který pochází z Německa. Pilates bylo původně sestavené k poskytování rehabilitace vězňům zajateckých táborů během války. Když Joseph Pilates na konci první světové války emigroval do USA, zahájil dlouhodobou spolupráci s tanečnicí a celebritami zajímavými se o fitness, což vedlo k mnoha vylepšením jeho dřívějších cvičebních metod. S vývojem sady pomůcek pro cvičení pilates jako jsou například: Cadillac neboli Trapeze Table, Universal Reformer, Pilates chair, Barrel je nyní pilates široce přijímán jako užitečná cvičební

metoda pro získání síly a rehabilitaci. Trenérky pilates první generace, kterými jsou například Lolity San Miguel a Mary Bowen, aktivně propagovaly tuto novou metodu fyzické aktivity široké veřejnosti. Mnoho instruktorů pilates vychází při vývoji tréninků z původních principů. Například Pilates Method Alliance (PMA) je kombinací „vyváženého rozvoje svalů“, „pohybu celého těla“ a „rytmického plynutí“. Kurikulum Pilates Balanced Body je především směsí relaxace a hlavních principů PMA. S tímto vývojem navrženým tak, aby zdůrazňoval základní trénink, metoda pilates nakonec dosáhla svého cíle podporovat flexibilitu, vytrvalost, krevní oběh, sílu a rovnováhu těla. Pilates navíc udržuje dobré držení těla tím, že posiluje lumbopelvicovou stabilitu, rozvíjí svalový tonus a optimalizuje vyrovnaní páteře prostřednictvím rovnováhy.

Jóga má kořeny ve starověké Indii a má sanskrtský etymologický původ s významem „sjednocení“. Přesněji řečeno, jóga jako filozofický směr odkazuje na spojení mysli s božským vesmírem. Podle Selvalakshmi má jóga za cíl osvobodit lidskou bytost od konfliktů duality těla a mysli (Lim, 2021, str. 2-4). Jóga si získala svou popularitu v západním světě, kde jsou na ni různé pohledy. Někdy je považována za esoterický směr, jindy je spíše brána jako druh fyzického cvičení (Fraser, 2021, str. 15). Jóga klade důraz na harmonii mezi fyzickými, duševními a duchovními prvky (Lim, 2021, str. 2-4). Z toho tedy vyplývá, že jóga používá holistický přístup k člověku (Fraser, 2021, str. 15). Různé jógové metody se vyvinuly ze svých původních kořenů inspirovaných mnoha prvky z hinduismu, buddhismu a džinismu. Mezi četnými odvozenými formami jógy je Hatha jóga, která je jedním z nejpopulárnějších typů, a které se od samého začátku praktikovala i mimo Indii, a to díky svým vlastnostem, které se nejvíce podobají klasickému fyzickému cvičení. Hatha jóga zahrnuje aktivity, které spojují tělo, mysl a dech (Lim, 2021, str. 2-4). Součástí každé jógové lekce je ásanová praxe což jsou pozice v tandemu s pránaJamou – to jsou dechové techniky a relaxace či meditace. Patañdžali, autor Jógya sÚtry popsal Osm větví jógy. Prvním a druhým stupněm v tomto systému jsou zákazy a příkazy, nebo jemněji doporučení a návody. Jsou to základní etické pokyny, které směřují náš život. Ačkoliv jógu u nás vnímáme především jako cvičební styl, jsou to právě jama a nijama, které by nás měly provázet v každodenním životě i mimo prostory jógových studií. Jama a nijama mohou být nesnadné pro toho, kdo má slabé tělo. Mysl a tělo jsou spojitě nádoby, vzájemně se posilují i oslabují. Třetím stupněm je proto ášana, soubor cvičení k posílení těla. Kvality typické pro jógu jsou pružnost, pohodlí a přizpůsobení. Každý tedy podle svých možností, na mysl

bychom měli mít především smysl cvičení, ne jejich dokonalé provádění. Soustřední každou pozici korunuje. Fyzickým cvičením také odpoutáme naši mysl od okolního světa a učíme se vnímat jednotlivé vrstvy těla (fyzické, mentální a duchovní). Ásany jsou přímo spojeny se čtvrtým stupněm, pránájámou, kdy se učíme vnímat nejen dech, ale především životní sílu, a užívat ji k soustředění a plynutí. Pátý stupeň, prátjáhára, nás vede k obrácení pozornosti směrem dovnitř. Učí nás odlišit mysl od smyslů a pozornost věnovat vnitřnímu prožitku. Jako šestý stupeň se přidává dhárana, tedy koncentrace. Ztišená mysl se dokáže zaměřit na vybraný podnět a plně se mu věnovat ve stavu rozjímaní, resp. meditace – dhjána, která je také sedmým stupněm na naší cestě. Při meditaci adept jógy vnímá současně předmět své meditace, sebe jako pozorovatele i proces pozorování a jeho zážitek je tak trojjediný. Meditace přitom navozuje očištění mysli i těla. To vše je podmínkou k závěrečnému, osmému stupni, kterým je samádhi, tedy splynutí, pohroužení se, kdy se hranice mezi jástvím a předmětem meditace stírají a člověk splývá s univerzem, smyslem, Bohem.

3.1 Cvičení pilates a jógy v těhotenství

Metoda pilates je od svého vzniku využívána jak v rehabilitaci, tak pro fitness, estetiku a podporu zdraví. Tato cvičení mohou být náročná i pro trénované jedince a sportovce. Jedná se tedy o metodu, která je schopna vyhovět nejrůznějším profilům a poskytuje mnoho výhod pro různé potřeby, včetně těhotných žen (PERFEITO, 2022, str. 30-40).

Při cvičení pilates je velmi důležité osvojení standardní dechové techniky, která pomáhá aktivovat hluboké stabilizační svaly, zejména příčné břišní svaly ve vztahu k pánvi, což zlepšuje pevnost pánve a trupu (Ghandali, 2021, str. 2-3). Ukázalo se, že pokud je pilates prováděno správně, jde o silný nástroj pro podporu zdraví, prevenci a léčbu nemocí, které mohou ženy během těhotenství postihnout. Jednou z nejčastějších obtíží během těhotenství je nevolnost a zvracení. Asi 80 % žen pociťuje oba příznaky od prvního trimestru. Nedávná studie od A. Lacasse a kol. ukázala, že cvičení jako je pilates, výrazně snižuje nevolnost v prvním trimestru a zvracení ve druhém trimestru těhotenství (PERFEITO, 2022, str. 30-40).

Jak už bylo výše zmíněno, pravidelný trénink posiluje svalstvo pánevního dna a zvyšuje jeho strukturální funkci, díky tomu nedochází k prodloužené druhé době

porodní u přibližně jedné z osmi žen během těhotenství. Zlepšení schopnosti svalů trupu a pánevního dna, flexibility a správného dýchání u pilates může usnadnit celý proces porodu (Ghandali, 2021, str. 2-3).

Je důležité zmínit, že jelikož pilates může být i velmi náročnou formou fyzické aktivity je důležité ho provádět správně, ideálně za kontroly zkušeného instruktora, aby nedošlo ke zranění (PERFEITO, 2022, str. 30-40).

Mazzarino a kol. provedli průzkum s cílem prozkoumat perspektivy praktikujících pilates, ohledně návrhu programu pilates pro těhotné ženy, včetně způsobilosti, screeningu a doporučení cvičení během těhotenství. Také baly snaha objasnit jejich názory na potenciální fyzické a duševní přínosy pilates v těhotenství. Byly hledány názory na možná omezení a kontraindikace pro ženy účastnící se cvičení pilates. Této studii se účastnili odborníci, tedy trenéři pilates nebo vedoucí pilates studií v Austrálii. V první části průzkumu byly účastníci dotázáni na jejich kvalifikaci a na to, kolik let pilates vyučují. Ve druhé části průzkumu byla prozkoumána požadovaná způsobilost k účasti na pilates s otázkami týkajícími se požadavku na písemný souhlas lékaře, způsobilosti těhotné ženy, která se předtím nezúčastnila pilates. Byly také položeny otázky týkající se toho, kolikrát by těhotné ženy měly navštěvovat pilates týdně. Účastníci byli požádáni, aby uvedli, co považují za fyzické a psychické přínosy pilates pro těhotné ženy. Většinu respondentů tvořili lektoři pilates (50 %) nebo lektoři pilates, kteří byli zároveň ředitelem/manažerem pilates studia (40 %). Přibližně jedna třetina (36 %) uvedla, že pilates vyučovala pět let nebo méně. 31 % uvedlo, že od těhotných žen, které se již v minulosti zúčastnily cvičení pilates, bylo vyžadováno schválení od praktického lékaře. Odpovědi na přijetí těhotné ženy, která předtím necvičila pilates (nováček), se lišily, přičemž 51 % účastníků uvedlo, že by přijali nově příchozí, 45 % účastníků odpovědělo „možná“. Typ lekce pilates se lišil, preferovaným typem lekce byla soukromá lekce ve studiu 32 % a skupinová lekce ve studiu byla 31 %. Od respondentů se objevily rozdílné názory na to, zda je třeba se během těhotenství vyhýbat cvičení v poloze na zádech. 44 % účastníků souhlasilo s tím, že cvičení pilates v poloze na zádech je třeba se vyhnout a 9 % účastníků uvedlo, že cvičení na zádech by se nemělo vyhýbat. Názory na to, kdy je třeba se vyvarovat poloze na zádech, se taktéž různily, přičemž 35 % účastníků uvedlo, že poloze na zádech je třeba se vyhnout od prvního trimestru a 19 % uvedlo, že poloze na zádech je třeba se vyhnout až od druhého trimestru. Pokud jde o cvičení ohybu páteře, byly poskytnuty také různé odpovědi, přičemž 56 %

