

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDÍÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Simona Gieblová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**SLEDOVÁNÍ FYZICKÉ VÝKONNOSTI BĚHEM
TĚHOTENTVÍ A ŠESTINEDĚLÍ POMOCÍ SPORTTESTERU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 20. 3. 2014

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji Bc. Miloslavu Kulichovi za poskytování odborných rad.

Anotace

Příjmení a jméno: Gieblová Simona

Katedra: Katedra fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Sledování fyzické výkonnosti během těhotenství a šestinedělí pomocí sporttesteru

Vedoucí práce : Mgr. Rita Firýtová

Počet stran : číslované 75, nečíslované 21

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 47

Klíčová slova: fyzická zdatnost, klidová tepová frekvence, tepová frekvence po zátěži, těhotenství, šestinedělí

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá sledováním fyzické zdatnosti v období těhotenství a šestinedělí. Díky obsahové analýze publikačních zdrojů jsem sestavila teoretickou část práce pojednávající o fyzické zdatnosti, jejím hodnocení dle srdeční frekvence, charakteristice období těhotenství a šestinedělí. V praktické části sleduji fyzickou zdatnost na základě měření tepové frekvence. Využila jsem metodiku měření klidové tepové frekvence dle Neumana 2003 a metodiku Kaschova step-testu uvedeného na internetových stránkách SZÚ. K získávání dat jsem použila sporttesteru Suunto T1 Sand. Naměřené výsledky jsem zpracovala do přehledných tabulek a grafů. Pomocí informací získaných v teoretické části této práce jsem sestavila cvičební program, jenž dokládám v přílohách.

Anotace

Surname and name: Gieblová Simona

Department: Department of Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: Monitoring physical performance during pregnancy and the postpartum period using sporttester

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: numbered 75, unnumbered 21

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 47

Key words: physical fitness, resting heart rate, heart rate after exercise, pregnancy, postpartum

Summary:

This thesis deals with the monitoring of physical fitness during pregnancy and the postpartum period. With a content analysis of editorial resources, I have established the theoretical part of the work dealing with physical fitness, according to its assessment of heart rate characteristics during pregnancy and the postpartum period. In the practical part of the track physical fitness by measuring the heart rate. I used a methodology for measuring resting heart rate by Neuman 2003, and methodology Kaschova-step test set out on the website of EAA. To gather data I used sporttester Suunto T1 Sand. The measured results were compiled in tables and graphs. Using the information from the first part of this work, I have established an exercise program, arguing that in the Annexes.

OBSAH

| | |
|---|----|
| ÚVOD..... | 9 |
| TEORETICKÁ ČÁST..... | 10 |
| 1 TĚLESNÝ POHYB A JEHO FUNKCE V ŽIVOTĚ ČLOVĚKA..... | 10 |
| 2 ZDATNOST..... | 12 |
| 2.1 Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost..... | 14 |
| 2.2 Obecné pojetí tělesné zdatnosti ve vztahu ke zdraví ženy..... | 18 |
| 2.3 Negativní faktory těhotenství ve vztahu k tělesné zdatnosti..... | 20 |
| 3 SRDEČNÍ FREKVENCE..... | 22 |
| 3.1 Převodní srdeční systém..... | 23 |
| 3.2 Projevy srdeční činnosti..... | 24 |
| 3.3 Srdeční činnosti..... | 26 |
| 4 CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ TĚHOTENSTVÍ..... | 27 |
| 5 CHARAKTERISTIKA A SPECIFIKA CVIČENÍ V TĚHOTENSTVÍ..... | 29 |
| 5.1 I. trimestr..... | 31 |
| 5.2 II. trimestr..... | 31 |
| 5.3 III. trimestr..... | 32 |
| 6 CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ ŠESTINEDĚLÍ..... | 33 |
| 6.1 I. skupina..... | 35 |
| 6.2 II. skupina..... | 35 |
| 6.3 III. skupina..... | 35 |
| PRAKTICKÁ ČÁST..... | 36 |
| 7 CÍL A ÚKOL PRŮZKUMU..... | 36 |
| 7.1 Cíl práce..... | 36 |
| 7.2 Úkoly práce..... | 36 |
| 8 HYPOTÉZY..... | 37 |
| 9 METODIKA..... | 38 |
| 9.1 Metodika měření klidové tepové frekvence..... | 39 |
| 9.2 Metodika měření tepové frekvence po zátěži..... | 39 |
| 9.3 Metodika měření aritmetického průměru..... | 40 |
| 9.4 Sporttester..... | 41 |
| 9.5 Charakteristika cvičebního programu..... | 42 |
| 10 VZOREK RESPONDENTŮ..... | 43 |
| 11 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ..... | 44 |
| 11.1 Tepové frekvence jednotlivých respondentek..... | 44 |
| 11.2 Klidové tepové frekvence v období těhotenství a šestinedělí..... | 64 |
| 11.3 Tepové frekvence po zátěži v období těhotenství a šestinedělí..... | 65 |
| 11.4 Průměrné tepové frekvence po zátěži..... | 66 |
| 12 DISKUSE..... | 69 |
| ZÁVĚR..... | 73 |

SEZNAM ZDROJŮ

SEZNAM TABULEK

SEZNAM GRAFŮ

SEZNAM OBRÁZKŮ

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy

ÚVOD

Dnešní doba s sebou přináší vysoké nároky na psychické i fyzické zdraví člověka. Lidé si začínají stále více uvědomovat význam kompenzace těchto nároků a snaží se posilovat své zdraví. Z tohoto důvodu bývají často diskutovanými tématy relaxace, meditace, zdravá výživa či návštěva wellness center. Zapomínat bychom neměli ani na pohybovou aktivitu, jež je prevencí hypokineze a civilizačních chorob.

Vzhledem k stále vyšším nárokům kladeným na moderní ženy, již dnes není tělesné cvičení jen doménou mužů. Motivy cvičení jsou však u mužů a žen diametrálně odlišné. Zatímco u mužů je kladen důraz především na tvarování těla spojené s nárůstem svalové hmoty a fyzické výkonnosti, u žen je cílem dosažení atraktivní postavy, redukce podkožního tuku, stresu a udržení dobrého zdraví.

Bohužel se i přes osvětu najde v dnešní době spousta žen, které se pohybové aktivitě nevěnují a hledají výmluvy typu: nedostatek času, financí apod. V těhotenství pak jejich zájem o cvičení dále klesá. Naštěstí se v dnešní době stále častěji objevují specializované cvičební programy cílené právě na těhotné ženy, které tuto situaci alespoň trochu obracejí k lepšímu.

Faktem však zůstává, že existuje mnoho pohybových aktivit nevhodných pro těhotné ženy, i když, právě díky již výše zmíněným cvičebním programům pro těhotné, se situace v posledních letech zlepšila.

Jelikož jsem studentkou oboru Fyzioterapie a zajímám se o vliv pohybové aktivity na zdraví ženy již několik let, zvolila jsem si toto téma.

Pomocí sledování tepové frekvence jsem chtěla ověřit, zda má vhodně zvolená pravidelně prováděná pohybová aktivita pozitivní dopad na zdraví ženy v těhotenství.

Zajímalo mne proto, zda je možné najít ženy, kterým jejich chuť do cvičení vydrží celé období těhotenství, což se mi nakonec podařilo.

TEORETICKÁ ČÁST

1 TĚLESNÝ POHYB A JEHO FUNKCE V ŽIVOTĚ ČLOVĚKA

„Pohyb je jedním ze základních projevů existence života“ (ČELADOVÁ, ČEVELA, 2010, s. 62).

Slepička, Hošek, Hátlová uvádí, že člověk se do dnešní doby vyvíjel od sběrače a lovce v savaně zhruba pět milionů let. Motorika lidí nejdříve sloužila k adaptačním procesům = *motorika vážná* (např. obživa, útěk, útok atd.). Díky evoluci však došlo ke vzniku tzv. *motoriky „nevážné“* (z hlediska adaptace samoučelné, energeticky plýtvající činnosti, hra – pohyb osvobozený od vážného účelu) (SLEPIČKA, HOŠEK, HÁTLOVÁ, 2009).

Lidské tělo je vyvinuto k pohybu a aktivitě (MACHOVÁ A KOL., 2009).

Pro vykonávání tělesného pohybu je důležitý *funkční hybný systém člověka*, který se sestává z následujících tří složek:

- Pohybové ústrojí = pohybový pasivní systém, podpurný (kosti, klouby, vazy, šlachy) + pohybový systém aktivní, výkonný (svalová tkáň).
- Energetické systémy (způsob úhrady energetického krytí pohybu).
- Řídící složka (samotné řízení pohybové funkce, centrálního i periferního nervstva) (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Dle Dýrové, Lepkové a kolektivu bychom se pro prožití plnohodnotného života měli cítit zdraví a fit, což znamená: „Udržovat si přiměřenou tělesnou zdatnost, mít zdravé a výkonné srdce, mít přiměřeně silné svalstvo, udržovat si pohyblivost kloubů, předcházet zdravotním problémům, mít dobrou náladu a radost z pohybu, navázat společenský kontakt“ (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008, s. 8).

Výše zmíněné potvrzují i Skopová, Beránková, které považují tělesný pohyb za *základní biologický projev a potřebu člověka* (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Pohyb je důležitý v každém věku. V kojeneckém a batolecím věku hraje významnou roli v rozvoji dětské psychiky. Motorika je spontánní, odráží potřeby dítěte, jeho temperament i intelekt, což je možno zřetelně sledovat u mentálně zaostalých dětí.

S přibývajícím věkem, má na formování rozvoje/útlumu pohybu vliv sociální prostředí jedince (BURSOVÁ, 2005).

Tělo poskytuje interakci s okolím. Motorika se odráží ve schopnosti vnímat, hodnotit, což ovlivňuje naše chování a prožívání. Totéž platí i opačně. Z toho vyplývá, že *tělesný pohyb a psychické funkce jsou vzájemně propojené* (SLEPIČKA, HOŠEK, HÁTLOVÁ, 2009).

Bursová dále upozorňuje na *fyziologický význam* pohybu v životě člověka. Optimálním pohybem podněcujeme přes nervový a hormonální systém celý organismus k výraznějšímu metabolismu, podporujeme srdeční činnost (např. snižujeme klidovou srdeční frekvenci, což se projeví efektivnější prací srdce), zvyšujeme dechový objem, vitální kapacitu plic, napomáháme odstraňovat toxické látky, harmonizujeme vegetativní nervový systém. Mimo jiné produkují mozkové buňky při zátěži hormon *endorfin*, který vyvolává nejen dobrou náladu, ale i lepší snášenlivost bolesti (BURSOVÁ, 2005).

Machová a kolektiv doplňují výčet fyziologického významu pohybu Bursové o následující: pohyb obecně zvyšuje tělesnou zdatnost, snižuje hladinu cholesterolu, přispívá k duševní svěžesti i pohodě a odolnosti vůči stresu, zajišťuje lepší prokrvení a okysličení mozku, pomáhá proti bolestem v zádech, zpevňuje kosti (zmenšuje tak riziko zlomenin - zvláště u lidí ve vyšším věku), zlepšuje prokrvení kůže a tím i fyzický vzhled, je prevencí chronických neinfekčních (tzv. civilizačních) chorob (MACHOVÁ A KOL., 2009).

Mezi *civilizační choroby* řadíme kardiovaskulární onemocnění, hypertenzi, anginu pectoris, infarkt myokardu, mozkovou mrtvici, ale i choroby trávicího ústrojí (dvanáctníkové a žaludeční vředy), astma bronchiale, onemocnění kosterně-svalového aparátu, vadné držení těla, psychické poruchy (deprese, poruchy spánku) atd. (MACHOVÁ A KOL., 2009).

S výše zmíněným souvisí rozvoj *hypokineze* (nedostatku pohybu). Na tuto problematiku má vliv sedavý způsob života, dopravní prostředky, výtahy, sezení ve škole či u televize apod. Pohyb má tedy i *preventivní význam*, ať už v oblasti tělesného zdraví, tak v oblasti psychorelaxační, komunikační či socializační (např. u mládeže proti nežádoucím socializačním vlivům).

Výše zmíněné souvisí s definicí zdraví dle Světové zdravotnické organizace, jež jej definuje jako kompletní stav psychické, fyzické a sociální pohody (WHO, 2013, on-line).

Pohybová aktivita tedy ovlivňuje celou osobnost člověka a pro zachování i upevnování zdraví je nezbytným a nejpřirozenějším předpokladem (MACHOVÁ A KOL., 2009).

2 ZDATNOST

„*Fyzický fitness neboli fyzická zdatnost* je nejdůležitější součástí wellness životního stylu. Je někdy popisován jako schopnost provádět každodenní úkoly svižně bez přílišné námahy, s dostatkem energie a s dostatečnou rezervou pro spokojené prožívání volného času a zvládnání nepředvídaných událostí“ (BLAHUŠOVÁ, 2009, s. 15).

„*Tělesná zdatnost (tělesná kondice, fitness)* je dána následujícími složkami: *vytrvalostí* neboli aerobní zdatností (schopností organismu zásobovat tkáň kyslíkem), *svalovou silou, pohyblivostí* kloubů, šlach a vazů, *koordinací* pohybu (nervosvalovou souhrou)“ (MACHOVÁ A KOL., 2009, s. 43).

Pro zdraví je však nejdůležitější složka vytrvalostní, na níž má vliv výkonnost srdce, krevního oběhu, plic a svalů (ČELADOVÁ, ČEVELA, 2010).

V odborné literatuře bývají k pojmu zdatnost přiřazována následující synonyma: tělesná kondice, fitness apod., což je vidno i v samotném úvodu této kapitoly. Skopová, Beránková ovšem poukazují na nevhodnost slučování významu těchto slov. Zdatnost a tělesnou kondici definují následovně:

„*Zdatnost* je individuální připravenost člověka vykonávat práci“ (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008, s. 29).

Základními složkami zdatnosti jsou: *tělesné složení* (morfologické parametry, např. výška, hmotnost), *funkční předpoklady* (aerobní, kardiovaskulární a respirační, zdatnost, svalová síla, vytrvalost, pohyblivost), *držení těla* a úroveň základních pohybových stereotypů (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

„*Kondice* je specifická připravenost k vybrané pohybové činnosti, její úroveň se liší podle druhu konané pohybové aktivity. Můžeme ji také definovat jako schopnosti, které souvisejí s energetickými možnostmi organismu“ (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008, s. 29).

„Kondici lze tedy charakterizovat jako tělesný a psychický stav člověka vzhledem ke konkrétnímu požadavku na jeho výkon ve sportu“ (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008, s. 29).

Dýrová, Lepková a kolektiv (2008) stručně shrnují fyziologické změny při fyzické zátěži:

- Organismus na zátěž reaguje *zvýšením krevního tlaku a zrychlením pulsu*, jelikož pracující svaly potřebují pokrýt zvýšený příjem kyslíku a živin.

- *Vyplavují se hormony nadledvin:*
 - a) Adrenalin, noradrenalin: fyzická zátěž je vnímána tělem jako stresující reakce, tudíž je třeba dodat pracujícím svalům energii a podpořit činnost srdce i cév. Tyto hormony tedy umožní zvýšenou přeměnu živin.
 - b) Kortison, kortisol: zajišťují zvýšenou koncentraci cukru v krvi, rovněž při fyzické zátěži.
 - c) Mineralokortikoidy: při zatížení hospodaří s minerály a vodou.
- *V pracujícím svalu se rozšiřují cévy.* Děje se tak kvůli zvýšenému prokrvení v dané oblasti, spojené s odvodem tepla. V trávicím traktu naopak dochází k zúžení cév – zvýšené zásobení kyslíkem při fyzické zátěži zde není nutné.
- *Rozšiřují se průdušky a zrychluje se dech,* čímž je zajištěn větší přísun kyslíku pracujícím svalům.
- *Mění se pH vnitřního prostředí:* Se vznikem kyseliny mléčné organismus bojuje udržením pH v hodnotách 7,35-7,45.
- *Při opakovaném a fyzickém zatížení zbytnují svalová vlákna,* což je dáno adaptací organismu na zátěž.
- Při zatížení organismu střední intenzity se *posiluje imunitní systém* (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

Skopová, Beránková ovšem poukazují na fakt, že každý pohyb organismu neprospívá. Jedná se o případy nízké, nebo vysoké zátěže, kdy není dosaženo požadovaného účinku. Neměli bychom zapomínat ani na fakt, že reakce a odezva organismu na zátěž je individuální - mění se s věkem, životosprávou, zdatností a dalšími proměnnými. Míru zátěže nestačí odhadovat dle míry pocení, zadýchání či únavy, ale lze využít měřitelných fyziologických parametrů. Jedná se o *množství energetické náročnosti* (vyjádřené v kJ nebo kcal na kg hmotnosti) a *hodnotu srdeční frekvence (SF)* (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Organismus tedy reaguje na fyzickou zátěž dle trénovanosti. Čím více jsme trénovaní, tím menší změny se v těle odehrávají. Děje se tomu díky adaptaci organismu na zátěž. Výsledkem je efektivnější reakce na zatížení, což je často diskutováno vzhledem k prevenci civilizačních chorob. Adaptace (přizpůsobení zátěži) závisí na síle, frekvenci a

délce působení podnětů. Rekreačním sportovcům je doporučován pravidelný trénink 2-3x týdně, a to aerobního (vytrvalostního) charakteru (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

2.1 Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost

Dle literatury rozlišujeme tělesnou zdatnost zdravotně a výkonově orientovanou.

U výkonově orientované zdatnosti klademe důraz na vykazování sportovních výsledků. Pokud ovšem *rovnoměrně rozvíjíme všechny složky* tělesné zdatnosti, hovoříme o tělesné zdatnosti zdravotně orientované, na niž má pozitivní vliv *pohybová aktivita* (ČELADOVÁ, ČEVELA, 2010).

Zdravotně orientovanou zdatnost posuzujeme pomocí sestavených *testů, testových baterií* a následujících *komponent*, o nichž se zmiňuji i v předchozí kapitole:

- *Aerobní (kardiovaskulární, kardiorespirační) vytrvalost* rozumíme způsobnost přijímání, přenášení a využití kyslíku. Pro její posouzení užíváme např. kinetiku srdeční frekvence (SF), Ruffierův test a různé modifikace step-testů, o nichž bude psáno v praktické části této práce. V laboratorních podmínkách je možné provádět biochemické vyšetření krve, moči apod.
- U *svalové zdatnosti* testujeme např.: statickou sílu (výdrž v záklonu), dynamickou sílu (sed-leh opakovaně, kliky), explozivní (výbušnou) sílu (vertikální skok) atd.
- *Svalovou rovnováhu a flexibilitu* testujeme na hypermobilitu a hypomobilitu.
- *Somatické znaky a složení těla* hodnotíme dle: výšky, váhy, kaliperace, Body Mass Indexu (BMI) (KRIŠTOFIČ, 2007).

Hodnocení tělesné zdatnosti je důležité k odhadnutí fitness úrovně při plánování cvičebního programu (bereme ohled i na věk, pohlaví) a jejímu hodnocení v samotném průběhu (BLAHUŠOVÁ, 2009).

Jedním z hlavních ukazatelů trénovanosti a zdravotního stavu člověka je *tepová frekvence*. Informuje nás o zatížení organismu a adaptaci srdečně-cévního systému na dlouhodobou fyzickou zátěž. U netréovaných jedinců srdce pracuje méně ekonomicky a po nízkém tělesném zatížení tepová frekvence prudce stoupá (FITCOACH, 2012, on-line).

K hodnocení tělesné zdatnosti se využívá *klidové a maximální tepové frekvence* (viz. kapitola 4 Srdeční frekvence). Následující tabulka je sestavena na základě doporučení kyjevského lékaře Amosova (1980) a podkladů z amerických univerzit. Vychází z hodnot klidové srdeční frekvence (SPORTVITAL, 2010, on-line):

Tabulka 1 Klidová srdeční frekvence - počet tepů za minutu

| Hodnocení Zdatnosti | Muži | Ženy |
|---------------------|--------------|--------------|
| Vynikající | Pod 51 | Pod 56 |
| Nadprůměr | 51-60 | 57-66 |
| Průměr | 61-72 | 67-76 |
| Podprůměr | 73-80 | 77-84 |
| Slabé | Nad 80 | Nad 84 |

Poznámka: Měření je nutné provádět ihned po probuzení, ještě v posteli.

Zdroj: SPORTVITAL, 2010, on-line

Zvýšení klidové tepové frekvence je známkou onemocnění či přetrénování. Pravidelným tréninkem lze naopak klidovou TF snižovat = známka adaptace organismu na zatížení. Sportovci dosahují až 50 tepů za minutu (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

Ženy mají TF_{klid} o 10 tepů/min vyšší než muži (platí i pro TF_{max}) (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Z hlediska % SF_{max} rozlišujeme *aerobní pásma srdeční frekvence a zóny zátěže*.

V aerobním pásmu (80% TF_{max} a méně) je tělo *kyslíkem* dostatečně zásobeno. Zdrojem energie je zde *svalový glykogen a tělesný zásobní tuk*. Jedná se o dlouhotrvající cvičení kladoucí nároky na oběhový a dýchací systém (BLAHUŠOVÁ, 2009).

V anaerobním pásmu (nad 80% TF_{max}) přísun kyslíku organismu nestačí. Energie je krátce získávána ze zásobního *glykogenu* v játrech a kosterních svalech, následně z *bílkovin*. Ve svalech se hromadí přebytečné produkty - *laktát (kyselina mléčná)*, což způsobuje brzkou únavu a bolest. Příkladem jsou krátkodobá cvičení (10-90 sekund) s maximálním úsilím (BLAHUŠOVÁ, 2009).

Výpočet jednotlivých pásem:

1. Výpočet TF_{max} : 220-věk, u žen 226-věk.
2. Výpočet dolní hranice aerobního pásma (60% z max.TF): $TF_{max} \times 0,6$
3. Výpočet horní hranice aerobního pásma (90% z max. TF): $TF_{max} \times 0,9$

4. Určení aerobního pásma:
- pásmo rozvíjející (trénující): 75-90% TF_{max}
 - pásmo spalování tuku: 65-75% TF_{max}
 - pásmo zdravotní: 55-65% TF_{max} (FITCOACH, 2012, on-line).

Pro upřesnění a konkrétní představu uvádím následující tabulku:

Tabulka 2 Optimální tepová frekvence

| % MTF | Zdravotní přínosy | Do 20 let | 20 – 30 let | 30 – 40 let | 40 – 50 let | Nad 50 let |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | | Tepů/min. | Tepů/min. | Tepů/min. | Tepů/min. | Tepů/min. |
| 50 – 60 | Regenerace, relaxace | 100 – 120 | 98 – 117 | 93 – 111 | 88 – 105 | 83 – 99 |
| 60 – 70 | Regulace hmotnosti | 120 – 140 | 117 – 137 | 111 – 130 | 105 – 123 | 99 – 116 |
| 70 – 80 | Zlepšení kondice | 140 – 160 | 137 – 156 | 130 – 148 | 123 – 140 | 116 – 132 |
| 80 – 90 | Rozvoj dynamiky | 160 – 180 | 156 – 176 | 148 – 167 | 140 – 158 | 132 – 149 |
| 90 – 100 | Intervaly | 180 – 200 | 176 – 195 | 167 – 185 | 158 – 175 | 149 – 165 |
| Optimální TF pro Body-Space | | 110 – 150 | 107 – 146 | 102 – 139 | 96 – 134 | 91 – 131 |

Zdroj: FITNESS KULAŘÁK, 2013, on-line

Tabulka je dále doplněna následujícím popisem:

- Zdravotní zóna:
 - 50-60% = odbourávání stresu, zahřívání, strečink, rehabilitace
 - 60-70% = aktivace metabolismu tuků, základní kardiovaskulární trénink
- Fitness zóna:
 - 60-70% = aktivace metabolismu tuků, základní kardiovaskulární trénink
 - 70-80% = zvýšení aerobní kapacity, optimální kardiovaskulární trénink
- Výkonnostní zóna:
 - 70-80% = zvýšení aerobní kapacity, optimální kardiovaskulární trénink
 - 80-90% = zvýšení anaerobní kapacity, dynamický trénink
 - 90-100% = zvýšení laktátové tolerance, trénování rychlosti (FITNESS KULAŘÁK, 2013, on-line).

