

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Lucie Březinová

**Současné (EBM) názory na rehabilitaci a fyzioterapii
v gynekologii: před i poporodní rehabilitace**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Petr Kolář

Olomouc 2014

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením MUDr. Petra Koláře s uvedením všech využitých bibliografických i elektronických zdrojů.

V Olomouci dne

.....

Podpis autora

Děkuji MUDr. Petru Kolářovi za pomoc a poskytnutí cenných rad, hlavně za vstřícnost a trpělivost při vedení mé bakalářské práce. Zároveň bych chtěla poděkovat celé mé rodině a blízkým přátelům za podporu a povzbuzení.

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce v ČJ: Současné (EBM) názory na rehabilitaci a fyzioterapii v gynekologii: před i poporodní rehabilitace

Název práce v AJ: Present (EBM) opinions of rehabilitation and physiotherapy in gynecology: antenatal and postnatal rehabilitation

Datum zadání práce: 2014-01-31

Datum odevzdání práce: 2014-05-02

Vysoká škola: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta: Fakulta zdravotnických věd

Ústav: Ústav fyzioterapie

Autor práce: Lucie Březinová

Vedoucí práce: MUDr. Petr Kolář

Oponent práce: Mgr. Iveta Lerchová

Abstrakt v ČJ: Tato práce shrnuje poznatky o obecných zásadách cvičení v průběhu těhotenství a po porodu, jež jsou využitelné i v rehabilitaci. První část je zaměřena na fyziologické změny v organismu ženy v těhotenství a po porodu. V další části jsou stručně popsány často se vyskytující patologie v tomto období. Pozornost je však v práci soustředěna zejména na zásady cvičení, intenzitu a vliv fyzické aktivity na matku a plod.

Abstrakt v AJ: This thesis summarizes the knowledge of the general principles of exercise during pregnancy and after childbirth which are also useful in rehabilitation. The first part of the thesis is focused on the physiological changes in woman's body during pregnancy and after childbirth. The next part briefly describes the pathologies frequently occurring in this period. The attention is especially concentrated on the principles of exercise, intensity and influence of the physical activity on a mother and a fetus.

Klíčová slova v ČJ: těhotenství, šestinedělí, fyziologické změny, terapie, fyzioterapie, rehabilitace, problém, inkontinence, diastáza, přímý břišní sval, intenzita, vysoká intenzita, sport, cvičení, fyzická aktivita, aktivita, svaly pánevního dna, žena

Klíčová slova v AJ: pregnancy/antenatal, postpartum/postnatal/puerperium, physiological changes, therapy, physiotherapy, rehabilitation, problem, incontinence, diastasis, musculus rectus abdominis, intensity, vigorous intensity, sport, exercise, physical activity, activity, pelvic floor muscle, woman

Rozsah: 59

Počet příloh: 3

Obsah

ÚVOD.....	8
1 TĚHOTENSTVÍ.....	9
1.1 Fyziologické změny v těhotenství.....	10
1.1.1 Muskuloskeletární systém.....	10
1.1.2 Respirační systém.....	11
1.1.3 Kardiovaskulární systém.....	11
1.1.4 Uropoetický systém.....	13
1.1.5 Gastrointestinální systém	13
2 ŠESTINEDĚLÍ	14
2.1 Fyziologické změny v šestinedělí	15
2.1.1 Muskuloskeletární systém.....	15
2.1.2 Kardiovaskulární systém.....	15
2.1.3 Uropoetický systém.....	15
2.1.4 Gastrointestinální systém	15
3 ČASTÉ PROBLÉMY V TĚHOTENSTVÍ A ŠESTINEDĚLÍ	16
3.1 Důsledky rozvolnění tkání	16
3.2 Inkontinence.....	17
3.3 Bolesti zad a pánve.....	18
3.4 Diastáza musculus rectus abdominis.....	19
3.5 Symfyzeolýza.....	20
3.6 Tromboflebitida	22
4 FYZICKÁ AKTIVITA.....	24
4.1 Cvičení v těhotenství.....	24
4.1.1 Inaktivita v těhotenství	26
4.1.2 Kontraindikace cvičení v těhotenství	27
4.1.3 Intenzita cvičení	27
4.1.4 Posilování v těhotenství	30

4.1.5	Vhodné pohybové aktivity	30
4.1.6	Vliv na plod.....	32
4.2	Cvičení v šestinedělí	34
5	DISKUSE	38
	ZÁVĚR	46
	REFERENČNÍ SEZNAM	48
	SEZNAMY	56
	PŘÍLOHY	57
	SEZNAM ZKRATEK	59

ÚVOD

Prvním cílem této práce bylo poukázat na změny, které se odehrávají v organismu ženy během těhotenství a po porodu a časté problémy, jež by mohly rehabilitaci omezit nebo na které by naopak měla být zaměřena cvičební jednotka a fyzioterapie, ať už v rámci prevence nebo následně terapie daných změn.

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo na základě zejména EBM článků určit vhodnou intenzitu cvičení, která by měla být dodržována jak při rehabilitaci, tak při aktivitách, které provádí žena sama bez dohledu zdravotních pracovníků. Dále byla snaha vytyčit kontraindikace, které rovněž omezují cvičení.

Více pozornosti, co se týká hlavního cíle, bylo soustředěno na těhotné ženy než ženy po porodu, neboť na poporodní období, co do rehabilitace a cvičení se nevyskytuje mnoho studií.

Podstatným údajem je, že v práci bylo pojednáváno o parametrech zejména pro cvičení jako takové, nicméně určitě bude vhodné dodržovat tato doporučení i v rámci rehabilitace. Hlavním důvodem je, že nelze dopodrobna rozebrat rehabilitaci u každé jednotlivé fyziologické odchylky zvlášť v rozsahu daném pro bakalářskou práci.

Pro vytvoření práce bylo čerpáno jak z knižní literatury, tak z elektronických informačních zdrojů, konkrétně byly využity databáze PubMed, EBSCO, MEDLINE a Google Scholar.

1 TĚHOTENSTVÍ

Těhotenství je časově omezený a fyziologický proces ovlivňující ženu jak fyzicky, tak emocionálně (Leifer, 2004, s. 56). Doba trvání se zpravidla udává v týdnech a tzv. lunárních měsících, kdy jeden lunární měsíc je 28 dnů. Délka těhotenství je tedy 280 dnů, což odpovídá 40 týdnům neboli 10 lunárním měsícům, počítáno od prvního dne poslední menstruace (Pařízek et al., 2005, s. 82).

Těhotenství se dělí na tři období (trimestry):

- I. trimestr (1. – 12. týden těhotenství),
- II. trimestr (13. – 28. týden těhotenství),
- III. trimestr (29. – 40. týden těhotenství) (Kolář et al., 2009, s. 635)

Zátěž, jež pro mateřský organismus gravidita představuje, plyne zejména z potřeby zabezpečit dostatečnou výživu pro správný vývoj plodu. Za tímto účelem dochází ke změnám, jež jsou řízeny podněty z fetoplacentární jednotky a taktéž hormonálními podněty z hypothalamu (Kolář et al., 2009, s. 635).

Na organismu i orgánech těhotné ženy lze pozorovat změny, které jsou u zdravé ženy považovány za fyziologické, po porodu pak většina z nich opět ustoupí. V různém rozsahu k nim dochází na většině orgánů (Kudela et al., 2004, s. 133). Tyto změny se projevují určitou fyziologickou symptomatologií, např. zadržováním tekutin, zvýšením srdečního tepu, hypotenzí, častějším močením apod. Nicméně se mohou objevit i změny patologické, jako jsou gestační diabetes, hypertenze a spousta dalších. Určité mateřské změny se vyskytují již v počátku těhotenství. Ovlivněny bývají téměř všechny tělesné systémy (Procházka et al., 2011, s. 24).

1.1 Fyziologické změny v těhotenství

1.1.1 Muskuloskeletární systém

Nárůst tělesné hmotnosti v těhotenství změnil polohu centra tělesné rovnováhy. To se projeví výraznými změnami v postoji, rovnováze i chůzi. Zvětšování břicha se kompenzuje bederní hyperlordózou, čímž se posune centrum tělesné rovnováhy do dolních končetin (Roztočil et al., 2008, s. 101). Benelam (2011, p. 370) uvádí, že s pokračujícím těhotenstvím se těžiště posunuje dopředu. To ovlivňuje cit pro rovnováhu a zvyšuje se tak potřeba opatrnosti při cvičení. A dle Roztočila et al. (2008, s. 101) následně dochází i ke kompenzační cervikothorakální kyfóze udržující tělesnou rovnováhu. Tato velká zátěž může způsobit bolesti zad.

Zvýšené hodnoty hormonů (steroidních pohlavních hormonů a relaxinu) a zvýšená elasticita pojivové a kolagenní tkáně způsobí hypermobilitu zejména v oblasti sacroiliakálních spojů a symfýzy (Roztočil et al., 2008, s. 101). Hladina relaxinu se do značné míry zvyšuje v prvním trimestru a na této úrovni zůstává až do pozdního období těhotenství. Několik dní po porodu se pak v séru již nevyskytuje. Předpokládá se, že relaxin zvyšuje laxnost pánve a predisponuje oddělení symfýzy tím, že mění strukturu kolagenu (Aldabe et al., 2012, pp. 1769–1770). Následkem toho se někdy vyskytuje bolestivost v pánevních kloubech, která je umocněna obezitou či vícečetným těhotenstvím (Roztočil et al., 2008, s. 101). Rozvolnění sacroiliakálního skloubení je poměrně častým problémem, projevuje se bolestí sacra a dorsální části pánve. (Kudela et al., 2004, s. 247).

Bylo prokázáno, že pánevní vazy jako jsou ligamentum iliolumbare a sacrotuburale hrají klíčovou roli při stabilizaci pánve, například brání nadměrné nutaci a kontranutaci. Navíc jsou k těmto vazům a k sacroiliakálnímu skloubení připojeny aktivní struktury jako je musculus (dále jen m.) gluteus maximus, erector spinae, m. biceps femoris a thoracolumbální fascie, jež přispívají ke stabilizaci. Během těhotenství a porodu je relaxace pánevních vazů nutná. Tato změna začíná 10. – 12. týden těhotenství a je důsledkem hormonálních změn (Aldabe et al., 2012, pp. 1769–1770).

Celkový váhový přírůstek za celou dobu těhotenství by měl činit asi 12 kilogramů, z toho asi 40 % tvoří hmotnost plodu, 20 % zvýšený objem krve, dalších 20 % váhový přírůstek prsou, dělohy a nohou, 10 % plodová voda a konečných 10 % hmotnost placenty (Pařízek, 2005, p. 118).

1.1.2 Respirační systém

Dýchací cesty prochází mnohými změnami, způsobené v první řadě endokrinním systémem, později rozšiřující se dělohou, za účelem zabezpečení zvýšených nároků na kyslík pro těhotnou ženu a její plod (Carlin, Alfievic, 2008, p. 804). Jisté změny v respiračním systému lze pozorovat již mezi 20. – 24. týdnem těhotenství. Mezi hodnoty, které se za celou dobu nemění, patří dechová frekvence, vitální kapacita plic a maximální dechová kapacita. (Roztočil et al., 2009, s. 100). Naopak značně stoupá objem vzduchu vdechovaného za jednu minutu, a to až o 40 %. Ventilace se u těhotných žen zvyšuje proto, že dýchají více zhluboka a nikoli rychleji (Kudela et al., 2004, p. 135). Rostoucí děloha vyvíjí tlak na bránici, která je tím posunuta o 4 cm výše. Do doby, než plod sestoupí do pánve a tlak směrem nahoru na bránici se odlehčí, může být pocíťována určitá dyspnoe (Leifer, 2004, s. 66). Lemos et al. (2010, p. 1643) zjistili, že respirační síly nejsou ovlivňovány distenzí m. rectus abdominis a že intenzita dyspnoe má na inspirační sílu jen malý vliv. Výsledek studie naznačuje, že zvýšená dušnost v těhotenství může být výsledkem svalově-mechanického omezení, neboť dochází ke zvýšení dechového objemu v důsledku snížené hrudní kompliance a navíc se nezapojuje břišní oddíl.

1.1.3 Kardiovaskulární systém

Srdce je tlakem rostoucí dělohy přesouváno kraniálně a doleva. Postupně dochází k hypervolemii, v 32. až 34. týdnu je objem krve navýšen o 45 % oproti objemu krve před otěhotněním. Krevní tlak by se zvýšeným objemem krve neměl měnit, neboť je snížena rezistence cév vůči průtoku krve. Proto jakékoli významné zvýšení krevního tlaku nad původní hodnotu vyžaduje pozornost (Leifer, 2004, s. 66). Na vznik hypertenze nám může poukázat zvýšení krevního tlaku

systolického o 30 mm Hg a diastolického o 15 mm Hg. Tendence ke vzniku hypotenze je v období druhého trimestru (viz tab. 1) (Roztočil et al., 2008, s. 100).

Tab. 1. Přehled změn systémové hemodynamiky v těhotenství (Roztočil et al., 2008, s. 175)

Parametr	1. trimestr	2. trimestr	3. trimestr	Změna
Krevní objem	↑	↑↑	↑↑↑	+50 %
Periferní cévní rezistence	↓	↓↓↓	↓↓	
Tepový objem	↑	↑↑↑	↑↔↓	
Srdeční frekvence	↑	↑↑	↑↑-↑↑↑	+10–20'
Srdeční výdej	↑	↑↑-↑↑↑	↑↑↑-↑↑	30–50 %
Systolický TK	↔	↓	↔	
Diastolický TK	↓	↓↓	↓	–10 Torr

Legenda (Tab. 1)

↑ - zvýšení hodnoty, ↓ - snížení hodnoty, ↔ - hodnota se nemění,

↑↔↓ - tepový objem se ve třetím trimestru nemění, popř. může poklesnout, pokud se sníží venózní návrat při kompresi dolní dutou žílou

Rostoucí hmotnost dělohy ztěžuje venózní návrat z cév dolní poloviny těla, což se může projevit vznikem otoků a varikozit na dolních končetinách a v oblasti recta. Vleže na zádech může děloha těžce naléhat na v. (dále jen v.) cavu inferior, způsobit tak syndrom dolní duté žíly, neboli hypotenzi vleže, kdy je snížen přívod krve navracející se do srdce. Příznakem je pak závrať, mdloba a rozrušení (Leifer, 2004, s. 66). Tento zvýšený tlak by mohl být přenesen do placenty a ohrozit přísun kyslíku k plodu. Snadnou modifikací při rehabilitaci vleže na zádech je provádět cviky na nakloněném lehátku (Zavorsky, Longo, 2011, p. 1399). Rovněž natočením na bok se dosáhne rychlé úlevy. Důsledkem sníženého návratu krve z dolních částí těla může být i ortostatická hypotenze, zejména při zvedání se z horizontální polohy. Taktéž může vyústit v závrať až mdloby (Leifer, 2004, s. 66).