účastníků odpovědělo „jiné“ tedy ani souhlas ani nesouhlas s tímto cvikem a poté to rozvedli v otevřené odpovědi, 28 % účastníků odpovědělo, že během cvičení s těhotnými se vyhýbají ohybu páteře. V otevřené odpovědi 39 % respondentů uvedlo, že necvičí cviky, jako jsou zvedání hrudníku, curl up a roll up a 34 % uvedlo, že necvičí cviky na flexi páteře s těhotnými ženami, které mají příznaky dušnosti, závratí nebo bolesti svalů. Názory na to, zda je třeba se během těhotenství vyhýbat cvikům v postoji na jedné noze byly také odlišné. 28 % účastníků uvedlo, že vůbec neprovádí cviky v postoji na jedné noze. V otevřené odpovědi 45 % uvedlo, že se vyhýbají cvičení na jedné noze u žen s bolestí pánevního pletence, aby se zabránilo exacerbaci příznaků a 19 % praktikujících pilates uvedlo, že se také vyhýbají cvičení na jedné noze, důvodem je to, že tohle postavení může způsobit bolest pánevního pletence. Naproti tomu někteří účastníci uvedli výhody cvičení v postoji na jedné noze, včetně udržení chůze (16 %), rovnováhy (16 %), lumbopelvické stability (8 %) a posílení kyčelních svalů a hýžďové síly (5 %). Doporučení pro dýchací techniky používané během pilates se značně rozcházel, a to konkrétně se sedmi různými typy dýchacích technik: hrudní laterální dýchání = mezižební (30 %), brániční dýchání, břišní dýchání (24 %), zadržování dechu (13 %), přirozené kontinuální dýchání (12 %), dýchání usnadněné pohybem (9 %), výdech k aktivaci břišního, pánevního dna (8 %), dýchání pro relaxaci (4 %). Doporučení pro četnost lekcí pilates pro těhotné ženy se také lišily, přičemž přibližně polovina doporučila účastnicím, že by měly navštěvovat pilates alespoň dvakrát týdně (50 %) jiné doporučení bylo alespoň jednou týdně (27 %) nebo alespoň třikrát za týden (3 %). Účastníci také uváděli absolutní kontraindikace ke cvičení pilates – PROM (81 %), krvácení (70 %), předčasný porod (69 %), preeklampsie (68 %) placenta praevia ve 32. týdnu (64 %), cervikální nedostatečnost (60 %) a hemodynamické onemocnění srdce (44 %). Většina praktikujících pilates zvažovala také relativní kontraindikace zahrnující restriktivní plicní onemocnění (59 %), hypertenzi indukovanou těhotenstvím (59 %), anémii (62 %) a vícečetnou gestaci (49 %). Velká část praktikujících pilates si nemyslela, že následující zdravotní stavy jsou kontraindikací ke cvičení pilates během těhotenství: sedavý způsob života (73 %), obezita (65 %), podvýživa (65 %) nebo silné kouření (63 %). Několik respondentů také uvedlo, že některé těhotné ženy přerušily účast na hodinách pilates z důvodu závratí (33 %), dušnosti (18 %) a (12 %) kvůli extrémní únavě. Čtyři nejčastěji uváděné fyzické přínosy zahrnovaly povědomí o pánevním dnu a jeho síle (12 %), svalovou sílu, vytrvalost a tonus (10 %),

uvědomění si držení těla a vytrvalost (10 %) a prevenci zranění (8 %) (Mazzarino, 2018, str. 411-414).

Jóga je široce uznávanou formou fyzické aktivity a její praktikování je během těhotenství podporováno. Podle průzkumu z roku 2016 provedeného ve Spojených státech cvičí jógu více než 36 milionů dospělých lidí v USA, z nichž většinu tvoří ženy v reprodukčním věku (Babbar, 2017, str. 37-38).

Babbar a kol. provedli studii s cílem zhodnotit změny ve vnímání cvičení a chování u těhotných žen, které absolvovaly lekci jógy, nebo se zúčastnily přednášky o zdravém těhotenství. Ženy, které se této studii zúčastnily, musely mít alespoň 18 let, byly gramotné a měly nízkorizikové jednočetné těhotenství bez jakýchkoliv kontraindikací ke cvičení. Žádná z žen, která se výzkumu účastnila, do této doby nepřišla se cvičením jógy do kontaktu. Vyloučeny byly současné, ale i již neaktivní kuřačky. Dále ženy, které měly jakýkoli chronický zdravotní problém, ženy s vícečetným těhotenstvím, také ty které měly předchozí zkušenost s jógou a byly vyloučeny ženy, u jejichž plodu byla zjištěna růstová restrikce plodu případně jiná vývojová anomálie. Ženy byly náhodně rozděleny do dvou skupin. V první skupině se ženy zapojily do individuální hodinové lekce jógy. Lekce obsahovala 23 jógových pozic a jedné dechové techniky prováděné po dobu 50 minut, po které následovala poslední odpočinková pozice trvající 8-10 minut. Každá ze zúčastněných dostala 12stránkovou brožuru sestávající z odborných obrázků a podrobných instrukcí k jednotlivým pozicím, které byly předváděny na lekci. Tyto cviky byly vytvořeny tak, aby byly bezpečné pro provádění v domácím prostředí bez odborného dohledu. Po této intervenci byly účastnice vyzvány, aby pokračovaly v tomto cvičení po zbytek těhotenství. Ženy vybrány do druhé skupiny se účastnily vzdělávací intervence, ta proběhla formou individuální přednášky pomocí prezentace v PowerPointu. Obsah prezentace byl odvozen z brožur od ACOG: cvičení v těhotenství, obezita a těhotenství a výživa v těhotenství. Dále bylo každé ženě ve vzdělávací (kontrolní) skupině vypočteno BMI pomocí její hmotnosti před těhotenstvím a byla jí poskytnuta doporučení IOM (Institute of Medicine) pro GWG (doporučený gestační přírůstek) pro její kategorii BMI. Ženám byly také poskytnuty podrobné informace o výhodách cvičení obecně a cvičení jógy, které lze provádět bezpečně doma i v těhotenství. I tyto účastnice byly vyzvány, aby zbytek těhotenství cvičily. Po ukončení intervence byly shromážděny veškeré informace o matce a plodu. Byla hodnocena hmotnost matky v době porodu nebo blízko něj, gestační věk v době porodu a průběh porodu.

Všechny účastnice byly následně 6 týdnů po porodu kontaktovány, aby se zúčastnily poporodního průzkumu, který se skládal ze dvou hlavních otázek: „Začala jste po lekci/přednášce s nějakým prenatálním cvičením?“ a „Cvičila jste po narození dítěte?“. Pokud byla odpověď „ano“ na alespoň jednu z otázek, byl hodnocen typ, délka cvičení a frekvence za týden. Pokud byla odpověď na otázku „ne“, byl zaznamenán hlavní důvod neaktivity. 60 % žen ze skupiny jógy a 75 % žen ze vzdělávací skupiny uvedlo, že začaly s prenatálním cvičením a 50 % z každé skupiny pokračovalo ve cvičení po porodu, zde tedy nebyl žádný statisticky významný rozdíl. Co se týkalo frekvence cvičení tak 63 % žen z edukační skupiny cvičilo 2- 3krát týdně, oproti 41 % žen v jógové skupině. Také v době cvičení byl rozdíl, 100 % účastnic vzdělání cvičilo 30 minut během každého cvičení ve srovnání s 67 % u účastnic jógy. Po porodu 50 % žen ze skupiny jógy pokračovalo ve cvičení ve srovnání s 54 % v edukační intervenci. 77 % žen ze skupiny jógy chodilo, zatímco skupina ve vzdělávací skupině preferovala aerobní cvičení (Babbar, 2017, str. 40-45).