Díky tréninkovým zónám tedy určíme, zda tělu nedáváme nic (TF příliš nízká), nebo mu škodíme (TF příliš vysoká). Kontrola tepové frekvence je důležitá u lidí, kteří

nikdy nesportovali, nebo se ke sportu vrací po několikaleté přestávce (prevence únavy, svalové horečky, zánětů šlach apod.) (SPORT CENTRUM NIRVANA, 2013, on-line).

Pro udržení či získání kondice doporučují Dýrová, Lepková a kolektiv: trénovat 2-3x týdně s intenzitou 70-80% (začátečníci 60-70%) svého tepového maxima, ideálně alespoň 40 min. Důležité je nezapomínat, že přerušením tréninku kondice klesá a po delší době se člověk do předchozí kondice hůře dostává (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

V literatuře je možné se setkat s poznámkou „ TF_{max} pro danou pohybovou aktivitu“. Důvodem je rozdílnost maximálních tepových frekvencí stejného jedince při různých formách pohybu. Proto jsou vypočítávány hranice pásem pro jednotlivé sporty (NUTRICOACH, 2013, on-line).

Blahušová shrnuje pozitivní účinky aerobního cvičení na zdraví takto:

- *Srdce a kosterní svaly zesílí:* Zlepšuje se výkonnost srdce, a to může pracovat pomaleji. Tzn., že jedním stahem vypumpuje větší objem krve, nebo stejné množství krve menším počtem stahů.

„Průměrné zdravé srdce má klidovou tepovou frekvenci od 70 do 80 tepů za minutu, ale při pravidelném aerobním cvičení se sníží o 10 až 20 tepů za minutu“ (BLAHUŠOVÁ, 2009, s. 19).

- *Zvýší se počet kapilár v těle, sníží se krevní tlak.*
„Při cvičení se krevní tlak zvyšuje, protože srdce se stahuje častěji a tlačí větší množství krve skrze tepny. Zdravé tepny se roztáhnou a mohou pojmout velké množství krve bez problémů“ (BLAHUŠOVÁ, 2009, s. 20).

U nepohyblivého člověka je tomu naopak – jeho tepny jsou tuhé, méně flexibilní, proto se při větším množství krve zvýší krevní tlak. Změny však můžeme dosáhnout pravidelnou pohybovou aktivitou.

- *Zlepší se kapacita plic.*
- *Zvětší se produkce ATP, zvýší se množství HDL a sníží množství LDL i triglyceridů v krvi, ovlivní se hladina inzulínu.*
- *Sníží se riziko rakoviny.*
- *Sníží se procento podkožního tuku.*
- *Zlepší se schopnost odolávat únavě, odstraní se symptomy napětí a deprese* (BLAHUŠOVÁ, 2009).

2.2 Obecné pojetí tělesné zdatnosti ve vztahu ke zdraví ženy

„Anatomické, fyziologické a zejména hormonální odlišnosti způsobují určité rozdíly v reakcích ženského a mužského organismu na zátěž“ (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008, s. 40).

Stackeová srovnává biologické rozdíly mezi muži a ženami následovně:

- V oblasti *pohybového aparátu* mají ženy:
 - širší a nižší pánev, která je spojena s větší anteverzí
 - kratší končetiny
 - užší ramena
 - větší kloubní rozsah
 - nižší svalový tonus
 - specifické svalové dysbalance: syndrom hypermobility, horní a dolní zkřížený syndrom, syndrom kostrče a pánevního dna – s tím souvisí i jiný stereotyp dýchání (menší podíl břišního, dolního, typu dýchání, spojený s vyšším napětím svalů krku a šíje)
- V oblasti *metabolické a tělesné kompozice* je u žen prokázáno:
 - nižší podíl svalové hmoty na tělesné hmotnosti (díky testosteronu u mužů vyšší procento svalové hmoty a vyšší fyzická zdatnost – proto jsou rozdíly patrné od období dospívání)
 - více podkožního tuku
 - více tuku na dolní polovině těla
 - nižší bazální metabolismus než u mužů (STACKEOVÁ, 2013).

„Ženy nejsou přirozenou dělbou práce určeny ke zvedání těžkých předmětů a vyvíjení velké síly, průměrně mají 60–70% síly mužů. Při civilizačním „nepohybu“ však trpí snížením svalové hmoty a síly stejně jako muži“ (TLAPÁK, 2002, s. 247).

Tlapák dále poukazuje na fakt, že při hypokinetickém způsobu života jsou znatelnějším úbytkem svalové hmoty postiženy právě ženy, a to díky menšímu vylučování hodnot svalotvorného testosteronu (TLAPÁK, 2002).

Co se týče *psychologických rozdílů*, bývá mužům přisuzována větší agresivita a ženám vyšší citlivost. Mimo jiné mají ženy vyšší tendence se sdružovat, z čehož plyne

větší účast na kolektivních cvičeních apod. Nutné je však upozornit na fakt, že tyto rozdíly nebývají stoprocentní – vyskytují se i ženy s vyšší hladinou agresivity či silnější vůlí, než je tomu u mužů. Faktem zůstává rozdíl ve vnímání těla, v hodnocení jeho atraktivity i významu pro sebehodnocení a sebepojetí, z čehož vyplývají rozdílné motivy ke cvičení - u žen jsou to: tvarování těla, redukování tělesné hmotnosti, podkožního tuku, snaha udržet dobré zdraví a být psychicky v pohodě, pomocí cvičení redukovat stres (STACKEOVÁ, 2013).

Opomenout nemůže zůstat ani *menstruační cyklus*, charakteristický subjektivními i objektivními příznaky. Změnou hormonální produkce dochází ke změnám na vaječnicích, děložní sliznici, vejcovodech a pochvě (STACKEOVÁ, 2013).

Při pohybové aktivitě by se ženy měly řídit dle svých subjektivních pocitů, ale samotná menstruace není důvodem k přerušení pohybové aktivity (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

Stackeová dále dodává: „V tuto dobu ale není vhodné podstupovat extrémně intenzivní zátěž a doporučuje se také omezení takových cviků či aktivit, při kterých dochází k intenzivnímu zapojení břišních svalů a zvyšuje se tak nitrobřišní tlak“ (STACKEOVÁ, 2013, s. 15).

Co se týče fyzické výkonnosti ve vztahu k jednotlivým fázím menstruačního cyklu, uvádí Stackeová následující: Nejnižší výkonnost je v období před menstruací, nejvyšší naopak po ní. Během samotné menstruace jsou ženy pod vlivem vagotonie, proto pociťují únavu. I zde však existují individuální rozdíly. Posuzování této problematiky je navíc obtížné kvůli častému dlouhodobému užívání hormonální antikoncepce (STACKEOVÁ, 2013).

Co se však týče rekreačního sportování, vliv menstruace na výkonnost je bezvýznamná (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

U některých žen se vyskytuje tzv. *premenstruační syndrom*, pro nějž jsou typické tělesné a psychické příznaky v období před menstruací. Jedná se o neschopnost soustředění, únavu, zvýšenou úzkost, deprese, přecitlivělost, náladovost, tlak v podbřišku, bolesti břicha, nadýmání, poruchy střevní peristaltiky (zácpa, průjem), změna sexuální touhy, bolest hlavy a zad (především v dolních úsecích páteře - bedra, kříž), zvětšení a zvýšená citlivost prsou i bradavek, zvýšená chuť k jídlu (obzvláště chuť na sladké, tendence k přejídání), zvýšená retence vody spojená s otoky, především dolních končetin, v důsledku toho změna tělesné hmotnosti (často i několik kilogramů) apod.

Vystupňovanou podobu premenstruačního syndromu nazýváme *premenstruační dystrofická porucha* (STACKEOVÁ, 2013).

Udržování fyzické zdatnosti pomocí pohybové aktivity bývá vhodné i v období fyziologického *těhotenství*, viz. kapitola Charakteristika a specifika v těhotenství.

Díky pravidelně prováděné pohybové aktivitě je ženský organismus schopen, udržet si tělesnou zdatnost až do období *klimakteria*. Dosáhneme tak lepšího metabolismu tuků a nižšího rizika srdečního infarktu, nevyjímaje pozitivního vlivu na psychický stav ženy. V průběhu období *klimakteria* se však tělesná výkonnost snižuje (DÝROVÁ, LEPKOVÁ A KOL., 2008).

2.3 Negativní faktory těhotenství ve vztahu k tělesné zdatnosti

„Celé těhotenství je strašný nápor na psychiku i fyzickou stránku“ (KYNÝCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008, s. 30).

„V období těhotenství dochází k řadě změn zasahujících kardiovaskulární, respirační, svalový, kostní a gastrointestinální systém“ (STACKEOVÁ, 2013, s. 20).

Mění se stabilita těla, flexibilita, koordinace a s průběhem těhotenství klesá i výkonnost. Děje se tomu právě kvůli zatížení kardiovaskulárního a respiračního systému (HÖFER, SZÁSZ, 2006).

Dle Stackeové během prvních dvanácti až patnácti týdnů dochází ke zvýšení výkonnosti (díky zvětšenému krevnímu objemu, viz. kapitola Charakteristika období těhotenství), ovšem ke konci výkonnost klesá. Toto je vysvětlováno rostoucí dělohou, která vytlačuje břišní orgány směrem vzhůru, čímž snižuje kapacitu plic. Zrychluje se tak dýchání a spotřeba kyslíku stoupá až o 20%. Kvůli rostoucí děloze, která se zvětšuje až desetkrát, dochází i ke změnám zakřivení páteře a změně těžiště. Zvětšená děloha a zvýšená hladina progesteronu mohou způsobovat zácpu, pálení žáhy a zpomalit rychlost trávení (STACKEOVÁ, 2013).

Během těhotenství dochází rovněž ke změně psychického stavu. V prvním trimestru mohou ženy mimo radosti z otěhotnění pocítovat i negativní emoce. Jejich původ nacházíme v psychosociální oblasti (změny v pracovní kariéře spojené s mateřstvím, reakce nejbližšího okolí) i somatických obtížích (těhotenské nevolnosti). V tomto období právě tyto skutečnosti limitují pohybovou aktivitu. Díky stabilizaci hormonálních hladin ve druhém trimestru se však emoční stavy i somatické obtíže lepší. Od této doby se však

nedoporučují provádět cviky v lehu na zádech – možné utisknutí dolní duté žíly zvětšující se dělohou (STACKEOVÁ, 2013).

Kolář uvádí následující „negativní“ vlivy těhotenství:

- Biomechanické a reflexní kaudální omezení pohybu bránice, čímž je omezeno brániční dýchání. Do dechové práce se musí zapojovat pomocné dýchací svaly – začíná převažovat horní typ dýchání.
- S výše zmíněným souvisí přetěžování úponových míst auxiliárních svalů, a to především v oblasti krční páteře a horní hrudní apertury.
- Děloha vytlačuje bránici vzhůru, čímž dochází k fyziologickému šikmému uložení srdce a těhotenské dušnosti (vitální kapacita plic se snižuje).
- Díky zvýšené laxitě pojiva může docházet k diastáze přímých břišních svalů, což má nepříznivý vliv na funkci břišních svalů a hlubokého stabilizačního systému páteře.
- Neurovegetativní změny, např.: zvýšená tepová frekvence, zvýšené pocení.
- Zvětšování prsních žláz (roste jejich objem i hmotnost). V návaznosti na laxicitu vazů může docházet k přetěžování hrudní páteře, tedy i kostovertebrálních skloubení. Dochází tak k funkčním poruchám (hl. blokádám), které se mohou v pohybovém systému řetězit.
- S poruchou dynamiky hrudního koše a hrudní páteře souvisí zkracování prsního svalstva.
- Zvýšená sekrece progesteronu a relaxinu způsobuje rozvolňování měkkých tkání (svalové tkáně a pojiva) především v oblasti pánve. Bohužel se uvolňují i ostatní vazy v těle, což má vliv např. na klenbu nohy (plochonoží), osový systém atd.
- Následkem zvětšující se dělohy, oslabených břišních svalů a omezení práce břišního lisu je zpomalení střevní peristaltiky.
- Zvětšená děloha tlačí na žilní výstupy z dolních končetin. Dohází tak ke stagnaci krve s následným vznikem varixů. Toto vede k pocitu těžkých nohou a bolestem, zejména při pohybu.

- U těhotných je častý zvýšený výskyt gastroezofageálního refluxu z důvodu omezené funkce bránice a tlaku dělohy na střeva a žaludek (KOLÁŘ, 2009).

Volejníková ovšem dodává, že všechny výše zmíněné negativní změny lze ovlivnit léčebnou tělesnou výchovou (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

3 SRDEČNÍ FREKVENCE

„Srdce je sval, který na tréninkovou zátěž reaguje podobným způsobem jako každý jiný sval – roste a sílí” (BENSON, CONNOLY, 2012, s. 20).

Pro *myokard* (srdeční svalovinu) jsou typické dvě základní vlastnosti: excitabilita a kontrakce.

„Dráždivostí (*excitabilitou*) rozumíme schopnost srdečního svalu se na vhodný podnět zkrátit, smrštít se. Za normálních okolností je podnětem ke smrštění elektrický impulz, vycházející ze zvláštních oblastí myokardu” (DYLEVSKÝ, 2007, s. 77).

„Smrštění (*kontrakce*) srdečního svalu vede ke zmenšení objemu dutiny síně nebo komory a k vypuzení krve. Stahu myokardu říkáme *systola*. Opakem systoly srdečního svalu je *diastola*, vyvolaná ochabnutím svaloviny a zvětšením objemu síní a komor” (DYLEVSKÝ, 2007, s. 77).

Srdeční frekvence (SF) udává frekvenci stahů srdce za minutu (VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK, 2008, on-line).

Srdeční frekvenci lze zjistit *měřením*, nejčastěji, *na vřetení tepně*, a to přiložením 3-4 prstu druhé ruky, či přesněji pomocí *sporttesteru*, jenž snímá elektrické impulzy srdeční činnosti (registrace cyklů pomocí R vln - založeno na principu EKG) (BURSOVÁ, 2005).

Tepová frekvence (TF) je proměnlivá veličina, závislá na: aktuální fyzické kondici, duševním rozpoložení (nervozita ji zvyšuje), frekvenci vykonávaných pohybů, teplotě (ve vyšších teplotách reaguje TF přímo úměrně), únavě (akutní, krátkodobá ji zvyšuje, dlouhodobá snižuje), lécích a věku (SPORTVITAL, 2010, on-line).

U srdeční frekvence nás zajímají dva základní parametry. Jsou to klidová a maximální srdeční frekvence (BENSON, CONNOLY, 2012).

Klidová srdeční frekvence (TF_{klid}) vyjadřuje činnost srdce v klidu, při odpočinku. Obvykle ji měříme ráno po probuzení (BENSON, CONNOLY, 2012).

„Srdeční frekvence činí v klidu 60-80/min“ (SILBERNAGL, DESPOPOULOS, 2004, s. 190).

„Maximální srdeční frekvence (TF_{max}) vyjadřuje, jak rychle, kolikrát do minuty, je schopné srdce tepat“ (BENSON, CONNOLY, 2012, s.20).

Svou maximální tepovou frekvenci zjistíme u sportovního lékaře či pomocí vzorce: $TF_{max} = 220 - věk$ (platí pro muže), nebo $TF_{max} = 226 - věk$ (u žen) (SPORT CENTRUM NIRVANA, 2013, on-line).

Maximální srdeční frekvence se sice vlivem tréninku nemění, ovšem s přibývajícím věkem se snižuje. Klidová srdeční frekvence naopak vlivem tréninku obvykle klesá s rostoucí výkonností. Zvýšení hodnoty klidové srdeční frekvence znamená únavu, přetrénování, nebo nemoc (BENSON, CONNOLY, 2012).

3.1 Převodní srdeční systém

Srdce pracuje *stále a rytmicky*. Děje se tak díky elektrickým vzruchům vznikajícím přímo v srdci – v srdečním převodním systému.

Funkčními jednotkami srdeční svaloviny jsou *srdeční svalová vlákna* (řetězce myokardiálních buněk obalených společnou sarkolemou) (TROJAN A KOL., 1999).

Tyto zvláštní buňky srdeční svaloviny mají schopnost samostatné tvorby vzruchů a jejich vedení = *srdeční automacie* (VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK, 2008, on-line).

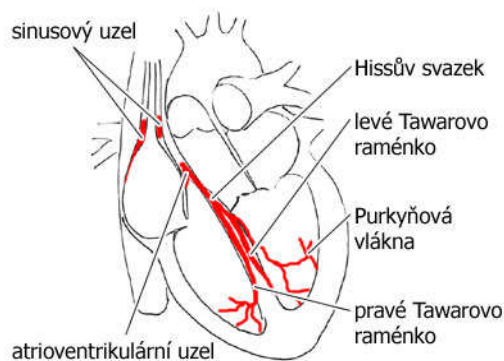
Trojan a kolektiv uvádí: „Tato schopnost samovolně tvořit vzruchy je typická pro část srdečních vláken, která téměř postrádají stažlivost a nazývají se *srdeční převodní soustavou*. Naproti tomu vlákna *pracovního myokardu* nejsou za normálních okolností schopna spontánní tvorby vzruchů a jejich hlavní funkcí je mechanická čerpací práce srdce“ (TROJAN A KOL., 1999, s. 149).

Dylevský k dané problematice dodává: „Mikroskopickou stavbou se převodní systém některými znaky podobá svalové tkáni, ze které vznikl, jinými funkčními znaky připomíná nervovou tkáň, jejíž funkci převzal“ (DYLEVSKÝ, 2007, s. 78) .

Převodní srdeční systém je uložený ve stěnách srdce, kde *vytváří a rozvádí nervové vzruchy*, vyvolávající synchronizované stahy srdeční svaloviny (ABRAHAMS, 2003).

Převodní systém tvoří: *sinoatriální uzel (SA)*, *atrioventrikulární uzel (AV)*, *Hisův svazek (HS)*, *pravé a levé Tawarovo raménko* a *Purkyňova vlákna* (KARDIOCHIRURGIE.CZ, 2013, on-line).

Obrázek č. 1: Převodní srdeční systém



Zdroj: STUDIUM.YAROUSCH-STUDIJNÍ MATERIÁLY PRO BUDOUCÍ ZDRAVOTNÍ SESTRÍČKY A NEJEN PRO NĚ, 2008, on-line

Sinoatriální uzlík je složen z buněk umístěných ve stěně pravé předsíně, a to při ústí horní duté žíly (ABRAHAMS, 2003).

Počet vzruchů vznikajících v SA uzlu za minutu odpovídá srdeční frekvenci – jedná se o tzv. *sinusový rytmus* (KARDIOCHIRURGIE.CZ, 2013, on-line).

„Uzlík vysílá asi 70 elektrických impulzů za minutu, které vyvolávají stejný počet systol. Protože sinusový uzel určuje základní (primární) rytmus srdeční činnosti, nazýváme jej „časovačem rytmu“ nebo uzlíkem primární srdeční automacie” (DYLEVSKÝ, 2007, s. 78).

Atrioventrikulární uzel vysílá do myokardu komor zhruba 40-50 impulzů. Za normálních podmínek je tento impulz překryt primárním srdečním rytmem. Pokud ovšem dojde k přerušení převodního systému mezi sinoatriálním a atrioventrikulárním uzlem, vůdčí aktivitu přebírá již zmíněný atrioventrikulární uzel a srdce se začíná stahovat pomaleji (DYLEVSKÝ, 2007).

3.2 Projevy srdeční činnosti

„Srdeční činnost se projevuje: *ozvami, údery hrotu, změnami velikosti a tvaru srdce a elektrickými proudy*, které vznikají při kontrakci srdeční svaloviny” (DYLEVSKÝ, 2007, s. 79).

Veškeré tyto projevy lze vyšetřit a hodnotit tak stav myokardu.

V předešlé kapitole jsem se věnovala převodnímu srdečnímu systému, který vytváří elektrickou aktivitu srdce. Tento jev lze vyšetřovat pomocí *elektrokardiografie (EKG)*. O mechanické činnosti srdce nás informují srdeční ozvy, *arteriální a venózní pulz* či úder srdečního hrotu. Srdeční činnost lze dále monitorovat pomocí ultrazvuku – *echokardiografie (ECHO)*, *indukovaného magnetického pole* nebo *různě modifikovaného rentgenového vyšetření*. Podle způsobu monitorování biosignálů rozdělujeme vyšetření na *neinvasivní a invazivní* (TROJAN A KOL., 1999).

Dylevský uvádí, že rozlišujeme dvě srdeční ozvy. Stahem srdečního svalstva a uzavřením síňokomorových chlopní (dvojcípé a trojcípé) vzniká první, *systolická ozva*. Uzavřením poloměsíčitých chlopní a chvěním stěny aorty pak vzniká druhá srdeční ozva, *diastolická*. Systolická ozva bývá delší, tišší a tlumená, diastolická ozva je kratší a ostřejší. (DYLEVSKÝ, 2007).

Výše zmíněné vyšetřujeme pomocí *auskultace*, což je vyšetření poslechem. Získáváme tak informace o stavu srdečních chlopní. Vyšetření provádíme pomocí fonendoskopu (TROJAN A KOL., 1999).

Dle Dylevského jsou údery hrotu hmatné v pátém mezižebří vlevo, a to 8 cm od střední čáry. Jedná se o činnost srdce, kdy hrot, jakožto jeho nejpohyblivější část, naráží na hrudní stěnu (DYLEVSKÝ, 2007).

Vypuzováním krve z levé srdeční komory do aorty vzniká arteriální tep. Pulsace venosního tepu jsou viditelné na v. jugularis – záznam se nazývá *jugulární flebogram* (získáme tak informace o funkci pravé poloviny srdce). Arteriální tep souvisí se *srdeční frekvencí*, která se u zdravého člověka pohybuje kolem 60-90 tepů/min. Zryhlení tepové frekvence nazýváme tachykardie, zpomalení bradykardie. Tepovou frekvenci zaznamenáváme pomocí *fotobuňky, mikrofonu, palpačně, z EKG záznamu* (nejpřesnější) nebo *palpačně* (a. radialis, a. karotis, a. brachialis). Tepové vlny běží po tepnách rychleji, než jimi proudí krev (WIKISKRIPTA, 2010, on-line).

Na velkých tepnách měříme *krvní tlak (TK)*, který kolísá vlivem srdeční činnosti. Jeho hodnota je v různých částech krevního řečiště různá (směrem do periferie klesá). Pojmeme krevní tlak myslíme arteriální krevní tlak, který dosahuje své nejvyšší hodnoty v systole (TKs 100-120 = *systolický tlak*) a a nejnižší v diastole (TKd 60-80 = *diastolický tlak*). Rozdíl mezi oběma hodnotami nazýváme tlakovou amplitudou. Dále rozlišuje hypotenzi (nízký TK) a hypertenzi (vysoký TK). Tlak krve vyšetřujeme *auskultačně*,

automaticky (mikrofonem), dopplerometricky (ultrazvukem – ale jen TKs) a krvavou cestou (WIKISKRIPTA, 2010, on-line).

„Tlak krve ve vénách (ale i v arteriích!) je závislý na gravitaci, tedy prakticky na poloze těla. Změna polohy těla tedy může významně ovlivnit hemodynamické poměry oběhu, zejména pak žilní návrat” (TROJAN A KOL., 1999, s. 187).

3.3 Srdeční činnosti

Mezi činnosti srdeční patří *elektrická aktivita a mechanická činnost srdce.*

Srdce pracuje stále a rytmicky, což je zajišťováno *srdečním převodním systémem.* Jedná se o zvláštní typ srdeční svaloviny, v níž přímo vzruchy vznikají a jsou jí rozváděny ke svalovině síní a komor. Svou stavbou zajišťuje převodní systém zpomalení rozvodu vzruchu myokardem, díky čemuž dochází k postupnému smršťování síní a komor, tedy systol a diastol (SILBERNAGL, DESPOPOULOS, 2004).

Ke vzniku normálního vzruchu dochází v sinoatriálním uzlu, odkud se šíří po celém pracovním myokardu předsíní. Jelikož je síňokomorové rozhraní tvořeno nevodivou tkání, k převodu vzruchu ze síně na komory dochází díky atrioventrikulárnímu uzlu, pro nějž je typické pomalé vedení akčního potenciálu. Tímto způsobem je zajištěno zpomalení vedení vzruchu z předsíní na komory. V mezikomorovém septu je vzruch veden Hisovým svazkem, dále pak Tawarovými raménky až do sítě Purkyňových vláken (DYLEVSKÝ, 2007).

Doba rozvodu vzruchu převodním systémem je sama regulačním faktorem, proto je výše zmíněné považováno za základní regulační mechanismus srdce (VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK, 2008, on-line).

