



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

Sestavení a ověření kompenzačního programu na rozvoj kloubní pohyblivosti klientů fitness centra

Vypracovala: Kamila Tvrzová

Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová Ph.D.

České Budějovice, 2019



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

**Composition and verification of the
compensation program for the
development of articulated mobility for
the clients of the fitness centre**

Author: Kamila Tvrzová

Supervisor: PhDr. Renata Malátová Ph.D.

České Budějovice, 2019

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Sestavení a ověření kompenzačního programu na rozvoj kloubní pohyblivosti klientů fitness centra

Jméno a příjmení autora: Kamila Tvrzová

Studijní obor: Tělesná výchova a sport (jednooborové)

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Renata Malátová Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Abstrakt:

Cílem této bakalářské práce je sestavit a ověřit kompenzační program pro rozvoj kloubní pohyblivosti klientek fitness centra, které navštěvují dámské fitness centrum BodyBrí v Českých Budějovicích. Ověření bylo realizováno formou případové studie, které se účastnily 3 klientky ve věku 22, 24 a 47 let. Intervence byla realizována 1x týdně pod odborným dohledem ve fitness centru a 1x týdně samostatně formou domácího cvičení po dobu 8 týdnů. Pro měření byla použita metoda měření na přístroji InBody 230. Další testy byly vyšetření hypermobility a testy na pohyblivost páteře. U dvou klientek došlo k zmírnění hypermobility. Podařilo se nám zvětšit kloubní rozsah u jedné z klientek ze snížené pohyblivosti na normální pohyblivost. Kompenzační program můžeme tedy považovat za vydařený.

Klíčová slova: kompenzační program, fitness centrum, kloubní pohyblivost, hypermobilita, hypomobilita

Bibliographical identification

Title of the bachelor thesis: Composition and verification of the compensation program for the development of articulated mobility for the clients of the fitness centre

Author's first name and surname: Kamila Tvrzová

Field of study: Physical Education and Sport (one-branch study)

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract:

The aim of this bachelor thesis is to compile and verify the compensation program for the development of joint mobility of the fitness centre clients who visit the BodyBrí fitness centre in České Budějovice. The verification was carried out in the form of a case study involving 3 clients aged 22, 24 and 47. The intervention was carried out once a week under the supervision of the fitness centre and once a week by home exercise for 8 weeks. The InBody 230 measurement method was used for measurement. Other tests were hypermobility and spine mobility tests. Hypermobility was moderated for two clients. For one of the clients we managed to increase the joint range of motion from reduced mobility to normal mobility. So we can consider the compensation program to be successful.

Keywords: compensation program, fitness centre, joint mobility, hypermobility, hypomobility

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

26.4.2019

Tvrzová Kamila

Poděkování

V první řadě bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce paní PhDr. Renatě Malátové Ph.D., za cenné rady, odborné vedení a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat majitelce fitness centra BodyBrí paní Martině Řepové za poskytnutí prostor a možnost měření na přístroji InBody 230. V neposlední řadě bych ráda poděkovala klientkám, které se mnou spolupracovaly a zúčastnily se kompenzačního programu.

Obsah

1 Úvod	9
2 Přehled poznatků	10
2.1 Specifikace kondiční přípravy žen	10
2.1.1 Rozdíly mezi ženami a muži	11
2.1.2 Výběr vhodné intenzity zatížení	12
2.2 Pojem fitness centrum	13
2.2.1 Výhody cvičení ve fitness centru	14
2.2.2 Osobní trenér a jeho funkce	14
2.3 Kloubní pohyblivost.....	15
2.3.1 Normální pohyblivost	20
2.3.2 Snížená pohyblivost.....	21
2.3.3 Hypermobilita.....	24
2.4 Kompenzační cvičení	25
2.4.1 Cíle kompenzačních cvičení	26
2.4.2 Uvolňovací cvičení	27
2.4.3 Protahovací cvičení	27
2.4.4 Posilovací cvičení.....	29
2.4.5 Relaxační cvičení	30
2.5 Dechová cvičení.....	30
2.5.1 Zásady pro dechová cvičení.....	31
2.5.2 Typy dýchání.....	32
2.5.3 Dechová vlna	32
3 Metodologie	34
3.1 Cíl práce	34
3.1.1 Úkoly práce.....	34
3.1.2 Výzkumné otázky	34
3.2 Charakteristika souboru	35
3.3 Experimentální design.....	36
3.4 Použité metody	35
4 Výsledky a Diskuse	77
5 Závěr	85
Referenční seznam literatury	86
Seznam zkratk	88

1 Úvod

Pro dané téma bakalářské práce jsem se rozhodla na základě studia na katedře tělesné výchovy a sportu, kde jsem dostala možnost absolvovat kurz fitness instruktora. Po úspěšném absolvování kurzu jsem začala před dvěma lety pracovat jako instruktorka skupinových lekcí a trenérka power plate strojů v dámském fitness centru v Českých Budějovicích. Díky předmětům jako jsou zdravotní tělesná výchova, fyziologie tělesných cvičení, anatomie člověka, antropomotorika apod. jsem získala informace, které jsem mohla převést do praxe a získat tak nové zkušenosti. Z mé praxe fitness trenérky se často setkávám s problémem nedostatečné kompenzace po zátěži nebo naopak s nízkou pohybovou aktivitou. Nedostatečnou pohybovou aktivitu můžeme připsat dnešnímu způsobu života, kdy lidé často pracují u počítače, sedí ve statické pozici s uvolněným zádovým svalstvem, předsunutou hlavou a uvolněným břišním svalstvem. Nedostatek pohybové aktivity vede k rozvíjení obezity, která má za následek plno nemocí, např. diabetes mellitus, kardiovaskulární onemocnění, artróza atd. Naopak velké pohybové zatížení bez následné kompenzace vede k svalové nerovnováze (Bursová, 2005).

Pro eliminování svalové nerovnováhy a pro správné držení těla je důležitý rozvoj kloubní pohyblivosti, kterým lze předcházet zranění či bolestem, prevencí opotřebení kloubů a vzniku nemocí jako jsou artróza nebo revma. Abychom mohli zvětšovat kloubní rozsah, musíme nejprve uvolnit svaly. Pokud se svaly protahují bez uvolnění, jejich protažení není účinné. Pro kompletní rozvoj kloubní pohyblivosti používáme uvolňovací, protahovací a posilovací cvičení. Při kompenzačních cvičení hledíme a dbáme na správné dýchání, které má velký vliv na účinnost cvičení. Na rozvoj kloubní flexibility má také vliv svalové napětí, které udržuje fyziologickou bariéru kloubu od bariéry anatomické (Tichý, 2005).

Při práci s klientkami na zvolené téma, jsem mohla převést své poznatky ze studia oboru tělesné výchovy a sportu a ze zkušeností s trenérstvím do praktické části bakalářské práce.

2 Přehled poznatků

2.1 Specifikace kondiční přípravy žen

Zdravý životní styl a pohyb patří k stále častěji probíraným tématům současné společnosti. Vzrostl zájem o kondiční, ale i sportovní tréninky žen. Cílem není jen lepší fyzická zdatnost, ale také kompenzace nedostatku pohybu ze zaměstnání. Dle mého názoru mezi nejčastější důvody, které ženy přivádí do fitness center či jiných pohybově zaměřených institucí je redukce hmotnosti, zlepšení fyzické zdatnosti, kompenzace nedostatku sportovní aktivity a psychická nerovnováha (Novotná, Čechovská & Bunc, 2006).

Rozdíly mezi chlapci a dívkami je možné pozorovat již od 12 až 13 roku života, kdy dochází mezi oběma pohlaví k rozdílným fyzickým i psychickým změnám a je třeba při jejich trénování dbát na jisté odlišnosti a brát je v úvahu. Dívky v období pubescence by neměly extrémně trénovat a přetěžovat svůj organismus, aby nedošlo k poruchám menstruačního cyklu. Ovšem přiměřená pohybová aktivita má velmi pozitivní vliv hlavně na psychiku dospívající mladé slečny (Lehnert, 2014).

Mnoho žen se často mylně domnívá, že pokud začnou s posilováním, narostou jim svaly do nehezkých rozměrů. To ovšem není pravda. Ženy mají v těle daleko méně testosteronu, který je při budování svalové hmoty jedním ze základních kamenů, tudíž nehrozí, že by mohly mít obrovské svaly a podobat se mužskému pohlaví, jak se většina žen obává. Naopak silový trénink je velmi vhodný z několika důvodů. Pravidelným posilovacím tréninkem, dochází ke zvýšení bazálního metabolismu, což vede ke spalování tuků i v době, kdy, již daná osoba netrénuje. Dalšími benefity posilovacího tréninku u žen, je zpevnění a vytvarování postavy, sportovnější vzhled, zpevnění vazů, šlach a kloubu a v neposlední řadě úleva od bolesti zad, krční páteře a mnoho dalších uvolnění z fyzického hlediska. Z duševního hlediska dochází k zvýšení sebevědomí a potlačení depresivních nálad. Některé stydlivější ženy mohou vyhledat speciální fitness centra určená jen pro dámy. Dalším vhodným typem jsou i kruhové tréninky, kde se zvyšuje fyzická zdatnost a silová vytrvalost. Nároky kladené na ženské pohlaví v posledních desetiletí vysoce stoupají. Zároveň se významným

způsobem zvedají jejich obecné výkonnostní nároky, které se čím dál více podobají úrovni mužské (Novotná et al., 2006).

2.1.1 Rozdíly mezi ženami a muži

Rozdíly jsou patrné hned na první pohled, ale odbornější rozdělení lze vytvořit do čtyř skupin (Astrand & Rodahl, 1986):

- anatomické
- fyziologické
- psychické
- pedagogické

Anatomické rozdíly:

Ženy jsou nižšího vzrůstu (cca 6 %) a lehčí (cca o 19 %) než muži stejného věku. Ženy mají níže položené těžiště, proto je jejich stabilita větší. V oblasti dolních končetin mají ženy více tukových zásob, oproti mužům, kterým se ukládá do horní poloviny těla. Svaly tvoří v ženském těle cca 36 %, u mužů cca 44,8 % celkové hmotnosti těla. Ženy obecně vlastní větší % tělesného tuku než muži. Boky jsou u žen mnohem širší než u mužů. Ženy mají v průměru cca o 15% větší podíl pomalu kontrahujících vláken (Novotná et al., 2006).

Fyziologické rozdíly:

Ženy mají o 20% menší srdce. Dále mají menší objem plic a nižší plicní funkce. Ženy vlastní nižší aerobní předpoklady než muži. Oproti mužskému pohlaví mají ženy menší bazální metabolismus cca o 15 %. V důsledku menstruace ženy ztrácejí železo. Ženy lépe využijí chemickou energii na mechanickou práci, díky tomu vlastní lepší předpoklady pro vytrvalostní práci. Muži hůře snášejí vysoké teploty než ženy (Astrand & Rodahl, 1986).

Psychologické rozdíly:

Ženy nejsou tolik agresivní jako muži. Ženy bývají více citlivé na vnější podněty a mají větší náchylnost na intervence, které je mohou ovlivňovat (Novotná et al., 2006).

Pedagogické rozdíly:

Rovnovážná cvičení jdou ženám lépe, naopak hůře zvládají rychlostně – silový trénink. Potenciál volného času je u žen nižší (Astrand & Rodahl, 1986).

Ženy jsou oproti mužům schopny zvětšit svoji sílu o 44 %, aniž by se zvýšila jejich svalová hmota. Je tedy vhodnější pro ženské pohlaví trénovat s intenzitou méně se měnící. Obecně je doporučeno kondiční zatěžování spojit s hudebním doprovodem. Ženy z fyziologického hlediska ztrácejí také kalcium, proto je důležité zajistit dostatečný příjem tohoto prvku i během dietního stravování. U žen pokročilejšího věku je vhodnější zaměřením na koordinačně – relaxační cvičení (Novotná et al., 2006).

2.1.2 Výběr vhodné intenzity zatížení

Vhodná intenzita zatížení je důležitá, neboť správně zvolená intenzita pohybové zátěže, může rozhodovat o kvalitě tréninku a následné reakci organismu na pohybovou zátěž. Čím vyšší intenzita zatížení, tím kratší doba cvičení a naopak, cvičení aerobního charakteru lze provádět při nižší intenzitě zatížení poměrně dlouhodobě. Dále platí, že čím vyšší intenzita zatížení, tím stoupá i srdeční frekvence. Hodnota pro určení jednotlivých intenzit zatížení se nazývá procento maximální srdeční frekvence (% SF_{max}). Velmi známé jsou orientační vztahy pro některé pohybové aktivity dle Novotné (2006): „běh a chůze – SF_{max} = 220 - věk (roky), jízda na kole – SF_{max} = 210 - věk (roky), plavání – SF_{max} = 205 - věk (roky) " (Novotná, 2006, s. 17)

Pokud chceme vypočítat vhodnou intenzitu pro určitou pohybovou aktivitu, můžeme využít některou ze zde uvedených rovnic, pokud se jedná o jiný druh sportovní činnosti, každou pohybovou aktivitu lze popsat množstvím energie, která je potřebná k zajištění fyzické činnosti. Energie se udává v jednotkách KJ nebo kcal, které se pak dají sčítat. Vhodné je brát ohled na množství vydané energie vztažené na 1 kg hmotnosti (Novotná et al., 2006).

Dalšími důležitými faktory pro určování stupně zatížení je kalendářní věk a úroveň trénovanosti či obezity u daného jedince. Velmi známá rovnice pro určování tepové frekvence je následující: **TF_{max} = 220 minus věk**. U starších lidí nebo u jedinců, kteří jsou méně trénovaní je hodnota 200 (Bursová, 2005).