Jóga během těhotenství umožňuje těhotným ženám navázat spojení se svou myslí, tělem, duší a plodem. Field a kol. dospěli k závěru, že cvičení jógy během těhotenství snižuje úzkost, depresi, bolesti zad a pánve a vede k porodu ve vhodném gestačním týdnu a normální porodní váze kojenců. (Yekefallah, 202, str. 2)

3.2 Vliv cvičení pilates a jógy na psychiku těhotné ženy

Prenatální období je zodpovědné za základy našeho zdraví. Zdraví žen, jak fyzické, tak psychické je během těhotenství velmi důležité pro vývoj a blaho plodu, kde dyáda matka/dítě tvoří synergickou bytost. Perinatální pohoda ovlivňuje zdraví matek a následně zdraví dětí, které vyrůstají a vychovávají se (Riet, 2020, str. 552). Perinatální deprese je hlavním problémem ve Spojených státech (USA) ale vyskytuje se celosvětově. Odhadem postihuje 11–17 % žen během těhotenství nebo v poporodním období. Perinatální deprese je spojena s významnými negativními důsledky pro ženy i jejich potomky, včetně potíží ve vztahu matka-dítě a může vést k nepříznivým porodním výsledkům, jako je nízká porodní hmotnost, předčasný porod nebo nitroděložní růstová restrikce (Eustis, 2019, str. 1).

Důkazy naznačují, že těhotné ženy jsou více otevřené k terapiím komplementární a alternativní medicíny (CAM) (Moventhan, 2019, str. 721).

Screening deprese během těhotenství a poporodního období je nyní častější než v předchozích letech, ale přesto se většině žen, které trpí perinatální depresí, nedostává správná péče o duševní zdraví. Pro perinatální depresi jsou k dispozici účinné antidepresivní léky, ale mnoho žen nepovažuje léky během těhotenství nebo kojení za přijatelné (Eustis, 2019, str. 1). Až 50 % žen vysadí antidepresiva během těhotenství kvůli obavám z jejich účinků na vývoj plodu (Riet, 2020, str. 553).

Vzhledem k vysoké prevalenci perinatální deprese, nízké míře léčby a významným nepříznivým následkům existuje naléhavá potřeba identifikovat další možnosti léčby (Eustis, 2019, str. 1). Průzkum provedený na výročním zasedání Ústřední asociace porodníků a gynekologů v Americe uvedl, že 62 % odborníků doporučilo svým pacientkám, aby během těhotenství využívaly některé formy CAM. Podobně tomu je ve Spojeném království (UK), kde bylo užívání CAM ženami během těhotenství 57,1 %. V jižní Austrálii bylo hlášeno, že většina porodníků (68 %) a porodních asistentek (78 %) doporučovala své klientce terapie CAM. Mezi různými terapiemi CAM je jóga jednou z nejčastěji používaných a doporučených terapií těhotným ženám (Mooventhan, 2019, str. 721).

Ženám jsou také doporučovány návštěvy psychoterapeutů, kde jsou také důkazy, že kognitivně behaviorální terapie vedou ke snížení perinatální deprese, ovšem zde je pro mnoho žen strach ze stigmatizace (Eustis, 2019, str. 1).

Karl M. Fleming provedl ve spolupráci s Katedrou tělesné výchovy a sportovních věd, University of Limerick v Irsku metaanalýzu s cílem zjistit celkový populační účinek cvičení pilates na příznaky deprese a úzkosti. Sekundárním cílem bylo kvalifikovat účinek pilates na další související výsledky v oblasti duševního zdraví, včetně pocitů energie, únavy a kvality života souvisejících se zdravím. Primární zjištění tohoto přehledu účinků pilates na výsledky duševního zdraví u zdravé nebo chronicky nemocné populace zjistila statisticky významná zlepšení symptomů deprese a úzkosti, pocitů energie a únavy a duševního zdraví. Po cvičení pilates se procentuální snížení příznaků deprese pohybovalo od 11 do 81 %, úzkosti 33 až 46 % a duševní únavy 22,3 % (Fleming, 2018, str. 80-87).

Mezzarino se v již výše zmíněné studii zabýval také přínosy cvičení pilates na psychiku. Mezi nejčastěji uváděné psychologické přínosy patřilo zlepšení sociální pohody prostřednictvím setkání s jinými těhotnými ženami během lekce (23 %), relaxace (17 %) a získání osobní pohody / relax (12 %) (Mazzarino, 2018, str. 414).

Mindfulness a jóga jsou seberealizační aktivity, které umožňují jednotlivci uplatnit sílu a ocenit svůj plný potenciál. Všímavost a jóga nejsou na náklady příliš náročné a dají se efektivně provádět v téměř jakémkoliv prostředí. Termín 'jóga' = 'jho' neboli sjednocení mysli, těla a ducha. Cvičení jógy spočívá v zaměření pozornosti na přítomný okamžik a na dýchání, procvičování uvědomění si svého mentálního a emocionálního stavu. Strukturální změny mozku během perinatálního období jsou navrženy tak, aby posílily mateřské instinkty a pečovatelské chování. Bylo zjištěno, že praktikování mindfulness a jógy během perinatálního období podporuje příznivé děložní prostředí pro zdravý růst a vývoj plodu, což může vést ke zlepšení porodních výsledků u žen a dětí (Riet, 2020, str. 553).

Udržování duševního zdraví a pohody je ještě náročnější pro ženy, které mají rizikové těhotenství. Uvádí se, že vysoce riziková těhotenství představují 15 % všech těhotných žen na celém světě. Ženy s rizikovým těhotenstvím mohou potřebovat četná lékařská vyšetření a hospitalizaci k zajištění správného průběhu těhotenství. V důsledku toho vykazují výrazně vyšší míru stresu a souvisejících negativních emocí než ženy s normálním těhotenstvím. Bylo hlášeno, že 18–58 % vysoce rizikových těhotných žen prodělalo prenatální depresi a přibližně 13 % těchto žen pociťovalo obecnou úzkost. Proto byl proveden systematický přehled s cílem vyhodnotit důkazy z publikovaných studií o účinku nefarmakologických intervencí oproti obvyklé péči na duševní zdraví vysoce rizikových těhotných žen. Do tohoto přehledu bylo použito patnáct studií zahrnujících 1723 žen s rizikovým těhotenstvím. Tři z těchto studií byly provedeny v Íránu. Dvě studie byly z Číny, na Tchaj-wanu a v USA. Jedna studie byla provedena v Kanadě, Finsku, Indii, Švýcarsku, Turecku a ve Spojeném království. Ze zahrnutých studií tři testovaly kognitivně behaviorální intervence. Dvě studie testovaly účinnost jógy. Jiné studie zkoumaly následující intervence: muzikoterapie, relaxační tréninkové programy, psychologické podpůrné intervence, vzdělávání zaměřené na pacienta, skupina prenatální péče a akupresura. Deshpande a kol. testovali účinnost jógové terapie na prenatální stres na vzorku 68 rizikových těhotných žen. Zjistili, že skupina jógy vykazovala větší pokles prenatálního stresu ve srovnání s kontrolní skupinou. Také Gallagher a kol., provedli studii, do které byly zapojeny ženy s rizikovým těhotenstvím a ty byly rozděleny do skupiny cvičící jógu a do skupiny kontrolní. Ženy ve skupině jógy absolvovaly 30 minut jógy dvakrát týdně. Studie zjistila významné rozdíly mezi skupinou jógy a

kontrolní skupinou kdy došlo ve skupině jógy ke snížení prenatální úzkosti a deprese (Yu, 2022, str. 1-3).

3.3 Vliv cvičení pilates a jógy na úlevu od bolesti zad

Obecně v populaci je chronická bolest zad považována jako běžná muskuloskeletální bolest, která postihuje většinu dospělých a má nejvyšší prevalenci (65 %) mezi ostatními chronickými muskuloskeletálními bolestmi (Kwok, 2021, str. 1). Bolest pánevního pletence (PGP) a bolest dolní části zad (LBP) byla hlášena jako běžná porucha související s těhotenstvím s prevalencí, která se pohybuje od 4 % do 76 %. Konkrétně se může jednat o bolest zad, bolest v oblasti pánve, lumbopelvická bolest, bolest v kříži, zadní pánevní bolest a další. PGP a LBP se může objevit už během prvního trimestru těhotenství a maximálních hodnot většinou dosahuje mezi 24. a 36. týdnem těhotenství (Ji, 2019, str. 67). Tato bolest může ovlivnit aktivity každodenního života těhotných žen, jako je nesení váhy, sezení a chůze. Může také způsobit fyzickou nečinnost a nespavost u těhotných žen. Studie proto uvádějí, že PGP a LBP vyvolaný těhotenstvím negativně ovlivňuje kvalitu života a vede k funkční invaliditě u těhotných žen (Sonmezer, 2021, str. 70).