Většina změn v kardiovaskulárním systému se projeví již v prvním trimestru, ve druhém trimestru se ustálí a vrcholí v době kolem porodu (Carlin, Alfievic, 2008, p. 802).

1.1.4 Uropoetický systém

Změny v močovém systému jsou vyvolány působením estrogenu a progesteronu, tlakem rostoucí dělohy a zvýšeným objemem cirkulující krve. Uretery se v těhotenství prodlužují a stávají se vinutými (Roztočil et al., 2008, s. 101). Zvýšené hladiny progesteronu způsobují zvětšení průměru ureterů a kapacity močového měchýře, tím stázu moči, která je spolu s vysokým obsahem živin v moči příčinou zvýšené náchylnosti těhotných žen k infekcím močového traktu. Riziko infekce lze snížit zvýšeným příjmem tekutin (Leifer, 2004, s. 67). Trvale snížený tonus močového měchýře v těhotenství vede ke zvětšení jeho kapacity na 1-1,5 litru. Frekvence mikce se mění v průběhu gravidity. V prvním trimestru se vlivem tlaku zvětšující se dělohy na močový měchýř zvyšuje (Kudela et al., 2004, s. 136). V trimestru druhém, po vystoupení dělohy do dutiny břišní, tlak na močový měchýř pomine, frekvence mikce se normalizuje, následně ke konci těhotenství vstupuje plod do malé pánve a opět se dostaví polakisurie (Roztočil et al., 2008, s. 101).

1.1.5 Gastrointestinální systém

Gastrointestinální tlak je ovlivněn rozšiřující se dělohou, která v kombinaci se zvýšenými intragastrickými tlaky a změnami hladkého svalstva dolního jícnového svěrače účinkem progesteronu předurčuje ke gastroezofageálnímu refluxu a pyróze. Rovněž je ovlivněna i žaludeční a střevní motilita, což může vést k pocitům nadýmání a obstipace (Carlin, Alfirevic, 2008, p. 806). Ty jsou poměrně častými příznaky v těhotenství. Z těchto důvodů mohou těhotné ženy trpět i hemoroidy (Leifer, 2004, s. 67).

2 ŠESTINEDĚLÍ

Šestinedělí neboli puerperium je období asi šesti týdnů po porodu. Dochází k navrácení většiny změn, jež se během gravidity odehrály, do původního stavu, a to zejména hojení poranění vzniklých při porodu, navrácení organismu a pohlavních orgánů do stavu jako před otěhotněním (např. involuce neboli zavinování dělohy) a začíná činnost mléčné žlázy (Pařízek et al., 2005, s. 327).

Ukončení šestinedělí je udáváno ukončením involučních změn mateřského organismu, je individuální, může trvat v rozpětí 6 až 12 týdnů od porodu, avšak většina změn se normalizuje již do 6 týdnů po porodu (Roztočil et al., 2008, s. 127).

Časté kojení během prvních hodin po porodu zlepšuje involuci dělohy, neboť drážděním prsních bradavek se do krevního oběhu ženy vyplavuje hormon oxytocin, který tomu napomáhá. Z hmotnosti 1000 g po porodu váží děloha na konci šestinedělí zhruba stejně jako před otěhotněním, tedy 70 g (Pařízek et al., 2005, s. 327–333).

Okamžité poporodní snížení váhy činí 5 až 6,5 kg. Na hmotnost, kterou měly před otěhotněním, se po porodu průměrně dostane 28 % žen. Dietní a cvičební program může pomoci ztratit tělesné hmotnosti asi 0,5 kg za týden v období mezi 4. a 14. týdnem u obézních žen (Roztočil et al., 2008, s. 128).

Již po několika hodinách po porodu může žena vstávat z lůžka a první den cvičit. Inaktivita na lůžku není prospěšná. Časná vertikalizace působí jako prevence tromboflebitidy, respiračních komplikací, rovněž urychluje involuci dělohy a odchod lochií (očistků) z dělohy. V pánevním dnu během porodu vznikají mikroruptury, elasticita a pevnost se navrácí delší dobu. Podobně i abdominální muskulatura je ochablá, může se vyskytnout diastáza m. rectus abdominis. Ke zpevnění dochází v řádu několika týdnů. Vhodná cvičení by měla žena začít již v šestinedělí. Určitým omezením by mohla být únava a může se objevit i tzv. poporodní deprese (Pařízek, 2005, s. 327–334).

2.1 Fyziologické změny v šestinedělí

2.1.1 Muskuloskeletární systém

Napětí břišní stěny, nadměrná aktivace břišního lisu a genetická predispozice mohou způsobit diastázu m. rectus abdominis. Kostní tkáň se částečně demineralizuje vlivem amenorey a kojení, měla by se však do 1,5 roku upravit (Roztočil et al., 2008, s. 129).

2.1.2 Kardiovaskulární systém

Uvolní se tlak na v. cavu inferior, tudíž se zvýší venózní návrat směrem k srdci. Bradykardie 50 – 70 tepů za minutu je považována za fyziologii, kompenzuje se tak snížená rezistence periferních cév. Neměla by se však dostavit změna krevního tlaku (Roztočil et al., 2008, s. 128–129). Asi u poloviny žen po porodu zůstávají lehké venózní rozšíření v oblasti dolních končetin, ale taky v perianogenitální oblasti (Macků a Macků, 1998, s. 285).

2.1.3 Uropoetický systém

Prvních asi 5 dnů puerperia žena vymočí až 3 l za den. Po porodu je tlak na močový měchýř relaxací břišních svalů a poklesem nitrobřišního tlaku snížen, jeho kapacita se zvyšuje. Může nastat hypotonie a poruchy mikce (Roztočil et al., 2008, s. 129). Po porodu dochází k navrácení původního svalového tonu a uložení orgánů (Macků a Macků, 1998, s. 285).

2.1.4 Gastrointestinální systém

Normalizuje, tedy zvyšuje se tonus hladké svaloviny, nicméně relativně pomalu, tudíž může přetrvávat obstipace a nadýmání (Macků a Macků, 1998, s. 285, Roztočil et al., 2008, s. 129).

3 ČASTÉ PROBLÉMY V TĚHOTENSTVÍ A ŠESTINEDĚLÍ

3.1 Důsledky rozvolnění tkání

Dochází k rozvolnění i ostatních vazů v těle, nejen v oblasti pánve, což může mít vliv na podpůrné struktury, jako je např. osový systém, nožní klenba atd. U těhotných tak často vzniká planovalgózita způsobená kombinací více faktorů, mezi něž patří již zmíněná zvýšená laxicitá vazivového aparátu klenby nožní, dále pak vyšší tělesná hmotnost a změna těžiště těhotné ženy. V rámci fyzioterapie by proto bylo vhodné zaměřit se i na facilitaci muskulatury podílející se na formování klenby a rovněž svalstva v oblasti pánve a trupu (Kolář et al., 2009, s. 636).

Zvýšenou laxitou se klouby stávají méně stabilní a náchylnější k pohybům přesahujícím jejich normální rozsah. Z toho plyne, že by se těhotné ženy měly vyvarovat kontaktních sportů a cvičením spojeným s nošením závaží, které by mohlo vyvolat určité napětí v kloubu, popř. by mohlo být prováděno pod dohledem zdravotního pracovníka. K tomu, aby těhotné ženy mohly zůstat aktivní, by mohlo pomoci cvičení ovlivňující stabilitu kloubu a pánevní podpůrné pásy (Benelam, 2011, p. 370).

Těhotenství a porod jsou známými rizikovými faktory pro oslabení a poranění perinea a pánevního dna. Natažení a ruptura periferních nervů, pojivové tkáně a svalů může způsobit močovou i fekální inkontinenci, prolaps pánevních orgánů, abnormality vyprazdňování močových cest, defekační dysfunkce, sexuální dysfunkce a chronické bolestivé syndromy. Asi 50 % žen ztratí některé podpůrné funkce pánevního dna v důsledku porodu (Mørkved, Bø, 2014, p. 1).

Zavorsky a Longo (2011, p. 1399) doporučují vyhnout se při rehabilitaci výpadům právě z důvodu zvýšeného rizika poranění pojivové tkáně v oblasti pánve.

3.2 Inkontinence

Relativně běžným problémem spojeným s těhotenstvím je močová inkontinence. Výskyt inkontinence v těhotenství nebo v poporodním období je významným rizikovým faktorem pro výskyt tohoto onemocnění i v pozdější době (Wesnes, Lose, 2013, p. 889). Jedná se o mimovolný únik moči při určitém úsilí, zvýšené fyzické námaze, kýchání nebo při kašli (Sangsawang, Sangsawang, 2013, p. 91). Těhotné ženy s močovou inkontinencí mají statisticky významně nižší kvalitu života v průběhu těhotenství než ženy bez těchto problémů, neboť zasahují do oblastí fyzické aktivity, cestování, sociálních vztahů i emocionálního zdraví. Nejčastějším typem inkontinence v graviditě je inkontinence stresová (Dolan et al. in Sangsawang, Sangsawang, 2013, p. 901).

Nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím frekvenci mikce v průběhu těhotenství je hmotnost dělohy. Vyvíjí na močový měchýř tlak a také jej dráždí. Normální kapacita močového měchýře v prvním trimestru je 410 ml. V pozdní fázi těhotenství se kapacita snižuje na asi 270 ml, plod sestupuje a dochází k zvýšené dráždivosti močového měchýře a detrusorů. K jiným příčinám patří také vlivy nervové a hormonální (Sangsawang, Sangsawang, 2013, p. 903).

Stresová inkontinence je spojena s anatomickými vadami ve strukturách podporujících močový měchýř a močovou trubici, což vede k méně vhodné pozici těchto struktur v klidu i při námaze a/nebo dysfunkcí neuromuskulárních komponent, které pomáhají kontrolovat uretrální tlak. V důsledku toho není močová trubice při námaze správně uzavřena a dochází tak k úniku moči (Dumoulin, Hay-Smith, 2008, p. 47). Koncentrace relaxinu v séru by na základě studie provedené Kristianssonem et al. (2002, p. 1130) mohla hrát roli na udržení močové kontinence v průběhu těhotenství. Nicméně mechanismus je zatím nedostatečně prozkoumán.

Wesnes et al. (2009, pp. 700–707) si kladli za cíl zjistit prevalenci inkontinence moči 6 měsíců po porodu a prozkoumat, jak stav kontinence během těhotenství a způsobu porodu ovlivňují inkontinenci právě v 6 měsících u prvorodiček. Studie zahrnovala 12 679 prvorodiček, které byly před otěhotněním kontinentní, průměrný věk byl 28 let a BMI (Body mass index) 24,1. Z nich 31 % uvedlo močovou inkontinenci

6 měsíců po porodu. V této době byla taky častější u žen, které trpěly inkontinencí i v těhotenství ve srovnání s těmi, které během gravidity tyto problémy neměly, procentuálně je to 95 %. Větší relativní riziko vzniku či trvání močové inkontinence bylo u žen, které rodily vaginálním spontánním porodem, a to až o 12 %.

Možnostmi terapie jsou změny návyků, chování a životního stylu, operace nebo fyzioterapie založena zejména na aktivaci svalů dna pánevního, Kegelovy cviky, dále pak relaxační techniky zahrnující manuální ošetření per rectum, terapii trigger pointů, změna emočního ladění apod. (Kolář et al., 2009, s. 633–634).

3.3 Bolesti zad a pánve

Významným problémem pro těhotné ženy mohou být i bolesti dolní části zad, neboli low back pain (dále jen LBP) a pánevní bolesti, zejména co se týká potíží při provádění běžných denních aktivit, zvýšené pracovní neschopnosti a poruch spánku (Depledge et al. in Richards et al., 2012, p. 1038). Míra prevalence je 36–62 % (Richards et al., 2012, p. 1038).

LBP nebo pánevní bolesti v těhotenství jsou definovány jako opakující se anebo kontinuální bolest od bederní páteře nebo pánve trvající déle než jeden týden. Jsou považovány za odlišné od bolestí zad v běžné populaci, a to vzhledem k jejich trvání a etiologii (Richards et al., 2012, p. 1038).

Wang et al. (2004, pp. 65–69) se ve své studii zabývali LBP v těhotenství. Celkem bylo zařazeno 950 žen ve věku od 16 do 46 let, většina z nich (75,1 %) byla ve třetím trimestru, naopak jen málo bylo v trimestru prvním (0,4 %). Podle jejich výpočtů tento průzkum zachytil téměř desetinu populace těhotných žen v New Haven Country v Connecticutu a ve výsledku uvádí, že 68,8 % žen má zkušenosti s LBP během gravidity. Zjistili, že LBP může začít kdykoliv v těhotenství a významnými prediktory pro výskyt LBP jsou věk, LBP během menstruace, předchozí zkušenosti s bolestí zad či LBP, která se objevila v předchozím těhotenství.