Pokud člověk začíná s tréninkem, měl by se držet maximálně 60 % TF_{max} a jeho zátěž by neměla být vyšší. Vhodné aktivity odpovídající této hodnotě zatížení jsou třeba procházky chůzí 5-6 km/hod, dále pomalý běh nebo chůze na pásu. Tato hodnota je vhodná i pro osoby trpící vyšším stupněm obezity a pro starší občany, kteří se rádi udržují v kondici a aktivují svůj metabolismus. Při pohybové aktivitě o intenzitě 60–80 % TF_{max} nastávají změny v srdečně-cévním a dechovém systému. Při této intenzitě zatížení dochází ke zvyšování výkonnosti intenzivněji a nastává redukce hmotnosti, která bývá většinou velice žádaná. Hodnocení únavy je vždy velmi individuální, mezi nejčastější příznaky patří pocení, zčervenání, zrychlený srdeční tep, zrychlené pravidelné dýchání ústy a pocit žízně. Obecně by se dalo říci, že pokud člověk začíná s jakoukoliv pohybovou aktivitou, neměl by na sebe klást velké nároky a přidávat zatížení, až si tělo na zátěž zvykne. Pro začátek stačí vykonávat sportovní aktivitu 2 - 3x týdně po dobu 30 minut. Vhodné je třeba vyměnit výtah za chůzi po schodech, vystoupit o zastávku dříve a dojít na určené místo apod. Tím se také zvyšuje pohybová aktivita a jsou to malé změny, které ve výsledku přispívají k celkovému snažení (Bursová, 2005).

2.2 Pojem fitness centrum

Pojem - „Fitness“ se odvozuje ze slova - „fit“, které se lze chápat jako udržování kondice, pro každého jedince z jiného důvodu. Pokud se chce člověk cítit zdravý a udržovat své tělo a mysl v dobré formě, má v současné době několik možností, jak toho docílit. Mezi nejčastější místa, kam se člověk uchyluje je fitness centrum. Většinou je to menší či větší budova s více sály, kde probíhají i skupinové lekce (aerobik, TRX, bosu, jumping apod.). Mezi ostatní služby, které mohou nabízet kvalitnější fitness centra, patří wellness zóny nebo maserské služby, někdy i saunové světy či solárium (Lehnert, 2014).

Pokud se člověk rozhodne zakoupit měsíční či roční členství ve vybraném fitness centru, mělo by být v jeho zájmu si prověřit a vyzkoušet nabízenou nabídku. Jedním z nejvíce důležitých bodů, při výběru vhodného fitness centra je odborně školený personál, kvalitní trenéři a instruktoři s licencemi, kteří vždy rádi pomohou a poradí s jakoukoliv otázkou. Mezi další kritéria při výběru patří materiální vybavenost, funkční a snadno ovladatelné posilovací stroje, množství pomůcek v zóně

určené pro strečink. Dále pak množství a hmotnost jednotlivých jednoručních činek. Dalšími faktory je i omezená kapacita klientů pro sálové lekce. Často se hledí i na lokalitu daného fitness centra, čím blíže, tím lépe. Velmi důležitou součástí jsou i poplatky za využívání služeb, kde ne vždy platí, čím dražší, tím lepší (Mießner, 2004).

2.2.1 Výhody cvičení ve fitness centru

Člověk je bytost, která obecně nerada pobývá sama. Lidi se rádi druží a seznamují s ostatními lidmi. Rádi hovoří a sdílejí společné zájmy s jinou osobou. Tím více, pokud najdou společné zájmy a aktivity, které mohou vykonávat společně. Pro některé osoby je velmi motivující, když mají společné cíle s jinými lidmi. Někteří jedinci potřebují pro svou fyzickou výkonnost poměrování sil s ostatními cvičenci. Tento účel výborně splňují skupinová cvičení (Cathala, 2007). Dle mého názoru z psychologického hlediska jsou skupinové lekce výborné, neboť člověk nerad ruší domluvenou schůzku s přáteli na daný trénink.

Další výhodou, proč cvičit ve fitness centrech jsou osobní trenéři nebo instruktoři. Každý začátečník, který se rozhodne posilovat, by neměl začínat sám. Používáním nesprávné techniky cviků může dojít k zapojení jiných svalových skupin a cvičenec si může i poškodit klouby. Správná technika a míra zátěže je klíčem k úspěchu. Mezi další benefity bezpochyby patří vzdělávací semináře a přednášky od lidí, kteří se ve světě fitness pohybují už několik let a mají mnoho zkušeností, které rádi předávají dál. V dnešní době roste zájem o tyto události a fitness centra se neustále předhánějí v nových trendech. Jak uvádí Mießner (2004): „*Pokud se naučíte znát své tělo a budete ho brát vážně, bude váš trénink cílený, soustředěný, a tím také úspěšný*“ (Mießner, 2004, s. 11).

2.2.2 Osobní trenér a jeho funkce

Osoby, které začínají se cvičením většinou nejprve cvičí doma podle videí z internetu, podle cvičebních plánů v časopisech nebo v horším případě zkouší různé 30denní výzvy, kde musí každý den udělat nesmyslný počet kliků, sklapovaček či dřepů v domněnání, že tím nabudou svaly či zlepší svoji postavu. To všechno ale s sebou nese určitá rizika. Cvičení může být kontraproduktivní, neboť cviky nemusí být prováděny správně a mohou dokonce při delším špatném cvičení způsobit zdravotní

problémy. V tomto případě po pár měsících snažení klesá motivace, neboť člověk nepozoruje žádné změny. Osobní trenér je osoba, která prošla kurzem trenérství a díky tomu dostala licenci, aby mohla vykonávat pozici osobního trenéra. Licence mohou být různého charakteru podle typu zaměření trenéra (kondiční trenér, instruktor skupinových lekcí, trenér fitness či trenér kulturistiky). Licence trenér může získat po absolvování trenérského kurzu v komerčních trenérských školách za určitý poplatek (Golombek, 2014).

Mikolášková (2014, s. 22) uvádí: *„Další možnosti jsou kurzy, které pořádají v rámci studia vysoké školy se zaměřením na tělesnou výchovu a sport. Pro získání licence je nutné splnit podmiňující předměty během studia jako např.: anatomie, fyziologie, kondiční kulturistika a další předměty. Díky nim za určitou dobu získáte dobré zkušenosti, které jsou pro kvalitní práci ve fitness centru nezbytné a které za krátký placený kurz v trenérských školách získat nelze.“*

Správný osobní trenér by se měl chtít neustále vzdělávat a zlepšovat své znalosti. V dnešní době je nespočet kurzů, kde se trenér může zdokonalit. Mohou to být kurzy se zaměřením na používání jednotlivých cvičebních pomůcek, kurzy zaměřené na rehabilitační cvičení a cvičení po úrazech, licence instruktora zdravotní tělesné výchovy, licence instruktora low pressure fitness apod. Díky těmto kurzům a licencím se trenér zdokonaluje a získává na popularitě a lépe se dostává do podvědomí svých budoucích klientů. Komunikace při osobním tréninku je velice důležitá, neboť klient s trenérem tráví hodně času a klient se odevzdává plně do jeho péče. Jde o tzv. osobní stránku trenéra, která dělá trenéra výjimečným. Osobní trenér sestavuje tréninkový plán pro klienta přesně na míru. Snaží se mu předávat své zkušenosti a rady při tréninkách. Sympatický, milý, ochotný, inteligentní, usměvavý trenér, který dělá svou práci rád a s nejlepším vědomím a svědomím nikdy nebude mít o svou klientelu nouzi (Golombek, 2014).

2.3 Kloubní pohyblivost

Kloubní pohyblivostí neboli flexibilitou nazýváme pohybovou schopnost, která ovlivňuje funkční pohyblivost pohybového systému u člověka. Flexibilitou můžeme také nazvat rozsah pohybu v kloubech. Další definicí pro kloubní pohyblivost je schopnost při

kloubním pohybu svalovou kontrakcí či vnějšími silami, dosahovat až maximálních rozsahů (Lehnert, 2014).

Na správný rozsah v kloubu má vliv několik dalších činitelů: anatomické hledisko, kdy kloub může mít určité zvláštnosti, uvolnění nebo naopak napětí ve svalech, velkou roli hraje i psychický stav nebo únava, dále věk a kvalita rozcvičení nebo naopak nedostatečné rozcvičení a v neposlední řadě teplota prostředí. Díky lepší kloubní pohyblivosti se zlepšuje úspora vytrvalosti při běhu a jiných fyzických aktivitách. Zlepšení flexibility má význam především v estetických a koordinačně-pohybových disciplínách (gymnastika, tanec, skoky do vody apod.). Flexibilita také zrychluje proces motorického učení, snižuje svalové poranění a má vliv na odolnost tréninkového a soutěžního zatížení. Vyrovňuje svalové dysbalance a zlepšuje držení těla (Lehnert, 2014).

U žen pozorujeme větší kloubní rozsah díky hormonálním změnám. Na pohyblivost má vliv i denní doba, ráno je většinou menší než během dne. Kloubní pohyblivost se důsledkem věku postupně snižuje, vlivem biochemických i strukturálních změn v pojivových tkáních (Čermák, Chválová & Botlíková, 1992).

Rozlišujeme tři druhy flexibility: **normální pohyblivost** (je dána fyziologickým rozsahem kloubů), **snížená pohyblivost** (hypomobilita) kompenzuje nedostatek pohyblivosti, čímž dochází k přetížení svalů a svaly se rychleji unaví, **zvýšená pohyblivost** (hypermobilita) se vyznačuje velkým uvolněním kloubů, dochází ke ztrátě rovnováhy u kloubů, což může mít za následek zranění vazů. Pro rozvoj kloubní pohyblivosti je důležité znát informace o svalovém napětí a svalové dysbalanci (Bursová, 2005).

Flexibilitu dále rozlišujeme na obecnou a speciální, aktivní a pasivní, dynamickou a statickou. Pasivní flexibilita je dána rozsahem pohybu působením vnějších sil (druhá osoba, jiná zátěž). Aktivní flexibilita je menší než pasivní flexibilita. Aktivní flexibilitu můžeme definovat jako rozsah kloubního pohybu svou vlastní vůlí bez cizí pomoci (jiný cvičenec, pomůcka). Aktivní flexibilita může být dále statická nebo dynamická. Dynamickou pohyblivostí rozumíme hlavně švihové pohyby, kmity a hmity. Statická pohyblivost se vyznačuje setrváním v krajní poloze po delší dobu (Lehnert, 2014).

Kloubní rozsah

Rozsah pohybu je pro každého jedince individuální, jelikož pohyblivost je charakteristická pro každý kloub a jeho pohyb. Někdo může být pohyblivý v kyčelních kloubech a zároveň může být ztuhlý v kloubech ramenních nebo může být pohyblivý v pravém kyčelním kloubu, ale ztuhlý v levém kyčelním kloubu. Pohyblivost v kloubech také souvisí s druhem sportovní činnosti. Rozsah pohybu můžeme posuzovat kvantitativně (goniometrií – hodnocení rozsahu pomocí stupně) nebo kvalitativně (rozsah pohybu provádíme pomocí pasivního pohybu do jeho konečné fáze – pohybová bariéra), bariérou lze rozumět bolest, tlak, omezení pohybu. Na rozsah kloubu mají vliv kosterní svaly, které dokáží měnit napětí a tím udržet fyziologickou bariéru kloubu od bariéry anatomické (Tichý, 2005).

Výrazem bariéra lze rozumět určitý bod, který je vnímaný při bolesti neboli při odporu měkké tkáně při jejím aktivním nebo pasivním protahování. Měkká tkáň může být v lidském těle struktura pohybového aparátu (šlacha, vaz, fascie, sval, kloubní pouzdro...) nebo struktura jakéhokoliv orgánového systému (céva, střeva atp.). Měkká tkáň je protažitelná. Tkáň klade odpor proti pasivnímu protahování, ovšem není vždy stejně velký, může se lišit v různých fázích. Odpor roste se vzdáleností protahování. Máme dva druhy bariéry – fyziologickou a anatomickou. Fyziologická bariéra nastává dříve než anatomická bariéra. Fyziologickou bariéru můžeme nahmatat při protahování svými rukama při určitém odporu. Každý člověk ji pocítí na jiném místě. Anatomickou bariéru pocítíme až při maximálním protažení měkké tkáně. Poloha anatomické bariéry se nemění, pokud nedojde k degenerativním změnám v kloubu. Změny nastávají po úrazech, při trvalém smrštění tkáně s nemožností natažení do normálního postavení u vaziva kloubu nebo svalu. Jedna z neznámějších vůlí měkkých tkání je kloubní vůle. Kloubní vůle zahrnuje vůle více tkání, např. vazy, svaly, podkoží, kůže, kloubní pouzdro. Z uvedených tkání se nejvíce podílí na kvalitě a velikosti kloubní vůle kosterní svaly, které dokáží měnit své napětí za pomoci motorické inervace svalové tkáně. Svalové napětí drží fyziologickou bariéru od anatomické bariéry kloubu. Zhruba u 10 % osob lze nalézt větší odchylky svalového napětí. Jde o osoby hypermobilní, které mají nižší svalové napětí (Tichý, 2005).

Svalové napětí neboli klidový svalový tonus neustále zajišťuje mírné napětí ve svaích, které řídí proprioreceptivní míšňní reflexy. Klidový svalový tonus ovlivňuje řada

faktorů jako je např.: teplo, zima, stres, trénovanost svalů nebo bolest. Klidový svalový tonus zajišťuje rovnováhu proti hráčských (antagonistických) svalových skupin a udržuje tak držení těla. Při dobrém zahřátí svalů a při spánku, klesá svalové napětí. Pokud je svalový tonus nízký, snadněji se protahují a uvolňují svalové skupiny a dochází k rozvoji pohyblivosti. Naopak zvýšený svalový tonus vede ke zkrácení svalů, jelikož svalová vlákna ztrácí pružnost (Bursová, 2005).