Funkcí pánevních kostí je přenášet zátěž generovanou tělesnou hmotností. Správná funkce pánevních kostí může být narušena změnami, ke kterým dochází během těhotenství. Nesprávné postavení pánevních kostí může vést k již zmiňované bolesti, inkontinenci moči a dalším komplikacím. Během těhotenství se pánev naklání dopředu, to je způsobeno hormony způsobující elasticitu kloubů, ale také zvětšování se břicha a celkové hmotnosti. Právě tyto mnohočetné změny na pánvi vedou k bolestem zad. Například zvýšená asymetrie pánve během těhotenství je rizikovým faktorem pro bolesti v sakroiliakální oblasti. Relativně malý a plochý sakroiliakální kloub u žen ve srovnání s muži v kombinaci s hormonálním oslabením vazů a symfýzy během těhotenství může také vést k nestabilitě a bolesti sakroiliakálního kloubu. Kromě toho může neúspěšný přenos zátěže přes lumbopelvicou oblast v důsledku nesprávného postavení pánve způsobit bolesti v kříži nebo ztrátu uzávěru močové trubice a tím stresovou inkontinenci moči. Předklon pánve je rizikovým faktorem pro bolesti v kříži a pánevního pletence během těhotenství. Kromě toho porod ovlivňuje anatomii pánevního dna a zvyšuje prevalenci močové inkontinence (Morino, 2019, str. 2).

Mezi několika neinvazivními typy léčby bolesti zad patří ergonomické úpravy, častý odpočinek, teplé a studené obklady, podpurné pásy, masáže, akupunktura, jóga, manipulační praktiky a těhotenská cvičení snižující bolest (Sonmezer, 2021, str. 70). Další nefarmakologický postup na léčbu, nebo alespoň zmírnění bolesti zad nabyl v posledních letech na významu pilates, protože jej lze použít jako nástroj pro rehabilitaci různých muskuloskeletálních poruch, včetně nespecifických chronických bolestí dolní části zad. Z předchozích částí této práce je již známé, že tato metoda klade velký důraz na zpevnění a stabilitu celého těla, a ze cviků lze poznamenat, že klade důraz na pohyblivost a stabilitu páteře (Miranda, 2018, str. 360).

Emel Sonmezer a kol. provedli studii s cílem prozkoumat účinnost cvičení pilates na stabilizaci lumbopelvicke oblasti, bolest, invaliditu a kvalitu života těhotné ženy. Kritériem pro zařazení do této studie bylo těhotenství ženy ve 22.–24. týdnu s bederní bolestí vyvolanou těhotenstvím. Účastnice byly randomizovány nezávislou osobou buď do skupiny cvičení pilates (A=20) nebo kontrolní skupina (A=20). Všechny parametry byly hodnoceny před a po osmitýdenním období studie ve všech skupinách. Účastníci kontrolní skupiny dodržovali pravidelnou prenatální péči, která sestávala z běžné lékařské a ošetrovatelské péče, a byla jim poskytnuta edukace skládající se z ergonomických informací o činnostech, které zhoršují LBP během každodenního života, a optimálních technik zvedání, poloh sezení, stoje a spánku. Nebyl jim dán žádný předpis na cvičení. Ženy ve skupině pilates měly stejnou péči, ale byla jim navíc poskytnuta klinická cvičení pilates. Klinická cvičení pilates byla prováděna individuálně dvakrát týdně po dobu osmi týdnů pod dohledem fyzioterapeuta, který byl certifikovaným instruktorem pilates. Ženy začaly cvičební program pilates mezi 22.–24. týdnem těhotenství a ukončený byl mezi 30.–32. týdnem. Těhotné ženy ve skupině cvičení pilates prováděly program, který zahrnoval zahřátí a hlavní cvičení. Celkový cvičební program se skládal z 18 různých cviků pilates určených k protažení, posílení a vyvážení těla a každé sezení trvalo 60–70 minut. Cvičení byla vedena s vhodnými dýchacími technikami. Respondentkám byly poskytnuty informace o nežádoucích účincích včetně dušnosti, závratí, bolesti hlavy, bolesti svalů, slabosti, bolesti lýtek nebo otoku. Když měli nějaké nežádoucí účinky, byli požádáni, aby cvičení ukončili. K měření výsledků byl použit dotazník, který obsahoval 10 otázek, které se zabývaly následujícím: závažností bolesti, zvedáním a nošením, chůzí, sezením, stáním, spánkem, sexuálním životem, cestováním a společenským životem. Celkové skóre dotazníku se pohybuje mezi 0–50, přičemž

vyšší celkové skóre ukazuje na vyšší funkční postižení v důsledku bolesti zad. Intenzita bolesti byla měřena pomocí Visual Analog Scale (VAS). Lumbopelvicá stabilizace byla hodnocena tlakovou biofeedback jednotkou (Stabilizer Pressure Biofeedback Unit, Chattanooga Group Inc., Hixson, TN, USA). Těhotné ženy byly uloženy do polohy vleže a tlaková buňka byla umístěna pod bederní páteř a nafouknuta na výchozí tlak 40 mm Hg. Ženy byly instruovány, aby prováděly cvik, při němž jemně a pomalu vtáhnou podbřišek směrem k páteři, aniž by pohnuly horní částí břicha, zády a pánví a v takové poloze měly setrvat po dobu 10 sekund. Změna tlaku při břišní dutině byla opakována třikrát a byl zaznamenán průměr všech měření. Skóre Oswestry Low Back Disability dotazník se významně zlepšilo ve skupinách cvičení pilates po osmitýdenním tréninkovém období. Žádné z těchto zlepšení nebylo za stejné období v kontrolní skupině pozorováno. Skóre VAS se výrazně zlepšilo ve skupině cvičení pilates na konci tréninkového období vzhledem k výchozímu skóre. Během osmitýdenního cvičebního programu nedošlo v kontrolní skupině k žádné významné změně na základě měření kvality života pomocí dotazníku, spánek a fyzická mobilita. Dílčí parametry byly výrazně zlepšeny ve skupině cvičení pilates. V kontrolní skupině však během sledovaného období nedošlo k žádným statisticky významným změnám v žádných dílčích parametrech. Po osmitýdenním intervenčním období byly hodnoty stabilizace lumbopelvicé oblasti významně vyšší ve skupině cvičení pilates ve srovnání s kontrolní skupinou (Sonmezer, 2021, str. 70-74).

Jóga, jako nová víceúčelová intervence, která zahrnuje fyzická cvičení, jako je strečink, posilování středu těla a nácvik rovnováhy, se zaměřením na všímavost a přijetí sebe-sama. Mezinárodní recenze naznačují, že prenatalní jóga je přínosná pro zmírnění LBP. Americké studie u netěhotných pacientek naznačují, že jóga je účinným zásahem proti bolestem zad a celkové pohodě. Jóga může také zlepšit chůzi, posturální stabilitu a flexibilitu. Na základě těchto tvrzení byla provedena studie, ve které byla snaha předběžně zhodnotit účinek jógy na postižení související s bolestí a mateřskou pohodou. Úspěšně byl vyvinut a implementován program prenatalní jógy zaměřený na zdraví zad v těhotenství. Relativně vysoká míra účasti na hodinách, celkové udržení předmětu a kvalitativní zpětná vazba v obou skupinách příznivě podpořila výsledky studie. Konkrétně u jógové intervence většina zúčastněných považovala program za užitečný nebo velmi užitečný a doporučila by program další těhotné ženě. Byla zjištěna nižší zátěž celkových těhotenských

příznaků a také byla pozorována důležitá biomechanická zlepšení, včetně rychlosti chůze a doby dvojité podpory. (Holden, 2019, str.1-8)

3.4 Vliv cvičení pilates a jógy na porod

Porod dítěte může být pro některé ženy velmi stresující zkušeností, zvláště poprvé. Těhotenství a porod zahrnují složité události, které jsou jedinečné pro každou jednotlivou ženu (Wadhwa, 2020, str. 2). Cílem porodnické péče je poskytnout správné podmínky pro bezpečný porod a učinit z něj příjemný zážitek. Porodní bolesti jsou nevyhnutelnou součástí porodu, jehož správné vedení, navzdory velkému pokroku v porodní asistenci, je stále jednou z hlavních výzev souvisejících se zdravím žen (Ghandali, 2021, str. 2). Ke zvládnutí porodních bolestí se často používají různé druhy analgezie a anestezie, které prokazatelně poskytují matkám úlevu. Avšak užívání analgetik a anestetik v některých fázích porodu může vést k negativním účinkům jak pro matku, tak pro dítě. Použití nefarmakologických metod ke zmírnění bolesti může být účinnější, a to jak fyzicky, psychicky tak emocionálně a může být méně škodlivé pro matku a plod.

Průběh porodu může být také z velké míry ovlivněn přípravou ženy k porodu již během těhotenství (Wadhwa, 2020, str. 2). Systematický přehled a metaanalýza v roce 2019 ukázaly, že u matek s prenatálními zdravotními problémy (chronická hypertenze, diabetes 1. typu a diabetes 2. typu) fyzická aktivita v těhotenství snižuje riziko císařského řezu o 55 % a nezvyšuje riziko nežádoucích následků u matek ani kojenců (Ghandali, 2021, str. 2).