Mezi návrhy pro terapii od poskytovatelů prenatální péče bylo zařazeno cvičení nebo strečink, častý odpočinek, studené či teplé obklady, podpurné pásy a kombinace

terapie z různých doplňkových a alopatických léčebných metod (např. paracetamol, masáže, akupunktura, chiropraxe, relaxace, jóga nebo využití bylinek) (Wang et al., 2004, pp. 65–69). Richards et al. (2012, p. 1038) uvedli jako možnost léčby během těhotenství fyzioterapii zaměřenou na rozvíjení, udržování a obnovování maximální pohybové a funkční schopnosti a do terapie by zařadili kombinaci domácího cvičení i cvičení ve vodě, taktéž použití pánevního pásu, akupunkturu, masáže či relaxace.

3.4 Diastáza musculus rectus abdominis

V průběhu těhotenství i po něm dochází u spousty žen k rozestupu přímých břišních svalů od sebe vlivem natažení a ztenčení linea alba (Benjamin et al., 2014, pp. 1). Pokud je toto rozšíření v úrovni pupku větší než 2,7 cm, jedná se již o patologickou diastázu m. rectus abdominis (Rath et al. in Benjamin et al., 2014, p. 1). Některé studie (Chiarello et al., Candido, Janssen in Benjamin et al., 2014, p. 1) uvádí za patologii již oddálení větší než 2 cm v jednom nebo více bodech měření (v oblasti pupku nebo 4,5 cm nad či pod pupkem).

K diastáze m. rectus abdominis dochází v důsledku hormonálních změn elasticity pojivové tkáně, tlakem rostoucího plodu na břišní stěnu a taky posunutím břišních orgánů (Benjamin et al., 2014, p. 1). Obvykle se objevuje ve druhém trimestru těhotenství. Nadále se pak zvětšuje až do porodu. (Boissonnault, Blaschak, 1988, p. 1082). K přirozené a největší nápravě dochází mezi 1. dnem až 8. týdnem po porodu. Tyto údaje jsou uvedeny na základě studie o 252 ženách (Coldron et al., 2008, p. 119). Diastáza přímých břišních svalů se vyskytuje poměrně často a může mít negativní dopad na ženy před i po porodu. Odhady incidence kolísají v rozmezí 66 % – 100 % žen v třetím trimestru a až 53 % v šestinedělí (Benjamin et al., 2014, pp. 1–2).

Pravidelné cvičení před otěhotněním a během gravidity by mělo snížit riziko vzniku diastázy či snížit velikost rozestupu. Často je ženám po porodu, u kterých se tento problém vyskytuje, doporučováno cvičení abdominální muskulatury (Benjamin et al., 2014, p. 2). Pařízek et al. (2005, s. 341) uvádí, že se posilují výhradně šikmé břišní svaly, posilování přímých břišních svalů se zařadí až po vymizení diastázy.

S tímto názorem se shoduje i Roztočil et al. (2008, s. 147) a doporučuje jednotlivé cviky provádět 20-50 krát po sobě i několikrát za den. Přidává dechová cvičení, posilování svalů dna pánevního, též hýžďových a prsních. A udává jako základ úspěšné konzervativní terapie fixaci břišní stěny břišním pásem, který lze sundat jen na spaní. Teprve pokud se nedostaví náprava při léčbě konzervativní, indikuje se řešení chirurgické.

K dalším pravidelně užívaným nechirurgickým intervencím při diastáze řadíme posturální edukaci, zevní podpory (např. korzet nebo elastická bandáž) a aerobní cvičení. Nicméně stále není úplně jasné, jaký typ nechirurgických opatření, tedy i cvičení, jsou v rámci prevence a terapie nejefektivnější. V současné době se k tomuto tématu nevyskytuje mnoho literatury (Benjamin et al., 2014, p. 2).

Abdominální stěna má důležitou posturální funkci, dále má vliv na trupovou a pánevní stabilitu, respiraci, trupové pohyby a podporu břišních orgánů. Diastáza všechny tyto funkce ohrožuje, neboť může dojít k oslabení abdominální muskulatury a tím ovlivnění její funkce (Benjamin et al., 2014, p. 2). To se může projevit změnou trupovou mechanikou, poruchou pánevní stability a změnou postury, z čehož pak plyne větší náchylnost k poškození bederní páteře a pánve (Gilleard, Brown, Lee et al. in Benjamin et al., 2014, p. 2). Přestože je diastáza m. rectus abdominis významným a běžně se vyskytující problém, o jeho prevenci a nápravě není mnoho známo. Rizikové jsou především multipary (ženy, které již minimálně dvakrát porodily) a věk matky. Bylo prokázáno, že chirurgický zásah sníží některé důsledky diastázy, jako je bolest zad (Benjamin et al., 2014, p. 2).

3.5 Symfyzeolýza

Jedná se o rozestup spony stydké. Vzniká přílišným uvolněním spojů iliakálních kostí zpravidla ve druhé polovině těhotenství (Kudela et al., 2004, p. 247). Kromě zmíněného se na vzniku symfyzeolýzy podílí i uvolnění sacroilikálního skloubení a oslabení vazů a svalů pánevního dna, z čehož plyne i cíl následné rehabilitace (Kolář et al., 2009, p. 637). Na těchto změnách se podílí zvýšená produkce

progesteronu, relaxinu a estrogeneru způsobující zvýšenou vaskularizaci a prosáknutí pojivové tkáně (Kudela et al., 2004, p. 247).

K prvním projevům patří únava po delším stání či chůzi, bolesti v sakrální krajině s vyzařováním až do stehů. Při chůzi se algické projevy stupňují. Přidávají se i bolesti v podbřišku a oblasti symfýzy, které lze vyvolat tlakem na ni. Někdy lze palpatovat větší rozestoupení okrajů stydkých kostí či jejich pohyblivost při chůzi na místě. Největší bolestivost je pociťována při zevní rotaci a abdukci dolních končetin. Tento problém vrcholí zpravidla v počátečních dnech šestinedělí (Kudela et al., 2004, p. 247).

Depledge et al. (2005, pp. 1290–1300) zjišťovali na Novém Zélandu na 90 těhotných ženách o průměrném věku 29,5 let terapii symfyeolýzy, probandy rozdělili do 3 skupin. V první praktikovali jen cvičení, ve druhé skupině ke cvičení přidali aplikaci rigidního podpůrného pánevního pásu a s poslední zahrnovala cvičení spolu s nerigidním pásem (viz obr. 1).

Obr. 1 Podpůrné pánevní pásy (Depledge et al., 2005, p. 1293)



Legenda (Obr. 1)

A – nerigidní podpůrný pánevní pás, B – rigidní podpůrný pánevní pás

Všechny ženy dostaly brožuru s 5 cviky zaměřenými na zvýšení stability pánevních kostí. Zahrnovala cviky na zpevnění břicha (m. transversus abdominis, m. obliquus externus, m. obliquus internus a musculi multifidi), pánevní dno, m. gluteus maximus, m. latissimus dorsi a adduktory kyčle. Fyzioterapeut jim cviky ukázal a zkontroloval, zda je ženy provádí správně. Byly požádány, aby cvičební jednotku prováděly 3 denně a vedly deník po dobu 1 týdne. Rovněž byly poučeny,

jak samy mohou změnit některé své návyky (např. správné držení těla nebo správná technika chůze). Došlo k výraznému zlepšení ve všech skupinách. Ukázalo se, že použití rigidního ani nerigidního pánevního pásu nepřidalo na efektu poskytnutého specifickým svalově posilujícím cvičebním programem. Zároveň se tedy z dlouhodobého hlediska jeví jako výhodnější používat ke stabilizaci pánve spíše svalovou aktivitu, než se spoléhat na externí zařízení. Aktivace abdominální muskulatury, svalů pánevního dna, gluteálních svalů, adduktorů kyčle a hlubokého stabilizačního systému se na základě této studie jeví jako vhodná možnost terapie rozestupu spony stydké (Depledge et al., 2005, pp. 1290–1300).

Naopak jako kontraindikace uvádí Kolář (2009, s. 638) cvičení protahující měkké tkáně a pánevní svaly. Při úplné symfyzeolýze dokonce nedoporučuje ani axiální zatížení pánve, je tedy zákaz stání a sezení.

3.6 Tromboflebitida

Jedná se o zánět žil, který je bolestivý. Gravidita je zde jako predispozice. Zpomaleným návratem krve dochází k tvorbě trombu na venózních chlopních dolních končetin. Dělí se na povrchový a hluboký zánět (Roztočil et al., 2008, s. 311).

Povrchový zánět žil se vyskytuje v povrchovém systému, konkrétně ve v. saphena magna a v. saphena parva. Lze jej zjistit při palpaci, kdy je lýtko bolestivé, zejména v průběhu jmenovaných vén, většinou se nevyskytuje erytém ani otok. Terapií je klidový režim spolu s bandáží dolních končetin a medikamentózní aplikace analgetických, antikoagulačních a protizánětlivých léků (Roztočil et al., 2008, s. 311).

Hluboký zánět žil se vyskytuje nejčastěji v šestinedělí, kdy příčinou je zejména traumatizace venózního pánevního systému tlakem hlavičky plodu během porodu. Je zde větší riziko embolizace do plic. Projevuje se hlubokou venózní bolestí v lýtku, pozitivním Homansovým testem (bolest, která se vyskytne v lýtku při dorsální flexi nohy), dále svalovými křečemi v lýtku a otoky dolních končetin. Terapií je přísný klid na lůžku, bandáž dolních končetin s elevací postižené končetiny a to po dobu alespoň jednoho až dvou týdnů, dále pak antikoagulační terapie (Roztočil et al., 2008, s. 311).

Hormony související s těhotenstvím uvedené v textu:

Relaxin je hormon produkován u žen ve žlutém tělísku ovarií. Během těhotenství rozvolňuje spojený symfýzy a ilikálních kostí. Podílí se i na vývoji mléčné žlázy (Rob et al., 2008, s. 23).

Progesteron je hormon produkován na začátku gravidity žlutým tělískem, od 10. týdne tuto úlohu plní hlavně placenta. V těhotenství způsobuje hypertermii po dobu prvních čtyř měsíců, neboť vykazuje termogenní účinek, změny jeho aktivity se podílí na zahájení procesů, které vedou k porodu (Kolařík et al., 2008, s. 366).

Estrogeny jsou hormony pocházející v časně fázi těhotenství od matky, od 20. týdne je převažujícím zdrojem plod. V těhotenství regulují funkci progesteronu, ovlivňují uteroplacentární krevní cirkulaci a mají rovněž vliv na vývoj mléčné žlázy (Kolařík et al. 2008, s. 366).

4 FYZICKÁ AKTIVITA

Pravidelná fyzická aktivita se ženám těhotným a ženám po porodu doporučuje pro pocit pohody a prospívání matky, plodu, následně tedy novorozence. Zdravotní přínosy tělesné aktivity v průběhu těhotenství a bezprostředně po něm, tedy v šestinedělí zahrnují možnou prevenci gestačního diabetu, preeklampsie, chronických muskuloskeletárních poruch, zajistí podporu zdraví, odpovídající tělesnou hmotnost a zlepšení psychického zdraví. Kromě toho pomáhá pravidelné cvičení udržovat kardiorepirační kondici po dobu celé gravidity a může urychlit poporodní zotavení. Gravidita je život měnící událost, která může iniciovat nepříznivé změny pro tělesnou aktivitu (Borodulin et al., 2008, pp. 1–2).

Těhotenství zrychluje metabolismus a ženy jsou tak při cvičení náchylnější k hypertermii, tedy zvýšené tělesné teplotě, což je znepokojující zejména vzhledem ke zvýšení teploty tělesného jádra matky, které by potenciálně mohlo poškodit plod, a to zejména v prvním trimestru. Ke snížení rizika vzniku hypertermie by ženy měly pít dostatek tekutin a vyhýbat se cvičení v horkém a vlhkém prostředí, pokud na něj nejsou aklimatizovány. Zrychlený metabolismus by také mohl zvýšit riziko hypoglykemie, proto by si měly ženy zajistit dostatečný přísun energie a omezit cvičební lekce na 45 minut (Benelam, 2011, p. 370).

4.1 Cvičení v těhotenství

V minulosti bylo gravidním ženám doporučováno, aby zůstaly doma a vyhýbaly se fyzické námaze, aby nebylo riskováno zdraví žen a život plodu. Toto vnímání těhotenství a fyzické aktivity se v posledních letech poněkud změnilo, většina aktivních žen je ochotna zůstat v pohybu i během těhotenství (Dominiques, Barros, 2007, p. 174). Od devadesátých let 20. století odborníci přiznávají pozitivní efekt pravidelné tělesné aktivity během těhotenství, dokonce ji ženám doporučují, pokud nehrozí nějaké specifické nežádoucí situace (Schlüssel et al., 2008, p. 531).

V nekomplikovaném těhotenství je poranění plodu vysoce nepravděpodobné. Většina potenciálních rizik pro plod jsou hypotetické (Artal, O'Toole, 2003, p. 7).

Pro zdravou těhotnou ženu je fyzická aktivita bezpečnou a efektivní cestou, jak redukovat nepříznivá zdravotní rizika. Lze ji definovat jako jakýkoliv tělesný pohyb vyprodukovaný kosterními svaly, vyžadující energetický výdej, kam můžeme zařadit činnosti prováděné ve volném čase, sport, profesní či domácí práce. Po celém světě se ženám doporučuje zapojení do fyzických aktivit po celou dobu jejich gravidity. Při absenci specifických pokynů se zdravým těhotným ženám doporučuje fyzická aktivita mírné intenzity 150 či více minut týdně (Currie et al., 2013, p. 1).

Výhody vysvětluje fakt, že fyzická aktivita způsobí teplotní reakci a oběhovou redistribuci, přesun nakoncentrované krve z dělohy a placenty do končetin. Tento proces přispívá k redukci a prevenci výskytu LBP, zadržování tekutin, snižuje kardiovaskulární stres, riziko těhotenského diabetu, klesá krevní tlak, zvyšuje se oxygenace, působí jako prevence trombózy a varixů a pomáhá kontrolovat těhotenskou hmotnost. Fyzická aktivita je výhodná i z emocionálního hlediska, pomáhá ženám cítit se sebevědoměji, spokojeněji se svým vzhledem, navíc zvyšuje jejich sebeúctu, což působí preventivně proti poporodní depresi (Schlüssel et al., 2008, pp. 531–532).