„Vyšší stupeň regulačních mechanismů představují u srdce *orgánové (autonomní, vegetativní) parasymptické a symptické nervy*” (DYLEVSKÝ, 2007, s. 80).

Toto potvrzuje také Abrahams: Na srdečním rytmu se projeví i částečné řízení vegetativním nervstvem (při zátěži zrychlení, při spánku zpomalení), ovšem srdce se smršťuje nezávisle na inervaci. Ta má pro řízení srdečního rytmu pouze regulativní význam (ABRAHAMS, 2003).

Zpomalení srdeční činnosti zajišťuje n. vagus svými parasymptickými vlákny. Zrychlení srdeční akce naopak způsobují symptická vlákna z krčního sympatiku (SILBERNAGL, DESPOPOULOS, 2004).

Vegetativní nervy vytváří mimo jiné i pleteně kolem koronárních tepen zásobujících myokard. Sympatická vlákna způsobují jejich rozšíření, parasymptikus však na toto nemá vliv (konstrikční účinek nebyl přímo prokázán) (DYLEVSKÝ, 2007).

Dylevský dále uvádí, že s oběma typy vegetativních vláken probíhají i vlákna senzitivní. Ta informují centrální nervový systém o napětí ve stěně srdce i cév. Tyto informace jsou nutné pro fungující souhru sympatiku a parasymptiku (DYLEVSKÝ, 2007).

Mechanická činnost srdce se projevuje srdečním cyklem, sestávajícím se ze dvou základních fází: systoly a diastoly.

Systolou rozumíme koordinovaný stah srdeční svaloviny síní, či komor. *Diastolou* nazýváme uvolnění (relaxaci) srdečního svalu. Při systole síní dochází k současné diastole komor a opačně (KARDIOCHIRURGIE.CZ, 2013, on-line).

Během diastoly síní přitéká do pravé síně horní a dolní dutou žílou krev z velkého krevního oběhu a současně do levé síně krev z oběhu plicního. V této fázi dochází zároveň k systole komor. Systolou obou síní je krev vypuzena do komor, které jsou relaxovány (v diastole). Zpětnému toku krve do síní je zabráněno díky trojcípé a dvojcípé chlopni. Díky systole komor je krev vypuzena do plicního kmene a aorty. I zde brání zpětnému toku krve chlopně, a to poloměsíčitě (DYLEVSKÝ, 2007).

4 CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ TĚHOTENSTVÍ

Těhotenství (gravidita) trvá 273 dnů, tzn. 9 kalendářních/10 lunárních měsíců. Pomocí ultrazvuku lze těhotenství prokázat již v 5. - 6. týdnu, kdy je embryo velké 5 mm (GREGORA, VELEMÍNSKÝ, 2011).

Těhotenství se projevuje tzv. těhotenskými signály a vynecháním menstruace. Díky zvýšené hladině hormonu progesteronu dochází k: ranní nevolnosti, mdlobám, pálení žáhy, zvýšené slinivosti, častému močení, citlivosti na pachy a vůně, spavosti, unavenosti, přecitlivělosti, plačtivosti, náladovosti. Po 12. týdnu těhotenství se ženský organismus změnám přizpůsobí a předchodí příznaky ustávají (ORDINACE.CZ, 2013, on-line).

Mateřský organismus se během těhotenství mění – vyvíjející se plod zasahuje do všech jeho funkcí. Tělesná hmotnost se zvyšuje o 9 - 15 kg (rostoucí děloha, plod, plodová

voda), a to především ve 2. polovině těhotenství v důsledku zadržování tekutin v těle (HÖFER, SZÁSZ, 2006).

Pochva se prodlužuje, její sliznice je prosáklá a překrvená. Totéž se týká děložního čípku. Žlázy v děložním hrdle produkují velké množství hlenu, který vytváří zátku bránící vstupu infekce do dělohy. Zvyšuje se objem krve i její srážlivost, což má za následek vyšší riziko trombóz v tomto období. Srdeční frekvence stoupá, dochází k tzv. hypotenznímu syndromu či otokům dolních končetin. Stoupá spotřeba kyslíku a samotné dýchání je ztíženo. V důsledku tlaku dělohy na žaludek a uvolnění svěrače jícnu někdy dochází k pálení žáhy. Mění se chuť k jídlu a často dochází k zácpě. Močovody se rozšiřují a jejich pohyblivost se snižuje – zvýšený sklon k močovým infekcím. Ke konci těhotenství je běžné častější močení (hlavička plodu tlačí na močový měchýř). V pánevním pletenci dochází k rozvolňování vazivových spojů (BABY ON LINE, 2013, on-line).

Mimo jiné dochází ke zvětšení prsou, prsních bradavek a jejich zvýšenému prokrvení spojenému s pigmentací dvorců. Na kůži se mohou objevovat žlutohnědé skvrny na tvářích, horním rtu či čele. Běžné je i tvoření tzv. strií (HÖFER, SZÁSZ, 2006).

Veškeré tyto změny se odráží v psychice ženy: zvýšená nervozita, pláčivost, podrážděnost, deprese či zvýšená agresivita (BABY ON LINE, 2013, on-line).

Těhotenství rozdělujeme do 3 trimestrů. Jedním trimestrem rozumíme 3 měsíce (GREGORA, VELEMÍNSKÝ, 2011).

V I. trimestru dochází na těle ženy k velkým změnám. Svalová vlákna dělohy se sílí a děloha se tak zvětšuje. Toto bývá pocíťováno jako bolest v podbříšku. Mléčné žlázy i zásoby tuku na prsou mohutní, proto se prsa napínají a zvětšují. Peristaltika střevní se zpomaluje, což vyvolává zácpu. Tepová frekvence se zvyšuje a dech zrychluje (ORDINACE.CZ, 2013, on-line).

Ve II. trimestru dochází ke změnám především na kůži. Prsní bradavky i dvorce tmavnou, na středu břicha se někdy objevuje tzv. linea fusca (tmavý pigmentový pruh), jež po porodu zmizí. První nepříjemné příznaky těhotenství mizí, proto začínají mít ženy chuť k jídlu a začínají přibírat na váze (HÖFER, SZÁSZ, 2006).

Ve III. trimestru mohou prsy produkovat kolostrum (mlezivo). Někdy dochází ke krvácivosti dásní a vaginální sekreci, výtoku. Časté jsou i bolesti v zádech a kyčlích, jež mají příčinu v uvolnění kloubů a vazů. Ke konci těhotenství se mohou objevovat mírné otoky na ruce, nohy, někdy i podbříšku. Pupík je vystouplý – vytlačuje jej objem břišní dutiny. Rostoucí děloha vytlačuje bránici a tak dochází k dušnosti. Častá je i únava (ORDINACE.CZ, 2013, on-line).

V těhotenství se však objevují i změny pozitivní: kvalita vlasů i pleti se zlepší a těhotné tak vypadají zdravě a krásně (GREGORA, VELEMÍNSKÝ, 2011).

5 CHARAKTERISTIKA A SPECIFIKA CVIČENÍ V TĚHOTENSTVÍ

Během těhotenství se tělo matky neustále mění a přizpůsobuje se potřebám plodu. *Pokud probíhá těhotenství bez problémů*, může se žena věnovat pravidelné pohybové aktivitě. Při cvičení se však musí brát ohled na stupeň těhotenství, a to především v posledních třech měsících. V této době omezuje zvětšená děloha dýchací pohyby, nárůst břicha snižuje pohyblivost a mění postavení páteře (BEJDÁKOVÁ, 2006)..

Beránková upozorňuje na fakt, že těhotenství není obdobím, kdy by se se cvičením mělo začínat. Pokud ovšem chtějí cvičící ženy dál provozovat svou pravidelnou pohybovou aktivitu, měly by vše konzultovat se svým lékařem (BERÁNKOVÁ, 2002).

Stackeová poukazuje na skutečnost, že přerušením aktivity pravidelně sportujících žen může dojít k tělesným i psychickým problémům (tzv. abstinenční příznaky) (STACKEOVÁ, 2013).

V dnešní době stoupá počet žen podstupujících umělé oplodnění. Děje se tak z důvodu neschopnosti počít dítě přirozenou cestou. U těchto žen pak často hovoříme o rizikovém těhotenství, na což bychom při výběru vhodné pohybové aktivity neměli zapomínat (STACKEOVÁ, 2013).

Pokud je však žena zdravá, cítí se dobře a nemá v předchozí anamnéze potraty či jiné komplikace během těhotenství, nemusí se cvičení obávat (SIKOROVÁ, 2009).

Kynychová, Kruntorádová tvrdí, že aktivní ženy lépe rodí, po porodu nejsou tolik fyzicky, ani psychicky, vyřízené a jejich návrat do formy před otěhotněním je jednodušší (KYNÝCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

Těhotné ženy by se měly *vyhnout* pohybovým aktivitám přinášejícím vysoká rizika břišního traumatu, tzn. drncání, nadskakování, prudké změny pohybu. Konkrétně jde o jízdu na koni, některé akrobatické nebo gymnastické prvky, kolektivní či míčové sporty apod. (VÝBORNÁ, DOČEKALOVÁ, 2004).

Beránková doplňuje výčet nevhodných pohybových aktivit o squash, alpské lyžování, jízdu na kánoí či kajaku, windsurfing, klasický aerobic (BERÁNKOVÁ, 2002).

Vhodnými aktivitami jsou naopak dle Beránkové: plavání a cvičení pro udržení kondice, které navíc ulevují od běžných těhotenských obtíží (bolesti v bedrech a kříži) (BERÁNKOVÁ, 2002).

Kynychová, Kruntorádová upozorňují na výběr kvalitní plovárny z důvodu případné infekce z vody (KYNÝCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

Výborná, Dočekalová dále uvádí gravidjógu (jógu pro těhotné), lehké posilování, těhotenský aerobic, akvaerobic, cvičení na míči, cvičení s overbally, běžky, jízdu na kole, spinning, chůzi či běh, strečink a relaxaci (VÝBORNÁ, DOČEKALOVÁ, 2004).

Pro budoucí matky, které byly dosud neaktivní, existují speciální těhotenské kurzy. Necvičící mají ochablé svaly pánevního dna, proto je hůře používají při porodu. Pro dosud pohybově neaktivní ženu jsou tedy ideálně zvolenými aktivitami procházky a plavání (KYNÝCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

Výborná, Dočekalová považují za *absolutní kontraindikace* cvičení: slabší srdce, poruchu srdečních chlopní, ženy trpící na krvácení z dělohy, kýlou, nebo které nemají v pořádku krček děložní, ženy s předchozími třemi spontánními potraty, hrozící předčasný porod, vícečetné těhotenství, inkompetenci děložního hrdla, krvácení nebo diagnózu včestné placenty, těžká plicní onemocnění, patologie placenty, poruchy růstu plodu, preeklampsii (VÝBORNÁ, DOČEKALOVÁ, 2004).

Neměli bychom zapomínat ani na *podmínky* cvičení: prostornější, dobře větraná místnost, žíněnky (deky, prostěradla), pohodlný cvičební úbor. Samotný cvik provádíme většinou 3 – 5x, později 10x. Cvičitelky by měly kontrolovat správné provádění cviků s důrazem na pravidelné dýchání. Únava by měla být vždy respektována! V takovém případě je třeba zařadit relaxaci, nebo dechové cvičení. Ve III. trimestru by se na kurzu cvičení mělo začít i s psychickou přípravou na porod (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

V konci těhotenství se od posilování přechází k uvolňování. Užívá se uvolňovacích cviků, které se podobají cvikům dle Mojžíšové. Tyto cviky jsou určeny pro všechny, hl. pro sportovkyně (především pohybem jsou hodně zpevněné, proto by se jim mohlo hůře rodit) (BEJDÁKOVÁ, 2006).

Benefity cvičení těhotných tedy jsou: Udržení organismu v dobré psychické i fyzické kondici, a tak vytvořit podmínky pro zdárný vývoj plodu (ovlivnění nepříznivých neurovegetativních změn, naučení správnému držení těla, posílení prsních a břišních svalů, udržení/zvýšení vitální kapacity plic) . Minimalizace změn, jež těhotenství a porod ženám způsobuje (zabránění vzniku plochých nohou a křečových žil, podpoření střevní peristaltiky – zabránění vzniku zácpy). Připravit těhotnou na porod s co nejsnazším a

nevyčerpávajícím průběhem (posílit svaly pánevního dna a naučit se jejich uvolňování) (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Těhotné ženy jsou na cvičení rozdělovány do tří skupin dle pokročilosti těhotenství (*trimestrů*) – viz. následující kapitoly.

5.1 I. trimestr

Prvním trimestrem rozumíme 1. - 3. měsíc těhotenství, tedy 0. - 13. týden. V tomto období lze cvičit vše, na co byla žena zvyklá (SIKOROVÁ, 2009).

Pokud se jedná o ženu neaktivní, měla by vynechat kardiovaskulární cvičení. Aktivní ženy mohou v kardiovaskulárním cvičení pokračovat, ale je jim doporučeno začít cvičit i cvičení prenatální (DOKTORKA.CZ, 2013, on-line).

Kontraindikacemi jsou dle Koláře skoky, výpady, vis, švihy a rychlý běh. Dále Kolář upozorňuje na opatrnost v období „předpokládané menstruace“, kdy může dojít ke krvácení z dělohy (KOLÁŘ, 2009).

Během cvičení je důležité zaměřit se na oblasti těla, které vlivem těhotenství trpí. Tzn.: učit se relaxaci a aktivaci svalstva pánevního dna, posilování prsních i břišních svalů a pánevních stabilizátorů, aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Dále se pak věnovat nácviku bráničního dýchání, aktivaci plosky nohy a nácviku prvků senzomotorické stimulace (KOLÁŘ, 2009).

Sikorová dále klade důraz na správné držení těla, na cviky podporující peristaltiku střevní a elasticitu hrudníku. Mimo jiné vyzdvihuje význam celkové relaxace (SIKOROVÁ, 2009).

Cvičení je možné provádět ve všech polohách, a to ve stoji, kleku, sedu (i tureckém sedu) či vleže na zádech, boku i břiše (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

5.2 II. trimestr

Jedná se o dobu 4. - 6. měsíce těhotenství.

Aktivní ženy by měly cvičit s frekvencí max. 4x týdně. Ženy neaktivní by měly zařadit kardiovaskulární cvičení a cvičit max. 3x týdně (DOKTORKA.CZ, 2013, on-line).

Cvičení je jinak podobné jako v I. trimestru, jen jsou vynechány cviky vleže na břiše (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Dále využíváme polohových cvičení dolních končetin, lehkého posilování břišních svalů a hlubokého stabilizačního systému (KOLÁŘ, 2009).

Nově přidáváme následující speciální cviky: zádrž dechu a uvolňování kyčelních kloubů (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

5.3 III. trimestr

V 7. - 9. měsíci těhotenství cvičíme pouze speciální cvičení. Jedná se o přípravu k I. a II. době porodní (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Kolář však ve své publikaci uvádí, že ve III. trimestru opakujeme cvičení trimestru II., ovšem intenzita cvičení klesá. S Volejníkovou se shoduje s přidáním speciálních cviků důležitých pro porod (KOLÁŘ, 2009).

Aktivní ženy by měly snížit frekvenci cvičení, a to 3x týdně. Neaktivní by měly cvičit 2x týdně (DOKTORKA.CZ, 2013, on-line).

Dle Volejníkové by se ženy pro první dobu porodní měly naučit: břišní dýchání, odlehčovací polohu, 3 druhy masáží, psí dýchání (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Bránice se s břišními svaly podílí na tzv. břišním lisu, jenž ovlivňuje nárůst nitrobřišního tlaku. Nácvič správné funkce bránice je důležitý k vypuzení plodu během druhé doby porodní. Hluboké, břišní, dýchání umožňuje při děložních kontrakcích větší okysličení plodu. Ve vyšším stupni těhotenství převládá u žen kostální dýchání. Neměli bychom zapomínat na odlehčovací manévry, sloužící k uvolňování kyčelních kloubů a pánevního dna (KOLÁŘ, 2009).

Kynychová, Krontorádová odkazují na tyto odlehčovací polohy: pohupování a kroužení pánví na gymnastickém míči či stoj rozkročný (KYNÝCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

Kolář dodává pohupování v bocích ve stoji rozkročném, či totéž při chůzi. Dále pak široký dřep rozkročný s rukama opřenýma o lůžko či přejít z kleku do sedu mezi paty (KOLÁŘ, 2009).

Je důležité, aby rodička v první době porodní dýchala pravidelně, pomalu a zhluboka – proto je důležitý nácvič bráničního dýchání. Umožňuje prodýchání kontrakcí, v nichž pociťuje rodička nucení k tlačení, ale tlačit zatím nesmí. Při nádechu by se měla břišní stěna uvolnit, což je doprovázeno vyklenutím samotného břicha, při výdechu

následuje jeho pokles. Zabraňuje se tak zvýšení nitrobřišního tlaku, což má význam pro dobrý průběh porodu (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

V přípravě pro druhou dobu porodní využíváme nácviku možných porodních poloh a mechanismů (KOLÁŘ, 2009).

Klasickou porodní polohou je poloha vleže na zádech, dále pak vleže na boku, vsedě na porodní stoličce apod. Vše záleží na možnostech porodního sálu (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Dále pak naučení se maximálnímu nádechu a jeho zadržení spojené s tlačáním do konečníku. Tomuto se učí 3 týdny před porodem (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

6 CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ ŠESTINEDĚLÍ

„Šestinedělí je období po porodu, kdy se organismus ženy vrací do stavu, v jakém byl před otěhotněním“ (VOLEJNÍKOVÁ, 2002, s. 29).

Kynychová, Kruntorádová kladou důraz na nezařazování náročné fyzické aktivity. V této době je důležité, aby se vše dobře zhojilo, orgány si zvykly, že je nic neutlačuje a vůbec celý organismus si odpočinul (KYNÝCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

Dle Volejníkové je účelem cvičení následující:

- Povzbuzení krevního oběhu (tím zabránění vzniků embolů a tromboembolické nemoci).
- Posílení svalů, které byly v těhotenství přetěžovány (břišní, bederní), či byly u porodu poškozeny (svaly pánevního dna).
- Urychlení zavinování dělohy.
- Povzbuzení laktace (činnosti mléčných žláz).
- Urychlení návratu do fyzické i psychické kondice (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

S cvičením se začíná 12 - 24h po porodu, dle ordinace lékaře. Horečnaté stavy a symfyzeolýza jsou kontraindikacemi. Rozestup stydké spony je způsobený uvolněním spojů a vazů v oblasti pánve, oslabení svalů a vazů dna pánevního a uvolněním sacroiliakálních kloubů. V tomto případě je důležité posílit svaly pánevního dna, břišní i hýžd'ové a hluboký stabilizační systém. Kontraindikací jsou cviky na protažení pánevních

svalů a měkkých tkání. U úplné symfyzeolýzy zpočátku i axiální zatížení pánve (nestát, nesesdět) (KOLÁŘ, 2009).

Ihned po porodu lze posilovat pánevní dno a šikmé břišní svalstvo (přímé břišní svaly jsou rozestoupeny (KYNYCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

„V tomto období se přikládá důležitý význam léčebné tělesné výchově. Odstraňováním změn vzniklých během těhotenství, porodu a šestinedělí pomáhá navrátit ženu do pracovní schopnosti a pohody“ (VOLEJNÍKOVÁ, 2002, s. 29).

Cvičení po porodu probíhá vleže na lůžku. Místnost je dobře větraná. Žena by měla před cvičením vyprázdnit močový měchýř. Nejvhodnější je cvičit ráno, a to před snídaní. Cvičení trvá 10 - 20 min a jednotlivé cviky opakujeme 5 - 10x. Při únavě zařazujeme dechová cvičení a relaxaci (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Kynychová, Kruntorádová vyzdvihují pozitivum procházek v rychlejším tempu, pro zdatnější matky dokonce navrhují jízdu na in-linech, samozřejmě s kočárkem. Mimo jiné doporučují i lehké posilování. Vždy je však důležité nespěchat (KYNYCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

„Cvičení v šestinedělí má význam léčebný, preventivní i estetický“ (VOLEJNÍKOVÁ, 2002, s. 29).

Důležité je dodržování následujících pravidel: Při bolesti přestat cvičit. Zbytečně se nepřepínat. Při pocitu vyčerpanosti či nemoci necvičit. Dodržovat pitný režim. Po císařském řezu počkat na zahojení rány 4 - 6 týdnů a poradit se s lékařem (toto neplatí pro rehabilitaci). Po potrhání nebo epizotomii (nastřížení hráze) neprovádět strečink a cviky pánevního dna, dokud se rána nezahojí (VÝBORNÁ, DOČEKALOVÁ, 2004).

„Po šestinedělí už můžete cvičit tak, jak jste dříve byly zvyklé, a to i v případě, že kojíte“ (KYNYCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008, s. 40).

Pokud je ale fyzická aktivita příliš náročná, může začít dítě odmítat mateřské mléko kvůli hromadící se kyselině mléčné (KYNYCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008).

Cvičení nedělek je rozdělováno do třech skupin:

- I. skupina = cvičí ženy 1. den po porodu.
- II. skupina = cvičí ženy 2. a 3. den po porodu.
- III. skupina = cvičí ženy 4. a další dny po porodu (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

6.1 I. skupina

I. skupina odpovídá cvičení I. dne po porodu. Pro urychlení zavinování dělohy je nedělkám doporučováno polohování vleže na břicho (s polštářem pod žaludkem), a to několik hodin denně (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Kolář uvádí cvičit: dechová gymnastika, brániční dýchání, cvičení jako tromboembolická prevence, aktivace pánevního dna, aktivace prsního svalstva (KOLÁŘ, 2009).

Volejníková doplňuje cvičení o cviky v malých kloubech dolních končetin (VOLEJNÍKOVÁ, 2002)

Pokud proběhl porod císařským řezem, probíhá rehabilitace stejně jako po operacích s břišním přístupem. Jen navíc aktivujeme prsní svalstvo (KOLÁŘ, 2009).

Po porodu může dojít k diastáze břišních svalů v linea alba. V rehabilitaci je pak důležitá aktivace hlubokého stabilizačního systému a šikmých břišních řetězců, konkrétně nejdůležitější aktivace m. transversus abdominis. Tento sval stabilizuje lokalizaci orgánů, čímž brání jejich vstupu do rozestoupených břišních svalů (KOLÁŘ, 2009).

6.2 II. skupina

1. a 3. den po porodu provádíme cviky první skupiny. Zvětšíme intenzitu cvičení svalstva pánevního dna a přidáme cviky velkých kloubů dolních končetin v poloze vleže na boku a vleže na břicho. V polohování pokračujeme i nadále (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Opakujeme cvičení předešlého dne, lehké posilování břišního svalstva hlubokého stabilizačního systému páteře (KOLÁŘ, 2009).

6.3 III. skupina

Do této skupiny patří ženy 4. den po porodu a dny následující. K předchozím cvičením přidáváme cviky na posílení přímých a šikmých břišních svalů, cviky na uvědomělé vyrovnávání nadměrného prohnutí bederní páteře. Cvičit můžeme i ve stoji. Pokračujeme v polohování (VOLEJNÍKOVÁ, 2002).

Cvičení břišního svalstva se věnujeme intenzivněji. Důležitý je i nácvik správného držení těla (KOLÁŘ, 2009).

PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍL A ÚKOL PRŮZKUMU

7.1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je ověření vlivu cvičení na fyzickou zdatnost žen v období těhotenství a šestinedělí.

7.2 Úkoly práce

1. Zpracovat seznam odborné literatury na zadané téma.
2. Stanovit cíl kvalifikační práce.
3. Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS.
4. Popsat metodiku praktické části.
5. Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce.
6. Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS.
7. Dodržet citační normu.

8 HYPOTÉZY

Hypotéza č. 1

Předpokládám, že hodnota klidové tepové frekvence bude v 9. měsíci těhotenství vyšší než v 1. měsíci, a to u obou testovaných skupin.

Hypotéza č. 2

Předpokládám, že hodnota klidové tepové frekvence při posledním měření v šestinedělí bude odpovídat stejné kategorii jako naměřená hodnota klidové tepové frekvence v 1. měsíci těhotenství.

Hypotéza č. 3

Předpokládám, že průměrné hodnoty pozátěžových tepových frekvencí necvičících klientek budou po Kaschově step-testu minimálně o kategorii horší než průměrné hodnoty pozátěžových tepových frekvencí cvičících klientek po stejném testu.