Klouby

Klouby jsou velmi zatěžované a přetěžované především při tvrdých dopadech či extrémních sportech. Jsou tu však tekutiny (kloubní maz a kloubní tekutina – synovia), které brání vzájemnému tření a zamezují brzkému opotřebení. Další ochranou pro klouby jsou menisky, které dobře rozloží působení tlaku do větší plochy. Menisky chrání kloub proti přetočení a dokážou zvýšit jeho pohyblivost. Vazy slouží jako stabilizátory a vlastní velké množství sensorů, které chrání proti úrazu (podvrtnutí či přetočení), tím, že zaktivují svaly kolem kloubu. Konec svalu s kostí spojuje šlacha, která je hodně odolná vůči přetržení. Posledním článkem jsou mazové (synoviální) včky, které najdeme při kontaktu kostních výběžků se svaly a šlachami. Kloubní pouzdro působí jako ochrana pro kloub. Přilehlé vazy a šlachy a samozřejmě i svaly ovlivňují pevnost kloubu. Dalšími pomocníky jsou kloubní jamky, kloubní hlavice, kloubní chrupavka a kloubní maz, který se nachází v kloubním pouzdru (Schwichtenberg, 2008).

Z anatomické hlediska lze klouby rozdělit na jednoduché a složené.

Klouby jednoduché dle Schwichtenberga (2008):

- Válcový (klouby prstů ruky a chodidla).
- Kladkový kloub (kolenní a loketní kloub).
- Čepový kloub (první krční obratel).
- Kulovitý kloub (ramenní a kyčelní kloub).
- Sedlovitý kloub (zápěstně-záprsňí kloub).
- Elipsovité (zápěstní kloub).
- Ploché klouby (krční obratle).

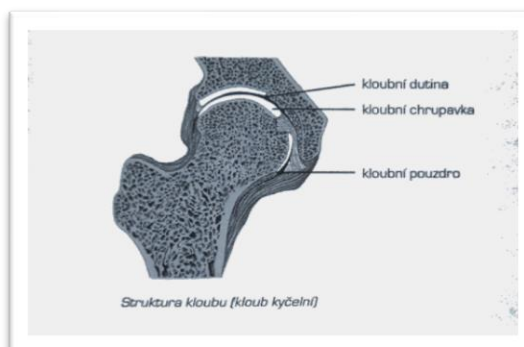
Klouby složené dle Rychlíkové (2002):

- Klouby, ve kterých se vzájemně dotýká více kostí než dvě.
- Klouby, ve kterých jsou vsunuty destičky z vazivové chrupavky, destičky vyrovnávají nerovnost styčných ploch kostí a umožňují více pohybů.

Pohyby v kloubu lze rozdělit do tří rovin (Rychlíková, 2002):

- Rovina frontální – pohyby v rovině frontální jsou abdukce a addukce (připažení, upažení).
- Rovina sagitální – pohyby v rovině sagitální se dějí ve smyslu flexe a extenze (zapažení a připažení, přednožení a zanožení).
- Rovina horizontální – pohyby v rovině horizontální jsou zevní rotace (pohyb kloubu od těla), vnitřní rotace (pohyb kloubu k tělu).

Pohyby v kloubech hodnotíme z nulového postavení. Nulové postavení je stoj spatný vzpřímený s připaženými horními končetinami, palce jsou natočeny směrem dopředu. Rozlišujeme aktivní a pasivní pohyby. Oba pohyby se omezují, pokud dochází k omezení pohybu v kloubech. Omezení pohybů nastává postupně a ve všech směrech. Malá mezera je mezi kloubními ploškami vždy, neboť kloubní plošky na sebe nenasedají. Velikost mezery umožňuje kromě pasivních a aktivních pohybů ještě další menší pohyby. Můžeme se setkat s označením kloubní vůle, která je popsána výše. Pohyby pomocí kloubní vůle nejsou velké, ale jsou důležité pro předpoklad pohybu v kloubu. Rozsah a směr kloubní vůle závisí na tvaru kloubu, velikosti kloubního pouzdra, na svalech, které jsou kolem kloubu a jejich zkrácení. Dále pak na pružnosti vazů, které jsou kolem kloubu. Když je sval ochablý, tzv. svalová hypotonie, není kloub dostatečně chráněn. Rozsah kloubní vůle je pro pohyb kloubu důležitý. Pokud je kloubní vůle omezena, dochází i k omezení pohybu v kloubu (Rychlíková, 2002).



Obrázek 1 Struktura kloubu (Schwichtenberg, 2008, s. 11)

2.3.1 Normální pohyblivost

Obecnou flexibilitou nazýváme **normální pohyblivost**. Obecná úroveň pohyblivosti v kloubu nemusí být dostačující pro maximální výkon (rozsah) v některých specifických sportech. Zaměřujeme se potom na speciální úroveň pohyblivosti v kloubech, zvyšujeme kloubní rozsah, který je potřebný např. ve sportovní gymnastice, sportovním aerobiku, sportovní chůzi apod. Pohyblivost v kloubech je ovlivněna kloubním spojením, vlastnostmi kosterních svalů, silou svalových skupin, které pomáhají pohybu v kloubu, na aktuálním stavu sportovce a na vnějších podmínkách. Při rozvíjení normální pohyblivosti je důležitý uvolněný sval (Lehnert, 2014).

Každá svalová skupina má svoji fyziologickou velikost prodloužení. Pokud jde o nadměrné protažení svalových skupin nebo nadměrné zkrácení, oba tyto fakty jsou nežádoucí. Základním důvodem jakékoliv hybnosti je klidový svalový tonus. Jedná se o napětí, které zajišťuje neustálé mírné napětí ve svalové tkáni. Klidový svalový tonus je důležitý pro správné držení těla a pro další pohyby v různých polohách. U sportovně založených jedinců můžeme pozorovat vyšší klidové napětí ve svalech, což je celkově výhodnější pro samotný pohyb. Klidový svalový tonus je vhodné brát v úvahu při zařazování kompenzačních cviků do pohybového programu jedince. Klidové svalové napětí je při běžném užívání udržováno tak, aby zachovávalo vyváženou bilanci ve svalech. Při nedostatečně vyváženém pohybu, ať už se jedná o hypokinezi s nadbytečným množstvím sezení nebo špatné posilování, dochází k svalové nerovnováze, která může mít za následek nekoordinované provedení určitého pohybového úkolu. Svalová nerovnováha se potom projeví i při zapojování jednotlivých svalových skupin, u kterých se zapojuje jinak, než by fyziologicky měla a dochází přejímání funkcí svalových skupin. Např. při běhu se zapojují bederní svaly nebo zapojování trapézových svalů při práci u počítače. Nesprávné pohybové vzorce vedou k vzniku funkčních a později také strukturálních poruch (Bursová, 2005).

Pro udržování svalové rovnováhy je dobré naučit se zapojit takzvaný střed těla, který při jeho správném používání přináší více benefitů. Příčný sval břišní a svaly pánevního dna vytváří v břišní dutině tlak, který udržuje vnitřní orgány na svém původním místě a pomáhá s vylučováním škodlivých a nežádoucích látek z těla a také se

zapojuje při vydechování vzduchu z plic. Core neboli hluboký stabilizační systém tvoří základní oporu pro celé tělo (Golombek, 2014).

Hluboký stabilizační systém se zapojuje při každodenních činnostech, jako jsou např. nošení kabelky či tašek, zvedání břemene ze země apod. Do interakce se dostávají svaly kyčlí, břicha a zad, neboť zajišťují správnou podporu pro stabilizaci páteře a oporu pro správné fungování pohybů nohou a rukou. Důležitou roli hrají svaly středu těla při náročnějších sportech, kde pomáhají předcházet zranění tím, že dochází k přenášení síly a stability, což vede k lepší výkonnosti. Pokud se stane, že core není aktivní, dojde k přejímání jiných svalů než primárně určených. Dochází k svalové nerovnováze, která vede k dlouhodobějším problémům a může dojít i ke zranění. Nejčastějším příkladem bývá špatné držení těla, které vede k přetížení kyčlí a hýžděových svalů, což většinou má za následek bolesti spodní části zad (Golombek, 2014).

2.3.2 Snížená pohyblivost

Jak již bylo výše uvedeno, pokud není zajištěna dostatečná pohybová aktivita, dochází k tzv. hypomobilitě. Svaly přejímají jednotlivé funkce, většinou svaly s činností tonickou přejímají funkce svalů s činností fázickou. Svaly tonické rychleji tuhnutí a je potřeba je častěji protahovat. Jedná se o svaly: kývač hlavy (m. sternocleidomastoideus), zdvihač lopatky (m. levator scapulae), horní část svalu trapézového (m. trapezius), velký sval prsní (m. pectoralis major), dvojhlavý sval pažní (m. biceps brachii), vzpřimovač trupu (m. erector spinae), čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum), bedrokyčlostehenní sval (m. iliopsoas), přímý sval stehenní (m. rectus femoris), napínač stehenní povázky (m. fasciae latae), adduktory stehna (mm. adductores femoris), flexory kolen (mm. flexores genu) a trojhavý sval lýtkový (m. triceps surae). Naopak svaly fázické rychleji ochabují a je nutné je častěji posilovat. Jedná se o svaly: flexory šíje (mm. flexores nuchae), abduktory horní končetiny (mm. abductores membri superioris), dolní fixátory lopatek (mm. fixatores scapulae inferiores), trojhavý sval pažní (m. triceps brachii), svaly hýžděové (mm. glutei), svaly břišní (mm. abdominis), přední holenní sval (m. tibialis anterior). Pokud dojde k nevyvážení a přejímání funkcí mezi jednotlivými svaly, nastává svalová dysbalance (Dostálová, 2013).

Tab. 1. Posturální a fázické svaly (Zítko, 1998, s. 11).

POSTURÁLNÍ SVALY	FÁZICKÉ SVALY
Svaly s tendencí ke ztuhnutí	Svaly s tendencí ke zkrácení
A. šíjové svaly	hluboké ohybače krku
(výsledkem dysbalance je předsunuté držení hlavy spojené s mírným záklonem hlavy)	
B. prsní svaly	mezilopatkové svaly
(výsledkem je hyperkyfóza hrudní páteře)	
C. bederní vzpřimovače	břišní svaly
(výsledkem je hyperlordóza bederní páteře)	
D. bedrokyčlostehenní sval	hýžděové svaly
(výsledkem nerovnováhy je zvětšená bederní lordóza a vysazení hýždí)	

Svalová dysbalance nastává, pokud antagonisté a agonisté nejsou ve vzájemné rovnováze. Funkční nerovnováha se projeví při nesprávném zapojování jednotlivých svalových skupin při pohybové aktivitě nebo při pracovní činnosti (např. zapojování trapézů při práci u počítače). Zkrácené svaly přejímají funkci svalů oslabených a zapojují se do pohybu. Převažují svaly tonické na úkor svalů fázických. Funkční nerovnováha vede k poranění hybného systému a má negativní vliv na sportovní výkon. Svalová dysbalance se projeví horním a dolním zkříženým syndromem a špatným pohybovým stereotypem (Bursová, 2005).

K svalové dysbalanci přispívá několik příčin. První z nich je nedostatečná aktivita tzn. hypokinéza, druhá příčina je chronické přetěžování a v neposlední řadě jednostranné přetěžování bez následné kompenzace (Jirka, 1990).

Horní zkřížený syndrom

Horní zkřížený syndrom je nerovnováha mezi krčními svaly a ramenními svaly. Svalová dysbalance je nejvíce patrná mezi svalovými skupinami: horní a dolní fixátory pletence ramenního, mezilopatkové a prsní svaly, hluboké flexory šíje a extenzory šíje. Svalová vlákna horní části svalu trapézového bývají nejvíce přetěžována, protože nesou hmotnost celé horní končetiny. Napětí prsních svalů, které

je zvýšené, způsobí kulatá záda předsunuté držení ramen, krku i hlavy. Většinou se změny projevují i v dýchacích stereotypch, dotyčná oslabená osoba je přinucena dýchat pouze horním typem hrudního dýchání (Dostálová, 2013).

Dolní zkřížený syndrom

Dolní zkřížený syndrom se projevuje v oblasti pánve. U dolní zkříženého syndromu dochází k nerovnováze mezi těmito svalovými skupinami: slabými hýžďovými svaly a zkrácenými flexory kyčelního kloubu, slabými břišními svaly a zkrácenými zádonými svaly, slabými hýžďovými svaly a zkrácenými svaly stehna. Při dlouhodobém sezení dochází o chabnutí velkého svalu hýžďovéhoho (m. gluteus maximus). Při pohybu pak nedochází k extenzi v kyčelním kloubu, ale k zapojování vzpřimovače trupu a následné bederní hyperlordóze. Bederní páteř je pak velice přetěžována. Dysbalance pak vedou k anteverzi pánve (Dostálová, 2013).

Vrstvový syndrom

U daného syndromu se střídají vrstvy (oblasti) hypertrofických (zkrácených) a hypotrofických (oslabených) svalů. Pokud postupujeme směrem kaudokraniálním (od nohou k hlavě) nejdříve pozorujeme hypertrofické ischiokrurální svalstvo, dále hypertrofické hýžďové svaly a nedostatečně vyvinutými bederními vzpřimovači trupu a nad tím klenoucí se hypertrofické vzpřimovače v oblasti thorakolumbální, potom následuje ochablé mezilopatkové svalstvo a znovu hypertrofické tuhé horní fixátory ramenního pletence. Na přední straně se vyklenuje dolní část ochablých přímých svalů břišních, po stranách trupu bývá břišní stěna vtažena v místech zkrácených šikmých svalů břicha, trochu dále laterálně se do strany může klenout oblast pasu (pseudohernie). Dále dochází k nerovnováze mezi hypermobilitními oblastmi a tuhostí, hypermobilita je potom nejvýraznější v krajině křížové (Lewit, 2003).

Při vrstvovém syndromu hrají svou roli dysfunkční chodidla. Za normální situace výkyvy rovnováhy by měly být podchyceny už od prstů, chodidlem (svaly chodidla a bérků). Důsledkem špatné obuvi bývají tyto svaly utlumeny a jejich funkci přebírají stehna, hýždě i trup a stávají se tak hyperaktivními. Na podkladě vývojové kineziologie dnes vysvětlujeme výrazné oslabení mezilopatkových svalů. Vzpřimovač trupu se vyvíjí

už v kojeneckém období v úseku cervikotorakálním po Th₄ a v úseku lumbálním až po Th₅, to značí, že až ve střední hrudní oblasti bývá nejslabší místo (Malátová et al. 2017).