Mírná až intenzivní tělesná aktivita, prováděna v průběhu těhotenství bývá spojována s lepšími zdravotními výsledky matek a jejich dětí a může mít ochranný účinek proti rozvoji chronických onemocnění. Avšak i přes významné zdravotní benefity spojené s aktivitou v těhotenství, pouze 15 % žen dodržují daná doporučení (Pearce et al., 2013, pp. 1–2).

Počátkem druhé poloviny 20. století se začala cíleně praktikovat léčebná tělesná výchova (LTV) v těhotenství. Rehabilitace během gravidity značně pozitivně ovlivňuje průběh těhotenství i progresivní a involuční změny odehrávající se v šestinedělí (Roztočil et al., 2008, s. 144).

Cíle LTV u těhotných (Roztočil et al., 2008, s. 144):

- a) udržovat co nejlepší zdravotní stav organismu, tedy zajistit dobrou jak fyzickou, tak psychickou kondici, které jsou důležité pro správný vývoj plodu,
- b) limitovat negativní změny působící na organismus ženy před i během porodu,
- c) připravit na porod, aby byl průběh co nejideálnější.

Roztočil et al. (2008, s. 144) uvádí, že s tímto cvičením většina těhotných žen začíná v době od 8. do 12. týdne těhotenství. Doporučuje však začít až v týdnu 16., kdy je již morfologicky dotvořena a plně funkční placenta.

4.1.1 Inaktivita v těhotenství

Navzdory četným doporučením a uváděným výhodám pro matku i dítě, se fyzická aktivita, zejména sport a cvičení, během těhotenství snižuje. Míra fyzické inaktivity v těhotenství je vysoká, uvádí se v různé míře od 64,5 % po 91,5 % s tendencí ke snížení ve třetím trimestru (Tokahashi et al., 2013, p. 1584).

Derbyshire et al. (2006, pp. 127–131) provedli výzkum posuzující mimo jiné i vliv inaktivity na vznik obstipace, prakticky až 40 % těhotných žen se s tímto problémem potýká. Nejčastější je výskyt v prvním (35 %) a druhém (39 %) trimestru. Není však vyloučena ani v trimestru třetím a v šestinedělí. Výsledkem bylo, že probandi, kteří se denně věnovali energickým, středně intenzivním či lehkým aktivitám v prvních dvou trimestrech těhotenství, obstipací netrpěli.

Inaktivita je spojena se zvýšenou pravděpodobností přijetí miminek na novorozeneckých jednotkách intenzivní péče, předčasným porodem, nízkou porodní hmotností, nitroděložním omezením růstu, císařským řezem či narozením mrtvého dítěte. Nižší vzdělání, socioekonomická situace a nezaměstnanost jsou faktory spojené se sníženou fyzickou aktivitou v těhotenství. Evidence také ukazují, že skleslost a stres během těhotenství jsou rizikové faktory pro psychiatrické poruchy během poporodního období (Tokahashi et al., 2013, p. 1584).

Melzer et al. (2010, pp. 1–6) uvedli, že na základě doporučení Americké vysoké školy porodníků a gynekologů (dále jen ACOG) pro cvičení byly ženy rozděleny do dvou skupin. Za inaktivitu je považováno i středně intenzivní cvičení trvající méně než 30 minut. Pokud cvičení probíhá 30 minut a více, řadí se ženy do skupiny aktivních.

4.1.2 Kontraindikace cvičení v těhotenství

Mezi *absolutní* kontraindikace řadíme situace, kdy hrozí předčasný porod, vyskytne se hypertenzní porucha v souvislosti s těhotenstvím, špatný fetální růst, vícečetné těhotenství, perzistující krvácení v druhém a třetím trimestru, nekompenzovaný diabetes I. typu, onemocnění štítné žlázy či jiná závažná kardiovaskulární, respirační či systémová onemocnění (Charlesworth et al., 2011, pp. 45–46).

K *relativním* kontraindikacím patří dříve prodělaný spontánní potrat, předčasně hrozící porod, anemie, malnutrice nebo poruchy příjmu potravy, ale i jiné signifikantní zdravotní potíže (Charlesworth et al., 2011, p. 46).

Další kontraindikace viz příl. 1 – 3 (s. 57–58)

4.1.3 Intenzita cvičení

Pokud jde o zátěž při cvičení, Roztočil et al. (2008, s. 145) uvádí, že je podstatná informace, jestli se žena věnovala aktivnímu pohybu již v době před otěhotněním. Pokud ano, může ve svých aktivitách pokračovat, popř. je upravit vzhledem ke stavu těhotenství. Pokud tomu tak nebylo, není vhodné, aby se v těhotenství snažila vše napravit.

Aktivitu lze klasifikovat do tří intenzit, a to (Debryshire et al., 2006, p. 130):

- a) nízké intenzity, kdy dochází jen k minimální fyzické zátěži, např. chůze či meditace,
- b) střední intenzity, tedy aktivity s mírným fyzickým úsilím a lehce ztěžující dýchání, např. jízda na kole, plavání v pravidelném tempu,
- c) vysoké intenzity, kam lze zařadit aktivity vyžadující velké fyzické vypětí, jež oproti normálnímu klidnému stavu mnohem více ztěžují dýchání, např. rychlá jízda na kole, plavání, aerobik.

Další možností je třídění podle průměrného metabolického ekvivalentu (dále jen MET). Sedavý způsob má hodnoty MET <1,5, lehká intenzita 1,5 až <3,0 MET,

střední neboli mírná intenzita 3,0 až <6, 0 MET a energické mají $\text{MET} \geq 6,0$ (Matsuzaki et al., 2013, p. 109).

1 MET je spotřeba kyslíku v klidu a rovná se asi 3,5 ml/kg/min. Při maximální zátěži mnohonásobně stoupá. Maximální spotřeba kyslíku ($\text{VO}_{2\text{max}}$) neboli maximální aerobní kapacita je pak maximální množství kyslíku, které může osoba během dynamické zátěže dopravit do tkání a i přes zvyšující se zátěž již dále k jejímu nárůstu nedochází. Mimo jiné závisí i na tělesné kondici, fyzickým tréninkem ji lze zlepšit. Zátěž do 25 % $\text{VO}_{2\text{max}}$ se řadí do lehké intenzity, 25 – 60 % do střední a rozmezí 60 – 100 % do těžké (Chaloupka et al., 2003, s 13 – 14).

Testování cvičení do maximální výdrže se u těhotných nesmí z bezpečnostních důvodů provádět, poněvadž vyžaduje zvýšení srdeční frekvence k vysokým úrovním (Treuth et al., 2005, p. 832).

Benelam (2011, p. 371) uvádí, že ženy, které byly v dobré fyzické kondici i před otěhotněním, budou pravděpodobně moci vykonávat cvičení na vyšší tepové frekvenci (60 – 90 % z maximální tepové frekvence), než ženy, které dříve vedly sedavý způsob života (60 – 70 % maximální tepové frekvence).

Společně navržené doporučení CDS-ACSM (CDS – Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí, ACSM – Americká akademie sportovní medicíny) pro fyzickou aktivitu a zdraví uvádí mírnou intenzitu cvičení, definovanou jako 3 – 4 MET nebo jakákoliv činnost, která je ve složitosti ekvivalentní svižné chůzi (Pate in Artal, O'Toole, 2003, p. 9).

Není důvod toto doporučení pro těhotné ženy bez zdravotních nebo porodnických komplikací měnit. Doporučená intenzita fyzické aktivity pro rozvíjení a udržení fyzické kondice je o něco vyšší. ACSM doporučuje, aby byla intenzita 60 – 90 % z maximální tepové frekvence nebo 50 – 85 % buď maximální spotřeby kyslíku, nebo tepové frekvence. Spodní hranice těchto rozsahů (60 – 70 % maximální tepové frekvence nebo 50 – 60 % maximální spotřeby kyslíku) se zdá být vhodná pro většinu těhotných žen, které se před těhotenstvím pravidelně cvičení nevěnovaly. Horní hranice těchto rozsahů by měla být zvážena v těch případech, kdy chtějí pokračovat v udržení své kondice v průběhu těhotenství. Uvádí, že nebyly zjištěny žádné významné nežádoucí účinky při cvičení o 81 % maximální tepové frekvence (Artal a O'Toole, 2003, p. 9).

Prohlášení CDS-ACSM rovněž uznává, že intenzivnější cvičení prováděné 20 – 60 minut 3 až 5 dnů v týdnu, bude mít za následek vyšší úroveň fyzické kondice (Artal, O'Toole, 2003, p. 6).

Melzer et al. (2010, pp. 1–6) se pokusili prozkoumat vztah mezi doporučenou úrovní fyzické aktivity během těhotenství a výsledky v těhotenství. Provedli měření energetického výdeje a tepové frekvence ve spánku a při aerobním kondičním cvičení u 44 zdravých žen v pozdní fázi těhotenství. Střední intenzita aktivity byla definována jako jakákoliv činnost mezi 3-6 MET. Ve výsledku se projevila výrazně lepší kondice a nižší tepová frekvence ve spánku u pravidelně cvičících probandů.

Tinloy et al. (2014, p. 103) se ve své studii, do které zahrnuli 3006 žen ve třetím trimestru, mimo jiné se zabývali otázkou, zda je při dodržování doporučení středně intenzivního cvičení 150 minut týdně zvýšené riziko hospitalizace. Početili všechny hospitalizace v průběhu těhotenství pro jakoukoli indikaci, která ale nevedla k narození dítěte, jako jsou nauzea, zvracení, hypertenzní nemoc atd. Přestože nezjistili žádný vztah mezi úrovní fyzické aktivity a hospitalizací během těhotenství, nepředpokládali, že by se vyskytla větší tendence k hospitalizaci u žen, které se řídily pokyny pro fyzickou aktivitu trvající po týdně doporučenou dobu. Autoři dodávají, že asi bude nutné provést další výzkum na téma týkající se rizika hospitalizace u fyzicky aktivních žen.

Přestože je zde možnost zvýšeného rizika hospitalizace, je třeba poznamenat, že jakékoliv hospitalizace, ke kterým došlo, nevedly ke zvýšenému riziku předčasného porodu u žen, které dodržovaly doporučenou intenzitu cvičení. To je důležité zjištění, neboť některé ženy se mohou v těhotenství cvičení vyhýbat právě kvůli obavám z vyvolání předčasného porodu (Tinloy et al., 2014, p. 103).

Treuth et al. (2005, pp. 832–837) ve své studii hodnotili u 124 žen změny ve fyzické aktivitě, fyzické zdatnosti a síle u žen před otěhotněním a po porodu. Fyzickou aktivitu dělili na aktivity volnočasové a profesní, kde v dotazníku ženy vyplnily typ aktivity, její trvání a frekvenci. Fyzickou zdatnost hodnotili na bicyklovém ergometru podle spotřeby kyslíku a sílu podle maximální možné hmotnosti, kterou byly ženy schopny uzvednout či podle odporu, který překonaly. Hlavním zjištěním byl pokles maximální spotřeby kyslíku a pokles síly dolních končetin od porodu do šestého poporodního týdne. K nápravě však došlo

během 27 týdnů od porodu. K uvedeným změnám dochází bez ohledu na matčino počáteční BMI. V této studii také nebyly hlášeny změny fyzické aktivity od stavu výchozího do poporodního období, ale došlo ke změnám v konkrétních činnostech. Například kondiční a pracovní aktivity byly výrazně sníženy po porodu, zatímco byl pozorován nárůst aktivit, jako je pěší chůze či domácí činnosti. Rovněž uvedli, že jim není známa žádná studie, která by zkoumala posilování u žen před a po těhotenství.

4.1.4 Posilování v těhotenství

Zavorsky a Longo (2011, p. 1399) v rámci bezpečnostních pokynů doporučují těhotným ženám ve věku 18 – 45 let provádět 8 – 10 svalově posilujících cviků jednou až dva krát týdně, ne však hned dva dny po sobě následující. Těžké závaží by však mohlo přetížit klouby, které jsou uvolněné zvýšenou hladinou relaxinu. Proto doporučují využívat závaží o menší hmotnosti a zvýšit počet opakování cviku. Taky by těhotné ženy raději měly být opatrné při posilování s činkami, vhodnější se proto jeví místo činek použít pásky, které nabízí více druhů odporu a různé způsoby posilování při minimálním riziku poranění břicha.

4.1.5 Vhodné pohybové aktivity

Za *vhodné* aktivity lze považovat např. chůzi, plavání a cvičení v bazénu, ne však v bazénu pro veřejnost, ale určenému pouze pro těhotné, dále tanec nebo jóga, vhodné jsou také cviky na gymnastickém míči (Pařízek et al., 2005, s. 174).

Během cvičení a rehabilitace je důležité (Pařízek et al., 2005, s. 174):

- vyvarovat se doskoků, visů, výpadů a otřesů,
- vyhýbat se extrémní námaze,
- necvičit s plným močovým měchýřem,
- cvičit v kvalitní obuvi a pohodlném oblečení.

Naopak *se nedoporučuje* koupání ve veřejných lázních a řekách (kvůli znečištění) a aktivity jako je tenis, bruslení, lyžování či terénní běh (Pařízek et al., 2005, s. 170–174), které by mohly vést k nadměrnému zatížení kloubů, avšak měly by být hodnoceny individuálně vzhledem ke schopnostem ženy (Artal, O'Toole, 2003, p. 8). Dále se pak nedoporučují silové aktivity a adrenalinové sporty (Roztočil et al., 2008, s. 145).

Jako nejdůležitější pravidlo uvádí Zavorsky a Longo (2011, p. 1399) naslouchat svému tělu. Pokud má žena pocit svalového namožení či nadměrné únavy, měla by raději aktivity upravit a snížit frekvenci cvičení. Gravidita totiž není čas na vykonávání těžkého posilování, ale svalové posilování dle daných doporučení (viz. podkap. 4.1.4) bude spalovat kalorie a zvýší klidový metabolismus.