Hypotéza č. 4

Předpokládám, že naměřené hodnoty klidových a pozátěžových tepových frekvencí budou během těhotenství a šestinedělí spadat do souhlasné kategorie jak u cvičících, tak u necvičících klientek.

9 METODIKA

V teoretické části této práce jsem použila metodu obsahové analýzy a syntézy především českých publikačních zdrojů. Snažila jsem se vytvořit text poskytující informace o těhotenství, šestinedělí, fyzické zdatnosti a jejím testování.

V praktické části mé práce jsem se věnovala kvantitativnímu výzkumu. K získávání dat jsem použila následující empirické metody (CHRÁSKA, 2007): Metodiku měření klidové tepové frekvence dle Neumana 2003 a metodiku Kaschova step-testu uvedeného na stránkách Státního zdravotního ústavu. K získávání dat jsem použila sporttesteru Sunoto T1 Sand. Obě metodiky a způsob jejich vyhodnocení popisují v kapitolách 10.1 a 10.2.

Naměřená data jsem zpracovala metodou matematické statistiky, jež se zabývá vyhodnocováním hromadných dat (CHRÁSKA, 2007). V této práci jsem pro zpracování získaných údajů využila tabulek, grafů a aritmetického průměru.

Součástí praktické části mé bakalářské práce je také cvičební program, který jsem sestavila na základě informací získaných v teoretické části této práce (viz. kapitola 10.5).

Praktické šetření probíhalo na souboru deseti těhotných žen, které jsem získala pomocí metody anketního výběru (viz. kapitola 11). Tento základní soubor byl tvořen souborem testovaným a kontrolním. Testovaný soubor tvořilo pět klientek, jež se před otěhotněním věnovaly pohybové aktivitě minimálně 3x týdně. Tyto klientky jsem požádala, aby v průběhu těhotenství a šestinedělí cvičily dle mého cvičebního programu (viz. přílohy), a to s frekvencí 3x týdně. Soubor kontrolní tvořilo rovněž pět klientek, které se však pohybové aktivitě pravidelně nevěnují. U všech klientek jsem po dobu těhotenství a šestinedělí sledovala tepovou frekvenci, a to tepovou frekvenci klidovou a pozátěžovou. Spolupráce s klientkami trvala od března 2013 do konce měsíce února 2014.

Samotné měření tepových frekvencí probíhalo následovně: V těhotenství jsem u klientek měřila tepovou frekvenci jednou za měsíc, během šestinedělí pak jednou týdně – u každé klientky tedy celkově proběhlo 15 měření. Klientky kontrolního souboru jsem testovala přímo v jejich domovech. Testovaný soubor klientek jsem měřila v tělocvičně Rehabilitace Jany Kalousové v Domažlicích, kde jsme se pravidelně scházely. Tyto schůzky sloužily nejen k testování, ale i společnému seznámení se s jednotlivými částmi mnou sestaveného cvičebního programu a případné korekci chybného provedení cviků. Klidovou tepovou frekvenci si klientky v den našeho setkání měřily ráno samy.

9.1 Metodika měření klidové tepové frekvence

Klidovou tepovou frekvenci měříme nejlépe ráno, a to hned po probuzení.

Pro zjišťování hodnot klidové tepové frekvence jsem použila postup měření dle Neumana 2003: Srdeční frekvenci měříme na radiální tepně na zápěstí či krční tepně, a to dvěma prsty (ukazováčkem a prostředníčkem). Za kritérium považujeme počet srdečních tepů za minutu (NEUMAN, 2003).

Získané hodnoty jsem následně vyhodnocovala dle tabulky klidových srdečních frekvencí kyjevského lékaře Amosova (viz. Tabulka 3).

Tabulka 3 Klidová srdeční frekvence – počet tepů za minutu

| Hodnocení zdatnosti | Ženy |
|---------------------|--------|
| Vynikající | Pod 56 |
| Nadprůměr | 57-66 |
| Průměr | 67-76 |
| Podprůměr | 77-84 |
| Slabé | Nad 84 |

Zdroj: SPORTVITAL, 2010, on-line

9.2 Metodika měření tepové frekvence po zátěži

K posouzení aktuální úrovně fyzické zdatnosti jsem dále použila jednu z doporučených metodik Státního zdravotního ústavu, Kaschův step-test:

Pomůcky: stolička vysoká 30 cm, metronom, sporttester

Postup: Před začátkem testování necháme vyšetřovaného udělat několik cvičných výstupů na stoličku a dolů. Poté nastavíme metronom na 48 (= 24 výstupů a 24 sestupů během 1 minuty). Test trvá 3 minuty a rychlost výstupů je řízena metronomem.

Po 3 minutách testu necháme vyšetřovaného 1 minutu sedět. Poté mu po dobu 15 vteřin měříme tepovou frekvenci (díky použití sporttesteru vidíme výsledek okamžitě). Úroveň tělesné zdatnosti je určována z tepové frekvence za minutu.

Pokud během vyšetření pociťuje vyšetřovaný bolest na hrudi, v paži, v šiji nebo čelisti, je dušný, má závrať, nauzeu, nepravidelný tep nebo pociťuje značnou slabost ve svalech, je třeba step-test okamžitě přerušit (STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2007, on-line).

Naměřené hodnoty jsem poté posuzovala pomocí tabulky uvedené rovněž na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu (viz. Tabulka 4).

Tabulka 4 Srdeční frekvence po zátěži – počet tepů za minutu

| Hodnocení zdatnosti | 18 až 26 let | 27 až 60 let |
|---------------------|--------------|--------------|
| Vysoce nadprůměrný | 73 a méně | 74 a méně |
| Nadprůměrný | 74-90 | 75-92 |
| Průměrný | 91-100 | 93-103 |
| Podprůměrný | 101-114 | 104-121 |
| Vysoce podprůměrný | 115 a více | 122 a více |

Zdroj: STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2007, on-line

9.3 Metodika měření aritmetického průměru

K výpočtu průměrných hodnot tepových frekvencí po zátěži jsem využila jedné z metod matematické statistiky, a to aritmetického průměru. Jeho výhodou je jednoduché matematické vyjádření a jeho použitelnost při odvozování dalších důležitých vztahů. Nevýhodou je však značná citlivost k tzv. extrémním hodnotám (hodnotám značně se odchylujících od hodnot ostatních) (CHRÁSKA, 2007).

Aritmetický průměr (\bar{x}) lze z hodnot $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ vypočítat podle vzorce:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

kde n je celková četnost všech hodnot.

Pro součet hodnot x_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) užíváme znaku :

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

Vzorec pro výpočet aritmetického průměru pak zapisujeme v následujícím tvaru:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

9.4 Sporttester

Tepovou frekvenci klientek jsem měřila pomocí náramkového počítače finské firmy SUUNTO, a to modelu Suunto T1 Sand (viz. Obr. 2), jenž mám v osobním vlastnictví.

Jedná se o měřič tepové frekvence vhodný pro fitness, chůzi, spinning, aerobic, cyklistiku a další sporty. Tento sporttester zobrazuje nejen tepovou frekvenci, ale i údaje o spálených kaloriích a fázích zónového tréninku – tato data však nebyla pro moji práci podstatná.

Důležitou součástí sporttesteru je hrudní pás skládající se z gumového pásu a snímače srdeční frekvence (viz. Obr. 3). Tento hrudní pás se doporučuje nosit na holém těle pod oblečením. Elektrody musí být během cvičení (měření) vlhké – během cvičení díky potu, před cvičením je třeba elektrody navlhčit. Pás s elektrodami připevňujeme na hrudník do výšky srdce (logo Suunto uprostřed, ne vzhůru nohama) (SUUNTO, 2014, online).

Obrázek 2 Sporttester Suunto T1 Sand



Zdroj: vlastní

Obrázek 3 Hrudní pás



Zdroj: vlastní

9.5 Charakteristika cvičebního programu

Na základě informací získaných v teoretické části této práce jsem pro soubor cvičících klientek sestavila cvičební program (viz. přílohy) obsahující čtyři cvičební jednotky: tři cvičební jednotky pro jednotlivé trimestry období gravidity, jedna cvičební jednotka sestavená pro období šestinedělí.

Při sestavování cvičebního programu jsem se řídila dle kapitoly 6 - Charakteristika a specifika cvičení v těhotenství a kapitoly 7 - Charakteristika období šestinedělí, zpracovaných v teoretické části této práce.

Každá cvičební jednotka v období gravidity trvala 35 minut, cvičební jednotka v období šestinedělí byla kratší – 30 minut. Každá cvičební jednotka se skládá z úvodní části věnující se rozehřátí či protažení, hlavní části zabývající se posilováním problémových partií, závěrečné části zaměřené na zklidnění a uvolnění organismu pomocí dechových cvičení a relaxace. Důvodem zařazení nácviku relaxace do cvičebních jednotek je psychické zatížení organismu, které s sebou těhotenství přináší. Cvičební jednotky jsem případně doplňovala dalšími prvky, které pro konkrétní období literatura doporučovala (např. nácvik psího dýchání ve cvičební jednotce pro III. trimestr).

10 VZOREK RESPONDENTŮ

Základní soubor pro výzkum mé bakalářské práce tvořily gravidní ženy. Z tohoto souboru jsem si zvolila tzv. soubor výběrový: těhotné ženy na Domažlicku. Metodou záměrného výběru, konkrétně metodou výběru anketního, jsem si následně vytvořila soubor testovaný a kontrolní (CHRÁSKA, 2007).

V praktické části mé bakalářské práce jsem tedy sledovala soubor deseti žen, které otěhotněly v období březen/duben 2013. Tyto ženy mne samy kontaktovaly na základě inzerátu, který jsem umístila v čekárně ordinace GYNGOV s.r.o. v ulici U nemocnice 128 v Domažlicích.

Soubor tedy tvořilo pět žen, které se před otěhotněním věnovaly pohybové aktivitě minimálně 3x týdně (soubor testovaný, v této práci je označuji jako klientky „cvičící“ - pro rozlišení přidávám věk: např. „C25“). Zbýlých pět žen se pravidelné pohybové aktivitě nevěnuje (soubor kontrolní, klientky „necvičící“ – např. „N22“).

Věk klientek se pohyboval v rozmezí 22 - 33 let. Věkový průměr činil 27 let, z toho věkový průměr klientek cvičících 29 let a věkový průměr klientek necvičících 25 let.

Všech 10 klientek otěhotnělo a rodilo přirozenou cestou. Období těhotenství, šestinedělí i porodu probíhalo bez problémů.

Klientky jsem sledovala po dobu celého těhotenství i následného šestinedělí.

11 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

Úroveň fyzické zdatnosti klientek v období těhotenství a šestinedělí jsem posuzovala na základě měření klidové tepové frekvence dle Neumana 2003 (viz. kapitola 10.1) a tepové frekvence po zátěži pomocí Kaschova step-testu (viz. kapitola 10.2).

V těhotenství jsem u klientek měřila tepovou frekvenci jednou za měsíc, během šestinedělí pak jednou týdně – u každé klientky tedy celkově proběhlo 15 měření.

Získaná data z obou měření jsem nejdříve shrnula, porovнала a poté vyhodnotila.

Z naměřených dat jsem pro každou klientku sestavila dvě tabulky (tabulku tepové frekvence v těhotenství a tabulku tepové frekvence v šestinedělí), k nimž jsem poté vytvořila dva grafy.

Pro jednodušší a přehlednější interpretaci výsledků jsem následně sestavila čtyři tabulky shrnující naměřené tepové hodnoty všech testovaných klientek.

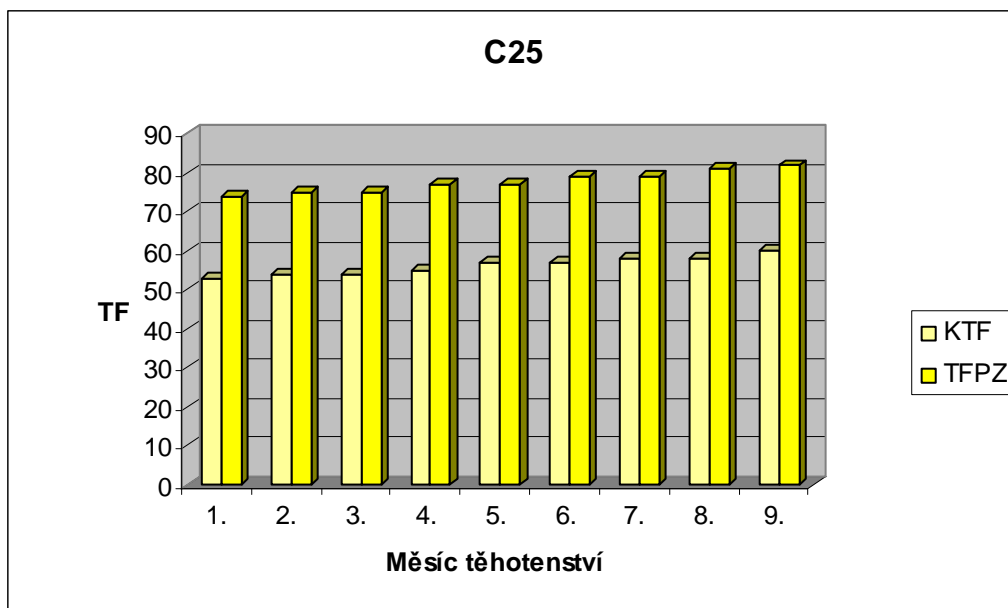
Získaná data jsem vyhodnocovala dle tabulky klidových srdečních frekvencí kyjevského lékaře Amosova (viz. Tabulka 3) a tabulky pozátěžových tepových frekvencí Státního zdravotního ústavu (viz. Tabulka 4).

V následujícím textu označuji cvičící klientky velkým tiskacím písmenem „C“, necvičící klientky písmenem „N“ – pro rozlišení jednotlivých klientek uvádím věk (např. „C25“). Dále pak často užívám zkratky: TF = tepová frekvence, KTF = klidová tepová frekvence, TFPZ = tepová frekvence po zátěži.

11.1 Tepové frekvence jednotlivých respondentek

Z naměřených dat jsem ke každé klientce vytvořila dva grafy. Na prvním grafu vidíme tepovou frekvenci klidovou a po zátěži v období těhotenství. Druhý graf uvádí totéž v období šestinedělí. Tento způsob zpracování dat umožňuje snadnější rozřídění hodnot tepových frekvencí do kategorií podle Tabulky 3 a Tabulky 4.

Graf 1 Klientka cvičící C25 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 53 | 54 | 54 | 55 | 57 | 57 | 58 | 58 | 60 |
| TFPZ | 74 | 75 | 75 | 77 | 77 | 79 | 79 | 81 | 82 |

Zdroj: vlastní

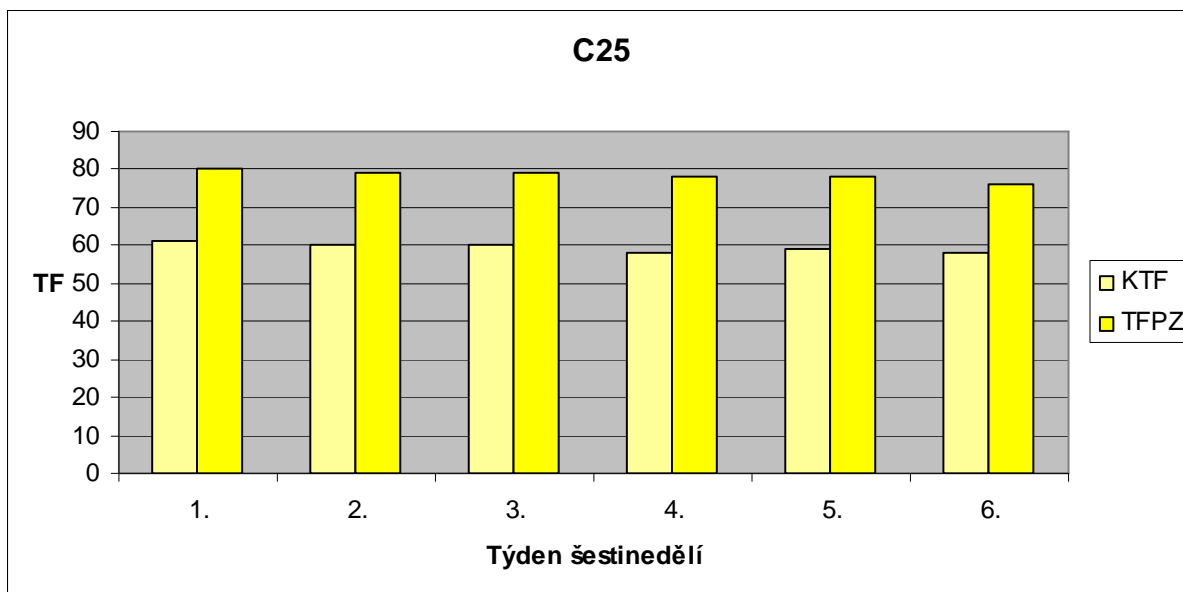
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 4. měsíc vynikající
- 5. – 9. měsíc nadprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 9. měsíc nadprůměrná

Graf 2 Klientka cvičící C25 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 61 | 60 | 60 | 58 | 59 | 58 |
| TFPZ | 80 | 79 | 79 | 78 | 78 | 76 |

Zdroj: vlastní

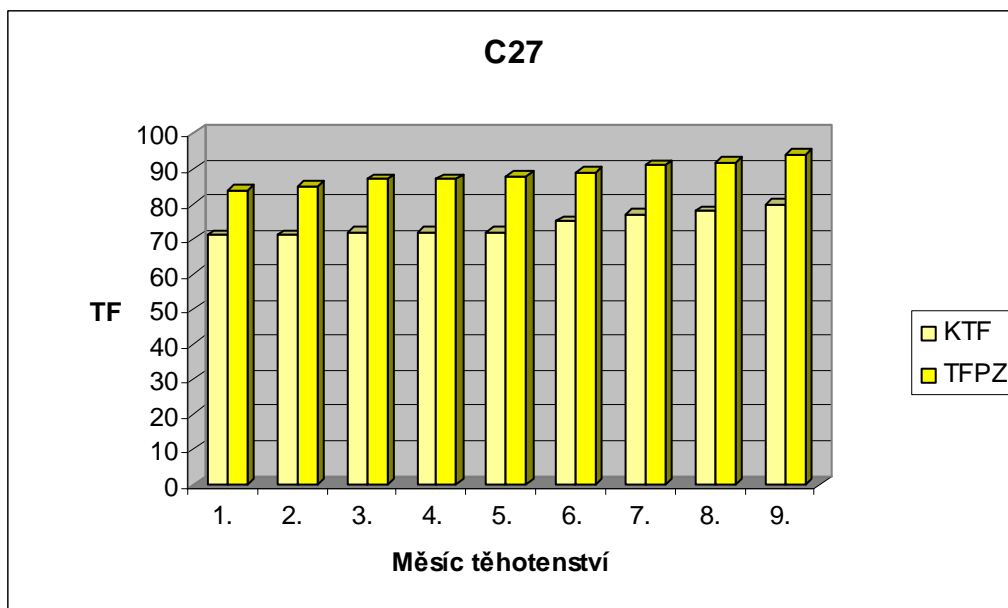
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden nadprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden nadprůměrná

Graf 3 Klientka cvičící C27 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 71 | 71 | 72 | 72 | 72 | 75 | 77 | 78 | 80 |
| TFPZ | 84 | 85 | 87 | 87 | 88 | 89 | 91 | 92 | 94 |

Zdroj: vlastní

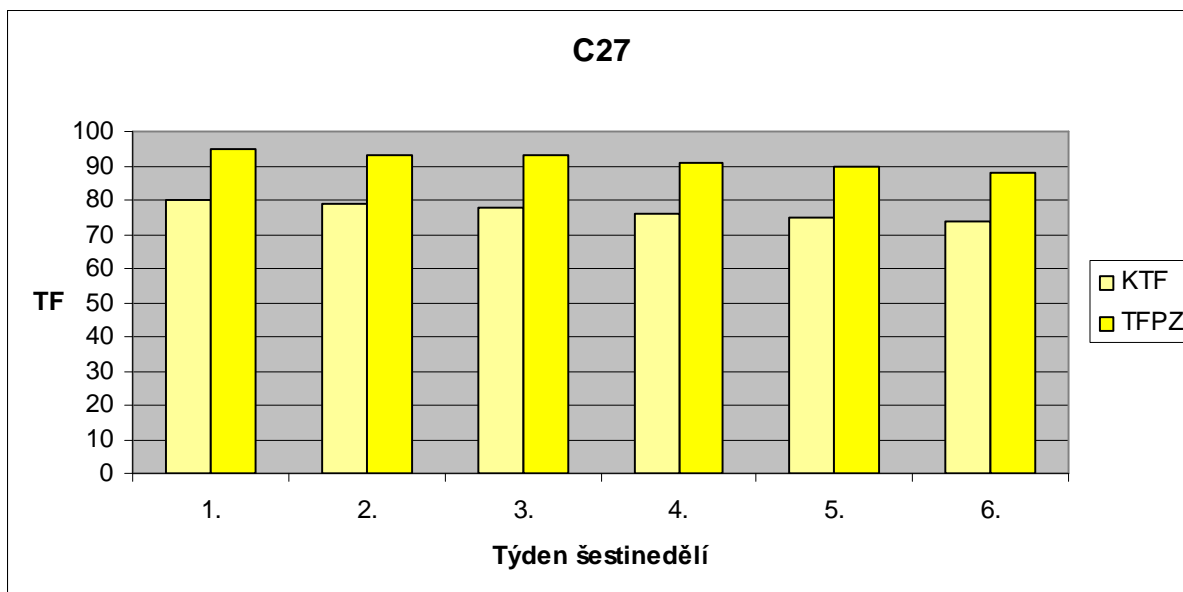
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 6. měsíc průměrná
- 7. – 9. měsíc podprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 8. měsíc nadprůměrná
- 9. měsíc průměrná

Graf 4 Klientka cvičící C27 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|-------------|-------------------|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 80 | 79 | 78 | 76 | 75 | 74 |
| TFPZ | 95 | 93 | 93 | 91 | 90 | 88 |

Zdroj: vlastní

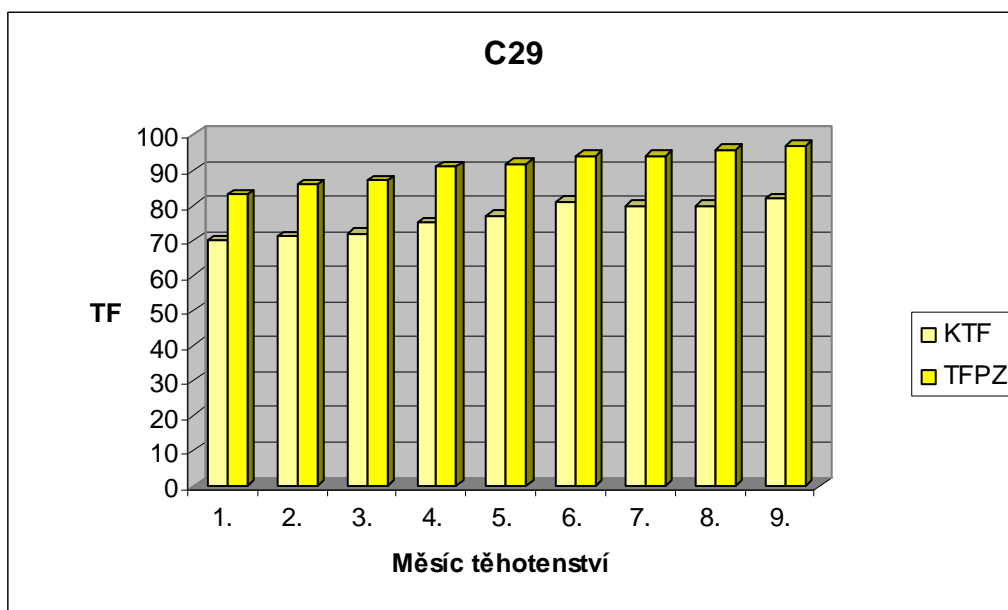
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 3. týden podprůměrná
- 4. – 6. týden průměrná

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 3. týden průměrná
- 4. – 6. týden nadprůměrná

Graf 5 Klientka cvičící C29 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|-------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 70 | 71 | 72 | 75 | 77 | 81 | 80 | 80 | 82 |
| TFPZ | 83 | 86 | 87 | 91 | 92 | 94 | 94 | 96 | 97 |