2.3.3 Hypermobilita

Hypermobilita je pozorována častěji u žen. Jedná se o zvýšenou kloubní pohyblivost. Osoba s hypermobilitou dosahuje flexibility nad běžnou normu. Hypermobilita klesá s přibývajícím věkem. Vyšetření hypermobility má svůj význam, neboť při zvýšené kloubní pohyblivosti se zmenšuje statická stabilita (Janda, 1996).

Při hypermobilitě dbáme na posilování v základním postavení kloubů, cvičíme především cviky izometrického typu, především vzpory proti odporu. Nesnažíme se o zvětšení rozsahu. Velikost odporu volíme vždy přiměřeně a velmi pomalu zvyšujeme (Kabelíková & Vávrová, 1997).

Lidé s hypermobilitou vlastní větší kloubní rozsah a mají nižší klidové napětí ve svalech. Mozek určuje klidové napětí ve svalech, ale záleží na psychickém stavu jedince. Duševní stav může klidové napětí ovlivnit. Vystresovaný člověk bude mít vyšší napětí ve svalech než člověk, který není v psychickém stresu. Hypermobilita bývá většinou vrozená, ale může být i získaná. Získanou hypermobilitu dostáváme při častém a cíleném protahování v některých sportech (gymnastika, balet, tanec). Cvičení jógy značně přispívá k protažení svalů (Tichý, 2000).

Můžeme rozlišit tři druhy hypermobility: lokální patologická hypermobilita, patologická generalizovaná hypermobilita a konstituční hypermobilita. Lokální patologická hypermobilita se nejčastěji vyskytuje v sousedství kloubních blokády. Její příčinou bývá nějaký úraz. Generalizovaná patologická hypermobilita vzniká při centrálních poruchách svalového tonu. Konstituční hypermobilita je postihuje celý kloubní systém, avšak v některých segmentech může být odlišná. Jak uvádí Dostálová (2013): „*Při konstituční hypermobilitě je snížena adaptační schopnost vůči statické zátěži*“ (Dostálová, 2013, s. 76).

Hypermobilita vede k různým onemocnění kloubu a může dojít i ke zranění. K onemocnění kloubů vede celá řada faktorů, které k tomu přispívají. Velký vliv má stres a onemocnění organismu, které se při častějším opakování projeví právě na kloubech. Důležitou roli hraje také nadváha a dědičné předpoklady. Mezi nejčastější

onemocnění kloubů patří Artróza, která vzniká opotřebením chrupavky. Ve starším věku se snižuje vyživování a chrupavka nepracuje tak, jako dříve. Schopnost vázat vodu chrupavkou se snižuje. Negativní vliv mají i léky a časté přetěžování kloubů. Prvním stádiem artrózy je zúžení chrupavky a ztuhnutí svalů. Druhým stádiem označujeme bolest při pohybu, zdrsňení chrupavky a fixované ztuhnutí svalů. Posledním třetím stádiem jsou bolesti i v klidovém stavu, jedná se o úplné opotřebením chrupavky. Dalším onemocněním je Revma. Revma zahrnuje onemocnění jako jsou např.: bolesti kloubů, svalů, šlach, vazů atd. Poslední fází je celkové ztuhnutí kloubů (Schwichtenberg, 2008).

2.4 Kompenzační cvičení

V současné době, kdy většina mladých lidí a převážně dětí jsou neustále shrbená nad svými mobilními miláčky, si nevědomky pěstují špatné držení těla. Špatné držení těla se netýká jen mladší generace lidí, ale i střední generace, která má sedavou práci u počítače nebo celý den stojí u pásu ve výrobě s hlavou a rameny svěšenými dolů. To jsou nejčastěji pozorované vlivy na špatné držení těla a následně vybudované špatné pohybové stereotypy (Dylevský, 2009).

Kompenzační cvičení vyrovnává nedostatek pohybové aktivity, která je u většiny lidí, neboť často v důsledku své práce sedí shrbený u počítače a jejich pohybová aktivita je velmi nízká nebo dokonce žádná. Kompenzační cvičení také srovnává jednostranné zatěžování až přetěžování u sportovců na vrcholové úrovni, kterým vyrovnáváme vzniklé funkční poruchy hybného aparátu a předcházíme tak poškození organismu a udržení zdraví (Bursová, 2005).

Dle Marty Bursové (2005) je kompenzační cvičení: *„variabilní (proměnlivý) soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a nářadí“* (Bursová, 2005, s. 27).

Kompenzační cvičení nebo zdravotně-vyrovnávací cvičení dle Levitové a Hoškové (2015) je: *„soubor cviků, kterými se zaměřujeme na jednotlivé oblasti pohybového systému (klouby, vazy, šlachy, svaly) a tím cíleně působíme na zlepšení zdravotního stavu jedince, především na stav pohybového systému“* (Levitová & Hošková, 2015, s. 1).

Než začneme s cvičením, měli bychom znát, které svalové skupiny má jedinec zkrácené, které jednostranně zatěžuje či jaké vůbec nezapojuje. Vhodné je danou osobu nejdříve otestovat funkčními svalovými testy (Jirka, 1990).

Vyrovňovací cvičení zařazujeme při nedostatku pohybu (hypokinezi). V současné době převažuje sedavý způsob života, který začíná už ve školních lavicích, kdy děti sedí několik hodin na židlích. Dále mluvíme o sedavém zaměstnání či trávení volného času u počítače. Dalším hlediskem pro zařazení vyrovňovacího cvičení je prevence poruch pohybového systému. Vlivem přirozeného stárnutí klesá pohybová aktivita a objeví se důsledky svalové nerovnováhy, vadného držení těla, které často vedou k vzniku funkčních poruch hybného systému. Mezi další hlediska zařazení kompenzačního cvičení řadíme jednostranné nebo nadměrné sportovní zatěžování. Každý sport na vrcholové úrovni přetěžuje určité oblasti svalových skupin nebo kloubů. Bohužel kvůli velkému množství tréninkových jednotek nedochází k vyrovnání přetěžovaných oblastí. Kompenzační cvičení je vhodné a žádané zařadit i po dlouhodobé nemoci či úrazu, kdy dochází ochabnutí svalového a pohybového aparátu. Cvičením urychlíme návrat do běžného života (Levitová & Hošková, 2015).

Vyrovňovací (kompenzační) cvičení rozdělujeme na několik skupin: cvičení relaxační, protahovací a napínací, cvičení posilovací, cvičení kloubně uvolňovací, dechová cvičení (Zítka, 1998).

2.4.1 Cíle kompenzačních cvičení

Při vyrovňovacím cvičení se snažíme minimalizovat funkční poruchy pohybového systému. Jedním z hlavních cílů je odstranit svalové dysbalance. Svaly s tendencí ke zkrácení protahujeme a svaly s tendencí k ochabnutí zpevňujeme pomocí posilování. Vytváříme správné pohybové stereotypy při různých polohách (leh, sed, stoj apod.). Snažíme se o zvýšení pohyblivosti kloubů a jednotlivých úseků páteře. Učíme jedince protahovacím cvikům a soustředíme se na správné dýchání. Kompenzační cvičení působí jako prevence zranění hybného systému člověka. Cílem je osvojení cvičení proti bolesti krční a hrudní páteře v domácím či pracovním prostředí a vyvarovat se tak následným poruchám a svalové nerovnováze. Mezi další cíle patří obnovení kloubní stability, kdy předcházíme možnému poranění. Kompenzační cvičení vyrovnává vadné držení těla a učí automatické zapojení správného držení těla při každodenních

aktivitách, čímž ovlivňujeme i fungování vnitřních orgánů. Posledním cílem je zlepšení životního stylu a pocitu dobrého bytí (Levitová & Hošková, 2015).

2.4.2 Uvolňovací cvičení

Než začneme s uvolňovacím cvičením, nejprve musíme svaly pořádně zahřát. Účelem uvolňovacích cvičení je připravit svaly na budoucí protahování a posilování, rozhýbat klouby v oblasti protahovaných svalů. Nejčastěji se používají pohyby krouživé a kyvadlové. Vnímáme podněty, které tělo vysílá z kloubů a svalů (praskání, vrzání, bolest, omezená hybnost, nepříjemný tlak). Tření v kloubu má za následek tvorbu synoviální tekutiny, která vzniká při pohybech v kloubu. Dle Levitové a Hoškové (2015): „*Při uvolňování dochází ke střídání tlaku a tahu na kostní spojení, což vede k prohřátí kloubů, které zlepšuje prokrvení a látkovou výměnu v kloubních strukturách*” (Levitová & Hošková, 2015, str. 25).

Nejčastěji se uvolňovací cvičení používají na klouby zápěstí, loktů, ramen, kyčlí, kolen, kotníků a samozřejmě se přidává i kroužení hlavou, trupem a boky. Uvolňující cvičení může mít i název mobilizační cvičení, které se snaží odblokovat zmenšenou pohyblivost v kloubech (Malátová, Polívková, Kašparová & Schwachová, 2017).

Zásady uvolňovacích cvičení: Nejprve je nutné svaly zahřát a rozcvičit. Cvičení provádíme pomalu a vnímáme odezvy těla. Při uvolňovacích cvičení neděláme švihové pohyby a nesnažíme se o maximální rozsah pohybu. Nejprve provádíme malé pohyby a postupně zvětšujeme. Praktikují se pohyby krouživé, komíhání s využitím gravitační síly, pomalé a vedené pohyby (Zítko, 1998).

2.4.3 Protahovací cvičení

S protahováním začínáme, až když je organismus řádně zahřán a připraven. Protahujeme především svaly s tendencí ke zkrácení (tonické svaly). Protahujeme vždy konkrétní sval, pohyb vedeme do krajní polohy. U protahovacích cvičení je důležité správné dýchání, které může ovlivnit rozsah pohybu. Aktivně snižujeme napětí ve svalových skupinách, bez kterého by nebylo možné následné posilování. Protahování by mělo probíhat v teplé místnosti, v pohodném

oblečení. Výdrž v základní poloze protahovaného svalu by měla být 10 – 30 s (Bursová, 2005).

Dalším označením je strečink. Při protahování nám pomáhá gravitace. Strečink má několik technik, první technika je statický strečink, kdy jedinec setrvá v krajní poloze (např. rozštěp). Další typ je dynamický strečink. Vyznačuje se šviháním, kmitáním, skoky, odrazy a rytmickými pohyby, což vede ke zvýšení rozsahu pohybu. Při tomto strečinku dochází bohužel i k negativním výsledkům, jelikož tkáň nedostává dostatek času k adaptaci na strečinkovou polohu a dochází k spuštění napínacího reflexu, který má za následek zvýšení svalové napětí. Třetí technika je pasivní strečink, který využívá vnější síly. Do krajních poloh nás dostává druhá osoba. Je zde důležitá zvýšená opatrnost, aby nedošlo k natržení svalů. Naopak čtvrtá technika, která je aktivní strečink, spočívá v dosažení maximálních rozsahů bez dopomoci druhých. Předposledním typem je kontrakčně – relaxační neboli postizometrická relaxace. Sval je nejprve natažen a postupně dochází k uvolnění svalu. Posledním typem je technika kontrakce – relaxace – kontrakce agonisty, která se od techniky CR liší pouze v tom, že po relaxaci následuje fáze kontrakce (Alter, 1999).

Zásady protahovacích cvičení: Svaly začínáme protahovat až po zahřátí organismu, v mírnější tepové frekvenci cca 50–60 % TF. Protahování by mělo probíhat v místnosti s dostatečným teplem a v pohodlném oblečení. Při protahování se každý cvičenec soustředí sám na sebe a nesrovnává se s ostatními. Cvičení se provádí pomalým pohybem bez rychlých přechodů. Provádíme pohyby tahem a nikoliv švihem. Protahování provádíme v základních a stabilních polohách, jako je leh nebo sed, čímž eliminujeme energii na udržování těla proti působení gravitace. Dbáme na cílenou a přesnou fixaci úponů, neboť může dojít k nežádoucímu protažení jiných svalů. Cviky se provádí tahem s plným vědomím, aby se kdykoliv při nežádoucí bolesti mohl pohyb zastavit. Důležité je dýchání, které podporuje délku protažení a snižuje napětí ve svalech. S výdechem se snažíme dostat dál nebo hlouběji. Vnímáme dechový rytmus a cvičíme v souladu s ním. Největšího účinku dosáhneme při postizometrické relaxaci, kdy se jedná o kontrakci, posléze uvolnění a následuje protažení. Výdrž při určitém odporu je v rozmezí 10–30 s v souladu s dýcháním. Cvičení provádíme pravidelně, obměňujeme cviky, aby nedošlo k automatickému návyku a snížení účinku protažení (Bursová, 2005).

2.4.4 Posilovací cvičení

Posilováním se snažíme minimalizovat svalové dysbalance, zaměříme se na svaly s tendencí k ochabování. Vhodné je vedené dynamické posilování nebo statické posilování. Nejvhodnějším druhem je posilování s vlastní váhou těla. Až po jeho zvládnutí přecházíme na posilování s odporem, kde využíváme různých pomůcek (thera – band, gumičky, overball apod. Posilujeme nejdříve od hlubokých svalů (core) – svaly kolem páteře, tzv. od centra k periferii. U začátečníků volíme počet opakování 8 – 10. Hledíme na dodržování správného dýchání, nádech při začátku pohybu – v základní poloze, výdech při překonání odporu (zátěže). Postupuje vždy od nejnižšího zatížení až k nejtěžšímu zatížení. Musíme zvolit správnou obtížnost pro daného cvičence, zohledňuje se věk, předchozí zkušenosti s posilováním, pohlaví, stupeň oslabení pohybového aparátu, schopnost koncentrace na správné provedení cviku. U cvičení nikdy nezadržujeme dech (Levitová & Houšková, 2015).