Pokud nejsou udány nějaké kontraindikace, do LTV je vhodné zařadit v I. trimestru cvičení v polohách vleže na zádech, na boku i na břiše, v kleku, sedu i ve stoje a zaměřit se na konkrétní problémové oblasti v důsledku těhotenství, konkrétně (Pařízek et al., 2005, s. 174–175; Roztočil et al. 2008, s. 144–145):

- 1) snažit se o správné držení těla,
- 2) posilovat abdominální muskulaturu jako prevenci jejího oslabení a vzniku diastázy m. rectus abdominis,
- 3) posílení, ale i uvolňování svalů dna pánevního
- 4) posilování prsních svalů
- 5) protahování mezilopatkových svalů, posilování hýžd'ových svalů,
- 6) dechová cvičení pro zvýšení elasticity hrudníku a zajištění dostatečného přívodu kyslíku do tkání plodu,
- 7) aktivaci břišního lisu spolu s pohybem dolních končetin k odstranění obstipace,
- 8) procvičování svalů zad, kvůli možnému přetížení páteře,
- 9) procvičování všech svalových skupin, neopomenout klenbu nožní,
- 10) prevenci tromboflebitýd,
- 11) možno zařadit i masáže jako prevence strií a na zlepšení krevního oběhu,
- 12) nezapomínat na závěrečnou relaxaci, které zbavuje fyzického i psychického stresu.

Ve **II. trimestru** se cvičí totéž, avšak s absencí cviků v lehu na břiše (Roztočil et al., 2008, s. 145).

A **III. trimestr** je již období, kdy se vyskytují zásadní změny způsobující při cvičení omezení. Jak již bylo zmíněno, bývá zvýšený stav bránice a tudíž snadnější zadýchávání, hypotenze vleže, gastroezofageální reflux či obstipace, změna těžiště a přetížení bederní páteře (Pařízek et al., 2005, s. 185). Roztočil et al. (Roztočil et al., 2008, s. 145) uvádí, že lze zůstat u stejných cviků, avšak bez cvičení abdominální muskulatury, dále je vhodné se podstatně zaměřit na hrudní a břišní dechová cvičení a uvolnění kyčelních kloubů.

4.1.6 Vliv na plod

A pokud jde o porodní hmotnost, nebylo prokázáno zvýšené riziko nízké porodní hmotnosti u dětí těch žen, které vykonávaly volnočasové pohybové aktivity. Obecně platí, že některé specifické činnosti jako je chůze do schodů a pracovní činnosti vyžadující prodloužený stoj, způsobující únavu či vyžadující hbitost byly označeny jako rizikové faktory předčasného porodu (Schlüssel, 2008, pp. 534–535).

May et al. (2010, pp. 213–217) zkoumali účinek aerobního cvičení matky na fetální srdeční funkci. Tato studie porovnávala měřené tepové frekvence a její variabilitu u plodů žen, které se účastnily aerobního cvičení třikrát týdně po dobu alespoň 30 minut se ženami v kontrolní skupině. Měření byla provedena ve 28., 32. a 36. týdnu gestačního věku. V 36. týdnu byla u cvičící skupiny výsledkem výrazně nižší tepová frekvence plodu. A také u cvičící skupiny výrazně vzrostla variabilita srdeční frekvence jak na čas, tak na frekvenci.

Gestační věk je definován jako doba, která uplynula od začátku poslední menstruace, určující dobu trvání gravidity, ke skutečnému oplodnění však dochází asi o 2 týdny později (Procházka et al., 2011, p. 17).

Barakat et al. (2008, pp. 674–678) zkoumali, zda existuje riziko předčasného porodu při cvičení v průběhu těhotenství. Tréninkový program trval 35 minut, 3 krát týdně, lekce začaly v druhém trimestru (12. – 13. týden těhotenství) a končily v trimestru třetím (38. – 39. týden). Cvičení bylo prováděno v lehké až střední

intenzitě, tzn. nebylo překročeno 80 % maximální tepové. Každá lekce zahrnovala 20 minut hlavní části cvičení, které přecházela fáze postupného zahřívání a kterou následovalo ochlazování (obojí trvající 7 – 8 minut a skládající se z chůze, lehkého statického strečinku předcházejícího bolestem svalů, všech svalových skupin – horních a dolních končetin, krčních a trupových svalů). K ochlazení organismu připojili také relaxační cvičení. Hlavní část zahrnovala tonizující a velmi lehce odporovaná cvičení. V rámci tonizačních a kloubně mobilizačních cvičení prováděli krčení a kroužení rameny, elevace ramen, abdukce dolních končetin, klopení a nějaké pohupování pánví. Rezistované cviky byly prováděny v plném rozsahu pohybu u hlavních svalových skupin (prsních, zádových a ramenních svalů a svalů horních i dolních končetin). Taky zahrnovaly jednu sadu, tedy 10 – 12 opakování každého cviku, na břišní svaly následované posilováním s činkami o hmotnosti 3 kg nebo s therabandy o lehkém a středním odporu (a to m. biceps brachii, extenze a abdukce horních končetin, bench press, abdukce a cirkumdukce dolních končetin, extenze kolene, haemstringy, plantární a dorsální flexe hlezna).

Nezaznamenali žádné nežádoucí účinky ani zdravotní problémy v cvičící ani kontrolní skupině. Účastnice studie z tréninkové skupiny byly spokojeny a uvedly, že podobné cvičení budou praktikovat i v případě budoucího těhotenství. Na základě této studie by cvičební režim mohl zahrnovat jak aerobní cvičení, tak trénink se zátěží o velmi lehké hmotnosti či tonizačně orientované typy aktivit (Barakat et al., 2008, p. 678)

Hegaard et al. (2010, pp. 96–102) se zabývali vlivem volnočasových aktivit a sportu na hmotnost narozených dětí. Během začátku druhého trimestru bylo nejčastější aktivitou označeno plavání (24 %), gymnastika (18 %), míčové hry a hry s raketou či pálkou (12 %). Během rané fáze třetího trimestru byly nejčastějšími sporty plavání (33 %), gymnastika (18 %), jóga (11 %) a cyklistika (8 %). Co se týče volnočasových aktivit, 52 % žen uvádí lehkou intenzitu a 7% střední až vysokou intenzitu aktivit v začátku druhého trimestru, v počátku třetího trimestru bylo 52 % žen aktivních v lehké zátěži a 4 % střední až těžké intenzitě. Nezjistili žádný vztah mezi sporty a volnočasovou fyzickou aktivitou a nízkou nebo naopak vysokou či průměrnou porodní hmotností dětí.

Bell et al. (in Hegaard, 2010, p. 99) si kladli stejný cíl. Zjistili však výrazné snížení průměrné porodní hmotnosti u dětí, jež se narodily ženám během těhotenství cvičícím, v poměru k dětem, které se narodily ženám méně aktivním. Zabývali se cvičením o vysoké intenzitě, což je v populaci méně běžné.

Szymanski a Satin (2012, p 179.) provedli za účasti 45 zdravých těhotných žen mezi 28. a 32. gestačním týdnem (15 bylo dříve necvičících, 15 pravidelně aktivních a 15 vysoce aktivních) studii za účelem bylo vyhodnotit fetální reakce na vysokou intenzitu cvičení u aktivních a inaktivních žen v graviditě. Na konci zkoumání zhodnotili reakce plodu po krátce trvajícím namáhavém cvičení u aktivních i inaktivních těhotných žen jako uklidňující.

4.2 Cvičení v šestinedělí

Mnoho fyziologických i morfologických změn těhotenství přetrvává po dobu čtyř až šesti měsíců po porodu. Proto by měly být cvičební programy po těhotenství obnoveny postupně a taky individuálně. Fyzická aktivita může být obnovována ihned, jakmile to bude po fyzické i zdravotní stránce bezpečné, což se bude lišit u všech žen, z nichž některé jsou schopny se do cvičení zapojit během několika málo dnů po porodu (Hale, Milne in anonymous, 2002, p. 3).

Zourladani et al. (2011, p. 31) ve své práci uvedli, že poskytovatelé zdravotní péče jen zřídka zahrnují cvičební programy do plánu poporodní péče.

Canadian Society for Exercise Physiology (dále jen CSEP) (in Wolfe, Davies, 2003, pp. 494–495) radí ženám, u kterých těhotenství probíhalo bez komplikací pokračovat v mírné aktivitě, jako je chůze, cvičení pánevního dna a lehké protahování ihned po porodu. Ženy po císařském řezu nebo jiných komplikacích by měly postnatální péči konzultovat se zdravotnickým personálem. S jejich souhlasem může většina žen pokračovat ve svých běžných cvičebních programech.

Mezi možné výhody cvičení v těhotenství patří např. (Larson-Mayer, 2002, p. 841):

- 1) prevence obezity nebo nadváhy

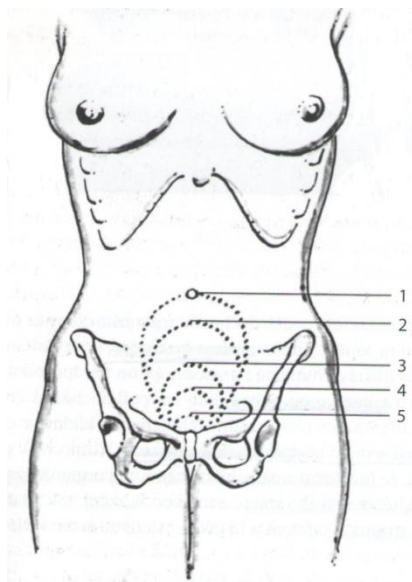
- 2) podpora aerobní kondice a síly, což vede ke zlepšené schopnosti vykonávat činnosti v mateřství,
- 3) optimalizace zdraví kostí tím, že se zvyšuje denzita kostního minerálu a působí preventivně proti úbytku kostní hmoty spojeného s laktací,
- 4) zlepšuje náladu a sebevědomí.

Kromě jmenovaného může pravidelná účast matky na cvičení po porodu podporovat pravidelnou fyzickou aktivitu i u jejich potomků (Larson-Mayer, 2002, p. 842).

Doporučuje se zaměřit na (Roztočil et al., 2008, s. 146):

- a) svaly, které byly během gravidity přetěžovány, zejména v oblasti bederní páteře, muskulaturu břišní, dolních končetin a pánevního dna a svaly prsní,
- b) zlepšení krevní cirkulace až do periferních částí těla, tím zároveň i ochrana před tromboflebitýdou,
- c) urychlení involuce dělohy (viz obr. 2)
- d) zlepšení tělesné a psychické kondice.

Obr. 2 Involuce dělohy (Roztočil et al., 2008, s. 128)



Legenda (obr. 2)

1 – porod, 2 – třetí den po porodu, 3 – pátý den po porodu, 4 – sedmý den po porodu, 5 – devátý den po porodu.

Pokud ženy před porodem musely dodržovat klid na lůžku, není brzké propouštění vhodné, neboť se ženy musí zotavit nejen z porodu samotného, ale i z klidového režimu. Brzká rehabilitace by těmto ženám měla pomoci k rychlejšímu zotavení z dekondice jak kardiovaskulární, tak dekondice pohybového aparátu, avšak musí být prováděna pečlivě. Nadměrná aktivace svalů by však mohla způsobit svalové ruptury a vést ke zraněním a pádům. Je uváděno a znám po porodu doporučováno, že (Maloni a Park, 2006, p. 169–170):

- a) snížená síla, zvýšená únava, svalová bolestivost a ortostatická hypotenze jsou příznaky, jež se často vyskytují po klidu na lůžku během těhotenství,
- b) rehabilitace obnoví funkce,
- c) je třeba být opatrná, aby nedošlo k poraněním a pádům, zejména při chůzi po schodech,
- d) pokud budou přetrvávat některé ze symptomů, je třeba oznámit je zdravotním pracovníkům.

Čas vertikalizace se obecně uvádí asi 6 hodin po porodu, avšak i toto je individuální záležitost (Roztočil et al., 2008, s. 146). Nicméně všechny porodnice dnes již upřednostňují časnou mobilizaci ženy po porodu. Čím dříve žena začne, tím rychleji dojde k zotavení. Nikdy by však cvičení nemělo vyvolávat bolest. Rovněž je důležité se před cvičením vymočit (Pařízek et al., 2005, s. 341).

V **první fázi**, tedy 1. den po porodu probíhá cvičení vleže na zádech, a to cviky posilující svaly pánevního dna a prsní svaly, izometrie končetin, dechová cvičení.

V **druhé fázi**, kam řadíme 2. a 3. poporodní den se opakují stejné cviky jako den první, kdy se doporučuje intenzivnější aktivace svalů dna pánevního a přidávají se cviky celých končetin vleže na boku i na břiše.

Ve **třetí fázi**, což jsou cviky od 4. poporodního dne dále, se zvyšuje intenzita doposud prováděných cviků. Zařazuje se i aktivita šikmých a přímých břišních svalů (pokud se nevyskytla diastáza) a cviky pro zlepšení držení těla. Lze navíc využít i polohy v sedu i stojí (Roztočil et al., 2008, s. 146–147).

CSEP rovněž obsahuje doporučení pro udržování aerobní i svalové kondice. Aerobní cvičení by mělo být prováděno s dodržením konvenční tepové frekvence a s hodnocením vnímané námahy po dobu alespoň 15 minut, 3 až 5 dnů v týdnu. Série

poporodního cvičení může dále zahrnovat i chůzi s kočárkem, upravené kliky, posilovací cviky pro břišní svaly a svaly na vnitřní i zevní straně stehů (Wolfe a Davies, 2003, p. 494).

Mezi klasické aktivní cviky je vhodné zařadit i respirační a relaxační cvičení (Roztočil et al., 2008, s. 146).