Bylo prokázáno, že pilatesova technika bráničního dýchání pomáhá těhotné ženě připravit se na porod a během porodu správně a vědomě dýchat. Také cvičení pánevního dna, což se praktikuje právě při cvičení pilates, zabraňuje prodloužené druhé době porodní u přibližně jedné z osmi žen během těhotenství.

Od ledna 2020 do května 2020 byla ve zdravotnických zařízeních a porodnicích v Masjed Soleiman provedena studie, které měla za cíl prozkoumat účinek cvičení pilates na proces porodu a jeho výsledky u primipar. Kritéria pro zařazení do studie zahrnovala věk mezi 18 a 35 lety, první těhotenství, jednočetné těhotenství, gestační věk mezi 26. a 28. týdnem gravidity, normální index tělesné hmotnosti a ochota zúčastnit se studie. Konečná velikost vzorku byla 103 účastnic, z toho by 51 v intervenční skupině a 52 ve skupině kontrolní. V intervenční skupině

byl ve spolupráci s instruktorem pilates vyvinut cvičební program pilates, který byl přizpůsoben podmínkám těhotných žen a byl prováděn dvakrát týdně po dobu 8 týdnů. Cvičení začalo s nižší intenzitou a po dvou týdnech se intenzita zvýšila. Během sezení bylo také použito cvičení s míči a látkovými pásy. Specifická cvičení pánevního dna, včetně kontrakce svalů pánevního dna, byla prováděna přerušovaně s 5 až 10 opakováními. Každé sezení zahrnovalo zahřívací fázi (5 minut), cvičení pilates specifické pro těhotenství (25 minut) a fázi návratu do uvolněného stavu (5 minut), ve které byly prováděny relaxační techniky. Po cvičení si maminky lehly na 30 minut na levý bok a odpočívaly. Prvních 10 až 12 tréninků probíhalo za přítomnosti pilates trenéra se skupinami 9 až 10 osob v tělocvičně. Nicméně, posledních 4 až 6 tréninků proběhlo doma pod webovým dohledem instruktora z důvodu šíření koronaviru. Kontrolní skupina dostávala jednou za dva týdny po telefonu rutinní rady ohledně těhotenství a věnovala se svým každodenním aktivitám a neúčastnila se žádného pravidelného cvičebního programu. Péče během porodu a po něm v intervenčních i kontrolních skupinách probíhala podle standardních a rutinních protokolů nemocnice. Během porodu byl doplněn kontrolní seznam upravený podle podmínek každé ze studovaných skupin. V této studii byly použity čtyři nástroje, včetně dvoudílného kontrolního seznamu, Borg Rating of Perceived Exertion (RPE), Visual Analog Scale (VAS) a Mackey Childbirth Rating Satisfaction Scale. V této studii byl ke sběru požadovaných informací použit kontrolní seznam sestávající ze dvou částí. V první části byly zaznamenány demografické informace o zúčastněných ženách. Tyto informace zahrnovaly věk matky, úroveň vzdělání, zaměstnání, gestační věk a index tělesné hmotnosti. Ve druhé části kontrolního seznamu byly zaznamenány porodnické informace s ohledem na cíle výzkumu. To zahrnovalo intenzitu bolesti při dilataci děložní branky 3, 6, 8 a 10 cm, délku porodu, typ porodu, spotřebu oxytocinu, použití epiziotomie, Apgar skóre v první a páté minutě a spokojenost matek s porodem. Intenzita porodní bolesti byla měřena pomocí Visual Pain Scale (VAS) což je nejpoužívanější metoda k hodnocení bolesti. Je to vodorovná čára dlouhá 10 cm, kde skóre nula značí žádnou bolest a skóre 10 maximální bolest. K měření spokojenosti matek s porodem byla použita škála Mackey Childbirth Satisfaction Rating Scale, která zahrnovala 22 otázek ve 4 dílčích částech: první část byla spokojenost rodičky s jejím výkonem, druhá část zahrnovala spokojenost rodičky s výkonem porodních asistentek, dále stav kojence a poslední část se zaměřovala na celkový pocit z porodu. Ke každé části byly přiřazeny body 1-

5 dle Likertovy škály, kdy žena uvedla 5 bodů, jestliže byla „velmi spokojena“, 4 body „spokojena“, 3 body „ani spokojena, ani nespokojena“, 2 body „nespokojena“ a 1 bod pokud byla „velmi nespokojena“. Intenzita cvičení byla hodnocena a zaznamenávána pomocí Borgova systému (RPE). Tato stupnice se skládá z 15stupňové svislé čáry odstupňované podél její osy od 6 do 20 stupňů, přičemž 6 znamená žádný pocit námahy a 20 maximální pocit námahy. Podle nezávislého testu nebyl mezi těmito dvěma skupinami (cvičící a kontrolní) významný rozdíl, pokud jde o gestační věk v době zařazení a index tělesné hmotnosti na začátku studie. U většiny studujících žen (81,55 %) bylo vzdělání ukončeno diplomem nebo vyšším stupněm vzdělání. Nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl v průměrné intenzitě bolesti při dilataci 3 cm. Ovšem při intenzitě bolesti v 6 cm a plné dilataci byl ve VAS již statisticky významný rozdíl. Intenzita bolesti při dilataci 6 cm na základě VAS u kontrolní skupina byla 1,07 – 6,14 a u cvičební skupiny 0,99 – 5,04. Při plné dilataci děložního hrdla bylo VAS v kontrolní skupině 1,14 – 8,51, ve cvičební skupině 0,87 – 7,44. Rozdíl mezi intervenční a kontrolní skupinou z hlediska délky aktivní fáze porodu byl také statisticky významný. Průměrná délka druhé doby porodní v intervenční skupině byla $33,49 \pm 24,51$ min, zatímco v kontrolní skupině byla $50,36 \pm 38,59$ min. A celková doba porodu byla u intervenční skupiny v průměru 170,42minut vs. 247,54minut u skupiny kontrolní. Průměrná spotřeba oxytocinu ke zvýšení děložní činnosti se ve skupinách příliš nelišila. Epiziotomie byla provedena u 71,1 % žen v intervenční skupině a u 80,1 % žen v kontrolní skupině. 88,2 % žen v intervenční skupině a 80,8 % žen v kontrolní skupině mělo vaginální porod. Urgentní císařský řez se ve cvičební skupině prováděl u 11,8 % žen a u 19,2 % žen v kontrolní skupině. Co se týká Apgar skóre, tak to bylo v obou skupinách stejné (Ghandali, 2021, str. 1-8).

Podobné studie byly provedeny i na cvičení prenatální jógy a její vliv na průběh porodu a samotný porod. Tato studie byla provedena u 158 prvorodiček (ve věku 20–40 let), které porodily své dítě mezi 1. dubnem 2018 a 30. dubnem 2019. Dotazník byl poskytnut ženám k získání jejich demografických a porodnických informací 6 týdnů po porodu. V dotazníku byly otázky na jejich věk, úroveň vzdělání, podrobnosti o zaměstnání, index tělesné hmotnosti (BMI), životní styl před otěhotněním, povahu a podrobnosti jejich předporodních cvičení, potřebu vyvolání porodu, případně jak porod začal, pocit porodní bolesti a vnímanou námahu, trvání a povahu porodu, porodní váhu novorozence, přírůstek hmotnosti matky, anamnéza bolestí zad a poporodní zotavení. Další podrobnosti byly posouzeny také v jejich