Zdroj: vlastní

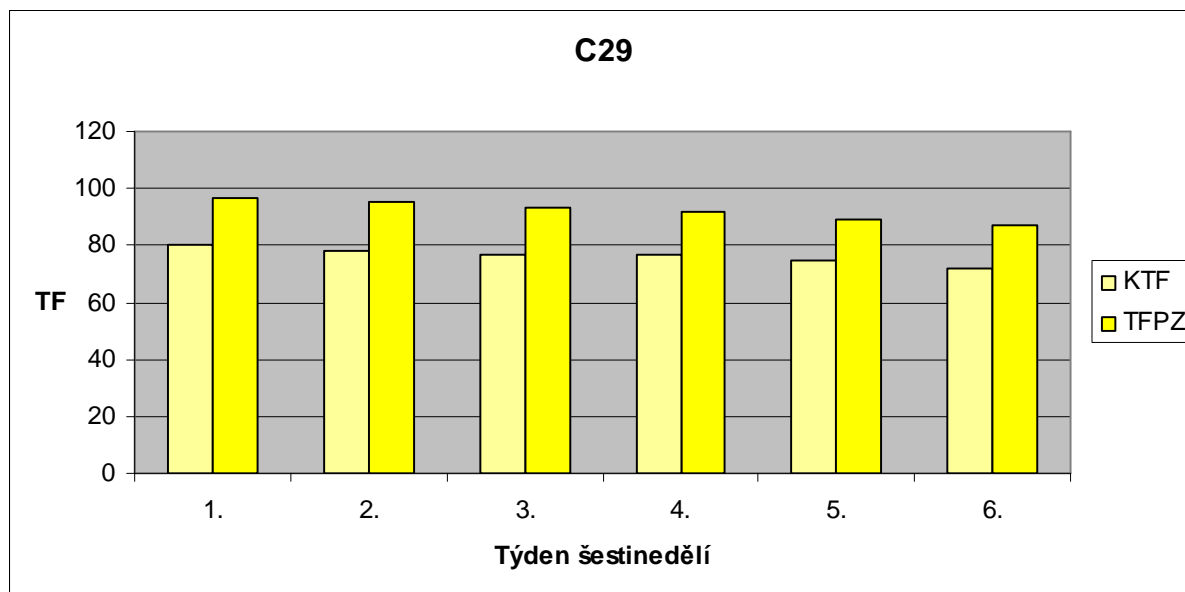
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 4. měsíc průměrná
- 5. – 9. měsíc podprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 5. měsíc nadprůměrná
- 6. – 9. měsíc průměrná

Graf 6 Klientka cvičící C29 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 80 | 78 | 77 | 77 | 75 | 72 |
| TFPZ | 97 | 95 | 93 | 92 | 89 | 87 |

Zdroj: vlastní

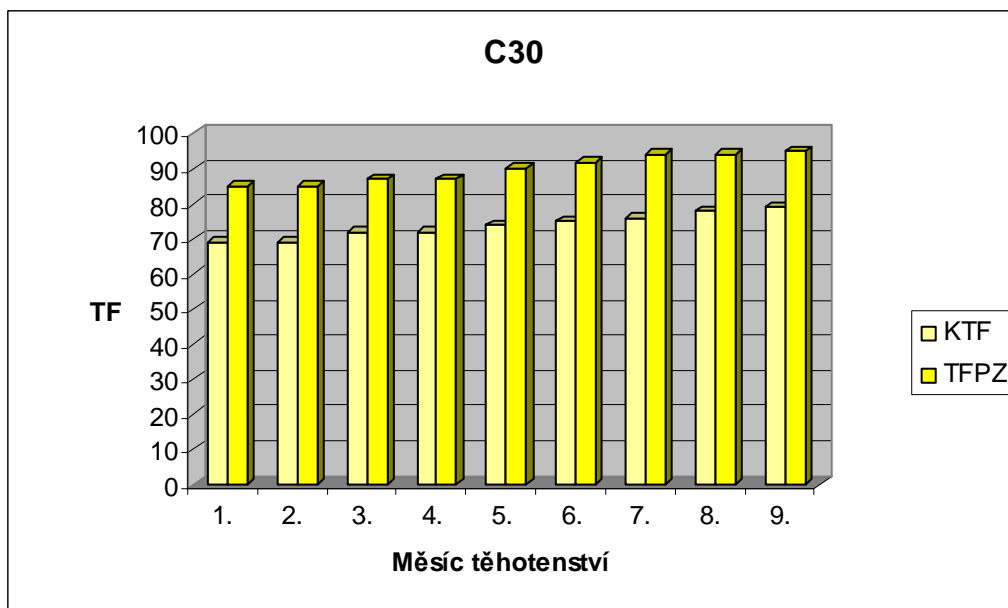
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 4. týden podprůměrná
- 5. – 6. týden průměrná

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 3. týden průměrná
- 4. – 6. týden nadprůměrná

Graf 7 Klientka cvičící C30 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 69 | 69 | 72 | 72 | 74 | 75 | 76 | 78 | 79 |
| TFPZ | 85 | 85 | 87 | 87 | 90 | 92 | 94 | 94 | 95 |

Zdroj: vlastní

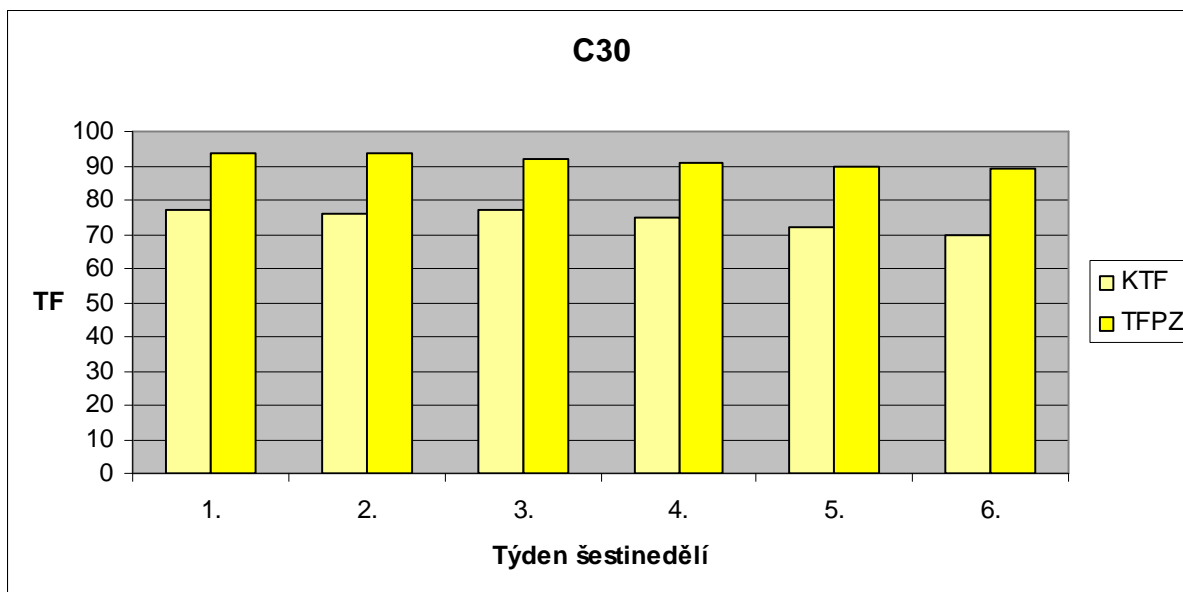
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 7. měsíc průměrná
- 8. – 9. měsíc podprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 6. měsíc nadprůměrná
- 7. – 9. měsíc průměrná

Graf 8 Klientka cvičící C30 – období šestinedělí



| TF | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 77 | 76 | 77 | 75 | 72 | 70 |
| TFPZ | 94 | 94 | 92 | 91 | 90 | 89 |

Zdroj: vlastní

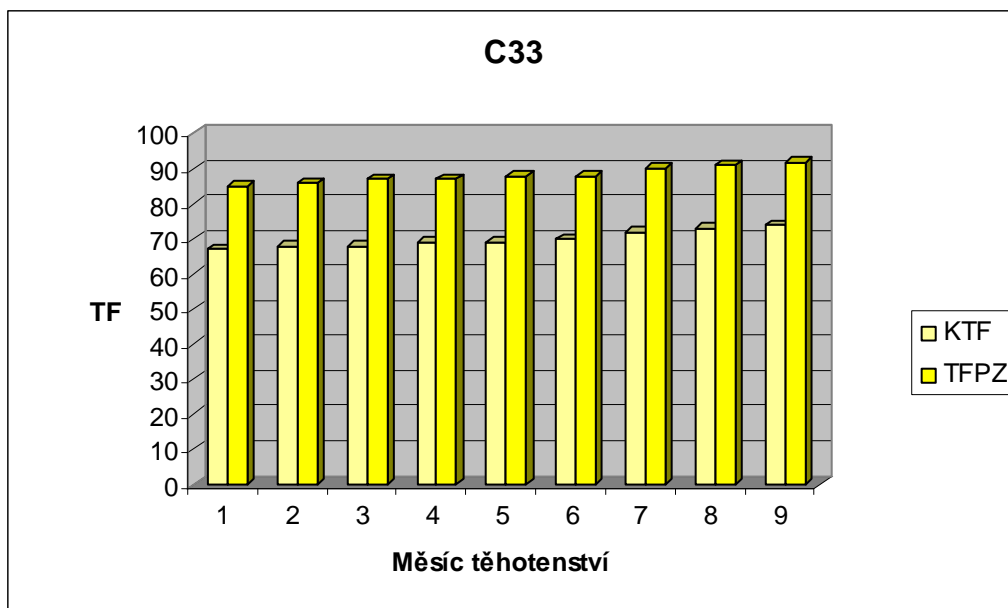
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. týden podprůměrná
- 2. týden průměrná
- 3. týden podprůměrná
- 4. – 6. týden průměrná

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 2. týden průměrná
- 3. – 6. týden nadprůměrná

Graf 9 Klientka cvičící C33 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 |
| TFPZ | 85 | 86 | 87 | 87 | 88 | 88 | 90 | 91 | 92 |

Zdroj: vlastní

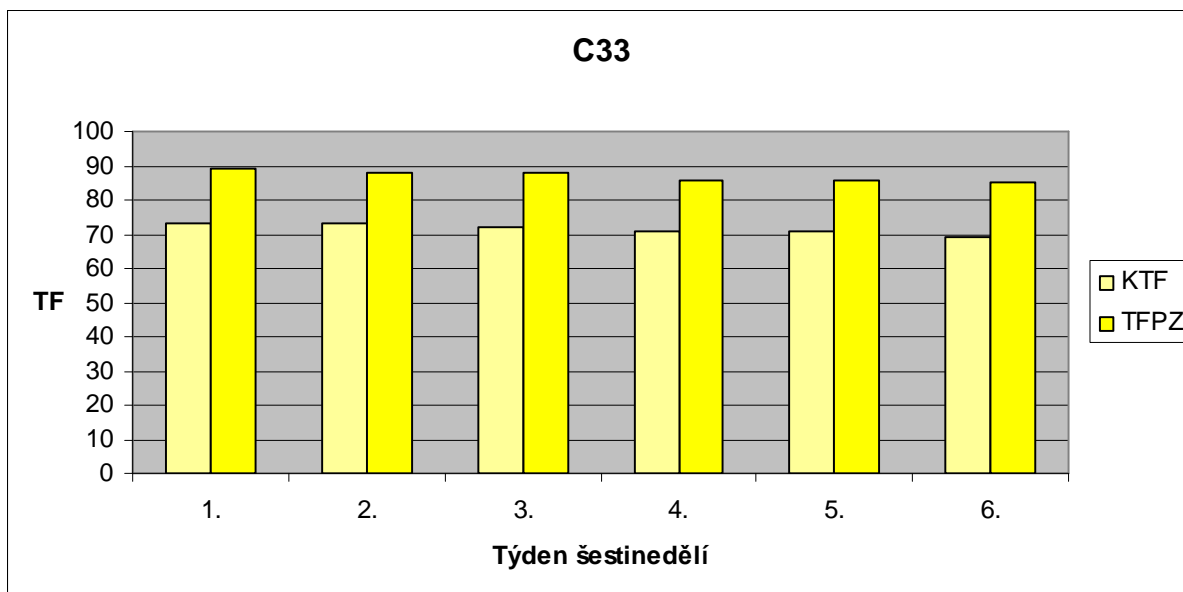
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 9. měsíc průměrná

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 9. měsíc nadprůměrná

Graf 10 Klientka cvičící C33 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|----|----|----|----|----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 73 | 73 | 72 | 71 | 71 | 69 |
| TFPZ | 89 | 88 | 88 | 86 | 86 | 85 |

Zdroj: vlastní

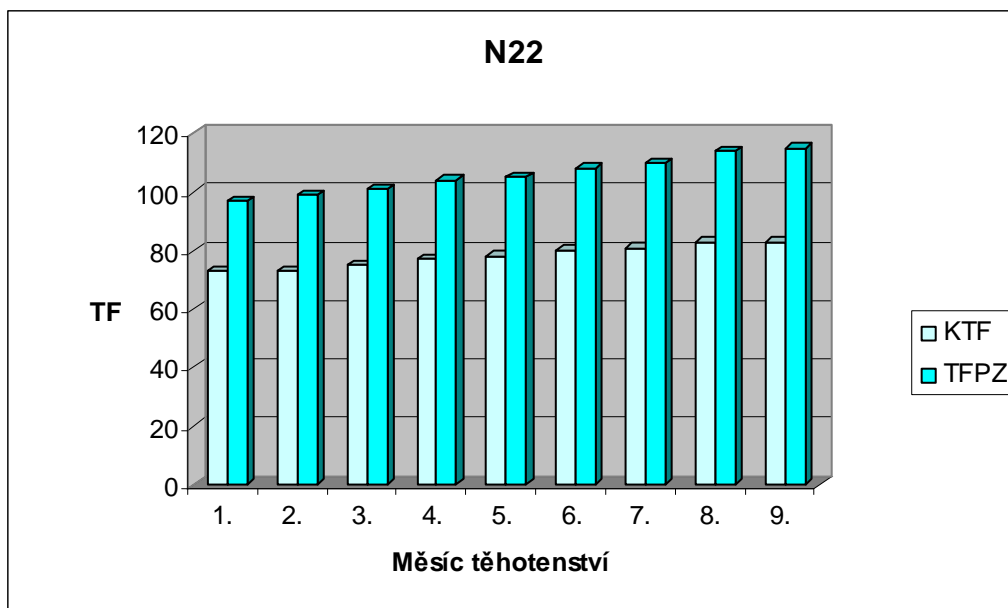
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden průměrná

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden nadprůměrná

Graf 11 Klientka necvičící N22 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 73 | 73 | 75 | 77 | 78 | 80 | 81 | 83 | 83 |
| TFPZ | 97 | 99 | 101 | 104 | 105 | 108 | 110 | 114 | 115 |

Zdroj: vlastní

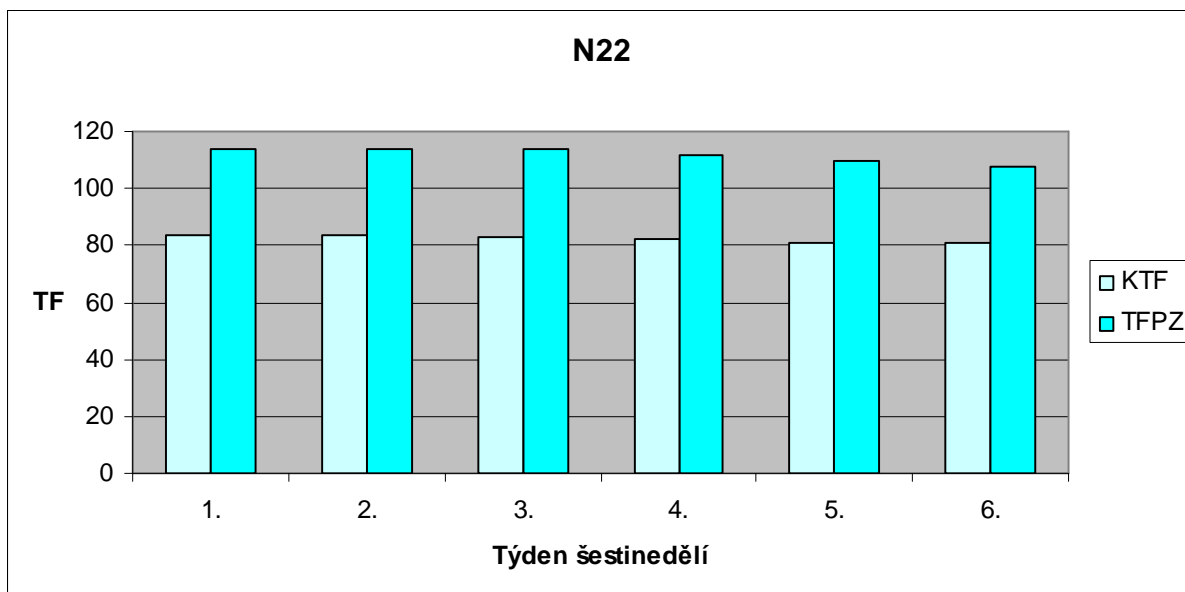
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 3. měsíc průměrná
- 4. – 9. měsíc podprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 2. měsíc průměrná
- 3. – 8. měsíc podprůměrná
- 9. měsíc vysoce podprůměrná

Graf 12 Klientka necvičící N22 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 84 | 84 | 83 | 82 | 81 | 81 |
| TFPZ | 114 | 114 | 114 | 112 | 110 | 108 |

Zdroj: vlastní

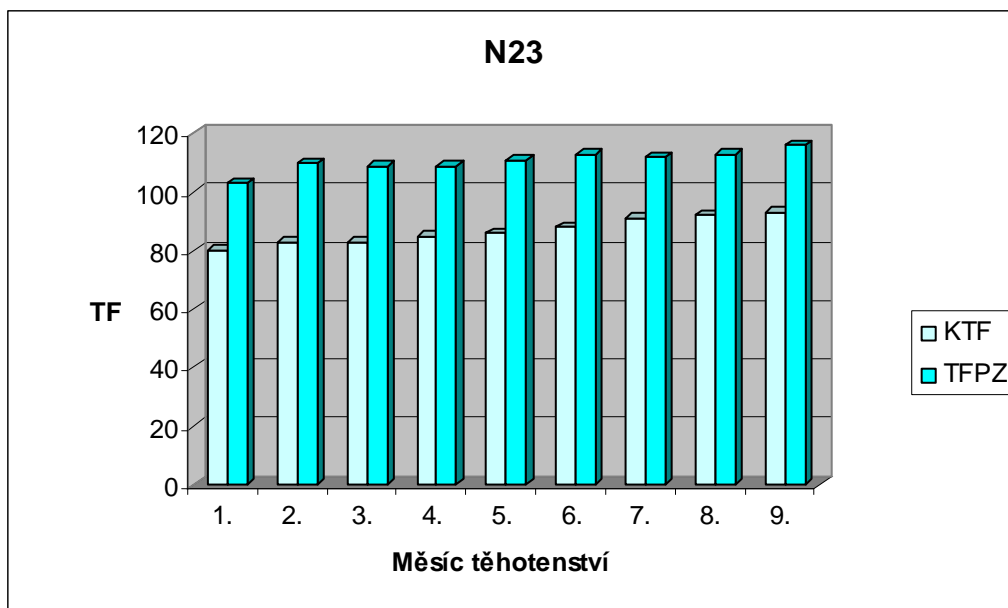
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden podprůměrná

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden podprůměrná

Graf 13 Klientka necvičící N23 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 80 | 83 | 83 | 85 | 86 | 88 | 91 | 92 | 93 |
| TFPZ | 103 | 110 | 109 | 109 | 111 | 113 | 112 | 113 | 116 |

Zdroj: vlastní

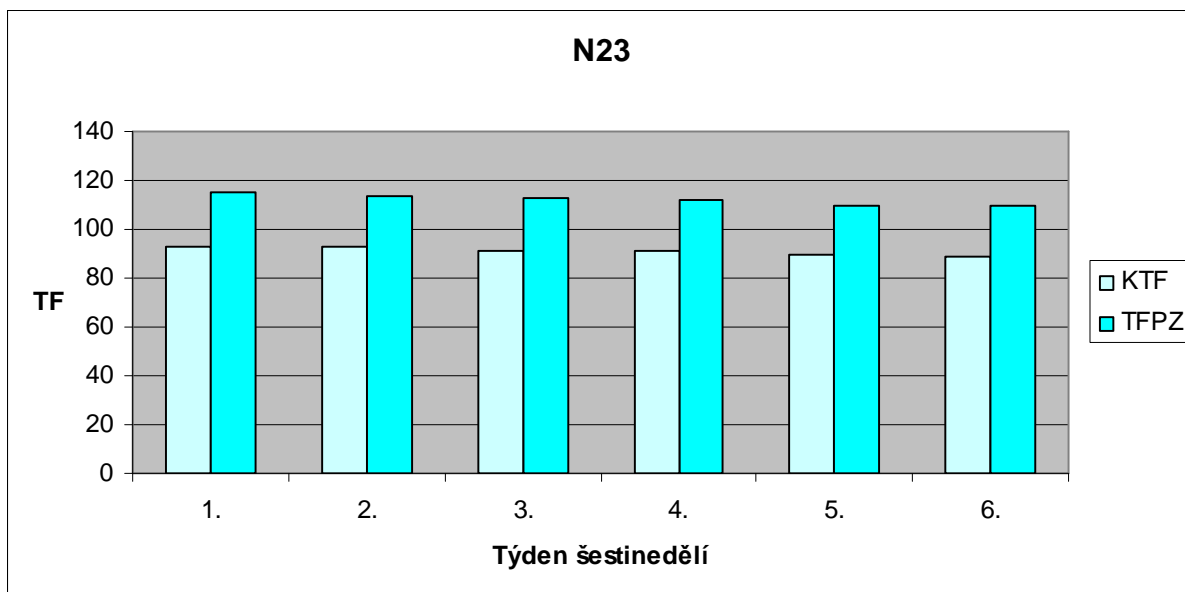
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 3. měsíc podprůměrná
- 4. – 9. měsíc slabá

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 8. měsíc podprůměrná
- 9. měsíc vysoce podprůměrná

Graf 14 Klientka necvičící N23 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 93 | 93 | 91 | 91 | 90 | 89 |
| TFPZ | 115 | 114 | 113 | 112 | 110 | 110 |

Zdroj: vlastní

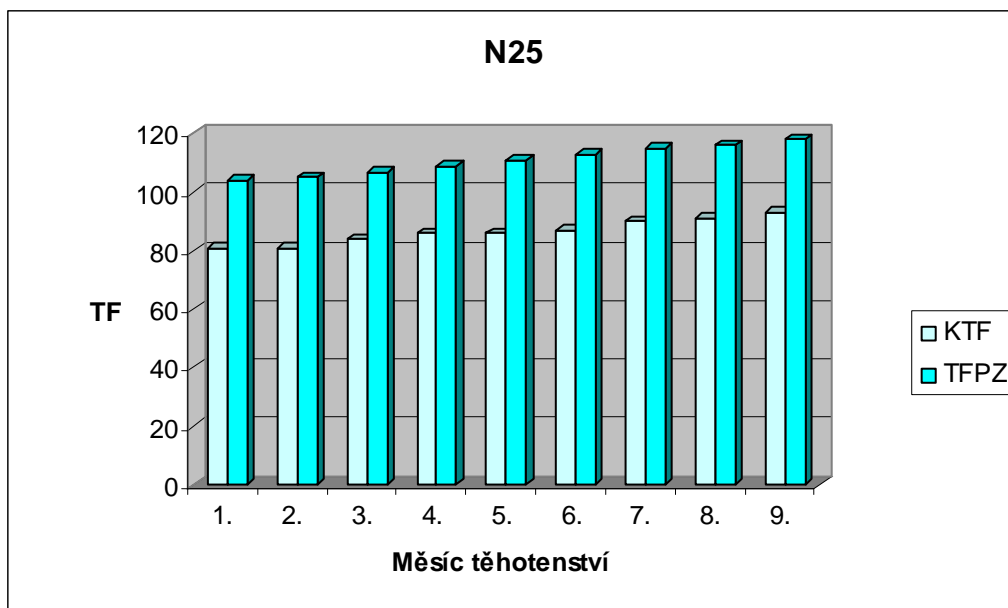
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden slabá