Stuge, Holm a Vøllestad (2006, pp. 337–343) se zabývali otázkou, zda poporodní pánevní bolesti léčit stabilizačním cvičením či nikoliv. Při svém výzkumu se setkali s různými názory. Pro zlepšení lumbopelvicke kontroly a stability by mělo být zapojeno kompletně i páteřní svalstvo. Zaměření se pouze na velké svaly a bez individuálního vedení se projevilo jako nedostačující. Lepší výsledky se ukázaly při individuálním rehabilitačním programu pod dohledem odborníka se zaměřením lokálním a postupným přidáváním cvičení ovlivňující celek. Avšak uvádí, že je zapotřebí přezkoumat význam různých aspektů jako je výběr, pořadí, dózování cviků.

Rehabilitační program ženám pomůže bezpečně bez zranění obnovit trofiku svalů a stav kardiovaskulárního systému (Maloni, Park, 2006, p. 170).

5 DISKUSE

V roce 2002 zveřejnila ACOG své nejnovější pokyny pro cvičení v těhotenství (in Zavorsky et Longo, 2011, p. 1399). Tito vytvořili obecné doporučení navrhuující 30 nebo více minut cvičení o střední intenzitě nejlépe denně, nebo alespoň většinu dní v týdnu pro těhotné ženy bez zdravotních či porodnických komplikací. Nicméně neudali žádné specifické definice středně intenzivního cvičení ani výši týdenního energetického výdeje při fyzické aktivitě, aby došlo k optimálním výsledkům.

Americké ministerstvo zdravotnictví a sociálních věcí poté v roce 2008 vydalo směrnice týkající se těhotných žen doporučující alespoň 150 minut aktivit o střední intenzitě týdně, pokud již ženy nejsou vysoce fyzicky aktivní nebo necvičí o vysoké intenzitě (Physical Activity Guidelines Advisory Committee in Tinloy et al., 2014, p. 99).

Tyto pokyny byly vytvořeny na základě hromadění důkazů, že cvičení během gravidity je prospěšné pro matku i pro plod. U žen, které se věnovaly alespoň uvedeným 30 minutám středně intenzivního cvičení denně, byla zjištěna lepší kardiovaskulární kondice než u méně aktivních žen bez negativních vlivů na plod či porod. Tato studie byla provedena ve Švýcarsku za účasti 71 žen ve třetím trimestru (Melzer et al., 2010, pp. 1–6).

Podle aktuálních obecných směrnic se všem těhotným ženám doporučuje být fyzicky aktivní nejlépe všechny dny v týdny po celou dobu těhotenství a provádět jak kardiovaskulární, tak posilovací cvičení (Artal, O'Toole, 2003, pp. 8–9, Wolfe, Davies, 2003, p. 494). Předpis ke cvičení je detailnější pro kardiovaskulární část tréninku než posilovací část. To by se do určité míry dalo vysvětlit skutečností, že existuje méně publikovaných klinických studií na posilovací cvičební programy v těhotenství než na vytrvalostní aktivity. (Mørkved, Bø, 2014, p. 1)

Co se týká informovanosti žen o bezpečnostních opatřeních pro cvičení během těhotenství, prokázaly účastnice studie prováděné Meltonem et al. (2013, p. 470) pouze malé povědomí o znalosti bezpečného cvičení a některých rizicích. Například téměř 85 % žen z 88 účastnicích se studie uvedlo, že by se neměly v průběhu

těhotenství zapojovat do posilovacího tréninku, jako je zvedání závaží. Více než tři čtvrtiny žen uvedlo, že by měly snížit cvičení během posledních dvou trimestrů. Přestože studie navrhuje pokles úrovně fyzické aktivity v době těhotenství, pokračování ve cvičení napříč všemi trimestry se doporučuje v souladu s národními pokyny ACOG.

Kalisiak a Spritznagle (2009, pp. 262–266) porovnali 15 studií o předepsaných cvičebních programech pro zdravé těhotné ženy ve věku od 18 do 40 let, počet probandů v jednotlivých studiích se pohyboval od 15 do 390. Ve všech byl použit nějaký druh aerobního cvičení, ve čtyřech z nich navíc posilovací cviky. V závěru jim vyšlo, že žádná z těchto studií neuvádí jakékoliv nežádoucí účinky cvičení během těhotenství u zdravých žen. Naopak i navzdory rozmanitosti typu, frekvence, době trvání a intenzity se zdá, že cvičení v těhotenství přináší mnoho výhod. Uvádí, že aerobní cvičení zvyšuje úroveň fyzické kondice matky, její spokojenost se sebou, rychlost placentárního růstu a klesání incidence LBP v těhotenství. K tomu může cvičení ženy během gravidity zlepšit neurologický vývoj dítěte do 5 let věku.

Kalisiak a Spritznagle (2009, pp. 262–266) se dle tohoto přezkoumání přiklání k názoru, že nynější směrnice ACOG doporučující pouze 30 minut cvičení denně příliš opatrné. Cvičení o střední intenzitě trvající 60 minut, prováděné 5 krát týdně nebo i častěji se nejeví jako škodlivé pro plod ani pro dítě, těhotné ženě přináší benefity. Proto by zdravé ženy, po konzultaci se svým lékařem o případných kontraindikacích cvičení, měly být podporovány v tom, aby pokračovaly s fyzickou aktivitou i během těhotenství.

Benelam uvádí (2011, p. 371), že ženy, které byly před otěhotněním velmi aktivní a v dobré fyzické kondici by měly být schopny pokračovat v jejich programu aktivit v rozumné míře, ale měly by očekávat, že s pokračujícím těhotenstvím bude jejich kondice klesat. Těhotným, které dříve vedly sedavý způsob života, doporučuje začít 15 minutami kontinuálního aerobního cvičení, třikrát týdně a postupně aktivitu zvyšovat až na 30 minut trvající lekce prováděné čtyřikrát nebo i vícekrát za týden.

V rámci hodnocení vlivu fyzické aktivity během těhotenství na plod je v práci uvedeno několik studií, na tuto problematiku však nahlíží z různých pohledů. Jedním takovým náhledem je vliv aktivity na srdeční funkce plodu, druhým pak vliv cvičení na porodní hmotnost novorozenců.

May et al. (2010, pp. 213–217) se zabývali právě změnami srdečních funkcí plodu během aerobního cvičení matky, kde porovnávali tepové frekvence a její variabilitu u plodů. Ve výsledku se u cvičící skupiny projevila výrazně nižší tepová frekvence plodu a zároveň výrazně vzrostla variabilita srdeční frekvence ne frekvenci i čas. Uvedené poznatky naznačují, že pravidelné aerobní cvičení těhotných žen během zdravého, nerizikového těhotenství, které byly kritériem pro výběr probandů do této studie, pozitivně ovlivňuje vývoj řízení srdečního autonomního systému plodu. Proto by dle autorů této studie mohl pravidelný cvičební program během gravidity pravděpodobně zajistit nějaké kardiovaskulární benefity v pozdějším životě dítěte a mimo to zvýšení kvality života nebo taky snížení nákladů na zdravotní péči.

Podobně směřovanou studii provedli Szymanski et Satin (2012, p 179.), jejichž primárním účelem bylo vyhodnotit fetální reakce na vysokou intenzitu cvičení jak u aktivních, tak u inaktivních žen. U obou skupin byl po krátkce trvajícím namáhavém cvičení stav dítěte uklidňující. Nicméně skupina vysoce aktivních žen má zkušenosti s přechodným zpomalením fetální tepové frekvence bezprostředně po cvičení. Toto zpomalení však neodpovídá definici bradykardie, pro kterou je délka trvání rovna nebo větší 10 minutám. Ačkoli u všech plodů došlo následně k nápravě a uklidnění reakci a zpomalení bylo jen krátkého trvání (asi 2:37 minut), bylo by podle autorů vhodné provést další výzkum na téma cvičení u těhotných sportovkyň k určení, zda existuje horní hranice výkonu, po jehož překročení by mohlo dojít k ohrožení plodu.

Barakat et al. (2008, pp. 674–678) provedli výzkum z výše uvedeného druhého pohledu, tedy řešili otázku, zda má cvičení těhotné ženy vliv na hmotnost narozených dětí, a to na základě vyskytujících se diskusí právě o možném zvýšeném riziku předčasného porodu způsobeného cvičením během těhotenství. Cvičební skupina zahrnovala 72 těhotných žen a kontrolní 70. Všichni probandi nosili během lekce měřiče tepové frekvence s cílem zajistit kontrolu, aby cvičení probíhalo v lehké až střední intenzitě, tzn. nepřekročit 80 % maximální tepové frekvence počítané podle věku (220 mínus věk). V cvičební sestavě zahrnovala jak cviky mobilizační, tak rezistované. Dodržování tréninku ve cvičící skupině bylo splněno z 90 %.

Ve výsledku nebyly zaznamenány žádné nežádoucí účinky ani zdravotní problémy v cvičící ani kontrolní skupině. Závěrem této studie autoři demonstrovali, že i ženy, se dříve cvičení neúčastnily a vedly spíše sedavý způsob života a čekají jedno dítě, se mohou bezpečně zapojit do cvičebního programu se střední zátěží (nejlépe

pod dohledem) a to až do konce těhotenství, aniž by to mělo vliv na gestační věk (Barakt et al., 2008, pp. 674–678).

K obdobnému závěru dospěli i Hegaard et al. (2010, pp. 96–102). Ti zjišťovali u 4458 těhotných žen vliv volnočasových aktivit a sportu na hmotnost narozených dětí. V této velké populační studii zjistili, že ženy, které praktikovaly sporty nebo trávili aktivně svůj volný čas během začátku druhého či v raném třetím trimestru, porodily děti se stejnou průměrnou porodní hmotností jako ženy méně aktivní. Hodnotili primárně volnočasové aktivity a sporty o mírné intenzitě. Nejistili žádný vztah mezi sporty nebo volnočasovou fyzickou aktivitou a nízkou nebo naopak vysokou či průměrnou porodní hmotností narozených dětí.

Naproti tomu stojí menší observační studie (Bell et al. in Hegaard et al., 2010, p. 99–101), která zjistila výrazné snížení průměrné porodní hmotnosti (až o 500 g) dětí narozených ženám, které během těhotenství cvičily, oproti dětem, které se narodily ženám méně aktivním. Tato studie však byla provedena na méně než 200 probandech, což je podstatně menší počet než studie provedená Hegaardem et al. (2010, pp. 96–102), proto se dá považovat za méně statisticky významnou. Dalším rozdílem je, že Bell et al. (in Hegaard et al., 2010, pp. 99–101) se zabývali cvičením o vysoké intenzitě, která je ve zkoumané populaci těhotných žen méně běžná.

S názorem, že lehká či střední intenzita zátěže není rizikovým faktorem pro změnu porodní hmotnosti u cvičících žen, se shoduje i Schlüssel (2008, pp. 534–535). Aby toto platilo, je důležité vyhybat se nedoporučovaným aktivitám či polohám při cvičení a rehabilitaci. Nevyskytuje se mnoho poznatků o účincích fyzické aktivity v průběhu těhotenství na vývoj plodu, délku porodu, potraty, způsob porodu nebo kontrolu přibývání na váze v těhotenství. Nicméně u hodnot jako je porodní hmotnost a předčasné narození dětí se nízká intenzita cvičení či volnočasové či pracovní aktivity o nízké nebo střední intenzitě dle Schlüssel nejeví jako rizikový faktor, v některých případech mohou být považovány i za faktor ochranný (Schlüssel, 2008, p. 549).

Rovněž dodává, že nebyly problémy v této oblasti zaznamenány ani u žen, které fyzickou aktivitu během těhotenství udržovaly na střední až vysoké úrovni intenzity (Schlüssel, 2008, p. 535).

Existuje mnoho důkazů, že vykonávání cvičení během zdravého těhotenství má pozitivní účinky jak na matku, tak na plod a i na pozdější vývoj dítěte. Ženy by proto

měly být podporovány k zahájení nebo pokračování cvičení, pokud se jedná o nekomplikovanou graviditu (Prather, et al., 2012, pp. 848)

Samozřejmě je důležité, aby se fyzioterapeut před rehabilitací ujistil, zda nejsou v anamnéze ženy nějaké údaje, které by kontraindikovaly terapii i domácí cvičení.

Co se týká posilování, ani jedna ze studií uvedených v této práci, které se alespoň částečně zabývaly tímto tématem, neuvádí, že by se v těhotenství měly vynechat cviky s posilujícím účinkem, v některých případech jsou dokonce doporučovány. Jedním z takových příkladů je posilování šikmých břišních svalů při diastáze m. rectus abdominis. Pokud bude posilování prováděno s pomůckami, doporučují Zavorsky a Longo (2011, p. 1399), aby ženy volily spíše využití gumových pásků než činek. Dalším jejich doporučením je využívat malou hmotnost závaží z důvodu prevence poškození kloubů v důsledku rozvolnění tkání.

Jediným z autorů uvedených v práci, který ne úplně souhlasil s posilováním je Benelam (2011, p. 370–371). Nicméně doporučuje vyřadit nošení závaží jen v případě, pokud by těhotná žena neposilovala pod dozorem zdravotníka. Avšak, jak uvedl Melzer et al. (in Mørkved, Bø, 2014, p. 1), bylo by zapotřebí se více zabývat vlivem posilování na organismus jak těhotné ženy, tak plodu a provést na toto téma další studie. Rovněž posilování v souvislosti s poporodním obdobím, kterých je ještě méně.

V názoru na míru intenzity cviků a zátěže při rehabilitaci v těhotenství jednotliví autoři nejsou jednotní, avšak žádný by nedoporučil úplnou inaktivitu v těhotenství ani v poporodním období z důvodu mnohokrát prokázaných pozitivních výsledků cvičení. Samostatnou kapitolou by ale byla rehabilitace u rizikového či patologického těhotenství, která v této práci není řešena.

Provádění cvičení a rehabilitace v lehké intenzitě nebylo na základě studií shledáno jakkoliv rizikové. Nebyla dohledána žádná studie, která by upřednostňovala inaktivitu před pohybem, pokud se však jedná o zdravé těhotenství.

Artal a O'Toole (2003, p. 9) rozdělují doporučení pro ty ženy, které dříve necvičil a ženy, které žily aktivně již před otěhotněním. Na základě uvedené informace doporučuje intenzitu fyzické aktivity, kdy dříve necvičícím těhotným ženám doporučuje pohybovat se v rozsahu 60 – 70 % maximální tepové frekvence. Ženám cvičícím i před otěhotněním radí pokračovat v rozmezí tepové frekvence 60 – 90 %.