nemocničních záznamech. Na základě získaných informací byly účastnice rozděleny do dvou skupin: kontrolní skupina a cvičící skupina. Respondentky, které vykonávaly nějaké předporodní cvičení pod dohledem, včetně aerobiku, jógy, posilování pánevního dna, strečinku, relaxačních cvičení nebo kombinovaného programu s chůzí nebo bez ní, po dobu alespoň 3 měsíců během těhotenství a po dobu alespoň jednoho (minimálně půl hodinového) sezení týdně byli zařazeni do cvičební skupiny. Do kontrolní skupiny byly zařazeny respondentky, které během těhotenství necvičily žádné specifické cvičení nebo pouze chodily. Účastníci byli požádáni, aby nahlásili své zotavení po porodu na základě doby, kdy se po porodu vrátili k domácím úkolům, včetně ustlaní postele, zametání / vytírání / úklidu, nakupování potravin, práce v kuchyni bez pomoci a práce, pokud byli zaměstnání. Čas pro obnovení těchto aktivit byl zaznamenán jako časný (2–3 týdny) nebo opožděný (>3 týdny). Bolesti zad během těhotenství a porodní bolesti byly měřeny pomocí vizuální analogové škály (VAS). Celková vnímaná námaha během porodu byla měřena pomocí upravené Borgovy škály pro vnímanou námahu. Tato stupnice je odstupňována od 6 do 20, počínaje 6 (žádný pocit námahy) a končící 20 (velmi, velmi tvrdá). Skóre 11–14 označuje střední aktivitu (lehkou až poněkud těžkou), zatímco intenzivní aktivity (těžké až velmi, velmi těžké) představují 15 nebo vyšší. Ze 158 respondentek, které souhlasily s účastí ve studii, bylo šest vyloučeno kvůli neúplným údajům, takže v každé skupině zůstalo 76 účastníků. Průměrný věk respondentek v kontrolní a cvičební skupině byl 25,80 a 26,10 let. Nejméně 33 % a 32 % respondentek ve cvičební a kontrolní skupině, v tomto pořadí, uvedlo, že před otěhotněním dodržovalo aktivní životní styl. Ve skupině s cvičením 39 % účastnic uvedlo, že má ukončené postgraduální vzdělání, zatímco 17 % uvedlo střední nebo nižší stupeň vzdělání. Na druhé straně v kontrolní skupině bylo 26 % s postgraduálním vzděláním, zatímco 26 % uvedlo střední nebo nižší stupeň vzdělání. Nejméně 47 % účastnic v kontrolní skupině uvedlo, že chodilo po dobu 6 měsíců až do úplného porodu, zatímco 66 % účastnic ve cvičební skupině uvedlo, že stejnou dobu dodržovalo cvičení pod dohledem, včetně jógy. Ve skupině cvičení 8 % respondentek uvedlo, že provádějí pouze cvičení, 3 % pouze jógu, 11 % se kromě cvičení věnovalo chůzi, 69 % se kromě jógy věnovalo chůzi a 11 % se věnovalo chůzi, cvičení a józe. Porodnická data zjistila, že 22 % účastnic ve cvičící skupině, ve srovnání s 49 % v kontrolní skupině, potřebovalo vyvolání porodu. Míra císařského řezu byla 37 % ve skupině s cvičením oproti 95 % v kontrolní skupině. Průměrná délka porodu ve cvičící skupině

byla 401,05 min, zatímco v kontrolní skupině byla 607,45 min. Z tohoto výzkumu, je tedy zřejmé, že cvičení jógy, potažmo vykonávání i jiné fyzické aktivity, ve velké míře ovlivňuje porod (Wadhwa, 2020, str. 1-7).

Také Byrne a kol. provedli v roce 2017 výzkum který studoval účinky programu prenatální jógy na porodní bolesti vs. obvyklá péče mezi íránskými primigravidami ve věku 18 až 35 let. Účastnice neměly žádné předchozí zkušenosti s jógou. Intervence zahrnovala hodinovou lekci jógy pod dohledem prováděnou třikrát týdně mezi 26. a 37. týdnem těhotenství. Lekce zahrnovaly pět složek: jógovou ásanu (fyzické pozice), zpívání, uvědomování si dechu, meditaci a jógu nidru (spánek s vědomou pozorností). Porodní bolesti a nepohodlí byly měřeny pomocí 10bodové vizuální analogové stupnice při dilataci děložního hrdla 3 až 4 cm, poté o dvě hodiny později a poté dvě hodiny po druhém měření. Skupina jógy měla zpočátku nižší průměrné skóre porodní bolesti a rozdíl se během porodu zvyšoval (2,6 vs. 3,6; pro počáteční měření; 3,6 vs. 6,0; pro druhé měření; a 3,9 vs. 8,4 v posledním měření) Mezi skupinami nebyl žádný významný rozdíl v použití analgetik (Byrne, 2018, str. 1).

Ve své studii Jahdi a kol. zkoumali vliv jógy na závažnost porodních bolestí a výsledky porodu a uvedli významný vliv jógy na snížení SC a indukci porodu. Ostrovesky také uvedl, že jóga během těhotenství může snížit míru SC a porodní bolest (Yekefallah, 2021, str. 1-2).

Reprodukční proces, včetně těhotenství a porodu jsou jedněmi z hlavních rizikových faktorů pro vznik dysfunkce pánevního dna. Ženy po vaginálním porodu mají 2,8krát vyšší pravděpodobnost, že budou trpět stresovou inkontinencí moči, a 5,5krát vyšší pravděpodobnost, že utrpí prolaps pánevních orgánů ve srovnání s těmi, které rodily císařským řezem. Tato rizika se zvyšují s instrumentálním porodem, což zřejmě souvisí se skutečností, že výskyt poranění análního svalstva je při tomto výkonu vyšší (Feria-Ramírez, 2021, str. 1-2).

Na základě těchto informací byla provedena studie s cílem zhodnotit vliv pilates během těhotenství na výskyt a míru intrapartálních perineálních poranění. Všechny těhotné ženy, které navštěvovaly předporodní kurzy ve dvou odlišných zdravotnických zařízeních, byly porodní asistentkou informovány o možnosti zúčastnit se studie, pokud splňují kritéria pro zařazení. Ženy v experimentální skupině absolvovaly dvě jednogodinové lekce pilates týdně po dobu 4 týdnů. Kromě toho účastnice absolvovaly obvyklé předporodní kurzy ve svých příslušných

zdravotnických zařízeních v souladu s komplexním programem zdravotní péče pro těhotenství, porod a poporodní období od andaluské regionální vlády. Ženy v kontrolní skupině absolvovaly pouze prenatální kurzy v odpovídajících centrech dle jejich standardů. Výsledné proměnné byly věk (roky), krevní tlak (mmHg), hmotnost (kg), BMI (kg/m²), výchozí úroveň fyzické aktivity a užívání tabáku. Všechny tyto proměnné byly měřeny zkušeným personálem na začátku experimentální fáze, po dvou týdnech a znovu po čtyřech týdnech u obou skupin. Proměnné týkající se porodu, porodní hmotnosti (kg) a přírůstku hmotnosti během těhotenství byly měřeny mezi osmým a desátým dnem po porodu pomocí telefonického rozhovoru. Začátek porodu (spontánní, stimulovaný nebo indukovaný), typ porodu (spontánní, asistovaný porod pomocí kleští, Thierryho špachtle nebo vakuová extrakce nebo císařský řez), použití intrapartální farmakologické analgezie (žádná, epidurální anestezie, sedativa nebo oxid dusný) a typ epiziotomie (nevyžaduje se, střední, laterální nebo mediolaterální) byly měřeny nominálními stupnicemi, zatímco stupeň poranění hráze byl hodnocen na ordinální stupnici (žádné poranění; první stupeň: tržná rána vaginálního epitelu nebo pouze perineální kůže; druhý stupeň: postižení perineálních svalů, ale ne análního svěrače; třetí stupeň: narušení svalů řitního svěrače, které se dále dělí na stupeň 3a: poškození méně než 50 % tloušťky vnějšího análního svěrače, stupeň 3b: více než 50 % tloušťky vnějšího análního svěrače roztržený a stupeň 3c: vnitřní anální svěrač také roztržený; čtvrtý stupeň: trhлина třetího stupně s porušením análního epitelu). Konečný počet žen, které byly do výzkumu zapojeny, byl 24 v experimentální skupině a 48 v kontrolní skupině. Průměrný věk účastnic na začátku studie byl 32,4 let; index tělesné hmotnosti byl 25,2, což svědčí o mírné nadváze. Hodnoty systolického a diastolického krevního tlaku byly 110,8/67,6 a životní styl zahrnoval nízkou fyzickou aktivitu (45,8 %) a jednalo se především o nekuřačky (94,4 %). Gestační stáří bylo v okamžiku náboru do studie v průměru 27 týdnů. Ze 72 účastnic došlo k natržení pochvy nebo okolních tkání ve 30 (41,7 %) případech. Výsledky naznačují, že tento podíl byl nižší u žen, které podstoupily epiziotomii, přičemž tržná rána se vyskytla v 9,7 % případů, na rozdíl od 65,9 % v případě těch, které zákrok nepodstoupily. Bylo prokázáno, že účast na cvičení pilates je účinná, tržné rány u žen, které se cvičebního programu zúčastnily, se vyskytly v 16,7 % na rozdíl od 54,2 % u žen, které byly v kontrolní skupině. Ostatní proměnné, jmenovitě věk, hmotnost, BMI, krevní tlak, úroveň fyzické aktivity před otěhotněním, tabák, přírůstek hmotnosti během těhotenství a porodní váha, nevykazovaly žádnou

souvislost s výskytem tržné rány během porodu. Bylo tedy prokázáno, že jak provedení epiziotomie, tak účast na cvičeních pilates mají ochranný účinek proti vzniku ruptur (Feria-Ramírez, 2021, str. 1-8).

3.5 Význam a limitace dohledaných poznatků

Fyzická aktivita je v současné době velkým tématem. Podobné je to i u fyzické aktivity u těhotných žen, kde se stejná otázka klade již velmi dlouho. Mnoho studií se zabývá fyzickou aktivitou populace, bohužel co se týká studií na těhotných ženách, zde stále panuje jistá obava z možných komplikací plynoucích z provádění testování. Tato obava je jak ze strany odborníků, tak ze strany respondentek. Mnoho studií, které byly provedeny mají malý počet účastnic a z tohoto důvodu nemusejí být výsledky dostatečně relevantní.