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. týden vysoce podprůměrná
- 2. – 6. týden podprůměrná

Graf 15 Klientka necvičící N25 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 81 | 81 | 84 | 86 | 86 | 87 | 90 | 91 | 93 |
| TFPZ | 104 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | 115 | 116 | 118 |

Zdroj: vlastní

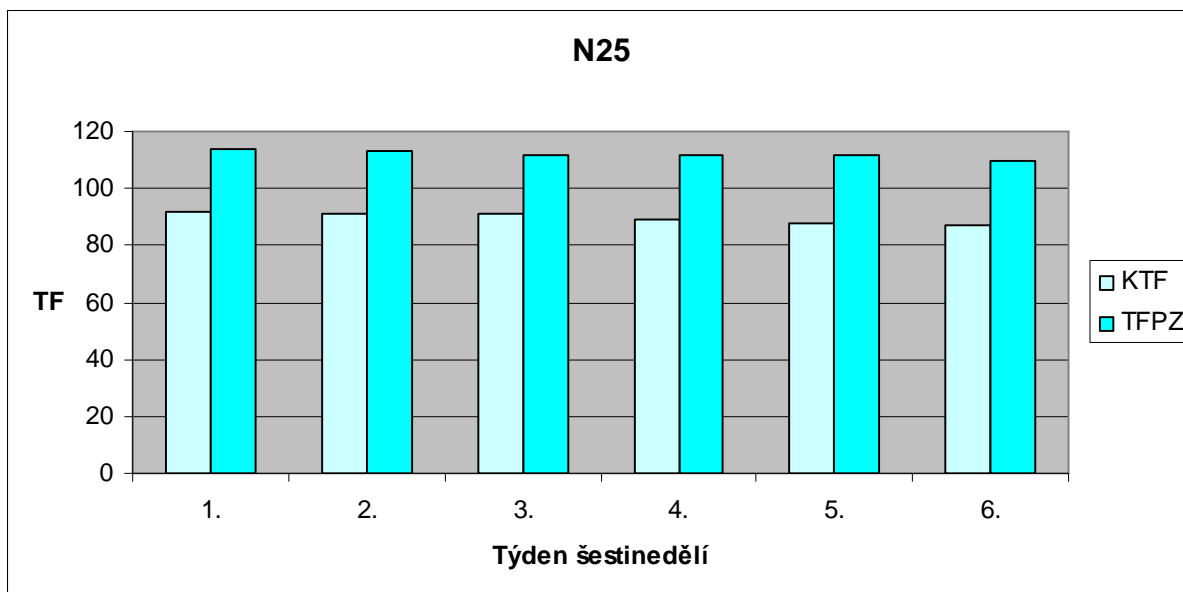
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. – 3. měsíc podprůměrná
- 4. – 9. měsíc slabá

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 6. měsíc podprůměrná
- 7. - 9. měsíc vysoce podprůměrná

Graf 16 Klientka necvičící N25 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 92 | 91 | 91 | 89 | 88 | 87 |
| TFPZ | 114 | 113 | 112 | 112 | 112 | 110 |

Zdroj: vlastní

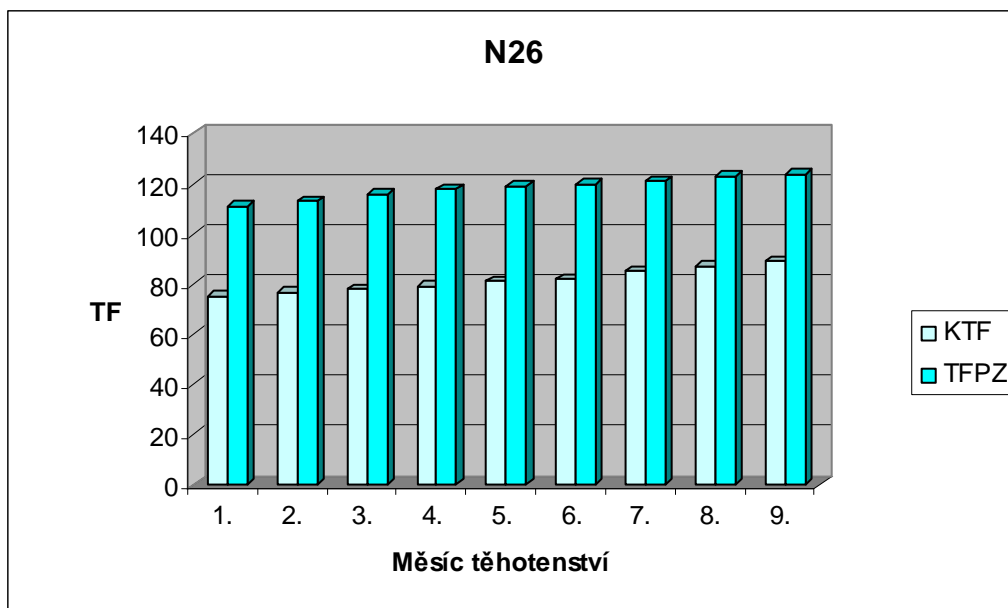
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden slabá

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden podprůměrná

Graf 17 Klientka necvičící N26 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 85 | 87 | 89 |
| TFPZ | 111 | 113 | 116 | 118 | 119 | 120 | 121 | 123 | 124 |

Zdroj: vlastní

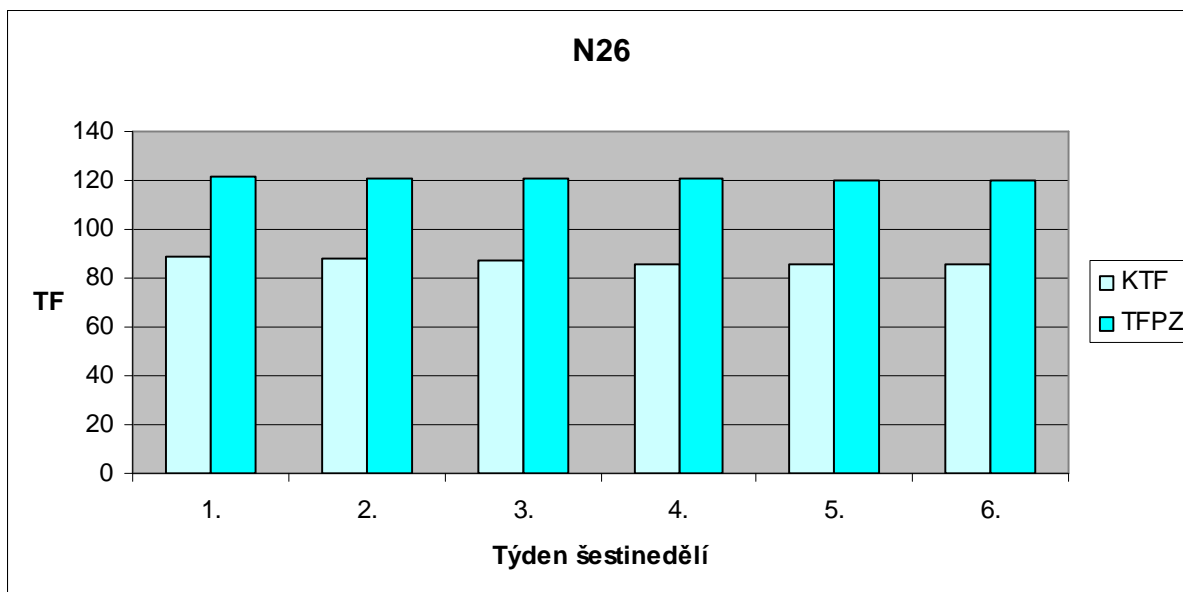
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. měsíc průměrná
- 2. – 6. měsíc podprůměrná
- 7. – 9. měsíc slabá

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 2. měsíc podprůměrná
- 3. – 9. měsíc vysoce podprůměrná

Graf 18 Klientka necvičící N26 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 89 | 88 | 87 | 86 | 86 | 86 |
| TFPZ | 122 | 121 | 121 | 121 | 120 | 120 |

Zdroj: vlastní

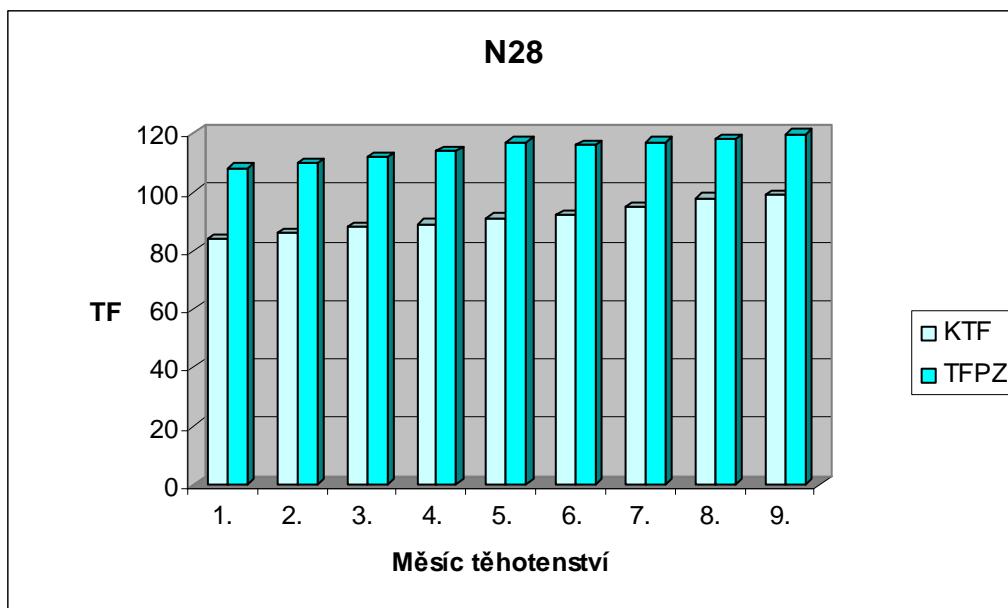
Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden slabá

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden vysoce podprůměrná

Graf 19 Klientka necvičící N28 – období těhotenství



| | Měsíc těhotenství | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| KTF | 84 | 86 | 88 | 89 | 91 | 92 | 95 | 98 | 99 |
| TFPZ | 108 | 110 | 112 | 114 | 117 | 116 | 117 | 118 | 120 |

Zdroj: vlastní

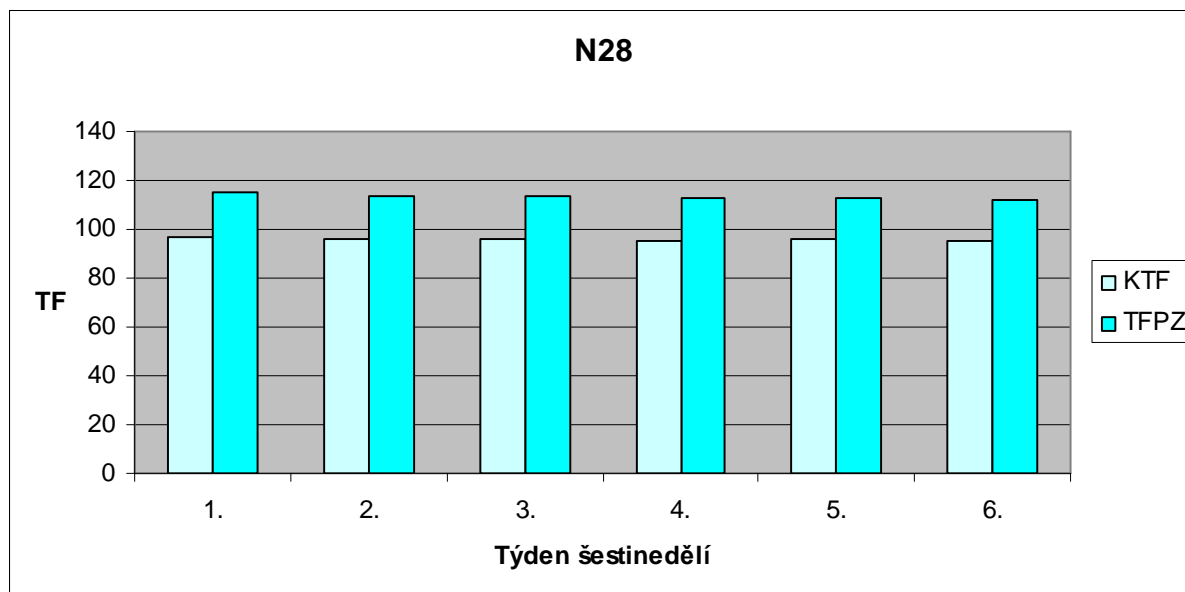
Klidová tepová frekvence v období těhotenství:

- 1. měsíc podprůměrná
- 2. – 9. měsíc slabá

Tepová frekvence po zátěži v období těhotenství:

- 1. – 9. měsíc podprůměrná

Graf 20 Klientka necvičící N28 – období šestinedělí



| | Týden šestinedělí | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TF | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| KTF | 97 | 96 | 96 | 95 | 96 | 95 |
| TFPZ | 115 | 114 | 114 | 113 | 113 | 112 |

Zdroj: vlastní

Klidová tepová frekvence v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden slabá

Tepová frekvence po zátěži v období šestinedělí:

- 1. – 6. týden podprůměrná

11.2 Klidové tepové frekvence v období těhotenství a šestinedělí

Klidovou tepovou frekvenci měříme dle Neumana 2003 nejlépe ráno hned po probuzení. Jelikož jsem měla k dispozici jeden sporttester, měřily si tuto tepovou frekvenci klientky samy. Metodiku měření jsem jim vysvětlila důkladně. Kladla jsem důraz na její dodržení kvůli validitě mé práce.

Klidovou tepovou frekvenci si klientky měřily týž den, jenž jsme se osobně setkaly, abychom uskutečnily Kaschův step-test.

Tabulka 5 Klidová tepová frekvence těhotných žen – počet tepů za minutu

| Klientka | Měsíc těhotenství (KTF) | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| C25 | 53 | 54 | 54 | 55 | 57 | 57 | 58 | 58 | 60 |
| C27 | 71 | 71 | 72 | 72 | 72 | 75 | 77 | 78 | 80 |
| C29 | 70 | 71 | 72 | 75 | 77 | 81 | 80 | 80 | 82 |
| C30 | 69 | 69 | 72 | 72 | 74 | 75 | 76 | 78 | 79 |
| C33 | 67 | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 72 | 73 | 74 |
| N22 | 73 | 73 | 75 | 77 | 78 | 80 | 81 | 83 | 83 |
| N23 | 80 | 83 | 83 | 85 | 86 | 88 | 91 | 92 | 93 |
| N25 | 81 | 81 | 84 | 86 | 86 | 87 | 90 | 91 | 93 |
| N26 | 75 | 77 | 78 | 79 | 81 | 82 | 85 | 87 | 89 |
| N28 | 84 | 86 | 88 | 89 | 91 | 92 | 95 | 98 | 99 |

Zdroj: vlastní

Z Tabulky 5 jasně vyplývá, že hodnota klidové tepové frekvence v 9. měsíci nabyla vyšších hodnot oproti měsíci 1., a to u všech klientek.

Tabulka 6 Klidová tepová frekvence žen v šestinedělí – počet tepů za minutu

| Klientka | Týden šestinedělí (KTF) | | | | | |
|----------|-------------------------|----|----|----|----|----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| C25 | 61 | 60 | 60 | 58 | 59 | 58 |
| C27 | 80 | 79 | 78 | 76 | 75 | 74 |
| C29 | 80 | 78 | 77 | 77 | 75 | 72 |
| C30 | 77 | 76 | 77 | 75 | 72 | 70 |
| C33 | 73 | 73 | 72 | 71 | 71 | 69 |
| N22 | 84 | 84 | 83 | 82 | 81 | 81 |
| N23 | 93 | 93 | 91 | 91 | 90 | 89 |
| N25 | 92 | 91 | 91 | 89 | 88 | 87 |
| N26 | 89 | 88 | 87 | 86 | 86 | 86 |
| N28 | 97 | 96 | 96 | 95 | 96 | 95 |

Zdroj: vlastní

Dle Tabulky 6 je u všech klientek patrné snížení hodnoty klidové tepové frekvence 6. týdne vůči týdnu 1.

11.3 Tepové frekvence po zátěži v období těhotenství a šestinedělí

K zjišťování hodnot tepové frekvence po zátěži jsem použila metodiku Kaschova step-testu uvedenou na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu. Data jsem získávala prostřednictvím sporttesteru Suunto T1 Sand, jenž vlastním.

Klientky kontrolního souboru jsem testovala přímo v jejich domovech.. Testovaný soubor cvičících klientek jsem měřila při naší společné schůzce v tělocvičně Rehabilitace Jany Kalousové v Domažlicích.

Tabulka 7 Tepová frekvence těhotných žen po zátěži – počet tepů za minutu

| Klientka | Měsíc těhotenství (TFPZ) | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| C25 | 74 | 75 | 75 | 77 | 77 | 79 | 79 | 81 | 82 |
| C27 | 84 | 85 | 87 | 87 | 88 | 89 | 91 | 92 | 94 |
| C29 | 83 | 86 | 87 | 91 | 92 | 94 | 94 | 96 | 97 |
| C30 | 85 | 85 | 87 | 87 | 90 | 92 | 94 | 94 | 95 |
| C33 | 85 | 86 | 87 | 87 | 88 | 88 | 90 | 91 | 92 |
| N22 | 97 | 99 | 101 | 104 | 105 | 108 | 110 | 114 | 115 |
| N23 | 103 | 110 | 109 | 109 | 111 | 113 | 112 | 113 | 116 |
| N25 | 104 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | 115 | 116 | 118 |
| N26 | 111 | 113 | 116 | 118 | 119 | 120 | 121 | 123 | 124 |
| N28 | 108 | 110 | 112 | 114 | 117 | 116 | 117 | 118 | 120 |

Zdroj: vlastní

Tabulka 7 ukazuje jasné navýšení hodnot pozátěžové tepové frekvence v 9. měsíci oproti 1. měsíci, a to u všech klientek.

Tabulka 8 Tepová frekvence žen v šestinedělí po zátěži – počet tepů za minutu

| Klientka | Týden šestinedělí (TFPZ) | | | | | |
|----------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| C25 | 80 | 79 | 79 | 78 | 78 | 76 |
| C27 | 95 | 93 | 93 | 91 | 90 | 88 |
| C29 | 97 | 95 | 93 | 92 | 89 | 87 |
| C30 | 94 | 94 | 92 | 91 | 90 | 89 |
| C33 | 89 | 88 | 88 | 86 | 86 | 85 |
| N22 | 114 | 114 | 114 | 112 | 110 | 108 |
| N23 | 115 | 114 | 113 | 112 | 110 | 110 |
| N25 | 114 | 113 | 112 | 112 | 112 | 110 |
| N26 | 122 | 121 | 121 | 121 | 120 | 120 |
| N28 | 115 | 114 | 114 | 113 | 113 | 112 |

Zdroj: vlastní

Během období šestinedělí došlo u všech klientek k poklesu hodnot pozátěžových tepových frekvencí, což dokládá Tabulka 8.

11.4 Průměrné tepové frekvence po zátěži

Průměrnou tepovou frekvenci po zátěži jsem vypočítala na základě Tabulky 7 a Tabulky 8 pomocí aritmetického průměru dle Chrásky 2007. Vypočtená data jsem zaznamenala do Tabulky 9 a Tabulky 10, z nichž jsem vytvořila dva grafy.

Naměřené hodnoty jsem dále kategorizovala pomocí Tabulky 4 uvedené na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu.

Zde bych chtěla upozornit na nutnost rozlišení kategorií dle věku klientek. Jak uvádím v kapitole 12, věkový průměr cvičících klientek činil 29 let a věkový průměr klientek necvičících byl 25 let – hodnotila jsem tedy podle odlišných kategorií, proto nebyl výsledek věkem zkreslen.

Tabulka 9 Průměrná tepová frekvence těhotných žen po zátěži – počet tepů za minutu

| Klientky | Měsíc těhotenství (TFPZ) | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| Cvičící | 82,2 | 83,4 | 84,6 | 85,8 | 87 | 88,4 | 89,6 | 90,8 | 92 |
| Necvičící | 104,6 | 107,4 | 109 | 110,8 | 112,6 | 114 | 115 | 116,8 | 118,6 |

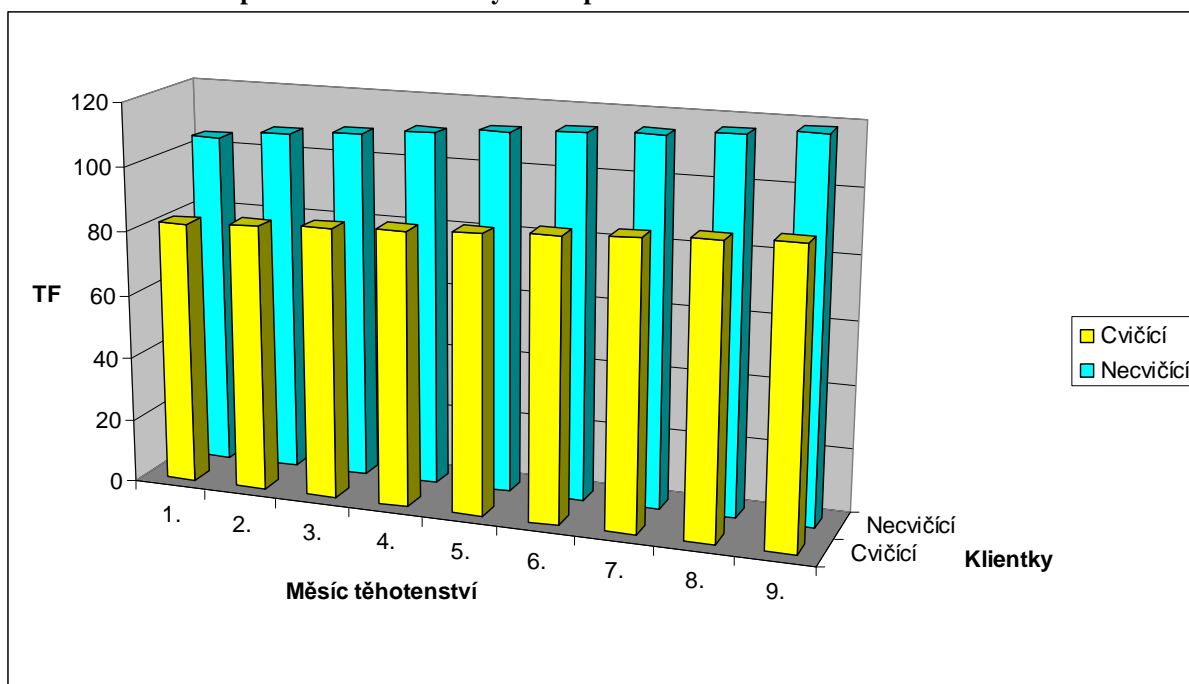
Zdroj: vlastní

Hodnoty z Tabulky 9 jsem zařadila do následujících kategorií:

- Po dobu těhotenství spadala u cvičících klientek průměrná TFPZ do kategorie nadprůměrná.
- Hodnota průměrné TFPZ necvičících klientek se pohybovala během 1. až 6. měsíce v kategorii podprůměrná, během 7. až 9. měsíce v kategorii vysoce podprůměrná.

Rozdíl průměrných hodnot mezi cvičícími a necvičícími klientkami je jasně patrný i z Grafu 21.

Graf 21 Průměrná tepová frekvence těhotných žen po zátěži



Zdroj: vlastní

Následující tabulka udává hodnoty průměrných tepových frekvencí po zátěži v období šestinedělí. Pro přehlednost jsem i k této tabulce vytvořila graf vizualizující jasný rozdíl mezi zprůměrovanými hodnotami.