S uvedeným rozdělením a rozvržením doporučovaných tepových frekvencí dle fyzického stavu ženy se naprosto shoduje i Benelam (2011, p. 371).

Souhlasí i Roztočil et al. (2008, s. 145), který uvedl, že aktivní ženy mohou ve svém tempu pokračovat, popř. je upravit dle svého stavu. Avšak dříve inaktivním těhotným ženám doporučuje začít s cvičením až v 16. týdnu těhotenství, kvůli funkčnímu dotvoření placenty.

Naproti názoru na vhodný termín začátku cvičení u neaktivních žen dle Roztočila stojí Benelam (2011, p. 371), který, jak již bylo uvedeno, doporučuje začít 15 minutami aerobního cvičení 3 – 5 krát za týden.

V žádném dalším z uvedených zdrojů nebyl dohledán fakt, že by se počátek cvičení u zdravého těhotenství měl odkládat až do 16. týdne gravidity.

Převážná většina studií zmiňovaná v této práci, která se zabývala fyzickou aktivitou, se odvíjela od doporučení ACOG z roku 2002. Pozornost tedy byla věnována středně intenzivním aktivitám, které lze definovat hodnotou MET v rozmezí 3 až < 6. V podstatě nebyly ani v jedné ze studií pozorovány nějaké zásadní nežádoucí účinky cvičení v této intenzitě, kvůli kterým by neměla být doporučována. Naopak bylo uvedenou spousta pozitivních efektů jak na matku, tak plod. Proto ji lze považovat za vhodnou, která mimo to, že nezpůsobuje problémy, zlepšuje celkovou tělesnou a kardiorespirační kondici ženy.

Studií, které by zjišťovaly působení vysoké, neboli energické intenzity při pravidelném cvičení se mnoho nevyskytuje. Jedním z hlavních důvodů je zřejmě bezpečnost. Pearce et al. (2013, pp. 1–2) zveřejnili, že mírná až intenzivní zátěž s sebou nepřináší negativní důsledky na matku, právě naopak. Rovněž Artal a O'Toole (2003, p. 9) neshledali žádný výskyt nežádoucích účinků při intenzitě vztažené na maximální tepovou frekvenci a to o 81 %. A jak uvedl Treuth et al. (2005, p. 832), zátěžové testy, které by zkoušely *maximální* výdrž, se ani provádět nesmí.

Na základě nízkého počtu výzkumů, které se zabývaly vysokou intenzitou fyzické aktivity nelze tuto intenzitu doporučit jako vhodnou pro období těhotenství. Nicméně u zátěže, která byla na rozhraní střední a vysoké intenzity nebylo pozorováno, že by vedla k nežádoucím účinkům. Aktivita na rozhraních těchto intenzit je vhodná pro aktivní ženy, které chtějí zvyšovat svou fyzickou kondici i v těhotenství. Samozřejmě jiná bude situace u sportovkyň a jiná u žen, které se před otěhotněním cvičení nevěnovaly. Nelze tedy intenzitu fyzické aktivity pro ženy paušalizovat, je potřeba přistupovat ke každé individuálně.

Za úvahu však i u cvičících žen stojí kombinace vysoké zátěže a zhoršené pohyblivosti v důsledku rostoucího břicha a posunu těžiště těla ženy dopředu. A jak uvádí Benelam (2011, p. 371), v těhotenství kondice ženy klesá. Možná tedy i toto považovat za možné důvody, proč je vysoká, energická intenzita fyzické aktivity v tomto období méně prozkoumána. Pokud by teda měla být na jisto určena vhodnost či nevhodnost cvičení u těhotných žen v rámci vysoké intenzity, bylo by potřeba provést mnoho dalších studií.

Lemos et al. (2010, pp. 1638–1644) se zabývali tím, zda dochází během těhotenství k rozdílu mezi maximálním inspiračním a expiračním tlakem v každém z trimestrů. Tyto hodnoty měřili za použití digitálního snímače tlaku. Rozdíl se jim nepotvrdil a nezjistili ani žádnou korelaci mezi těmito tlaky a gestačním věkem v jednotlivých trimestrech. Studie zahrnovala 120 těhotných žen, 20 v prvním trimestru, 50 ve druhém a konečných 50 ve třetím. Autoři v závěru naznačují, že inspirační ani expirační maximální hodnoty tlaků se v různých fázích těhotenství nemění, nicméně připouští, že je zapotřebí dlouhodobějších studií k posouzení nějakých změn expiračních i inspiračních tlaků v závislosti na čase.

Nicméně vzhledem ke zvýšenému stavu bránice musí ženy s pokračujícím těhotenstvím obzvláště při cvičení počítat s určitou dyspnoe (Leifer, 2004, s. 66).

Benelam et al. (2011, p. 370) doporučuje omezit cvičební jednotku na 45 minut vzhledem k možné hypertermii. Barakat et al. (2008, 674–678) ve své studii měli délku cvičební jednotky 35 minut o střední intenzitě a ve výsledku neuvedli žádné nežádoucí účinky cvičení. Obecné doporučení ACOG je 30 nebo více minut denně (anonymous, 2002, p. 1).

Naopak Kalisiak a Spritznagle (2009, pp. 262–266) uvádí jako bezpečnou, ba i účinnější aktivitu trvající i 60 minut prováděnou, avšak 5 krát do týdne.

Z uvedeného lze jako kompromis vyvodit denní aktivitu trvající 30 – 45 minut. Pokud by byla prováděna déle, pak aktivitu omezit na méně dní. Obecně však bývá jako nejvhodnější doporučována aktivita denní.

Fyzicky aktivní ženy s anamnézou nebo rizikem předčasného porodu a fetálním růstovým omezením by mělo být doporučeno redukovat činnosti ve druhém a třetím trimestru. Taktéž ženy, které dříve nebyly aktivní a osoby se zdravotními a porodnickými komplikacemi, by měly být před doporučením cvičení vyšetřeny (anonymous, 2002, p. 3).

Fyzická aktivita v těhotenství může podstatně snížit, a to až o 32 minut, dobu trvání druhé fáze porodní, stejně tak i riziko porodních komplikací (Schlüssel, 2008, p. 549).

Ženy po porodu by měly být trpělivé, neboť dle Larson-Mayera (2003, p. 7) se spousta žen (dokonce ani sportovkyň) nemusí dostat zpět do fyzické kondice, v jaké byly před otěhotněním i 1 – 2 roky po porodu. Pokud ženy zažívají pravidelné návaly únavy nebo vyčerpání, měly by snížit intenzitu, dobu trvání nebo frekvenci cvičení i na dobu několika týdnů či měsíců. Stejně jako Roztočil et al. (2008, s. 144–145), doporučuje Larson-Mayer u posilování zejména partie dolní část zad, břicho, pánevní dno, ale neopomínat ani dolní a horní části těla.

Kawaguchi a Pickering (2010, pp. 36–41) řešili otázku návratu k fyzickým aktivitám po porodu u sportovkyň, přičemž neobjevili důkazy o tom, že by rychlé obnovení fyzické aktivity po porodu vedlo k nějakým nepříznivým účinkům za předpokladu, že se nevyskytnou žádné zdravotní komplikace. Literatura spíše podporuje obnovení tréninkového programu v rámci efektivní terapie mnoha poporodních komplikací. Nicméně ženy musí mít na paměti, že těhotenství vede k dekonkci a obnovení tréninku musí probíhat postupně.

Nicméně je zapotřebí dalších výzkumů s cílem vytvořit efektivní na důkazech založené cvičební programy pro ženy v šestinedělí a dále po porodu (Zourladani et al., 2011, p. 31).

ZÁVĚR

Zejména v organismu těhotné ženy dochází ke spoustě změn, které se projeví napříč všemi systémy. Bohužel však v jejich důsledku může dojít i ke vzniku různých patologií. Většina změn se však po porodu dostává do normálu, nicméně některé patologie mohou přetrvávat nebo se objevit teprve až po porodu.

V prevenci nebo i v terapii takových patologií se zdá účinná rehabilitace a cvičení zaměřená na konkrétní změny. V této práci byla snaha alespoň naznačit možnou formu terapie u jednotlivých nefyziologických změn, nicméně nelze léčbu všech možných poruch konkretizovat v jedné práci, neboť na každou zvlášť by se dala sepsat samostatná bakalářská práce. Z toho důvodu bylo téma pojato obecněji.

Dalo by se říci, že bylo dosaženo všech zadaných cílů. V úvodní části byly popsány změny v těle a dále specifikovány některé z nejčastějších problémů, které by mohly být ovlivnitelné fyzioterapií či domácím cvičením. Obojí uvedeno jak v období těhotenství, tak po porodu.

V podstatě byl splněn i hlavní úkol, tedy určit vhodnou intenzitu zátěže při cvičení. Ve výsledku je na základě EBM studií potvrzena nejvhodnější střední intenzita zátěže. Ovšem není to nová informace, neboť doporučení je platné již od roku 2002 – dle Americké vysoké školy porodníků a gynekologů (ACOG). Ženy, které dříve necvičily, by měly začít s lehkou intenzitou a postupně dojít až k intenzitě střední. Co se nepodařilo dostatečně zjistit, byla reakce žen na vysokou intenzitu zátěže v těhotenství a po porodu. Důvodem je, že studií zabývajících touto zátěží se v danou chvíli mnoho nevyskytuje, proto nelze s jistotou říci, že by byla nevhodná či naopak. Ženy jako např. sportovkyně, které ve vysoké intenzitě pravidelně cvičící by v ní mohly setrvat i v těhotenství, nicméně bude potřeba větší opatrnosti a pravděpodobně častější kontroly zdravotníků. Z uvedeného důvodu se jako nejvhodnější jeví pohybovat se v intenzitách o střední frekvenci.

De facto ani v jednom z využitých zdrojů nebyla aktivita zdravých těhotných žen nedoporučována, právě naopak.

K zásadám lze ve stručnosti uvést, že by se ženy před cvičením měly vymočit, cvičit vždy dle svých možností, tzn. nepřemáhat se do únavy nebo dokonce do bolesti, pozorovat, zda se neobjevily nějaké symptomy, které by vedly ke kontraindikaci cvičení, jež jsou v práci uvedeny. Měl by být sledován i krevní tlak, nicméně změny krevního tlaku zejména ve spojitosti s preeklampsií v této práci nejsou probírány. Dále by těhotné ženy od druhého trimestru neměly využívat polohy na břicho, dávat pozor na ortostatickou hypotenzi a zejména ve třetím trimestru se snažit preventivně vyhýbat syndromu dolní duté žíly. Zaměření terapie by pak mělo být individuální dle vyskytujících se patologií (viz. kap. 3), jinak na všechny svalové skupiny, které bývají v těhotenství a po porodu přetěžovány či naopak ochablé, za využití jak aerobního tréninku, tak posilování, tak specificky cílenou terapií na fyziologické odchylky. V těhotenství by měly ženy počítat se sníženou kondicí a po porodu s pomalejším návratem do původní pregravidní kondice.

Závěrem lze říci, že vhodně zvolená a vhodně dózovaná zátěž v těhotenství i po porodu s ohledem na uvedené podmínky by mohla být účinnou prevencí nebo terapií změn, které těhotenství způsobuje. Rovněž má pozitivní vliv na plod, zlepšuje ženě pocit ze sebe samotné a urychluje zotavení v poporodním období. Byla-li žena v dobré kondici před otěhotněním, měla by se do ní snadněji dostat i po porodu – samozřejmě za účasti fyzické aktivity, popř. rehabilitace.

REFERENČNÍ SEZNAM

- 1) ALDABE, D., RIBERIO, D. C., MILOSAVLJEVIC, S., BUSSEY, M. D. 2012. Pregnancy-related pelvic girdle pain and its relationship with relaxin levels during pregnancy: a systematic review. *European Spine Journal* [online]. 2012, vol. 21, no. 9. [cit. 2014-02-13]. ISSN 1432-0932. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00586-012-2162-x>.
- 2) Anonymous. 2002. ACOG Committee Opinion No. 267: Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2002, vol. 99, no. 1. [cit. 2014-02-02]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>.
- 3) ARTAL, R., O'TOOLE, M. 2003. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and postpartum period. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2003, vol. 37, no. 1. [cit. 2014-02-01]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/content/37/1/6.long>.
- 4) BARAKAT, R., STIRLING, J. R., LUCIA, A. 2008. Does exercise training during pregnancy affect gestational age? A randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2008, vol. 42, no. neuvedeno [cit. 2014-02-05]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/content/42/8/674.short>.
- 5) BENELAM, B. 2011. Physical Activity in pregnancy. *Nutrition Bulletin* [online]. 2011, vol. 36, no. 3. [cit. 2014-02-04]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-3010.2011.01915.x/full>.
- 6) BENJAMIN, D. R., VAN DE WATER, A. T. M., PEIRIS, C. L. 2014. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy* [online]. 2014, vol. 100, no. 1. [cit. 2014-03-03]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031940613000837>.
- 7) BOISSONNAULT, J. S., BLASCHAK, M. J. 1988. Incidence of Diastasis Recti Abdominis During the Childbearing Year. *Physical Therapy* [online].