Významnou limitací práce je použití pouze zahraničních výzkumných studií z různých zemí, kde může být jinak pohlíženo na fyzickou aktivitu ve společnosti. Předložené studie pocházejí například z Velké Británie, Ameriky, Austrálie, ale také jsem dohledala několik článků z Japonska, Afriky a Číny. Studií prováděných na těhotných ženách v České republice není příliš mnoho. Co se týká doporučených postupů a článků od České gynekologické a porodnické společnosti jsem nedohledala žádné. Naopak Americká společnost gynekologů a porodníků má několik stanovisek, které se zabývají fyzickou aktivitou v těhotenství, rolí fyzické aktivity u těhotných žen, udržení správné váhy a kondice během těhotenství a další.

Tato bakalářská práce by mohla být využita jako základ pro další výzkum zaměřený na fyzickou aktivitu těhotných žen v České republice. Bylo by zapotřebí ve spolupráci porodních asistentek, gynekologů a fyzioterapeutů vytvořit edukativní a informační materiály pro těhotné ženy v České republice.

Závěr

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce jsem si zvolila téma fyzická aktivita v těhotenství. Cílem práce bylo sumarizovat dohledané poznatky zabývající se problematikou pohybové aktivity v těhotenství. Tento hlavní cíl byl rozdělen do tří dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit dohledané poznatky o změnách pohybového aparátu u těhotných žen a vliv fyzické aktivity na probíhající těhotenství. Během těhotenství dochází u ženy k velkým změnám, které se týkají právě také pohybového aparátu. Tyto změny mohou velmi ovlivňovat běžný život ženy. Díky zjištěným informacím lze prokázat, že u žen bez kontraindikací dokáže fyzická aktivita pomoci zmírnit obtíže spojené s těhotenstvím, a také dokáže snížit riziko vzniku některých onemocnění či komplikací jak pro ženu, tak pro plod.

Druhým dílčím cíle práce bylo předložit poznatky o vlivu a významu cvičení pilates během těhotenství – jeho vliv na průběh těhotenství i porod. Z dohledaných informací vyplývá, že pilates dokáže ženě pomoci od bolestí doprovázející ženu během těhotenství. Cvičení pilates může zmírnit muskuloskeletální bolesti, také pomáhá aktivovat hluboký stabilizační systém, zejména břišní svaly ve vztahu k pánvi, což zlepšuje funkci pánevních svalů, a to může ženě pomoci během porodu. Stejně tak se v pilates využívají dechové techniky, které mohou být ženě nápomocny během porodu. Období těhotenství je pro některé ženy také náročné z psychického hlediska, a i zde jsou informace, které říkají, že pilates dokáže zmírnit symptomy deprese a úzkosti.

Třetím dílčím cílem bylo předložit poznatky o vlivu a významu cvičení jógy během těhotenství – její vliv na průběh těhotenství i porod. Jóga je široce uznávanou cvičební metodou, která spojuje fyzické i duševní vnímání těla. Bylo prokázáno, že cvičení jógy dokáže zmírnit bolesti zad, pánve a také ve značné míře dokáže ovlivnit průběh porodu. Cvičení jógy také dokáže snížit prenatální úzkost a depresi.

Z této bakalářské práce by mohly čerpat informace studentky porodní asistence i již pracující porodní asistentky. Rovněž by také mohla být přínosnou pro těhotné ženy, které neví, jaký zaujmout přístup k fyzické aktivitě během těhotenství.

Referenční seznam

BABBAR, S., B. W. PORTER a K. B. WILLIAMS, 2017. The Impact of Prenatal Yoga on Exercise Attitudes and Behavior: Teachable moments from a Randomized Controlled Trial. *International journal of yoga therapy* [online]. **27**(1), 37-48 [cit. 2021-11-17]. ISSN 15312054. Dostupné z: doi:10.17761/1531-2054-27.1.37

BEETHAM, K. S., C. GILES, M. NOETEL, V. CLIFTON, J. C. JONES a G. NAUGHTON, 2019. The effects of vigorous intensity exercise in the third trimester of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *BMC pregnancy and childbirth* [online]. **19**(1), 281 [cit. 2022-04-03]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-019-2441-1

BRANCO, M., R. SANTOS-ROCHA a F. VIEIRA, 2014. Biomechanics of gait during pregnancy. *TheScientificWorldJournal* [online]. **2014**, 527940 [cit. 2022-03-11]. ISSN 1537744X. Dostupné z: doi:10.1155/2014/527940

BYRNE, R. a E. DENNARD, 2018. Effects of Prenatal Yoga on Labor Pain. *American family physician* [online]. **98**(1), 49 [cit. 2022-03-22]. ISSN 15320650.

CAI, M., B. ZHANG, R. YANG, et al., 2021. Association between maternal outdoor physical exercise and the risk of preterm birth: a case-control study in Wuhan, China. *BMC pregnancy and childbirth* [online]. **21**(1), 206 [cit. 2022-01-06]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03678-9

ELDEEB, A. M., H. A. HAMADA a A. A. ABDEL-AZIEM, 2016. The relationship between trunk and pelvis kinematics during pregnancy trimesters. *Acta of bioengineering and biomechanics* [online]. **18**(4), 79-85 [cit. 2021-11-17]. ISSN 1509409X.

EUSTIS, E. H., S. ERNST, K. SUTTON a C. L. BATTLE, 2019. Innovations in the Treatment of Perinatal Depression: the Role of Yoga and Physical Activity Interventions During Pregnancy and Postpartum. *Current psychiatry reports* [online]. **21**(12), 133 [cit. 2021-11-17]. ISSN 15351645. Dostupné z: doi:10.1007/s11920-019-1121-1

FERIA-RAMÍREZ, C., J. D. GONZALEZ-SANZ, R. MOLINA-LUQUE a G. MOLINA-RECIO, 2021. The Effects of the Pilates Method on Pelvic Floor Injuries during Pregnancy and Childbirth: A Quasi-Experimental Study. *International journal of environmental research and public health* [online]. **18**(13) [cit. 2022-03-22]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18136995

FLEMING, Karl M. a Matthew P. HERRING, 2018. The effects of pilates on mental health outcomes: A meta-analysis of controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*. 37, 80-95. ISSN 09652299. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctim.2018.02.003

FRASER, Tara, 2021. Chvilka na jógu: cvičení a rady pro zdravé tělo i duši. Praha: Dobrovský. Via. ISBN 978-80-7585-520-6.

GHANDALI, N. Y., M. IRAVANI, A. HABIBI a B. CHERAGHIAN, 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), 480 [cit. 2021-12-17]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03922-2

HEGAARD, H. K., A. S. ERSBØLL a P. DAMM, 2016. Exercise in Pregnancy: First Trimester Risks. *Clinical obstetrics and gynecology* [online]. 59(3), 559-67 [cit. 2022-04-03]. ISSN 15325520. Dostupné z: doi:10.1097/GRF.0000000000000200

HOLDEN, S. C., B. MANOR, J. ZHOU, C. ZERA, R. B. DAVIS a G. Y. YEH, 2019. Prenatal Yoga for Back Pain, Balance, and Maternal Wellness: A Randomized, Controlled Pilot Study. *Global advances in health and medicine* [online]. 8, 2164956119870984 [cit. 2022-03-29]. ISSN 2164957X. Dostupné z: doi:10.1177/2164956119870984

JI, X., S. MORINO, H. IJIMA, et al., 2019. The Association of Variations in Hip and Pelvic Geometry With Pregnancy-Related Sacroiliac Joint Pain Based on a Longitudinal Analysis. *Spine* [online]. 44(2), E67-E73 [cit. 2022-03-28]. ISSN 15281159. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0000000000002774

JIN, J., 2021. Behavioral Interventions for Healthy Weight Gain During Pregnancy. *JAMA* [online]. 325(20), 2126 [cit. 2022-02-21]. ISSN 15383598. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2021.7530

KWOK, B. C., Lim JXL a P. W. KONG, 2021. The Theoretical Framework of the Clinical Pilates Exercise Method in Managing Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Narrative Review. *Biology* [online]. 10(11) [cit. 2022-03-28]. ISSN 20797737. Dostupné z: doi:10.3390/biology10111096

LIM, E. J. a E. J. HYUN, 2021. The Impacts of Pilates and Yoga on Health-Promoting Behaviors and Subjective Health Status. *International journal of environmental research and public health* [online]. **18**(7) [cit. 2022-03-15]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18073802

MAZZARINO, M., D. KERR a M. E. MORRIS, 2018. Pilates program design and health benefits for pregnant women: A practitioners' survey. *Journal of bodywork and movement therapies* [online]. **22**(2), 411-417 [cit. 2022-03-26]. ISSN 15329283. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2017.05.015

MENDINUETA, A., H. ESNAL, H. ARRIETA, et al., 2020. What Accounts for Physical Activity during Pregnancy? A Study on the Sociodemographic Predictors of Self-Reported and Objectively Assessed Physical Activity during the 1st and 2nd Trimesters of Pregnancy. *International journal of environmental research and public health* [online]. **17**(7) [cit. 2022-01-06]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph17072517