Posilovací cvičení dělíme na statická (izometrická) a dynamická (izokinetická). Dynamická lze dále rozdělit na rychlá a pomalá, koncentrická (dochází ke zkracování svalových vláken – př. posilování bicepsového svalu s jednoruční činkou) a excentrická (svalová vlákna se prodlužují – př. posilování bicepsového svalu s jednoruční činkou, natahování paže v lokti). Izometrická cvičení zvyšují klidové napětí ve svalu, jelikož cvičíme proti odporu. Jedná se o výdrže v určitých polohách. Izometrická cvičení se využívají v silovém tréninku, kde je důležitá statická síla. Dynamická posilovací cvičení rozvíjí koordinaci a zapojují více svalových smyček, což umožňuje rychlejší a ekonomičtější pohyb a zvýšení fyzické výkonnosti. Cviky můžeme zaměřit na rozvoj výbušné síly, vytrvalostní či rychlostní síly. Pro kompenzační posilovací cvičení se nejvíce hodí izometrická cvičení v základních polohách a posléze dynamická pomalá kontrolovaná cvičení, kdy pomalu dávkuje zvýšení svalového úsilí (Bursová, 2005).

Zásady posilovacího cvičení: Než začneme s posilováním, nejprve musíme zpevnit hluboký stabilizační systém (core) a pánevní dno. Posilujeme po uvolnění kloubních struktur. Nejprve cvičíme jednodušší cviky v základních nižších polohách, postupně přidáváme složitější cviky ve vyšších polohách. Začínáme posilováním fázických svalů s izometrickou kontrakcí ve zkrácení s výdrží 10–20 s, u pokročilejších sportovců cvičíme proti odporu. Zohledňujeme věk a fyzickou zdatnost cvičence, volíme vhodný počet opakování. Přílišné zatížení vede k přetrénování

a rozchází se s účinkem kompenzačního posilování. Dbáme na přesné zapojení určitých svalových skupin a vyrovnání svalové nerovnováhy. Cviky je vhodné obměňovat, aby nedošlo k stereotypnímu cvičení. Posilování břišních svalů je vhodné zařadit až na konec tréninku (Levitová & Hošková, 2015; Bursová, 2005).

2.4.5 Relaxační cvičení

Mezi nejúčinnější relaxaci patří spánek. Dochází při něm k útlumu CNS. Relaxace urychluje regenerační procesy ve svalech, odstraňuje celkovou únavu a obnovuje kvalitu následného tréninku. Nejvhodnější poloha pro relaxaci je leh na zádech nebo v lehu na břiše. Navazuje nácvik relaxace po předchozím napětí. Příkladem je třeba sevřená ruka v pěst a následné propnutí ruky. Celkovou relaxaci začínáme nejčastěji od špiček nohou směrem k hlavě. Soustředíme se na procítění jednotlivých oblastí až po nějaké době dokážeme snížit svalové napětí bez předchozího izometrického napětí. Relaxaci ukončujeme pomalým „probouzením“ celého těla, kdy přijímáme energii a teplo do těla (Bursová, 2005).

2.5 Dechová cvičení

Dechová cvičení jsou nedílnou součástí zdravotní tělesné výchovy. Využíváme je při kompenzačních cvičení, zejména protahovacích. Činnost dýchání je regulovaná v prodloužené míše a reaguje na potřeby organismu. Jedná se o biologický proces, který zajišťuje výměnu O₂ a CO₂ mezi zevním prostředím a tkáněmi. Dechová cvičení jsou účelná pro nácvik správného dýchacího systému neboli dechového stereotypu. Pomocí dechových cvičení můžeme zmírnit nebo dokonce odstranit některé zdravotní oslabení (respirační oslabení, oslabení srdečně-cévního systému apod.). Dechová cvičení mají velký význam při stresu, neboť působí jako relaxační cvičení (Malátová et al., 2017; Matoušová, Adamírová, Botlíková, Chvalová & Osvaldová, 1992). Dle Matoušové (1992) význam dechu dělíme:

Metabolický význam

Kyslík dodává život tkáním, je nepostradatelný pro přeměnu látek a energií, které vznikají při procesech oxidoredukčních. Z tzv. homeostázy (vnitřního prostředí) je vylučován oxid uhličitý při výdechu. Této výměně kyslíku a oxidu uhličitého mezi tkáněmi a zevním prostředím říkáme dýchání.

Mechanický význam

Pohyby bránice při dýchání ovlivňují změny v břišní a hrudní dutině a zároveň tím mění i krevní oběh. Bránice je sval, který se zapojuje při dýchání. Při nádechu se bránice vtahuje do břišní dutiny a při výdechu putuje do dutiny hrudní. Při nádechu vzduch proniká dýchacími cestami do plic, jelikož v dutině hrudní je podtlak. Zvětšuje se objem srdce, plic a velkých cév naplněním krve z periferie. Při nádechu zároveň vzniká i přetlak v břišní dutině a žilní krev je vytlačována do dolní duté žíly. Krev se z dolních končetin dostává díky přetlaku do břišních žil. Tlakové změny působí dále na smršťování svalstva trávicího ústrojí, mízní oběh, slinivku břišní, játra apod.

Formativní význam

Dýcháním ovlivňujeme svalové napětí, které působí na posturální funkci. Tvarových změn na trupu můžeme dosáhnout při aktivaci daných svalových skupin a díky rytmické aktivaci dosáhnout vyrovnávání vadného držení těla. Význam formativní se promítne na svalstvu hrudníku, břicha a na svalech pánevního dna.

Regulační význam

Při nádechu se zvyšuje napětí ve svalech, naopak při výdechu napětí klesá a dochází k uvolnění. Stejný účinek má dýchání i na nervový systém. Jak uvádí Matoušová (1992): „*Jinými slovy, při pravidelném dýchání dochází při výdechu k inhibici*“ (Matoušová et al., 1992, s. 140). Tohoto mechanismu se využívá i pro cvičení relaxační, kde uvolnění řídí dýchání.

2.5.1 Zásady pro dechová cvičení

Pro dechové cvičení je potřebné čisté a útulné prostředí s odpovídajícím pokrytím podlahy (tatami) nebo alespoň možnost využití podložky. Nedoporučuje se příliš těsný oděv, pro volný oběhový systém a hlavně teplé oblečení. Soustředíme se při cvičení na svůj vlastní dech a snažíme se o plné hrudní nebo břišní dýchání. Abychom mohli provádět dechové cvičení, je vhodné mít vyčištěné nosní dutiny, před začátkem cvičení se vyžaduje od cvičenců, aby se vysmrkali a vyčistili nosní dutinu od nečistot. Nikdy se nesnažíme zdržovat dech. Dýchání provádíme pomalu. Cvičíme před jídlem nebo na lačno (Bursová, 2005).

2.5.2 Typy dýchání

U lidí je nejčastěji pozorovatelné smíšené dýchání. Muži a děti dýchají více pomocí bráničního dýchání, ženy více využívají hrudního dýchání. Rozlišujeme následující tři typy dýchání (Matoušová, 1992):

Břišní dýchání – nazýváme ho také bráničním dýcháním. Nádech je viditelný v abdominální oblasti, břicho se nafukuje a s výdechem vyfukuje. Pro tento typ dýchání je nejlepší poloha v lehu na zádech s nohami pokrčenými v kolenou a chodidly opřenými do podložky. Pokrčením dolních končetin se aktivita flexorů kyčelních kloubů sníží a nemá vliv na postavení pánve a bederní páteře. Ruce si položíme na břišní stěnu, abychom lépe vnímali, kam dech putuje.

Dolní hrudní dýchání – zaměřuje se na dýchání do spodní části žebber. Pro lepší cítění pohybů si ruce pokládáme na spodní část hrudníku otevřenými prsty od sebe. S výdechem se snažíme tlačit žebra dolů, s nádechem rozšiřujeme dýchání šikmých břišních svalů.

Horní hrudní dýchání – probíhá především v oblasti 2. až 5. žebra. Dech vedeme až pod klíční kost. Dýchání nacvičuje stejným způsobem jako u břišního dýchání a dolního hrudního dýchání v lehu na zádech nebo v lehu na břiše. Podložka nahrazuje úlohu postavení rukou. Při nádechu se bránice opírá do podložky a cvičenec úsilí tlakem do břicha prohlubuje. Poloha rukou připadá na bederní páteř kaudálním směrem dlaněmi na záda.

2.5.3 Dechová vlna

Jedná se o spojení všech tří typů dýchání, známější je pod názvem plný jógový dech. Důraz se klade na plynulé přecházení jednotlivých typů dýchání. Dechová vlna začíná nádechem do dutiny břišní. Bursová (2005) uvádí: „*Břišní stěna se zvedá, boky se rozšiřují do stran a bederní páteř se mírně vyrovnává*” (Bursová, 2005, s. 55). Přidávají se i mezižeburní svaly, čímž se rozšiřuje hrudník od dolní části až do horních hrotů plic. Následuje výdech, břišní stěna začne klesat, dolní část hrudníku se stahuje směrem dolů k pánvi, přidává se kost hrudní a dolní fixátory lopatek, které mírně stahují ramena. Konečný výdech se potvrdí lehčí kontrakcí svalů břišních (Bursová, 2005).

Dechovou vlnu můžeme také cvičit pomocí počítání dob. První dvě doby jsou nádech do břicha, třetí a čtvrtá doba znamená přesun dechu do dolní části hrudníku

a poslední dvě doby dech putuje až do horní části hrudníku. Výdech je na stejný počet dob, tedy znovu 6 dob. Začínáme vydechovat do bránice, břišní stěna klesá dolů, následuje zúžení spodních žeber a v poslední řadě na pátou a šestou dobu klíční kost sestoupí s posledním vydechnutím dovnitř a dolů. Dechová vlna se zařazuje do cvičební jednotky, konkrétněji do vyrovnávací části. Návuk dechové vlny se nemusí hned podařit, ale s postupem času se dá naučit (Matoušová, 1992).

3 Metodologie

3.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je vyšetření kloubní pohyblivosti klientek dámského fitness centra BodyBrí v Českých Budějovicích v daném období vybranými testy kloubní pohyblivosti a vytvoření a ověření kompenzačního programu na rozvoj kloubní pohyblivosti.

3.1.1 Úkoly práce

- Provést rozbor odborné literatury (domácí i zahraniční autoři) na zadané téma.
- Provést výběr výzkumného souboru a charakteristika.
- Vypracovat kompenzační program.
- Provést vstupní vyšetření, zavést intervenční program v praxi a na závěr provést výstupní měření.
- Zavedení intervenčního programu jedenkrát týdně po dobu 8 týdnů do pohybového rozvrhu klientek.
- Zpracování výsledků měření.
- Závěr

3.1.2 Výzkumné otázky

- Dojde ke zlepšení kloubní pohyblivosti u klientek se sníženou pohyblivostí po zavedení kompenzačního programu?
- Bude u hypermobilních klientek po dokončení kompenzačního programu naměřena norma kloubního rozsahu?

3.2 Charakteristika souboru

Kompenzačního programu se zúčastnily tři ženy ve věku 22–47 let. Všechny tři klientky navštěvovaly dámské fitness centrum Body Brí. Zachování určité anonymity bylo zajištěno neuvedením celého jména a příjmení, ale uvedení pouze křestního jména a počátečního písmene z příjmení. Dvě z klientek byly studentky, jedna s prací na poloviční úvazek a třetí klientka plně pracovala. Dvě z klientek prokazovaly hypermobilitu, především v kyčelním a ramenním kloubu. Všechny tři klientky provozovaly alespoň mírnou pohybovou aktivitu, dvě z nich provozovaly více sportovních aktivit najednou. K testování jsme použili přístroj na měření InBody 230, který je podrobněji popsán v části použitých metod.

3.3 Design výzkumu

Před začátkem programu jsme domluvily podmínky pro testování a následné kompenzační cvičení s majitelkou studia BodyBrí v Českých Budějovicích paní Martinou Řepovou. Před samotným testováním jsme udělali měření na přístroji InBody 230, o kterém je zmínka ve výše uvedené kapitole. Měření proběhlo 18. 2. 2019, v ten samý den proběhlo i vstupní testování. Samotný program začínal 21. 2. 2019 a trval do 11. 4. 2019. Cvičící docházely na cvičení 1x týdně do dámského fitness centra Body Brí a následně dostaly stejný cvičební plán, který měly odcvičit ve stejném týdnu v domácím prostředí. Jednalo se o uzavřený kurz. Do programu byly zařazeny 3 klientky, které navštěvovaly dámské fitness BodyBrí. Souhlasily se zveřejněním naměřených hodnot a uvedením svých křesných jmen. Ve studiu jsme měly možnost využívat sál na sálové lekce a různé pomůcky jako např. TRX, odporové gumy, destičky na jógu, overbally, velké gymnastické míče. Samotné cvičení začínalo zahřáním organismu, které probíhalo na stepperu, pomocí švihadla, nebo cvičením s vlastní vahou těla. Následovalo rozcvičení a mobilizace kloubů po dobu 15 minut. Poté se přecházelo na kompenzační cvičení po dobu 40 minut.

Vstupní a výstupní měření probíhalo v menším a prázdném sálu fitness centra se zrcadly. Klientky byly měřeny všechny ve stejný den s odstupem 30 minut po sobě. Nejdříve jsme změřily na přístroji InBody 230, poté jsme se přesunuly do klidného sálu, kde probíhal ústní rozhovor o aktivitách klientek. Pak následovalo testování na

hypermobilitu. Trenérka instruovala propandy ke správnému provedení daných testů a následně hodnotila a zapisovala do tří bodové tabulky hodnocení (viz výsledek práce). Celý kompenzační program jsme nafotily a popsaly jednotlivé provedení cviků, možné chyby a počty opakování.

3.4 Použité metody

Jedná se kvalitativní výzkum realizovaný formou osobní případové studie. V práci byla použita metoda obsahové analýzy a syntézy. Dále byla použita metoda měření přístrojem InBody 230, metoda statických obrázků a funkčních svalové testování.