Tabulka 10 Průměrná tepová frekvence žen v šestinedělí po zátěži – počet tepů za minutu

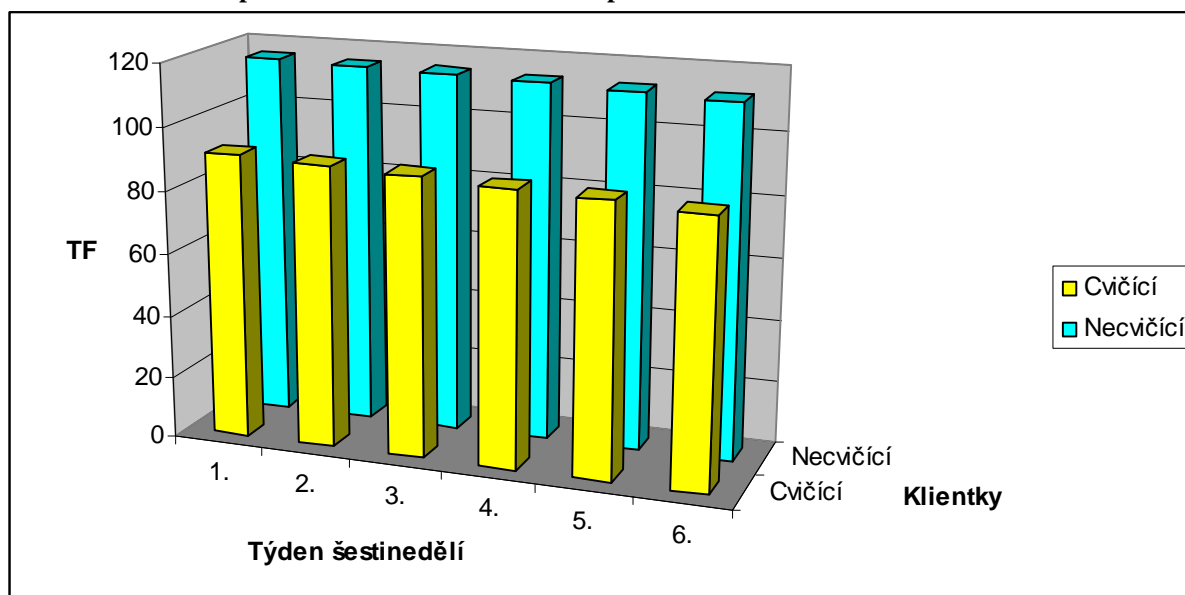
| Klientky | Týden šestinedělí (TFPZ) | | | | | |
|------------------|--------------------------|-------|-------|------|------|-----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| Cvičící | 91 | 89,8 | 89 | 87,6 | 86,6 | 85 |
| Necvičící | 116 | 115,2 | 114,8 | 114 | 113 | 112 |

Zdroj: vlastní

Hodnotám z Tabulky 10 jsem přiřadila tyto kategorie:

- U cvičících klientek odpovídala průměrná TFPZ kategorii nadprůměrná.
- Průměrné TFPZ klientek necvičících se pohybovaly během 1. až 3. týdne v kategorii vysoce podprůměrná, v 4. až 6. týdnu pak v kategorii podprůměrná.

Graf 22 Průměrná tepová frekvence žen v šestinedělí po zátěži



Zdroj: vlastní

12 DISKUSE

Vyhodnocení stanovených hypotéz:

Hypotéza č. 1

Předpokládám, že hodnota klidové tepové frekvence bude v 9. měsíci těhotenství vyšší než v 1. měsíci, a to u obou testovaných skupin.

Těhotenství je, dle Kynychové, Kruntorádové 2008, nápor na psychickou i fyzickou stránku. V jeho průběhu dochází ke změnám, které ovlivňují kardiovaskulární, respirační, svalový, kostní a gastrointestinální systém (STACKEOVÁ, 2013). Kvůli tomuto zatížení klesá i výkonnost (KYNYCHOVÁ, KRUNTORÁDOVÁ, 2008). Tento fakt potvrzuje také Kolář 2009, který mezi negativní vlivy těhotenství řadí rovněž změny neurovegetativní, jako je např. zvýšení tepová frekvence či zvýšené pocení.

Tato skutečnost je vysvětlována rostoucí dělohou, která vytlačuje břišní orgány směrem vzhůru, čímž snižuje kapacitu plic (STACKEOVÁ, 2013). Stoupá také spotřeba kyslíku, proto je samotné dýchání zrychlené a ztížené. (BABY ON LINE, 2013, on-line).

Ve III. trimestru pak rostoucí děloha vytlačuje bránici tak vysoko, že může docházet k dušnosti (ORDINACE.CZ, 2013, on-line).

Těhotenství je tedy obdobím zvýšené zátěže pro organismus ženy a cílem této hypotézy bylo tento fakt ověřit. Dle Tabulky 5 je zřejmé, že hodnota klidové tepové frekvence v 9. měsíci těhotenství je u klientek prokazatelně vyšší než hodnota klidové tepové frekvence v 1. měsíci těhotenství. Moje hypotéza je tedy potvrzena.

Hypotéza č. 2

Předpokládám, že hodnota klidové tepové frekvence při posledním měření v šestinedělí bude odpovídat stejné kategorii jako naměřená hodnota klidové tepové frekvence v 1. měsíci těhotenství.

„Šestinedělí je období po porodu, kdy se organismus ženy vrací do stavu, v jakém byl před otěhotněním“ (VOLEJNÍKOVÁ, 2002, s. 29). Dle Volejníkové 2002 by rychlejšímu návratu do fyzické i psychické kondice před otěhotněním měla pomoci pravidelně vedená léčebná tělesná výchova. Z tohoto důvodu jsem na základě získaných informací v teoretické části této práce sestavila cvičební program (viz. přílohy), jemuž se

těhotné cvičící klientky věnovaly 3x týdně po dobu těhotenství i šestinedělí. Pomocí této hypotézy jsem se mimo jiné pokusila zjistit, zda může mít pravidelná pohybová aktivita vliv na snazší, rychlejší návrat klidové tepové frekvence na úroveň hodnoty, tedy i kategorie, 1. měsíce těhotenství. Jelikož můj výzkum probíhal na vzorku již těhotných žen, nepodařilo se mi u všech klientek zjistit klidovou tepovou frekvenci z období před otěhotněním, což bylo důvodem zvolení kritéria 1. měsíce.

Naměřené hodnoty 1. měsíce těhotenství a 6. týdne šestinedělí uvedené v Tabulce 5 a Tabulce 6 jsem vyhodnocovala pomocí tabulky klidových srdečních frekvencí kyjevského lékaře Amosova (viz. Tabulka 3).

Shoda nastala jen u klientek cvičících, a to u subjektů: C27 (kategorie průměrná), C29 (kategorie průměrná), C30 (kategorie průměrná), C33 (kategorie průměrná). Příčinou shody by mohla být lepší fyzická zdatnost klientek, které se během období těhotenství i šestinedělí věnovaly pravidelné pohybové aktivitě.

Hypotéza se tak sice nepotvrdila, avšak u všech klientek byla tendence k návratu do původní kategorie.

Hypotéza č. 3

Předpokládám, že průměrné hodnoty pozátěžových tepových frekvencí necvičících klientek budou po Kaschově step-testu minimálně o kategorii horší než průměrné hodnoty pozátěžových tepových frekvencí cvičících klientek po stejném testu.

K ověření hypotézy jsem využila metodiku matematické statistiky, aritmetického průměru. Vycházela jsem z Tabulky 7 a Tabulky 8. Vypočítané průměrné tepové frekvence po zátěži jsem zaznamenala do Tabulky 9 a Tabulky 10. Následně jsem pro přehlednost sestavila k těmto tabulkám 2 grafy (viz. Graf 21, Graf 22).

Získaná data jsem hodnotila dle Tabulky 4 uvedené na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu. K vyhodnocení jednotlivých kategorií jsem brala ohled na průměrný věk klientek. Věkový průměr klientek cvičících byl vyšší, tedy 29 let, věkový průměr klientek necvičících činil 25 let.

Hodnoty průměrných tepových frekvencí po zátěži jsem u cvičících klientek zařadila do následujících kategorií:

- V období těhotenství TFPZ spadala do kategorie nadprůměrná.

- V období šestinedělí TFPZ odpovídala rovněž kategorii nadprůměrná.

Hodnoty průměrných tepových frekvencí po zátěži u klientek necvičících:

- V období těhotenství zůstávala TFPZ během 1. až 6. měsíce v kategorii podprůměrná, v 7. až 9. měsíci klesla do kategorie vysoce podprůměrná.
- V období šestinedělí se TFPZ pohybovala takto: 1. až 3. týden kategorie vysoce podprůměrná, 4. až 6. týden kategorie podprůměrná.

Ač byl věkový průměr cvičících klientek vyšší, průměrné hodnoty pozátěžových tepových frekvencí necvičících klientek jsou po Kaschvě step-testu o dvě, či dokonce o tři kategorie (v případě 7. až 9. měsíce těhotenství či 1. až 3. týdne šestinedělí) horší než u klientek cvičících. Tato hypotéza byla stanovena na základě předpokladu lepší fyzické zdatnosti cvičících klientek a je tímto potvrzena.

Hypotéza č. 4

Předpokládám, že naměřené hodnoty klidových a pozátěžových tepových frekvencí budou během těhotenství a šestinedělí spadat do souhlasné kategorie jak u cvičících, tak u necvičících klientek.

Ověřování hypotézy probíhalo na základě dat zpracovaných v kapitole 12.1, kde jsem ke každé klientce vytvořila dva grafy zobrazující naměřené hodnoty tepových frekvencí během období těhotenství a šestinedělí (viz. Graf 1 až Graf 20). Tato naměřená data jsem zařazovala do kategorií pomocí tabulek: Tabulka 3 (klidová srdeční frekvence kyjevského lékaře Amosova) a Tabulky 4 (Srdeční frekvence po zátěži) uvedené na internetových stránkách Státního zdravotního ústavu.

Získané kategorie u klidových a pozátěžových tepových frekvencí jsem následně mezi sebou porovnávala.

Hypotéza se nepotvrdila, neboť předpokládaných výsledků dosáhly pouze tyto subjekty, a to jen v určitých obdobích:

Cvičící klientky:

- C25: V období těhotenství se KTF a TFPZ shodovaly v 5. až 9. měsíci – kategorie nadprůměrná.

Kategorie KTF i TFPZ byla v průběhu celého šestinedělí rovněž nadprůměrná.

- C30: V 2. týdnu šestinedělí spadaly obě tepové frekvence do kategorie průměrná.

Necvičící klientky:

- N22: 1. až 2. měsíc těhotenství byla KTF i TFPZ průměrná, ve 4. až 8. měsíci podprůměrná.
Po dobu celého šestinedělí se KTF i TFPZ pohybovaly v kategorii podprůměrná.
- N23: Během těhotenství se kategorie KTF a TFPZ shodovaly v 1. až 3. měsíci - kategorie podprůměrná a v 9. měsíci - kategorie slabá (u TFPZ označováno jako vysoce podprůměrná).
1. týden šestinedělí odpovídal u obou tepových frekvencí kategorii slabá (u TFPZ označováno jako vysoce podprůměrná).
- N25: Ke shodě kategorií obou tepových frekvencí došlo v 1. až 3. měsíci těhotenství - kategorie podprůměrná a v 7. až 9. měsíci - kategorie slabá (u TFPZ označováno jako vysoce podprůměrná).
- N26: V období těhotenství byly kategorie KTF a TFPZ souhlasné v případě 2. měsíce - kategorie podprůměrná či 7. až 9. měsíce - kategorie slabá (u TFPZ označováno jako vysoce podprůměrná).
Během období šestinedělí odpovídala KTF i TFPZ kategorii slabá (u TFPZ označováno jako vysoce podprůměrná).
- N28: Ke shodě kategorií došlo pouze v 1. měsíci těhotenství, kdy byly obě tepové frekvence zařazeny do kategorie podprůměrná.

ZÁVĚR

V teoretické části mé bakalářské práce jsem se zabývala fyzickou zdatností, jejím hodnocením dle srdeční frekvence, charakteristikou období těhotenství a šestinedělí a jejich negativními vlivy na fyzickou i psychickou kondici.

Na praktické části této práce jsem začala pracovat již v lednu 2013, kdy bylo mým prvotním záměrem zjištění tří nejžádanějších pohybových aktivit těhotných žen a jejich následné sledování a porovnávání. Anketou umístěnou v čekárně ordinace GYNGOV s.r.o. v Domažlicích jsem zjistila, že nejoblíbenější pohybovou aktivitou prováděnou v těhotenství je cvičení pro těhotné, dále pak gravidjóga a plavání. Bohužel se mi nepodařilo zajistit takové těhotné klientky, které by se mnou byly ochotny spolupracovat. Byla jsem tak nepříjemně překvapena při zjištění, že ač mi těhotné ženy na lekcích gravidjógy v Plzni spolupráci přislíbily, během mých dalších návštěv tuto spolupráci bez udání důvodu odmítaly, což mi velmi zkomplikovalo situaci.

Jelikož však cílem mé bakalářské práce bylo ověření vlivu cvičení na fyzickou zdatnost žen v období těhotenství a šestinedělí, rozhodla jsem se proto zorganizovat vlastní cvičení pro těhotné, kde bych měla i možnost ženy testovat. Toto rozhodnutí mi usnadňoval fakt, že jsem instruktorem jógy III. třídy a mám tedy s vedením cvičebních lekcí zkušenosti.

Díky důkladné analýze literatury věnované dané problematice, již uvádím v seznamu zdrojů, a osobní konzultaci se zdravotní sestrou vedoucí cvičení pro těhotné v gynekologické ordinaci MUDr. Zdeňka Kováře v Domažlicích, jsem sestavila vlastní cvičební program. Tento program se skládá ze tří cvičebních jednotek věnovaných jednotlivým trimestrům období gravidity a jedné cvičební jednotky doporučené pro období šestinedělí. Realizace mého cvičení pro těhotné probíhala v tělocvičně Rehabilitace Jany Kalousové v Domažlicích.

Praktická část mé bakalářské práce měla být ověřována na souboru gravidních žen, z něhož jsem si zvolila tzv. soubor výběrový: těhotné ženy na Domažlicku. Pomocí anketního výběru se mi podařilo získat dva soubory těhotných žen: pět těhotných klientek cvičících (soubor testovaný) a pět těhotných klientek necvičících (soubor kontrolní). Samotný anketní výběr proběhl opět v čekárně ordinace GYNGOV s.r.o. v Domažlicích. Cvičící těhotné klientky se před otěhotněním věnovaly pohybové aktivitě minimálně 3x týdně, necvičící klientky se pravidelné pohybové aktivitě nevěnují. Klientky cvičící označuji v této práci velkým tiskacím písmenem „C“, klientky necvičící pak písmenem

„N“. Pro rozlišení jednotlivých respondentek uvádím u písmene věk (např. „C25“). Průměrný věk klientek byl 27 let, a to 29 let u klientek cvičících a 25 let u klientek necvičících. Všechny klientky otěhotněly přirozenou cestou. Porod, šestinedělí i samotné těhotenství probíhalo u všech bez komplikací. S klientkami jsem spolupracovala po dobu celého těhotenství i šestinedělí, od března 2013 do února 2014. V období těhotenství jsme se scházely jednou měsíčně, během šestinedělí pak jednou týdně.

Kvantitativní výzkum v praktické části mé bakalářské práce tedy probíhal na souboru deseti žen. Ač se mnou testovaný soubor žen může zdát malým, nebylo bohužel v mých možnostech, sehnat v místě mého bydliště a jeho okolí větší počet gravidních žen, z nichž se má navíc polovina věnovat pohybové aktivitě, a to nejen před otěhotněním, ale i v období gravidity.

Na základě informací získaných v teoretické části této práce jsem sestavila následující hypotézy, z nichž se mi dvě potvrdily.

Pomocí Hypotézy č. 1 jsem se snažila dokázat postupný nárůst hodnot klidové tepové frekvence v období gravidity, které dle literárních údajů zvyšuje nároky na organismus ženy. Výsledky tento fakt dokládají, hypotéza tedy byla potvrzena.

Hypotéza č. 2 ověřovala návrat klidové tepové frekvence k hodnotám období před otěhotněním. Jelikož jsem na této práci začala pracovat s klientkami již gravidními, nepodařilo se mi u všech respondentek zjistit jejich klidové tepové frekvence před otěhotněním. Z tohoto důvodu jsem zvolila kritérium 1. měsíce těhotenství. Hodnoty KTF 1. měsíce těhotenství dosáhly pouze klientky cvičící. Hypotéza se tak sice nepotvrdila, avšak u všech klientek byla tendence k návratu do původní kategorie.

Hypotézu č. 3 jsem stanovila na základě předpokladu lepší fyzické zdatnosti cvičících klientek. Tato hypotéza byla potvrzena.

Hypotézou č. 4 jsem se pokusila zjistit, zda se klidová a pozátěžová tepová frekvence v období těhotenství zvyšuje přímoúměrně a zda v období šestinedělí naopak nedohází k jejich přímoúměrnému poklesu, a to pomocí kategorizování. Hypotéza se však nepotvrdila - díky porovnávání kategorií došlo ke shodě spíše u necvičících klientek a to ještě jen v určitých obdobích.

K získávání dat jsem použila metodiku měření klidové tepové frekvence dle Neumana 2003 a metodiku Kaschova step-testu uvedeného na stránkách Státního zdravotního ústavu. K měření pozátěžové tepové frekvence jsem využívala sporttesteru Suunto T1 Sand a aritmetického průměru.

S klientkami se velmi dobře spolupracovalo. Cvičící klientky důsledně dodržovaly cvičební plán.

SEZNAM ZDROJŮ

- ABRAHAMAS, Peter H. *Lidské tělo: atlas anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2003. 256 s. ISBN 80-718-1955-7.
- BABY ON LINE. 2013. *Průběh těhotenství*. [on-line]. [citováno 2013-07-21]. Dostupné z: <http://www.babyonline.cz/tehotenstvi/prubeh-tehotenstvi>.
- BEJDÁKOVÁ, Jitka. *Cvičení a sport v těhotenství: sporty vhodné i nevhodné, zásady cvičení, speciální tělocvik pro těhotné, základy výživy, tanec, gravidjóga*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 133 s. ISBN 80-247-1214-8.
- BENSON, Roy, CONNOLLY, Declan. *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 184 s. ISBN 978-802-4740-362.
- BERÁNKOVÁ, Blanka. *Cvičení v těhotenství*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. 85 s. ISBN 80-725-4231-1.
- BERÁNKOVÁ, Jana, SKOPOVÁ, Marie. *Aerobik: kompletní průvodce*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 208 s. ISBN 978-802-4717-463.
- BLAHUŠOVÁ, Eva. *Wellness: jak si udržet zdraví a pohodu*. 1. vyd. Velké Bílovice: TeMi CZ, 2009. 149 s. ISBN 978-80-87156-33-9.
- BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 195 s. ISBN 978-80-247-0948-2.
- ČELADOVÁ, Libuše, ČEVELA, Rostislav. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2010. 128 s. ISBN 978-80-247-3213-8.
- DOKTORKA.CZ. 2013. *Fyzické aktivity a těhotenství*. [on-line]. [citováno 2013-07-27]. Dostupné z: <http://zdravy-pohyb.doktorka.cz/fyzicke-aktivity-a-tehotenstvi/>.
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. Praha: Manus, 2007. 194 s. ISBN 978-80-86571-00-3.
- DÝROVÁ, Jitka, LEPKOVÁ, Hana. *Kardiofitness: vytrvalostní aktivity v každém věku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 189 s. ISBN 978-80-247-2273-3.
- FITCOACH. 2012. *Tepová frekvence*. [on-line]. [citováno 2013-07-27]. Dostupné z: <http://www.fitcoach.cz/?p=11267>.
- FITNESS KULAŤÁK. 2013. *Optimální tepová frekvence*. [on-line]. [citováno 2013-07-27]. Dostupné z: http://www.fitkulatak.cz/?page_id=249.

- GREGORA, Martin, VELEMÍNSKÝ, Miloš. *Nová kniha o těhotenství a mateřství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 229 s. ISBN 978-80-247-3081-3.
- HÖFER, Silvia, SZÁSZ, Nora. *Hebammen-Gesundheitswissen: für Schwangerschaft, Geburt und die Zeit danach*. 1. Aufl. München: Gräfe und Unzer, 2006. 304 s. ISBN 978-377-4274-631.
- CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- KARDIOCHIRURGIE.CZ. 2013. *Převodní systém*. [on-line]. [citováno 2013-07-21]. Dostupné z: <http://www.kardiochirurgie.cz/prevodni-system>.
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
- KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 193 s. ISBN 978-80-247-2197-2.
- KYNYCHOVÁ, Hana, KRUNTORÁDOVÁ, Petra. *Aktivní těhotenství*. 1. vyd. Praha: Propolis, 2008. 140 s. ISBN 978-80-903818-4-1.
- MAHÉŠVARÁNANDA. *Jóga proti bolestem v zádech*. 1. vyd. Střílky: DNM import – export s.r.o., 2003. 206 s. ISBN 80-903200-3-1.
- MAHÉŠVARÁNANDA. *Jóga v denním životě*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, a. s., 2006. 448 s. ISBN 80-204-1277-8.
- MACHOVÁ, Jitka a kol. *Výchova ke zdraví*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8.
- NEUMAN, J. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. 160 s. ISBN 80-7178-730-2.
- NUTRICOACH. 2013. *Kalkulátor tepových frekvencí*. [on-line]. [citováno 2013-07-23]. Dostupné z: <http://www.nutricoach.cz/apps/kalkulator-tepu/>.
- ORDINACE.CZ. 2013. *Co je to těhotenství?* [on-line]. [citováno 2013-07-23]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/co-je-to-tehotenstvi/>.
- SIKOROVÁ, Ludmila. *Cvičení a pohybové aktivity v těhotenství*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2009. 128 s. ISBN 978-80-251-2420-8.
- SILBERNAGL, Stefan, DESPOPOULOS, Agamemnon. *Atlas fyziologie člověka*. 6. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2004. 435 s. ISBN 80-247-0630-X.
- SLEPIČKA, Pavel, HOŠEK, Václav a HÁTLOVÁ, Běla. *Psychologie sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 240 s. ISBN 978-802-4616-025.

- SPORT CENTRUM NIRVANA. 2013. *Měření tepové frekvence při aerobním cvičení*. [on-line]. [citováno 2013-07-27]. Dostupné z: <http://www.nirvana-sport.cz/poradna/mereni-tepove-frekvence.php>.
- SPORTVITAL. 2010. *Jak trénovat podle tepové frekvence*. [on-line]. [citováno 2013-07-23]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/trenink/jak-trenovat-podle-tepove-frekvence/>.
- SPORTVITAL. 2010. *Klidová srdeční frekvence*. [on-line]. [citováno 2013-07-27]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/testy/spocitejte-si/klidova-srdecni-frekvence/>.
- STACKEOVÁ, Daniela. *Fitness manuál pro ženy: cvičení ve fitness centru*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 131 s. ISBN 978-80-247-4437-7.
- STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. 2007. *Hodnocení pohybové aktivity*. [on-line]. [citováno 2014-01-13]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/hodnoceni-pohybove-aktivity>.
- STUDIUM.YAROUSCH-STUDIJNÍ MATERIÁLY PRO BUDOUCÍ ZDRAVOTNÍ SESTRÍČKY A NEJEN PRO NĚ. 2008. *Vnitřní lékařství – poruchy srdečního rytmu*. [on-line]. [citováno 2013-07-23]. Dostupné z: http://www.yarousch.cz/studium/body.php?menu=menu_vnitri_lekarstvi&body=vnitri_lekarstvi/vnitri_lekarstvi_004.
- SUUNTO. 2014. *T serie*. [on-line]. [citováno 2014-02-21]. Dostupné z: <http://www.suunto.cz>.
- TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla pro muže i ženy*. 2. vyd. Praha: ARSCI, 2002. 266 s. ISBN 80-86078-16-7.
- TROJAN, Stanislav a kol. *Lékařská fyziologie*. 3. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada-Avicenum, 1999. 612 s. ISBN 80-716-9788-5.
- VALEŠOVÁ, Monika a kol. *Metodický pokyn k tvorbě kvalifikační práce*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. 54 s. ISBN 978-80-261-0156-7.
- VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK. 2008. *Myokard*. [on-line]. [citováno 2013-07-22]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/myokard>.
- VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK. 2008. *Převodní systém srdeční*. [on-line]. [citováno 2013-07-27]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/prevodni-system-srdecni>.
- VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK. 2008. *Srdeční frekvence*. [on-line]. [citováno 2013-07-23]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/srdecni-frekvence>.
- VOLEJNÍKOVÁ, Hana. *Cvičení v práci porodní asistentky*. 3. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2002. 51 s. ISBN 80-701-3351-1.

VÝBORNÁ, Lucie, DOČEKALOVÁ, Markéta. *Fit maminka: rok ve skvělé formě*. 1. vyd. Praha: Ikar, 2004. 238 s. ISBN 80-249-0395-4.