- 1988, vol. 68, no. 7. [cit. 2014-03-03]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://physther.org/content/68/7/1082.short>.
- 8) BORODULIN, K., EVENSON, K. R., WEN, F., HERRING, A. H., BENSON, A. 2008. Physical Activity Patterns during Pregnancy. *Med Sci Sports Exerc* [online]. 2008, vol. 40, no. 11. [cit. 2014-02-15]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3319731/>.
 - 9) CARLIN, A., ALFIREVIC, Z. 2008. Physiological changes of pregnancy and monitoring. *Best Practice & Research Clinical & Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2008, vol. 22, no. 5. [cit. 2014-03-22]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521693408000837#>.
 - 10) CHALOUPKA, V., ELBL, L., KUBINYI, J., LUPÍNEK, P., MELUZÍN, J., NEHYBA, S., NIEDERLE, P., RADVANSKÝ, J. 2003. Zátěžové metody v kardiologii. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0327-0.
 - 11) CHARLESWORTH, S, FOULDS, H. J. A., BURR, J. F., BREDIN, S. S. D. 2011. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: pregnancy. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [online]. 2011, vol. 36, no. S1. [cit. 2014-02-07]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/h11-061>.
 - 12) COLDRON, Y., STROKES, M. J., NEWHAM, D. J., COOK, K. 2008. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. *Manual Therapy* [online]. 2008, vol. 13, no. 2. [cit. 2014-02-07]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X0600172X#>.
 - 13) DEPLEDGE, J., McNAIR, P. J., KEAL-SMITH, CH., WILLIAMS, M. 2005. Management of Symphysis Dysfunction During Pregnancy Using Exercise and Pelvic Support Belts. *Physical Therapy* [online]. 2005, vol. 85, no. 12. [cit. 2014-03-13]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://physicaltherapyjournal.com/content/85/12/1290.full>.
 - 14) DERBYSHIRE, E., DAVIES, J., COSTARELLI, V., DETTMAR, P. 2006. Diet, physical inactivity and the prevalence of constipation throughout and after pregnancy. *Maternal and Child Nutrition* [online]. 2006, vol. 2, no. 3. [cit. 2014-03-03]. ISSN neuvedeno. Dostupné z:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Diet%2C+physical+inactivity+and+the+prevalence+of+constipation+throughout+and+after+pregnancy>.

- 15) DOMINGUEZ, M. R., BARROS, A. J. D. 2007. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. *Revista de Saúde Pública* [online]. 2007, vol. 41, no. 2. [cit. 2014-03-04]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489102007000200002&script=sci_arttext.
- 16) DUMOULIN, C., HAY-SMITH, J. 2008. Pelvic floor muscle training versus no treatment for urinary incontinence in women. *European Journal of Physical and Rehabilitation medicine* [online]. 2008, vol. 44, no. 1. [cit. 2014-02-13]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2008N01A0047>.
- 17) HEGAARD, H. K., PETERSSON, K., HEDEGAARD, M., OTTESEN, B., DYKES, A. K., HENRIKSEN, T. B., DAMM, P. 2010. Sports and leisure-time physical activity in pregnancy and birth weight: a population-based study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* [online]. 2010, vol. 20, no. 1. [cit. 2014-02-10]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.16000838.2009.00918.x/abstract>.
- 18) KALISIAK, B., SPITZNAGLE, T. 2009. What Effect Does an Exercise Program for Healthy Pregnant Women Have on the Mother, Fetus, and Child? *PM&R* [online]. 2009, vol. 1, no. 3. [cit. 2014-03-02]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193414820800083X>.
- 19) KAWAGUCHI, J. K., PISKERING, R. K. 2010. The Pregnant Athlete, Part 3: Exercise in the Postpartum Period and Return to Play. *Athletic Therapy Today* [online]. 2010, vol. 15., no. 4. [cit. 2014-04-03]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6c59fd22-7c7f-40e8-8c84-5fdd7267372a%40sessionmgr4001&hid=4109>.
- 20) KOLAŘÍK, D., HALAŠKA, M., FEYEREISL, J. 2008. *Repetitorium gynekologie*. Vyd. neuvedeno. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-138-7.

- 21) KRISTIANSSON, P., SAMUELSSON, E., VON SCHOULTZ, B., SVA'RDSUDD, K. 2002. Reproductive hormones and stress urinary incontinence in pregnancy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2002, vol. 80, no. 12. [cit. 2014-03-03]. ISSN 0001-6349. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0412.2001.801209.x/pdf>.
- 22) KUDELA et al. 2004. *Základy gynekologie a porodnictví pro posluchače lékařské fakulty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. ISBN 80-244-0837-6.
- 23) LARSON-MAYER, D. E. 2002. Effect of Postpartum Exercise on Mothers and their Offspring: A Review of the Literature. *Obesity Research* [online]. 2002, vol. 20, no. 8. [cit. 2014-04-02]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2002.114/full>.
- 24) LARSON-MAYER, D. E. 2003. Effects of regular postpartum exercise on mother and child. *International SportMed Journal* [online]. 2003, vol. 4, no. 6. [cit. 2014-04-03]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6c59fd22-7c7f-40e8-8c84-5fdd7267372a%40sessionmgr4001&hid=4109>.
- 25) LEMOS A., SOUZA, A. I., FIGUEIROA, J. N., CABRAL-FILHO, J. E. 2010. Respiratory muscle strength in pregnancy. *Respiratory Medicine* [online]. 2010, vol. 104, no. 11. [cit. 2014-02-14]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611110002568>.
- 26) MACKŮ, F., MACKŮ, J. 1998. Průvodce těhotenstvím a porodem. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 1998. ISBN 80-7169-589-0.
- 27) MALONI, J. A., PARK, S. 2005. Postpartum Symptoms After Antepartum Bed Rest. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing* [online]. 2005, vol. 32, no. 2. [cit. 2014-03-12]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1177/0884217504274416/abstract>.
- 28) MATSUZAKI, M., HARUNA, M., NAKAYAMA, K., SHIRAISHI, M., OTA, E., MURAYAMA, R., MURASHIMA, S., YEO, S. A. 2013. Adapting the Pregnancy Physical Activity Questionnaire for Japanese Pregnant Women. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing* [online]. 2013, vol. 43, no. 1. [cit. 2014-03-05]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1552-6909.12267/full>.

- 29) MAY, L. E., GLAROS, A., YEH, H.-W., CLAPP, J. F., GUSTAFSON, K. M. 2010. Aerobic exercise during pregnancy influences fetal cardiac autonomic control of heart rate and heart rate variability. *Early Human Development* [online]. 2010, vol. 86, no. 4. [cit. 2014-02-09]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378210000617>.
- 30) MELTON, B., MARSHALL, E., BLAND, H., SCHMIDT, M., GUION, W. K. 2013. American rural women's exercise self-efficacy and awareness of exercise benefits and safety during pregnancy. *Nursing & Health Sciences* [online]. 2013, vol. 15, no. 4. [cit. 2014-03-25]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nhs.12057/full>.
- 31) MELZER, K., SCHUTZ, Y., SOEHNCHEN, N., OTHENIN-GIRARD, V., MARTINEZ DE TEJADA, B., IRION, O., BOULVAIN, M., KAYSER, B. 2010. Effects of recommended levels of physical activity on pregnancy outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2010, vol. 202, no. 3. [cit. 2014-03-18]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937809020924>.
- 32) MØRKVED, S., BØ, K. 2014. Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2014, vol. 48, no. 4. [cit. 2014-04-01]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/content/48/4/299.long>.
- 33) PAŘÍZEK, A. et al. 2005. *Kniha o těhotenství @ porodu*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-321-4.
- 34) PRATHER, H., SPITZNAGLE, T., HUNT, D. 2012. Benefits of Exercise During Pregnancy. *PM&R* [online]. 2012, vol. 4, no. 11. [cit. 2014-04-03]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193414821200370X>.
- 35) PROCHÁZKA et al. 2011. *Obstetrics*. 1st ed. Olomouc: Palacký University, 2011. ISBN 978-80-244-2737-9.
- 36) RICHARDS, E., KESSEL, G., VIRGARA, R., HARRIS, P. 2012. Does antenatal physical therapy for pregnant women with low back pain or pelvic pain improve functional outcomes? A systematic review. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2012, vol. 91, no. 9. [cit. 2014-04-12].

ISSN neuvedeno. Dostupné

z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.16000412.2012.01462.x/abstract;jsessionid=AC985337C7757AA0C1E715846305C5B0.f02t01>.

- 37) ROB, L., MARTAN, A., CITTERBART, K. et al. 2008. *Gynekologie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-501-7.
- 38) ROZTOČIL et al. 2008. *Moderní porodnictví*. 2008. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1941-2.
- 39) SANGSAWANG, B., SANGSAWANG, N. 2013. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *International Urogynecology Journal* [online]. 2013, vol. 24, no. 6. [cit. 2014-04-12]. ISSN 1433-3023. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00192-013-2061-7>.
- 40) SCHLÜSSEL, M. M., SOUZA, E. B., REICHENHEIM, M. E., KAC, G. 2008. Physical activity during pregnancy and maternalchild health outcomes: a systematic literature review. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2008, vol. 24. no. neuvedeno. [cit. 2014-02-04]. ISSN 0102-311X. Dostupné z: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102311X2008001600006&script=sci_artt xt&tlng=es.
- 41) STUGE, B., HOLM, I., VØLLESTAD, N. 2006. To treat or not to treat postpartum perlvic girdle pain with stabiliting exercises? *Manual Therapy* [online]. 2006, vol. 11, no. 3. [cit. 2014-03-23]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X0500113X#>.
- 42) SZYMANSKI, L. M., SATIN, A. J. 2012. Strenuous exercise during pregnancy: is there a limit? *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2012, vol. 207, no. 3. [cit. 2014-02-24]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937812007739#>.
- 43) TINLOY, J., CHUANG, C. H., ZHU, J., PAULI, J., KRASCHNEWSKI, J. L., KJERULFF, K. H. 2014. Exercise during Pregnancy and Risk of Late Preterm Birth, Cesarean Delivery, and Hospitalizations. *Women's Health Issues* [online]. 2014, vol. 24, no. 1. [2014-04-02]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1049386713001084#>.
- 44) TOKAHASI, E. H. M., ALVES, M. T., ALVES, G. S., SILVA, A. A., BATISTA, R. F., SIMÕES, V. M., DEL-BEN, C. M., BARBIERI, M. A. 2013.

- Mental health and physical inactivity during pregnancy: a cross-sectional study nested in the BRISA cohort study. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2013, vol. 29, no. 8. [cit. 2014-03-06]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2013001200011&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
- 45) TREUTH, M. S., BUTTE, N. F., PUYAU, M. 2005. Pregnancy-Related Changes in Physical Activity, Fitness, and Strength. *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. 2005, vol. 37, no. 5. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://europepmc.org/abstract/MED/15870638>.
- 46) WANG, S. M., DEZINNO, P., MARANETS, I., BERMAN, M., CALDWELL-ANDREWS, A. A., KAIN, Z. N. 2004. Low Back Pain During Pregnancy: Prevalence, Risk Factors, and Outcomes. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2004, vol. 104, no. 1. [cit. 2014-02-10]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: http://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2004/07000/Low_Back_Pain_During_Pregnancy__Prevalence,_Risk.11.aspx.
- 47) WESNES, S. L., HUNSKAAR, S., BO, K., RORTVEIT, G. 2009. The effect of urinary incontinence status during pregnancy and delivery mode on incontinence postpartum. A cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2009, vol. 116, no. 5. [cit. 2014-03-02]. ISSN neuvedeno. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.2008.02107.x/full>.
- 48) WESNES, S. L., LOSE, G. 2012. Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. *International Urogynecology Journal* [online]. 2012, vol. 24, no. 6. [cit. 2014-04-12]. ISSN 1433-3023. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00192-012-2017-3>.
- 49) WOLFE, L. A., DAVIES, G. A. L. 2003. Canadian Guidelines for Exercise in Pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology* [online]. 2003, vol. 46, no. 2. [cit. 2014-03-12]. ISSN 0009-9201. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>.
- 50) ZOURLADANI, A., TSALOGILIDOU, A., TZETZIS, G., TSORBATZLOUDIS, Ch., MATZIARI, Ch. 2011. The effect of low impact exercise training programme on the well-being of Greek postpartum women: A randomised controlled trial. *Internatonal SportMed Journal* [online]. 2011, vol. 12, no. 1. [cit. 2014-03-25]. ISSN neuvedeno. Dostupné

z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=a61d3696-e2d0-4b2a-aa3e-93c63fe92ffc%40sessionmgr198&hid=103>.

SEZNAMY

Obrázky:

Obr. 1 Podpůrné pánevní pásys. 21

Obr. 2 Involuce dělohys. 35

Tabulky:

Tab. 1 Přehled změn systémové hemodynamiky v těhotenstvís. 12

PŘÍLOHY

Příl. 1 – 3 Kontraindikace a varovné signály pro cvičení (upraveno dle anonymous, 2002, p. 2)

Příl. 1 Absolutní kontraindikace aerobního cvičení

Hemodynamicky významné onemocnění srdce,
restriktivní plicní onemocnění,
vícenásobné těhotenství s rizikem předčasného porodu,
přetrvávající krvácení v druhém nebo třetím trimestru,
předčasný porod v průběhu současného těhotenství,
prasklá membrána,
preeklampsie v těhotenství - hypertenze

Příl. 2 Relativní kontraindikace aerobního cvičení

Těžká anémie,
nevyhodnocené mateřské srdeční arytmie,
chronická bronchitida,
nekontrolovaný diabetes 1. typu,
extrémní morbidní obezita,
extrémní podváha (BMI menší než 12),
velmi sedavý způsob života před otěhotněním,
intrauterinní omezení růstu v aktuálním těhotenství,
nedostatečně kontrolovaná hypertenze,
ortopedické omezení,
nedostatečně kontrolovaná záchvatová onemocnění,
nedostatečně kontrolovaná hypertyreóza,
těžká kuřačka.

Příl. 3 Varovné signály pro přerušení cvičení

Vaginální krvácení,
přednámahová dušnost,
nevolnosti,
bolest hlavy,
bolest na hrudi,
svalová slabost,
bolesti lýtek nebo otoky (vyloučit tromboflebitidu),
předčasný porod,
snížený pohyb plodu,
únik plodové vody.

SEZNAM ZKRATEK

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
BMI	body mass index
CDC	The Centers for Disease Control and Prevention
EBM	evidence based medicine
kap.	kapitola
LBP	low back pain
LTV	léčená tělesná výchova
m.	musculus
MET	metabolický ekvivalent
podkap.	podkapitola
příl.	příloha
v.	vena
VO _{2 max}	maximální spotřeba kyslíku