Případová studie

V této bakalářské práci jsme se zaměřili na kvalitativní výzkum. Jednou z metod kvalitativního výzkumu je případová studie, která podrobně zkoumá a popisuje jeden nebo více případů. Jedná se o sbírání co největšího množství dat o daném případě nebo případech. Předpokládáme, že při prozkoumání jednoho nebo více případů pak snadněji porozumíme jiným podobným případům. Jak uvádí Hendl (Hendl, 2008, s. 102-103) tyto typy případových studií:

- **Osobní případová studie** – zkoumá se podrobný aspekt pouze u jedné osoby.
- Studie komunity – jde o zkoumání jedné nebo více komunit. Někdy můžeme použít označení sociografie.
- Studium sociálních skupin – zkoumají se menší skupiny (rodina), ale i větší skupiny (zaměstnanci v práci). Analyzujeme aktivity a zkoumáme vztahy ve skupině.
- Studium organizací a institucí – zkoumáme školy, odbory, firmy, organizace a jejich kultury, procesy změn a adaptací.
- Zkoumání programů, událostí, rolí a vztahů – předmětem zkoumání je určitá událost.

V této práci jsme použili osobní případovou studii (kazuistiku) pro každého ze zkoumaných propandů. Postup případové studie jsme prováděli dle Hendla (2008):

- Určení výzkumné otázky – vybíráme jev, ke kterému se budeme v průběhu výzkumu vztahovat.

- Výběr případu, určení metod sběru a analýzy dat – plánování a příprava sběru dat. Pokud se bude zabývat více případy, musí každý případ samostatně zpracovat. Využíváme pozorování, rozhovor, obsahovou analýzu a syntézu dat z dokumentů apod.
- Příprava sběru dat a sběr dat – probíhá systematicky z mnoha zdrojů. Udržuje se neustále vztah mezi daty a zkoumaným případem. Probíhá přepisování dat do počítače.
- Analýza a interpretace dat – studujeme nasbíraná data a hledáme souvislosti mezi nimi a výzkumnými otázkami. Používáme grafy a tabulace (zobrazení dat).
- Příprava zprávy – přiblížení a popis případu. Jedná se o důkladný popis případu, začínající prvním setkáním až do jeho ukončení. Vytváříme zprávu s průběhem zkoumání daného aspektu a možném dalším doporučení. Přikládáme výsledky, kladné i záporné.

Obsahová analýza

Obsahová analýza, nebo také můžeme říci literární rešerše, shromažďuje informace potřebné k vypracování práce. Vyznačuje se studiem různých druhů pramenů např. literatura, časopisy, noviny, filmy, životopisy apod. Jde o schopnost pracovat s odborným textem (Štumbauer, 1990).

Syntéza

Obsahová syntéza postupuje od jednotlivých částí až k samotnému celku. Jedná tedy o zevšeobecňování. Metoda syntézy složí ke spojování získaných poznatků. Např. tato metoda posloužila ke zpracování kompenzačního programu, kdy jsme podle odborné literatury charakterizovali kloubní rozsah a následně vytvořili program na rozvíjení kloubní pohyblivosti (Štumbauer, 1990).

Měření na přístroji InBody

K měření jsme použili přístroj InBody 230. Přístroj InBody se používá ve zdravotnictví, ve fitness centrech, prošel řadou klinických testů a získal plno celosvětových kvalifikací. Přístroj dokáže změřit vodu v těle, hmotnost, minerální

látky, procento tuku v těle, bílkoviny, svalovou hmotu a její rozložení v těle. Změří i jednotlivé svalové dysbalance, poměr pasu a boků, vypočítá BMI (Body Mass Index) a bazální metabolismus. Navrhne i individuální cvičební plán. Získané hodnoty z měření jsme zaznamenali do tabulek. Výsledky jsme zpracovali a vyhodnotili.

Metoda statických obrázků

Metoda statických obrázků byla provedena fotoaparátem typu Panasonic Lumix DMC-TZ8, objektiv 25 mm. Poté byly fotografie upraveny a přidány do práce.

Funkční svalové testování

Každý sval má svojí fyziologicky danou normu pro rozsah svého prodloužení. Pokud dojde k překročení fyziologicky dané normy, snažíme se dostat zpátky do normálního rozsahu a naopak, pokud je sval příliš zkrácený, rozvíjíme jeho protažení. U výkonnostních sportů jsou normy často záměrně překračovány. Ve vrcholném období mohou být následky velkého protažení zamaskovány krátkodobým zvýšením svalové síly, ale po skončení sportovní sezóny se důsledky projeví negativně. Ve zdravotním cvičení se velmi hledí na dodržování optimálních norem rozsahu. Při testování se neukazuje jen zkrácení dané svalové skupiny, ale také možný rozsah pohybu (Kabelíková & Vávrová, 1997).

V této bakalářské práci byly použity testy na hypermobilitu dle Jandy (Janda, 1996), dále testy na vyšetření hypermobility (Dostálová & Gaul-Aláčová, 2006) a testy pohyblivosti páteře dle Haladové a Nechvátalové (2005) a Malátová et al., (2017). Další údaje o klientkách jsme získali pomocí měření InBody 230, které je popsáno výše. Konkrétní použité testy:

Zkouška předklonu

Vyšetřovaná osoba stojí na okraji vyvýšené podložky (lavička, stepper, power plate). Základní postoj je stoj spojný, paže volně podél těla. Vyšetřovaná osoba pomalu provede hluboký předklon (ohnutý) až do krajní polohy. Posuzujeme rozsah pohybu a jeho provedení. Kolena jsou propnutá. Zkouška zkoumá pohyblivost páteře a kyčelních kloubů v mediální rovině. Norma je dotknout se špičkami prstů vyvýšené podložky. Při hypermobilitě testovaná osoba přesáhne prsty rukou okraj vyvýšené podložky (Dostálová & Gaul-Aláčová, 2006).

Zkouška úklonu

Základní pozice je stoj spojný, prsty propnuté a připažené. Pro lepší stabilitu jsou chodidla od sebe vzdálena cca 10 cm. Testovaný jedinec provede úklon trupu na jednu stranu a zároveň sune ruku podél stehna po zevní straně co nejnižší. Sledujeme rozsah pohybu a jeho provedení. Test provádí na obě strany a porovnáme. Zkoušku je lepší provádět ve stoji u stěny, aby se zabránilo nechtěnému záklonu trupu. Zkouška hodnotí pohyblivost páteře ve frontální rovině. Při normálním rozsahu se člověk dotkne skoro ke koleni. Při zvýšené pohyblivosti se prsty ruky dotýkají až pod koleno (Dostálová & Gaul-Aláčová, 2006).

Zkouška zapažených paží

Vyšetřovaný v sedě nebo ve stoje se snaží dotknout prsty obou rukou v zapažení. Při normálním rozsahu se jedinec dotkne špičkami prstů bez nutného prohnutí v páteři, tzn. lordotizaci. Při hypermobilitě vyšetřovaná osoba překrývá prsty ruky nebo dokonce dlaně. Zkouška provádíme i obráceně a srovnáváme obě strany (Janda, 1996).

Zkouška palce

Základní pozice je stoj spojný, horní končetinu pokrčíme předpažmo, druhou rukou uchopíme předloktí a palec stejné horní končetiny. Testovaná osoba se snaží přitáhnout palec k předloktí horní končetiny. Zkouška zjišťuje pohyblivost palce a zápěstí. Při normálním rozsahu se palec předloktí nedotýká. Při zvýšeném rozsahu kloubní pohyblivosti se palec skoro dotýká předloktí. Při větší hypermobilitě se palec předloktí dotkne (Dostálová & Gaul-Aláčová, 2006).

Zkouška šály

Vyšetřovaná osoba sedí nebo stojí, obejmeme paží šíjí. Při normálním rozsahu dosáhnou prsty téměř až k trnům krčních obratlů, při hypermobilitě se rozsah zvětší a vyšetřovaná osoba dosáhne až k trnům krční páteře a ještě dál. Zkouška se provádí na obě končetiny a porovná se (Janda, 1996)

Zkouška založených paží

Vyšetřovaný jedinec v leže nebo v sedě, překříží ruce za hlavou na krku. Při normálním rozsahu lze bez značného úsilí dosáhnout špičkami prstů až na začátek (acromion) lopatky protější strany. Při hypermobilitě můžeme dosáhnout dlaní na lopatky nebo ji můžeme překrýt (Janda, 1996).

Zkouška posazení na paty

Vyšetřovaná osoba se posadí v kleče na paty. Při normálním rozsahu se lze dostat hýžděmi pod pomyslnou spojnicí mezi patami. Při zvýšeném kloubním rozsahu lze vyšetřovaná osoba dosednout až na podložku. Při hypomobilitě vyšetřovaná osoba nedokáže dosednout ani na pomyslnou spojnicí mezi patami, jedná se o výrazné zkrácení svalu – musculus quadriceps (čtyřhlavý sval stehenní). Nedovoluje se předklánění trupu (Janda, 1996).

Schoberova vzdálenost

Ve stoji spojným označíme dva body na páteři v oblasti spinae iliacae posteriores a tam, kde spojnice protne páteř. Bod prochází trnem L5. Od naměřeného bodu putujeme po páteři kraniálně o 10 cm u dospělých a u dětí o 5 cm, zde si poznamenejme druhý bod. Při normální pohyblivosti se páteř při volném předklonu prodlouží o 14 cm u dospělých a o 7,5 cm u dětí. Při větší naměřené hodnotě poukážeme zvýšenou pohyblivost bederní páteře (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Stiborova vzdálenost

Zkoumá pohyblivost hrudní a bederní páteře. Uděláme si bod na trnu obratle C7 (první krční obratel) a druhý bod na trnu bederního obratle L5. Změříme vzdálenost mezi oběma body. Při předklonu by se měla naměřená distance prodloužit o 7-10 cm (Malátová et al., 2017).

Forestierova fleche

Propand se postaví zády ke zdi. Paty přitiskne na stěnu. Pokud se propand dokáže dotknout patami stěny a nedojde při tom k pokrčení kolen, vzdálenost je rovna 0. Pokud to nejde, jedná se buď o hrudní kyfózu nebo flekční postavení hlavy (předsunutá držení hlavy). Forestierova fleche je kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od stěny. Test můžeme provádět i v leže (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Čepojova vzdálenost

Čepojova vzdálenost zkoumá rozsah pohybu krční páteře do flexe. Od trnu posledního krčního obratle (C7) si naměříme kraniálně 8 cm a označíme oba dva body. Vzdálenost by se měla zvětšit o 2,5 až 3 cm při maximálním předklonu krční páteře (Malátová et al., 2017).

Ottova inkliniční vzdálenost

Poukazuje na pohyblivost hrudní páteře při předklonu. Od posledního krčního obratle – trn obratle C7 naměříme 30 cm kaudálním směrem. Označíme oba body. Následuje maximální předklon. Při normálním rozsahu se naměřená vzdálenost zvětší o 3 cm (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Ottova rekliniční vzdálenost

Ottova rekliniční vzdálenost měří pohyblivost hrudní páteře při záklonu. Výchozí body pro měření jsou totožné jako při měření inkliniční vzdálenosti. Při záklonu by se měla třiceticentimetrová vzdálenost zmenšit o 2,5 cm. Pokud sečteme obě naměřené hodnoty – předklon a záklon, zjistíme index sagitální pohyblivosti hrudní páteře (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Kompenzační program – popis a foto cviků

Program byl sestaven na základě studia knížek: Zdravotně – kompenzační cvičení (Levitová & Hošková, 2015), Kompenzační cvičení (Bursová, 2005), Cvičení pro zdravé klouby (Schwichtenberg, 2008), Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (průprava ke správnému držení těla (Kabelíková & Vávrová, 1997). Do programu byly zařazeny následující pomůcky: overball (měkký gymnastický míč o průměru 20 cm), velký gymnastický míč s průměrem 65 cm, ježek (malý masážní míček o průměru 55 mm se střední tvrdostí), Thera – Band (posilovací guma středně silná s délkou 2 m).

Uvolňovací cviky

Krční páteř

Cvik č.1

Výchozí poloha

- leh na zádech, nohy pokrčené,
- chodidla se dotýkají podložky,
- hlava je podepřená míčkem,
- bedra tlačíme do podložky,
- ruce jsou podél těla, dlaně směřují do podložky.

Provedení

- nádech, mírný záklon hlavy,
- výdech, bradu přitáhneme k hrudníku (předklon)

Opakování: Cvik provádíme 6x v rytmu svého dechu.

Chyby: Bederní prohnutí při záklonu, kolena jsou u sebe.



Obrázek 2. Uvolnění krční páteře pomocí overballu.

Cvik č. 2

Výchozí poloha

- vzpor klečmo, kolena na šířku pánve od sebe,
- dlaně jsou pod rameny,
- lokty směřují směrem ven a nejsou napnuté,
- chodidla jsou opřena o nártý,
- trup rovnoběžně se zemí,
- hlava v prodloužení trupu.

Provedení

- nádech, s výdechem zvolna předkloníme hlavu,
- hlava je vyvěšená a volně dýcháme.

Opakování: Cvik provádíme s výdrží 15 vteřin a opakujeme 3x.

Chyby: Kulatá záda, uzamčení loktů (propnutí).



Obrázek 3. Uvolnění krční páteře – předklon hlavy.

Cvik č. 3

Výchozí poloha

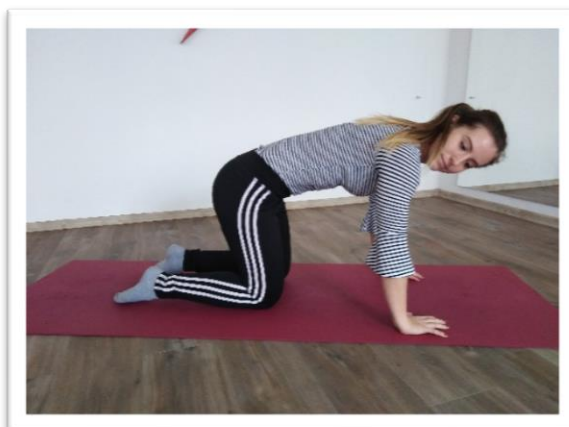
- stejná jako u předchozího cviku

Provedení

- nádech, hlava se otáčí doprava,
- výdech, hlavu otáčíme doleva.