WIKISKRIPTA. 2010. *Krevní tlak*. [on-line]. [citováno 2013-07-23]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Krevní_tlak.

WORD HEALTH ORGANIZATION. *Reproductive health*. [on-line]. [citováno 2013-07-19]. Dostupné z: http://www.who.int/topics/reproductive_health/en/.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Klidová srdeční frekvence – počet tepů za minutu

Tabulka 2 Optimální tepová frekvence

Tabulka 3 Klidová srdeční frekvence – počet tepů za minutu

Tabulka 4 Srdeční frekvence po zátěži – počet tepů za minutu

Tabulka 5 Klidová tepová frekvence těhotných žen – počet tepů za minutu

Tabulka 6 Klidová tepová frekvence žen v šestinedělí – počet tepů za minutu

Tabulka 7 Tepová frekvence těhotných žen po zátěži – počet tepů za minutu

Tabulka 8 Tepová frekvence žen v šestinedělí po zátěži – počet tepů za minutu

Tabulka 9 Průměrná tepová frekvence těhotných žen po zátěži – počet tepů za minutu

Tabulka 10 Průměrná tepová frekvence žen v šestinedělí po zátěži – počet tepů za minutu

SEZNAM GRAFŮ

- Graf 1 Klientka cvičící C25 – období těhotenství
- Graf 2 Klientka cvičící C25 – období šestinedělí
- Graf 3 Klientka cvičící C27 – období těhotenství
- Graf 4 Klientka cvičící C27 – období šestinedělí
- Graf 5 Klientka cvičící C29 – období těhotenství
- Graf 6 Klientka cvičící C29 – období šestinedělí
- Graf 7 Klientka cvičící C30 – období těhotenství
- Graf 8 Klientka cvičící C30 – období šestinedělí
- Graf 9 Klientka cvičící C33 – období těhotenství
- Graf 10 Klientka cvičící C33 – období šestinedělí
- Graf 11 Klientka cvičící N22 – období těhotenství
- Graf 12 Klientka cvičící N22 – období šestinedělí
- Graf 13 Klientka cvičící N23 – období těhotenství
- Graf 14 Klientka cvičící N23 – období šestinedělí
- Graf 15 Klientka cvičící N25 – období těhotenství
- Graf 16 Klientka cvičící N25 – období šestinedělí
- Graf 17 Klientka cvičící N26 – období těhotenství
- Graf 18 Klientka cvičící N26 – období šestinedělí
- Graf 19 Klientka cvičící N28 – období těhotenství
- Graf 20 Klientka cvičící N28 – období šestinedělí
- Graf 21 Průměrná tepová frekvence těhotných žen po zátěži
- Graf 22 Průměrná tepová frekvence žen v šestinedělí po zátěži

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Převodní srdeční systém

Obrázek 2 Sporttester Sunuto T1 Sand

Obrázek 3 Hrudní pás

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMI = Body Mass Index

DK = dolní končetina

DKK = dolní končetiny

HK = horní končetina

HKK = horní končetiny

KTF = klidová tepová frekvence

max. = maximálně

min = minuta

N = nádech

SF = srdeční frekvence

TF = tepová frekvence

TF klid = klidová tepová frekvence

TF max. = maximální tepová frekvence

TFPZ = tepová frekvence po zátěži

V = výdech

VP = výchozí pozice

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Cvičební jednotka I. trimestr (1.-3. měsíc těhotenství)

Příloha 2 Cvičební jednotka II. trimestr (4.-6. měsíc těhotenství)

Příloha 3 Cvičební jednotka III. trimestr (7.-9. měsíc těhotenství)

Příloha 4 Cvičební jednotka šestinedělí



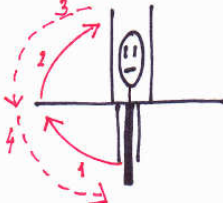
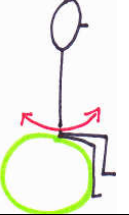
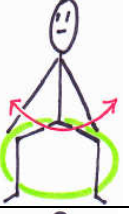
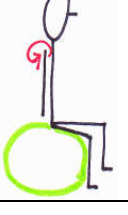
Příloha 1 Cvičební jednotka I. trimestr (1.-3. měsíc těhotenství)




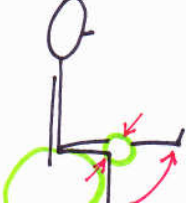
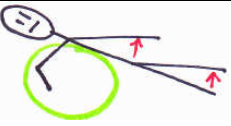

Celkový čas cvičební jednotky: 35 min



Pomůcky: gymnastický míč, overball, podložka, polštářek, ručník

Necvičíme: skoky, výpady, visy, běh

Opatrně v termínu menstruace!

| Nákres cviku | Popis | K čemu je určený | Počet opakování, předpokládané chyby |
|---|--|--|--------------------------------------|
| Úvodní část (10 min) | | | |
| Sed na míči | | | |
|  | Sed na středu míče, kolena směřují mírně do stran, nohy celou plochou na zemi. Záda vzpřímena, míč přidržovat rukama ze stran. | Osvojení si správného sedu na míči. | Shrbená záda, protrakce ramen. |
|  | Pohupování na míči = vertikálně. | Uvolnění svalů kolem páteře. Zlepšení výživy meziobratlových plotének. | 1 min |
|  | Pohupování na míči se zapojením HKK: upažit → vzpažit → upažit → připažit. | Zatížení kardiovaskulárního systému. Koordinace pohybu. | 2 min |
|  | Střídavě podsazovat a vysazovat pánev. | Uvolnění oblasti bederní páteře. | 7x |
|  | Vysazování pánve do stran. | Uvolnění oblasti bederní páteře. | 10x |
|  | Kroužení rameny vzad. | Uvolnění oblasti šíje a ramenních kloubů. | 7x |

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | Půlkruhy hlavou vpředu. | Uvolnění šíjového svalstva. | 7x |
| Hlavní část (20 min) 3 série | | | |
| Sed na míči | | | |
| | Na podlahu položit ručník – krčením prstů jej zkusíme shrnovat. Rytmicky střídat napětí a uvolnění. | Aktivace svalů nožní klenby. | 1 min Nehrbít záda! |
|  | Před hrudníkem držet mezi dlaněmi overball – střídatě stlačovat a povolovat. | Posilování prsních svalů. | 12x Lokty směřují do stran! |
|  | Předklon, mírně podsadit pánev, vzpažit, N. S V přitahovat lokty k tělu, s N zpět do vzpažení. | Posilování zádového a mezilopatkového svalstva. | 12x Neprohýbat záda v křížové oblasti. |
|  | Overball mezi kolena – stlačíme jej, výdrž. Při výdrži střídatě propneme obě DKK v kolenu = 1 opakování. | Posilování svalů přední a vnitřní strany stehen. | 12x Nehrbít záda! |
| Stoj | | | |
|  | Opřít se trupem o míč, natáhnout DKK. Zpevnit celý trup, břišní i hýžďové svalstvo. S V současně zdvihnout stejnostrannou HK + DK. S N návrat do VP. | Posilování šikmého břišního svalstva a vnější strany stehen. | 12x na každou stranu Hlídat si zpevněný trup. |
| Leh | | | |
|  | Leh pokrčmo mírně roznožný, HKK v připažení. S N podsadit pánev tak, aby se odlepily | Posilování hýždí a pánevního dna. | 12x Snažit se pánev zdvihnout co nejvýše – cvik |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | pouze hýždě od podložky – chvilková výdrž. S V zdvihnout pánev nad podložku (záda se zdvihají až po dolní úhel lopatek). | | nešidit. |
| Závěrečná část (5 min) | | | |
| Leh | | | |
|  | <p>Leh pokrčmo mírně roznožný. Předpažit skrčmo před tělem (ruce drží lokty).</p> <ul style="list-style-type: none"> • S N vzpažit, s V zpět. • S N předpažit, s V vedeme paže vlevo a hlavu otočíme na stranu opačnou. S N návrat na střed a s V totéž na druhou stranu. • Předloktím opisujeme vodorovné kruhy v obou směrech. | Uvolnění oblasti šíje, pletence ramenního. Zlepšení pohyblivosti ramen, žeber. Prohloubení dechu. | <p>Každou variantu cviku opakujeme 5x v rytmu dechu.</p> <p>Hlava vytažena z ramen! Možno podložit krk a hlavu polštářkem.</p> |
|  | Relaxace: DKK mírně od sebe, HKK v připažení, dlaně směřují ke stropu. Zavřeme oči a postupně uvolňujeme tělo od špiček prstů u nohou až k temeni hlavy. | Tělesné uvolnění navodí i uvolnění duševní. | <p>2 min</p> <p>Dýchat zhluboka, volně. Možno podložit hlavu polštářkem.</p> |

Zdroj: vlastní

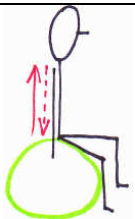


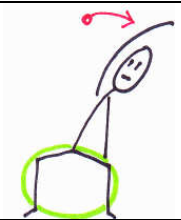

Příloha 2 Cvičební jednotka II. trimestr (4.-6. měsíc těhotenství)

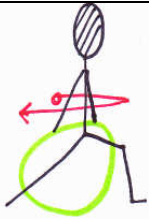
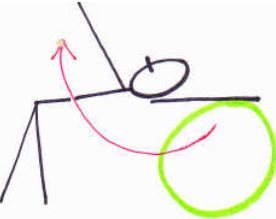
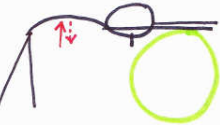
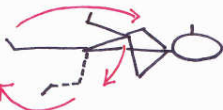

Celkový čas cvičební jednotky: 35 min

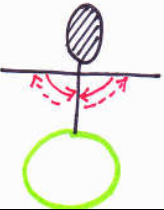




Pomůcky: gymnastický míč, overball, podložka, polštářek, ručník

Necvičíme: skoky, výpady, visy, běh, vynecháváme cviky vleže na břiše.

Opatrně v termínu menstruace!

| Nákres cviku | Popis | K čemu je určený | Počet opakování, předpokládané chyby |
|---|---|--|---|
| Úvodní část (12 min) | | | |
| Sed na míči | | | |
|  | Pohupování na míči = vertikálně. | Uvolnění svalů kolem páteře. Zlepšení výživy meziobratlových plotének. | 1 min |
|  | March (chůze). | Zatížení kardiovaskulárního systému. | 1 min |
|  | Straddle march: DKK střídavě od sebe a k sobě. Zapojit i HKK: upažit → vzpažit → upažit → připažit. | Zatížení kardiovaskulárního systému. Koordinace pohybu. | 1 min Elevace ramen! |
|  | Střídavé úklony se vzpaženou HK. | Protažení svalstva trupu a páteře. | 3x na každou stranu Snažit se dodržet čistý úklon. |
|  | Úklon - „ucho na rameno“. | Uvolnění svalstva oblasti šíje. | 3x na každou stranu (v úklonu chvilková výdrž – nezadržovat dech) Snažit se dodržet čistý úklon. |
| Stoj | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | Stoj roznožný, opřít se rukama o míč a přenášet váhu střídavě vpravo a vlevo (pokrčit koleno na dané straně). | Protažení svalstva DKK. | 5x na každou stranu |
|  | Předklon, HKK opřeny o míč. Vedeme střídavě HK přes upažení do zapažení, trup vytočit mírně stranou a podívat se za ní. | Protažení hrudní a bederní oblasti páteře. | 5x na každou stranu |
|  | Předklon, HKK opřeny o míč – vyhrbovat záda. | Protažení oblasti celé páteře. | 5x Po vyhrbení záda neprohýbat – pouze srovnat. |
| Leh | | | |
|  | S V přitáhnout levé koleno k břichu a vytočit jej do strany. V této poloze N a s V sunout DK zevním okrajem chodidla po zemi až do přinožení. | Uvolnění kyčelních kloubů. | 5x na každou stranu Nezdvihat pánev u necvičící strany! |
| Hlavní část (20 min) 3 série | | | |
| Sed na míči | | | |
| | Píd'alka. Natáhneme prsty co nejvíce do dálky a poté za nimi přitáhneme celé chodidlo. Provádíme vpřed, poté vzad (odstrkujeme se od prstů). | Aktivace svalů nožní klenby. | 1 min Natahovat prsty co nejvíce do dálky! |
|  | Pokrčit předpažmo, overball umístit mezi lokty, dlaně opřít o sebe. Střídat tlak a povolení do overballu. | Posilování prsních svalů. | 12x Elevace ramen! |

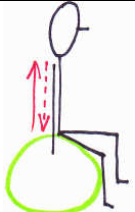
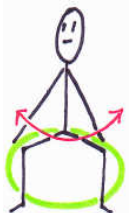
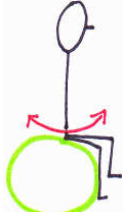

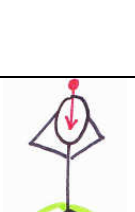

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | <p>Upažit, ruce v pěst. Stahujeme lokty krčením za záda a vracíme zpět.</p> | <p>Posilování mezilopatkového svalstva.</p> | <p>12x Elevace ramen!</p> |
| <p>Leh</p> | | | |
|  | <p>Leh pokrčmo – mezi kolena overball, HKK v připažení. S V zatlačit kolena do míče a současně přizdvihnout hlavu a lopatky od podložky. Výdrž. S N uvolnit.</p> | <p>Posilování vnitřní strany stehů a přímého břišního svalstva.</p> | <p>12x Pohled očí směřuje ke stropu – pozor na přitažení brady k hrudníku.</p> |
| <p>Vzpor klečmo</p> | | | |
|  | <p>Ze vzoru klečmo přejdeme do vzporu na pravé HK klečmo na levé DK – levá HK vzpažit + pravá DK zanožit. Vrátime do VP a zopakujeme na druhou stranu.</p> | <p>Posilování zad a hýžd'ového svalstva.</p> | <p>12x Neprohýbat se v zádech.</p> |
| <p>Závěrečná část (3 min)</p> | | | |
| <p>Leh</p> | | | |
|  | <p>Leh pokrčmo, chodidla opřená o podložku, dlaně lehce položené na břicho. S N se břišní stěna zvedá, s V klesá.</p> | <p>Nácvik abdominálního dýchání.</p> | <p>1 min Dlaněmi na břicho netlačit!</p> |
|  | <p>Relaxace: viz. cvičení v I. trimestru.</p> | <p>Tělesné uvolnění navodí i uvolnění duševní.</p> | <p>2 min Dýchat zhluboka, volně. Možno podložit hlavu polštářkem.</p> |

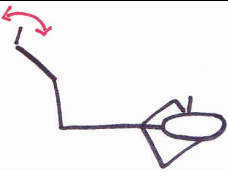
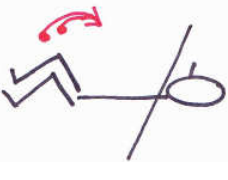

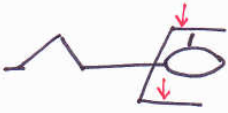


Zdroj: vlastní



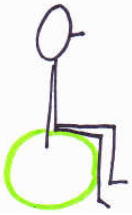

Příloha 3 Cvičební jednotka III. trimestr (7.-9. měsíc těhotenství)



Celkový čas cvičební jednotky: 35 min

Pomůcky: cvičební guma, gymnastický míč, overball, podložka, polštářek, židle

| Nákres cviku | Popis | K čemu je určený | Počet opakování, předpokládané chyby |
|---|---|--|---|
| Úvodní část (10 min) | | | |
| Sed na míči | | | |
|  | Pohupování na míči = vertikálně. | Uvolnění svalů kolem páteře. Zlepšení výživy meziobratlových plotének. | 1 min |
|  | Vysazování pánve do stran. | Uvolnění oblasti bederní páteře. | 10x |
|  | Střídatě podsazovat a vysazovat pánev. | Uvolnění oblasti bederní páteře. | 7x |
|  | Úklon hlavy vpravo, pravá ruka uchopí přes hlavu levý spánek a mírným tlakem se pokusí zvětšit rozsah úklonu – výdrž, prodýchat polohu. | Protažení svalů oblasti šíje. | 3x na každou stranu. Rameno u připažené HK neelevovat! |
|  | Ruce v týl – max. předklon hlavy. | Protažení svalů oblasti šíje. | 3x |
| Vzpor klečmo | | | |
|  | S V max. vyhrbit záda. V krajní poloze N, výdrž se zadržením dechu a s V vrátit do VP. | Protažení oblasti hrudní a bederní páteře. | 4x Nezaklánět hlavu, neprohýbat se v bedrech. |
| Leh | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Mírně pokrčit přednožmo, ruce v týl, střídavě sklápět a vztyčovat chodidla („fajfky a špičky“). | Cévní gymnastika – prevence vzniku křečových žil. | 1 min |
|  | Leh pokrčmo roznožný, upažit, dlaně směřují k podlaze. Sklápět střídavě kolena vpravo a vlevo. V krajní poloze výdrž – prodýchat. | Uvolnění kyčelních kloubů. | 5x na každou stranu |
| Hlavní část (15 min) 3 série | | | |
| Leh | | | |
|  | Leh pokrčmo. S V zapojit hýžďové, břišní svalstvo a svaly pánev. dna – podsadit pánev, bederní obratle zatlačit do podložky. Výdrž, pak s N vrátit do VP a uvolnit. | Posílení svalstva dna pánevního. | 8x Nezapojovat svaly DKK. |
|  | Leh pokrčmo, pokrčit upažmo („svícen“). S V zatlačit silou pažemi do podložky, výdrž. S N uvolnit. | Posilování mezilopatkového svalstva. | 12x |
| Turecký sed | | | |
|  | Skrčit předpažmo dolů zevnitř, mezi dlaně overball. S V zatlačit, výdrž, s N povolit. | Posilování prsních svalů. | 12x Předloktí ve vodorovné poloze. |
| Stoj | | | |
|  | S V podsadit pánev zapojením břišních svalů, svalů dna pánevního a hýždí = zvednout stydkou kost vzhůru a zmenšit prohnutí v kříži. Výdrž. S N návrat do VP. | Posilování břišního svalstva. | 12x |

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | <p>Na kotníky navléct posilovací gumu, ruce opřít o opěradlo židle, stáhnout hýžďové svaly a jemně podsadit pánev. Pravou DK mírně zanožit – s V flexe v koleni. DK zůstává mírně zanožena.</p> | <p>Posilování stehenního a hýžďového svalstva.</p> | <p>12x na každou stranu Neprohýbat se v kříži.</p> |
| | <p>Střídat chůzi po patách, špičkách a po vnějších hranách chodidel.</p> | <p>Aktivace svalů nožní klenby.</p> | <p>1 min</p> |
| <p>Závěrečná část (10 min)</p> | | | |
| <p>Sed na míči</p> | | | |
|  | <p>Široký sed roznožný, trup napřímen, chodidla se opírají o zem, rukama se přidržovat lůžka/stolu. Při „kontrakci“ se pohupovat nahoru a dolů, dýchat pomalým břišním dýcháním. Mimo „kontrakci“ zůstat sedět na míči a zklidnit dech.</p> | <p>Nácvik odlehčovací polohy.</p> | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Masáž křížové oblasti: hlazením dlaní, třením pěstí ruky. • M. podbřišku: malíkovými hranami rukou od symfýzy do stran, vzhůru a zpět (nad třísky). | <p>Nácvik masáže křížové oblasti a podbřišku – zmírnění bolestí a křečí.</p> | |
| <p>Klek</p> | | | |
|  | <p>Klek roznožmo s oporou o předloktí, hlava svěšena</p> | <p>Nácvik psího dýchání – použití na konci 1. doby</p> | <p>Vyloučit hluboké nadechnutí.</p> |



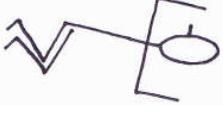
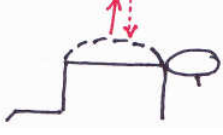

| | | | |
|---|--|--|----------------------------------|
| | k zemi. Rychlý, krátký N + ihned rychlý, krátký V. Obojí musí být povrchní a mělké. | porodní (nucení ke tlačení, ale ještě se tlačit nesmí). | |
| Leh | | | |
|  | Leh pokrčmo, chodidla opřena o podložku, pomalý hluboký N – zadrž dechu (počítat do 20) – V. Následuje několik hlubokých N a V dle vlastního dechového rytmu. Počítání postupně prodlužovat až do 60 (1 min). Od 38. týdne těhotenství nacvičovat po hlubokém N a zadržení dechu tlačení do konečníku (jako při vyprazdňování), až do 60 sekund. | Nácvik porodní polohy se zadržením dechu – příprava k 2. době porodní. | |
| Leh na levém boku | | | |
|  | Relaxace: Leh na levém boku, hlava uvolněně na pokrčené levé paži, pravá ruka na bříše, nohy pokrčit přednožmo poníž. Soustředit se na dýchání do bříška. | Tělesné uvolnění navodí i uvolnění duševní. | 2 min Dýchat zhluboka, volně. |

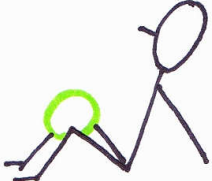





Zdroj: vlastní

Příloha 4 Cvičební jednotka šestinedělí

Celkový čas cvičební jednotky: 30 min

Pomůcky: overball, podložka, ručník

| Nákres cviku | Popis | K čemu je určený | Počet opakování, předpokládané chyby |
|---|--|---|--|
| Úvodní část (10 min) | | | |
| Leh | | | |
|  | Leh pokrčmo, chodidla opřená o podložku, dlaně lehce položené na břicho. S N se břišní stěna zvedá, s V klesá. | Abdominální dýchání, obnovení peristaltiky střev. | 1 min Nezaklánět hlavu! |
|  | Leh pokrčmo, HKK v připažení. Přednožit pokrčmo 1 DK: „fajfka a špička“. | Prokrvení nohou a pánve. | 1 min |
|  | Leh pokrčmo, pokrčit upažmo („svícen“). S V sklopit obě kolena stranou, hlava jde na stranu opačnou, s N vrátit do VP a totéž ve druhém směru. | Uvolnění oblasti beder. | 5x na každou stranu Lopatky zůstávají v kontaktu s podložkou! |
| Vzpor klečmo | | | |
|  | S V vyhrbit záda. S N vrátit do VP. | Protažení celé páteře. | 4x Nezaklánět hlavu, neprohýbat se v bedrech. |
| Hlavní část (15 min) 3 série | | | |
| Klek | | | |
|  | Před hrudníkem držet mezi dlaněmi overball – střídavě stlačovat a povolovat. | Posilování prsních svalů. | 12x Lokty směřují do stran! |
| Sed | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | <p>Opřeme se rukama za tělem. Overball mezi kolena – stlačíme jej, výdrž, povolit.</p> | <p>Posilování svalů pánevního dna a vnitřní strany stehen.</p> | <p>12x Nehrbít záda!</p> |
| <p>Leh</p> | | | |
|  | <p>Leh pokrčmo mírně roznožný, HKK v připazení. S N pomalu zdvihát trup z podložky, nahoře stáhnout hýždě na 15 vteřin a pomalu vrátit zpět.</p> | <p>Posilování hýždí a pánevního dna.</p> | <p>12x Snažit se pánev zdvihnout co nejvýše – cvik nešidit.</p> |
|  | <p>Přednožit skrčmo, pod kolena overball. S V přitáhnout kolena na hrudník – chvilková výdrž a zpět.</p> | <p>Posilování svalstva pánevního dna.</p> | <p>12x</p> |
| <p>Závěrečná část (5 min)</p> | | | |
| <p>Leh</p> | | | |
|  | <p>Leh pokrčmo mírně roznožný. Overball pod bedry, HKK v připazení. Převalovat se na míči do stran vpravo a vlevo.</p> | <p>Masáž bederní oblasti páteře a posilování svalů pánevního dna.</p> | <p>1 min</p> |
| <p>Leh na břiše</p> | | | |
|  | <p>Brada položit na dlaně, kolena vytočit do stran a chodidla opřít o sebe.</p> | <p>Procvičení kyčlí a podpoření brzkého zavnutí dělohy.</p> | <p>Výdrž 15-20 vteřin.</p> |
| <p>Klek</p> | | | |
|  | <p>Srolovaný ručník položit na stehna ke kyčelním kloubům. Vytáhnout se z pasu – předklonit trup a položit jej na stehna. Hlava opřena čelem o podložku, HKK podél stehen otočeny dlaněmi vzhůru. Volně dýchat.</p> | | <p>1 min a déle</p> |

Zdroj: vlastní