MIRANDA, I. F., C. SOUZA, A. T. SCHNEIDER, L. C. CHAGAS a J. F. LOSS, 2018. Comparison of low back mobility and stability exercises from Pilates in non-specific low back pain: A study protocol of a randomized controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice* [online]. **31**, 360-368 [cit. 2022-03-28]. ISSN 18736947. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctcp.2017.12.005

MOOVENTHAN, A., 2019. A comprehensive review on scientific evidence-based effects (including adverse effects) of yoga for normal and high-risk pregnancy-related health problems. *Journal of bodywork and movement therapies* [online]. **23**(4), 721-727 [cit. 2022-03-27]. ISSN 15329283. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2019.03.005

MORINO, S., M. ISHIHARA, F. UMEZAKI, H. HATANAKA, M. YAMASHITA a T. AOYAMA, 2019. Pelvic alignment changes during the perinatal period. *PloS one* [online]. **14**(10), e0223776 [cit. 2022-03-28]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0223776

MOST, J., K. L. MARLATT, A. D. ALTAZAN a L. M. REDMAN, 2018. Advances in

assessing body composition during pregnancy. *European journal of clinical nutrition* [online]. **72**(5), 645-656 [cit. 2022-01-03]. ISSN 14765640. Dostupné z: doi:10.1038/s41430-018-0152-8

ONYEMAECHE, N. O., C. O. CHIGBU, E. O. UGWU, N. I. OMOKE, O. A. LASEBIKAN a B. C. OZUMBA, 2021. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal disorders among pregnant women in Enugu Nigeria. *Nigerian journal of clinical practice* [online]. **24**(11), 1573-1581 [cit. 2021-11-27]. ISSN 11193077. Dostupné z: doi:10.4103/njcp.njcp_522_20

PATHIRATHNA, M. L., K. SEKIJIMA, M. SADAKATA, N. FUJIWARA, Y. MURAMATSU a Wimalasiri KMS, 2019. Effects of Physical Activity During Pregnancy on Neonatal Birth Weight. *Scientific reports* [online]. **9**(1), 6000 [cit. 2022-01-27]. ISSN 20452322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-019-42473-7

PAUK, J., D. SWINARSKA a K. DAUNORAVICIENE, 2020. Mechanisms of Gait Adaptation in Overweight Pregnant Women. *Journal of the American Podiatric Medical Association* [online]. **110**(4) [cit. 2021-11-17]. ISSN 19308264. Dostupné z: doi:10.7547/17-177

PERFEITO, Rodrigo Silva; ALLEVATO, Leonardo; DA SILVA SILVEIRA, Deivison. Effects of the practice of Pilates in pregnancy: A literature review. *Revista Saúde Física & Mental*-ISSN 2317-1790, 2020, 7.2: 30-44.

POYATOS-LEÓN, R., G. SANABRIA-MARTÍNEZ, J. C. GARCÍA-PRIETO, et al., 2016. A follow-up study to assess the determinants and consequences of physical activity in pregnant women of Cuenca, Spain. *BMC public health* [online]. **16**, 437 [cit. 2022-01-27]. ISSN 14712458. Dostupné z: doi:10.1186/s12889-016-3130-x

RIET, Pamela, Lyn FRANCIS a Angela REES, 2020. Exploring the impacts of mindfulness and yoga upon childbirth outcomes and maternal health: an integrative review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. **34**(3), 552-565 [cit. 2022-03-27]. ISSN 0283-9318. Dostupné z: doi:10.1111/scs.12762

RODRÍGUEZ-BLANQUE, R., J. C. SÁNCHEZ-GARCÍA, A. M. SÁNCHEZ-LÓPEZ, N.

MUR-VILLAR a R. FERNÁNDEZ-CASTILLO, 2017. [Influence of physical exercise during pregnancy on newborn weight: a randomized clinical trial]. *Nutricion hospitalaria* [online]. **34**(4), 834-840 [cit. 2021-11-23]. ISSN 16995198. Dostupné z: doi:10.20960/nh.1095

RUSSO, L. M., B. W. WHITCOMB, J. R. FREEMAN, et al., 2020. Physical activity and incidence of subclinical and clinical pregnancy loss: a secondary analysis in the effects of aspirin in gestation and reproduction randomized trial. *Fertility and sterility* [online]. **113**(3), 601-608.e1 [cit. 2022-01-05]. ISSN 15565653. Dostupné z: doi:10.1016/j.fertnstert.2019.10.027

SOMA-PILLAY, P., C. NELSON-PIERCY, H. TOLPPANEN a A. MEBAZAA, 2016. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovascular journal of Africa* [online]. **27**(2), 89-94 [cit. 2022-01-03]. ISSN 16800745. Dostupné z: doi:10.5830/CVJA-2016-021

SONMEZER, E., M. A. ÖZKÖSLÜ a H. B. YOSMAOĞLU, 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. 2022-03-22]. ISSN 18786324. Dostupné z: doi:10.3233/BMR-191810

TAKAMI, M., A. TSUCHIDA, A. TAKAMORI, et al., 2018. Effects of physical activity during pregnancy on preterm delivery and mode of delivery: The Japan Environment and Children's Study, birth cohort study. *PloS one* [online]. **13**(10), e0206160 [cit. 2022-01-06]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0206160

THOMPSON, Walter R., 2022. *Worldwide Survey of Fitness Trends for 2022*. **26**(1), 11-20. ISSN 1536-593X. Dostupné z: doi:10.1249/FIT.0000000000000732

TODOROVIC, J., Z. TERZIC-SUPIC, V. BJEGOVIC-MIKANOVIC, P. PIPERAC, S. DUGALIC a M. GOJNIC-DUGALIC, 2020. Factors Associated with the Leisure-Time Physical Activity (LTPA) during the First Trimester of the Pregnancy: The Cross-Sectional Study among Pregnant Women in Serbia. *International journal of environmental research and public health* [online]. **17**(4) [cit. 2022-01-05]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph17041366

VERDIÈRE, S., B. C. GUINHOUYA, D. SALERNO a P. DERUELLE, 2017. [Should physical activity be contraindicated during pregnancy in relation to its potentially related risks?]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité* [online]. **45**(2), 104-111 [cit. 2022-01-26]. ISSN 24687189. Dostupné z: doi:10.1016/j.gofs.2016.12.019

WADHWA, Y., A. H. ALGHADIR a Z. A. IQBAL, 2020. Effect of Antenatal Exercises, Including Yoga, on the Course of Labor, Delivery and Pregnancy: A Retrospective Study. *International journal of environmental research and public health* [online]. **17**(15) [cit. 2022-01-06]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph17155274

WEN, J., P. XUN, C. CHEN, M. QUAN, R. WANG, Y. LIU a K. HE, 2017. Non-occupational physical activity during pregnancy and the risk of preterm birth: a meta-analysis of observational and interventional studies. *Scientific reports* [online]. **7**, 44842 [cit. 2022-01-06]. ISSN 20452322. Dostupné z: doi:10.1038/srep44842

YEKEFALLAH, L., P. NAMDAR, L. DEHGHANKAR, F. GOLESTANEH, S. TAHERI a F. MOHAMMADKHANIHA, 2021. The effect of yoga on the delivery and neonatal outcomes in nulliparous pregnant women in Iran: a clinical trial study. *BMC pregnancy and childbirth* [online]. **21**(1), 351 [cit. 2022-03-15]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03794-6

YU, X., Y. LIU, Y. HUANG a T. ZENG, 2022. The effect of nonpharmacological interventions on the mental health of high-risk pregnant women: A systematic review. *Complementary therapies in medicine* [online]. **64**, 102799 [cit. 2022-03-27]. ISSN 18736963. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctim.2022.102799

Seznam zkratek

ACOG – The American College of Obstetricians and Gynecologists

ACSM – The American College of Sports Medicine

BMI – Index tělesné hmotnosti

CAM – Complementary and Alternative Medicine

CG – kontrolní skupina

CTS – syndrom karpálního tunelu

EKG – elektrokardiograf

GWG – doporučený gestační přírůstek

IOM – Institute of Medicine

IPAQ – Mezinárodní dotazník pro měření tělesné aktivity pro osoby ve věku 18-69 let

LBP – bolesti dolní části zad

LBW – nízká porodní hmotnost

MET – metabolický ekvivalent

MHR – maximální tepová frekvence

MSD – muskuloskeletální poruchy

PGP – bolest pánevního pletence

PMA – Pilates Method Alliance

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

PROM – předčasný odtok plodové vody

RPE – Borgova stupnice vnímané námahy

SC – císařský řez

SG – skupina cvičících

SGA – small for gestational age

VAS – Visual Analog Scale

WHO – Světová zdravotnická organizace

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Physical activity level during pregnancy	19
--	----