Opakování: Cvik provádíme 6x.

Chyby: propnutí v loktech





Obrázek 4. Uvolnění krční páteře ve vzporu klečmo.

Ramenní kloub

Cvik č. 4

Výchozí poloha

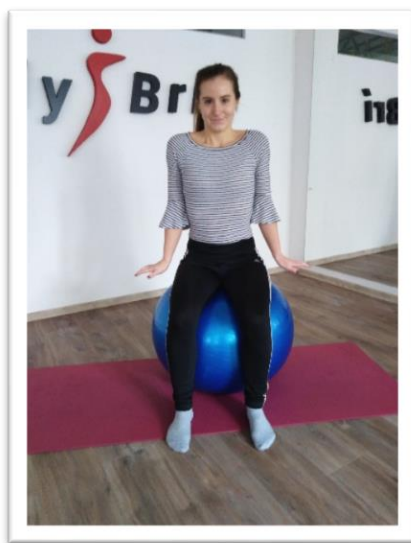
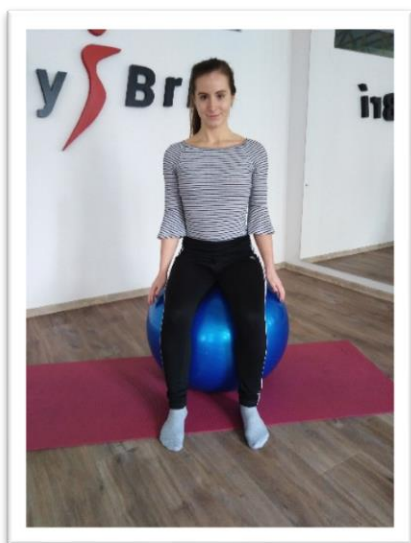
- sed na míči,
- záda jsou vzpřímená,
- hlava je v prodloužení páteře,
- ramena tlačíme směrem dolů.

Provedení

- nádech, ramena zvedáme vzhůru,
- výdech, povolíme a vracíme do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provádíme 6x podle svého dýchání.

Chyby: Kulatá záda, povolené břišní svaly.



Obrázek 5. Uvolnění ramenního kloubu.

Cvik č. 5

Výchozí poloha

- stejná jako u předchozího cviku.

Provedení

- nádech, zahajujeme kroužení rameny směrem vzad,
- výdech, přenášíme kroužení rameny směrem vpřed,
- dokončíme kroužení.

Opakování: Cvik provádíme 6x vzad a 6x vpřed.

Chyby: Prohýbání v bederní oblasti.



Obrázek 6. Uvolnění ramenního kloubu kroužením.

Cvik č. 6

Výchozí poloha

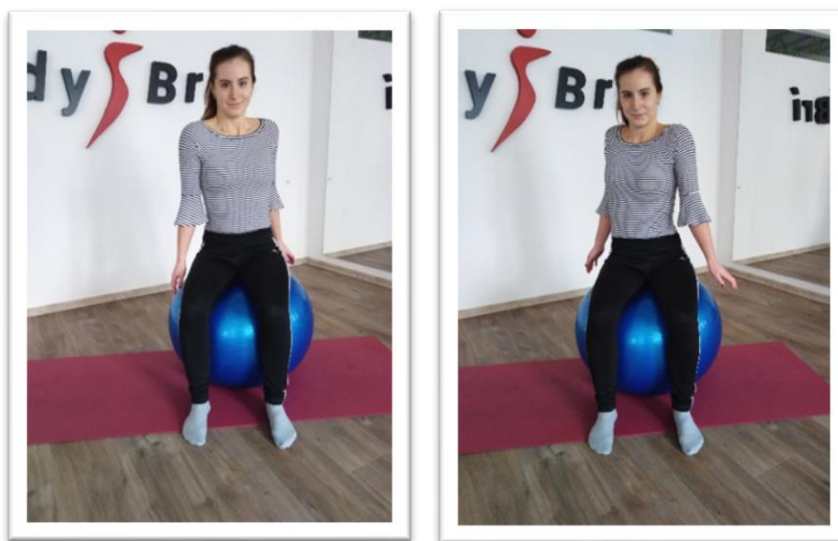
- stejná jako u cviku č.6

Provedení

- nádech, začínáme zvedat pravé rameno vpřed a zároveň levé vzad,
- výdech, vyměníme ramena a dokončíme pohyb.

Opakování: Cvik provádíme 6x na jednu stranu a 6x na druhou stranu.

Chyby: Vytáčení osy trupu za ramena.



Obrázek 7. Uvolnění ramenního kloubu asymetrickým kroužením.

Cvik č. 7

Výchozí poloha

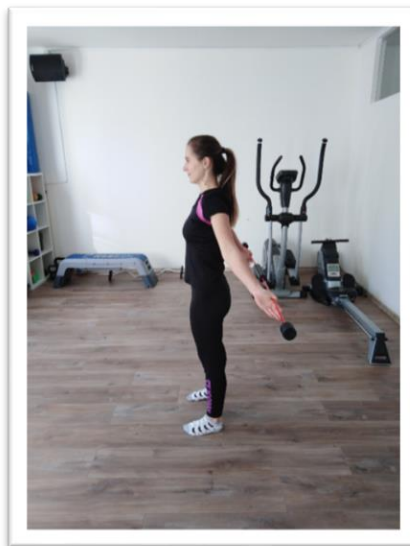
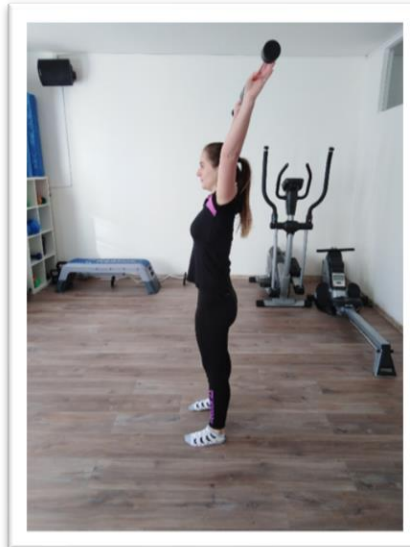
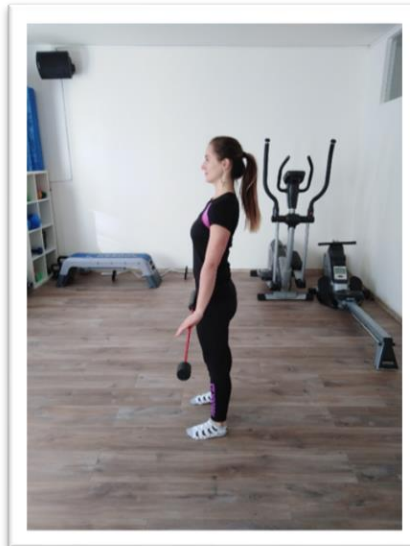
- stoj spojný,
- chodidla jsou na šířku pánve,
- tělo je vzpřímené,
- hlava je v prodloužení páteře,
- ruce drží flexibar upažmo poníž mimo kolmici s rameny.

Provedení

- nádech, předpažením vzpažíme,
- ruce jsou po celou dobu napnuté,
- výdech, zapažíme do krajní polohy.
- s dalším nádechem vracíme stejným pohybem přes vzpažení,
- výdech, zpět do výchozí pozice.

Opakování: Cvik provádíme 6x vpřed i vzad.

Chyby: Velké prohýbání v bederní páteři, pokrčení v loktech, jedno rameno se protočí dříve než druhé.



Obrázek 8. Uvolnění ramenního kloubu pomocí flexibaru.

Cvik č. 8

Výchozí poloha

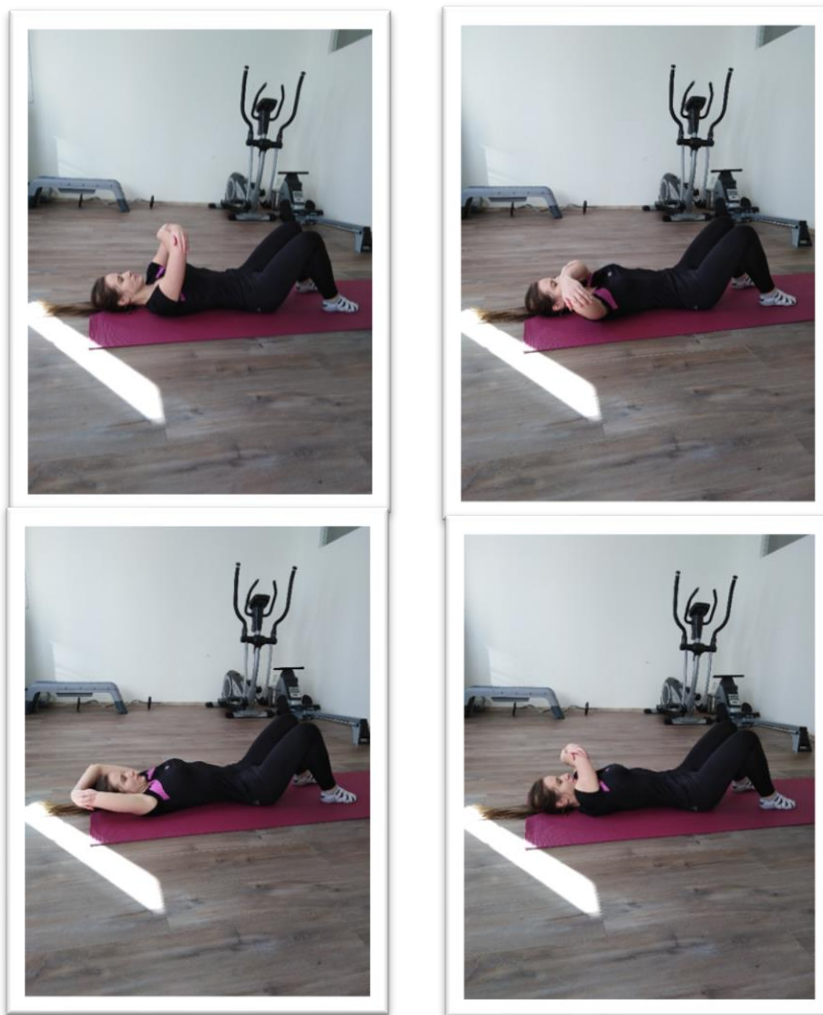
- leh na zádech, tělo volně nataženo v podélné ose,
- nohy jsou pokrčené, chodidla na podložce,
- paty zatlačíme do podložky (tím vyrovnáme bederní prohnutí páteře),
- ruce předpažit pokrčmo (chytit za lokty),
- ramena stažena od uší a uvolněna,
- brada je mírně přitažena k hrudníku,
- hlava je v prodloužení páteře, vytažená za temenem hlavy.

Provedení

- nádech, začátek kroužení vpravo stranou vzhůru,
- pokračujeme v čelní rovině kolem hlavy,
- výdech, dokončení kroužení vlevo dolů.

Opakování: Kroužení provádíme na obě strany 5x.

Chyby: Rozpojení úchopu, špatná výchozí poloha.



Obrázek 9. Uvolnění ramenního kloubu v leže.

Cvik č. 9

Výchozí poloha

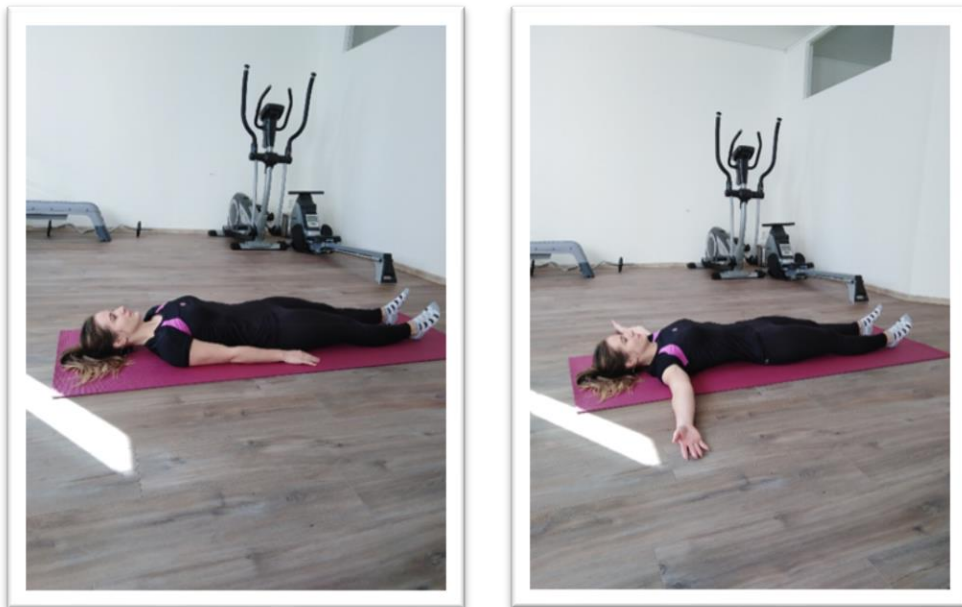
- leh na zádech, tělo volně nataženo v podélné ose,
- nohy jsou natažené, chodidla na podložce, špičky směřují vzhůru,
- paty zatlačíme do podložky (tím vyrovnáme bederní prohnutí páteře),
- ruce natažené podél těla, dlaně směřují do podložky,
- ramena stažena od uší a uvolněna,
- brada je mírně přitažena k hrudníku,
- hlava je v prodloužení páteře, vytažená za temenem hlavy.

Provedení

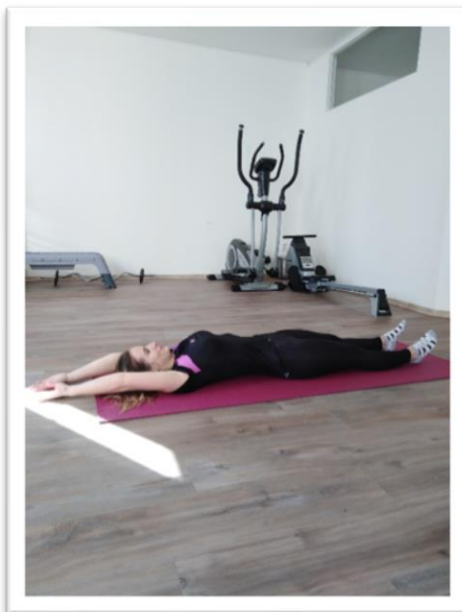
- nádech, dlaně otočit vzhůru,
- pomalu sunout ruce po podložce do upažení,
- upažením vzpažit,
- výdech, ze vzpažení upažením připažit,
- znova výdech.

Opakování: Cvik provedeme 6x.

Chyby: Prohýbání v bedrech, záklon hlavy, zadržení dechu.



Obrázek 10. Provedení cviku č.9.



Obrázek 11. Uvolnění ramenního kloubu sunutím paží po podložce.

Cvik č. 10

Výchozí poloha

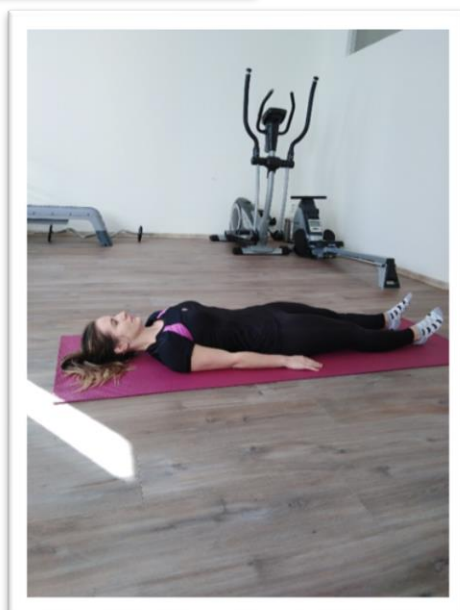
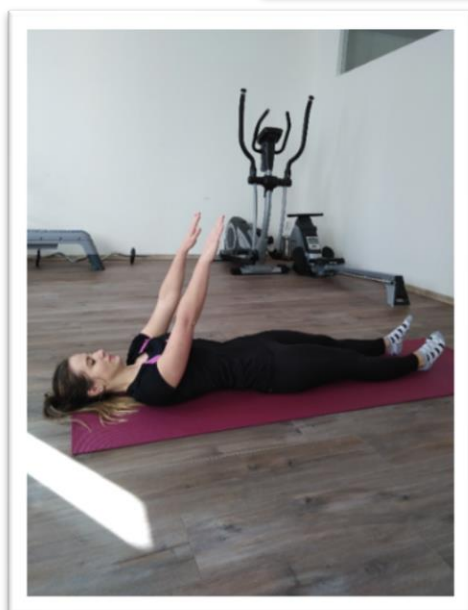
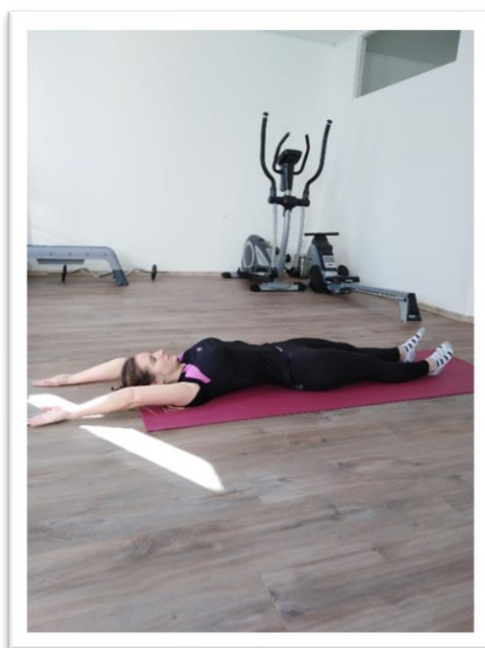
- leh na zádech, tělo volně protaženo v podélné ose,
- nohy jsou natažené, chodidla na podložce, špičky směřují vzhůru,
- paty zatlačíme do podložky (tím vyrovnáme bederní prohnutí páteře),
- ruce ve vzpažení, dlaně směřují vzhůru,
- ramena stažena od uší a uvolněna,
- brada je mírně přitažena k hrudníku,
- hlava je v prodloužení páteře, vytažená za temenem hlavy.

Provedení

- nádech, výchozí poloha,
- výdech, předpažením připažit,
- další nádech, předpažením vzpažit zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provádíme 6x.

Chyby: Zadržetí dechu, prohýbání v bedrech, záklon hlavy.



Obrázek 12. Provedení cviku č. 10

Kyčelní kloub

Cvik č.11

Výchozí poloha

- leh pokrčmo, skrčit přednožmo pravou,
- brada mírně přitažená k hrudníku,
- obě ruce přitahují koleno k hrudníku.

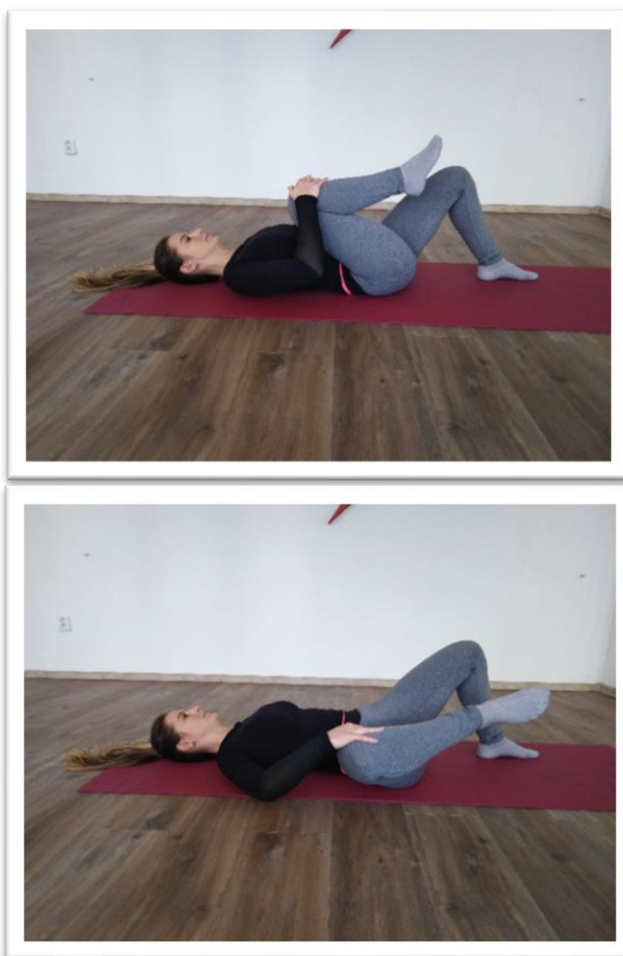
Provedení

- nádech, provádíme kroužení vně,
- pravá ruka otvírá koleno do strany, levá zůstává na podložce,

- výdech, zpět do výchozí polohy.

Opakování: Provádíme kroužení dovnitř i ven na obě strany 5x.

Chyby: Prohnutí v bedrech, zadržetí dechu, doprovodný pohyb druhé strany pánve.



Obrázek 13. Uvolnění kyčelní kloubu.

Cvik č. 12

Výchozí poloha

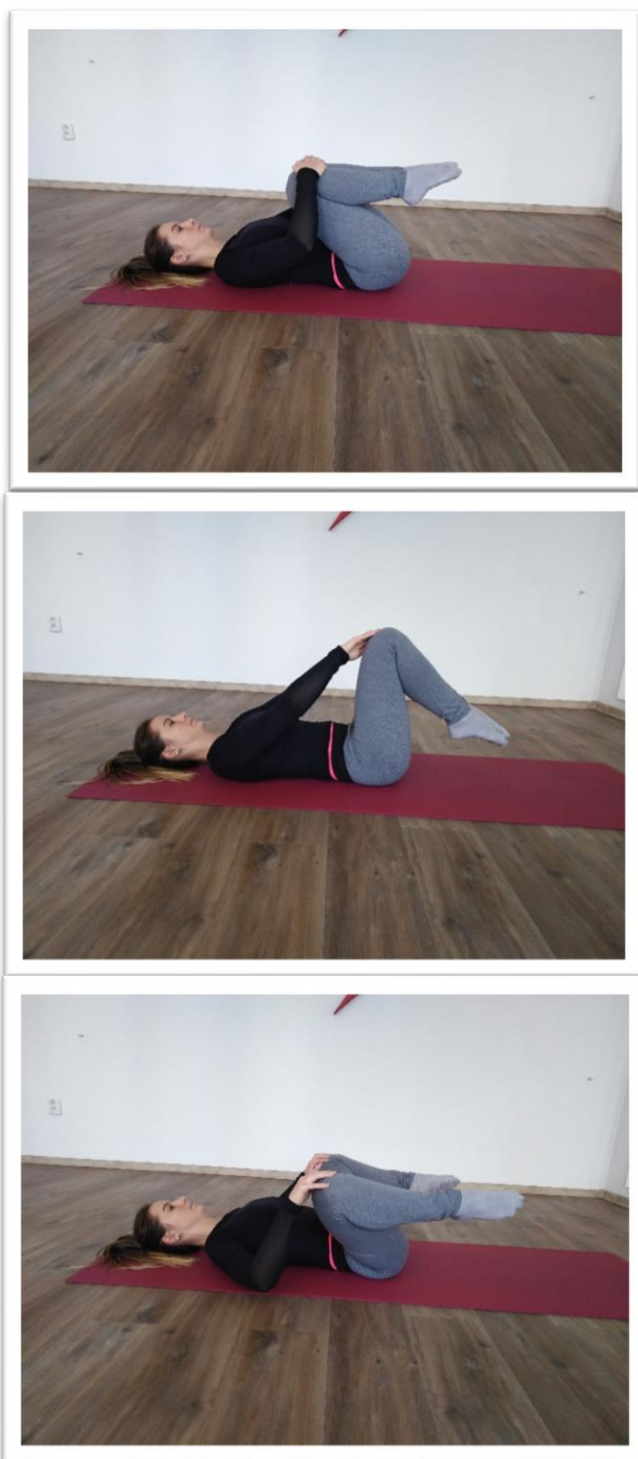
- leh na zádech,
- nohy skrčit přednožmo,
- brada mírně přitažená k hrudníku,
- bedra přitisknutá na podložku,
- ruce položíme kolena.

Provedení

- nádech, provádíme kroužení roznožmo vně,
- výdech, vracíme zpět do výchozí polohy a přitáhneme kolena na hrudník.

Opakování: Kroužení provádíme dovnitř i ven celkem 6x.

Chyby: Prohnutí v bedrech, záklon hlavy, zadržetí dechu.



Obrázek 14. Uvolnění kyčelního kloubu kroužením.

Cvik č.13

Výchozí poloha

- lež na zádech,
- levá noha pokrčená, chodidlo opřeno o podložku,
- pravá noha natažená, pata položená na overballu,

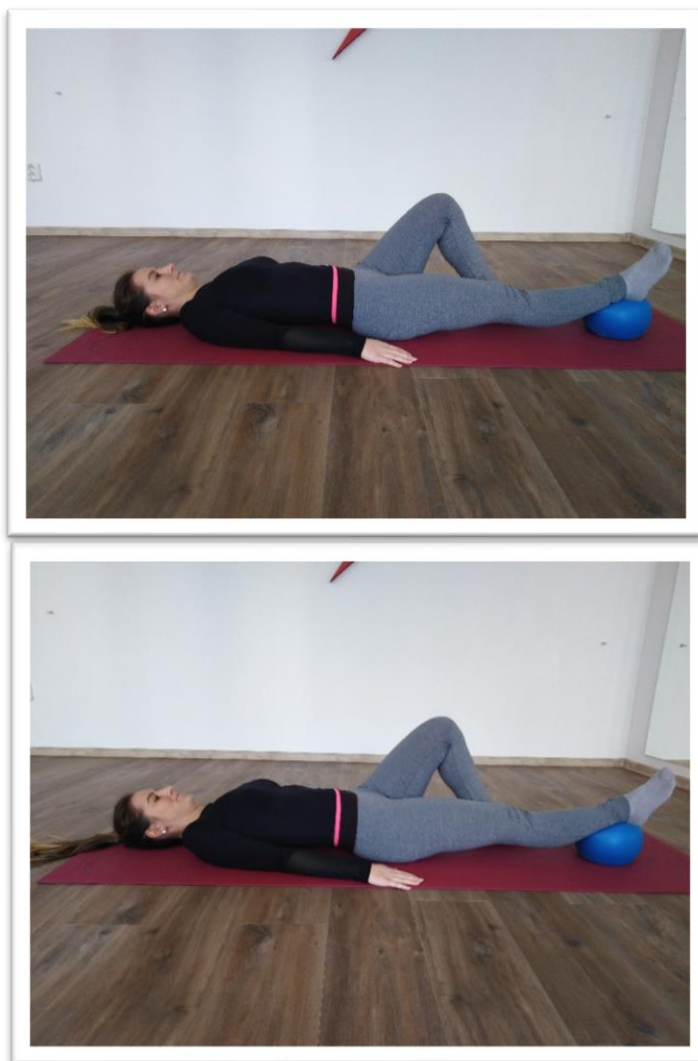
- brada mírně přitažená k hrudníku,
- ruce podél těla.

Provedení

- nádech, výchozí pozice,
- výdech, pravou nohu vytáhnout do dálky sunutím po overballu,
- s dalším nádechem vracíme zpátky do výchozí pozice.

Opakování: Cvik provádíme 6x na obě nohy.

Chyby: Prohýbání v páteři, pohyb nevychází z kyčle, záklon hlavy.



Obrázek 15. Uvolnění kyčelního kloubu sunutím po overballu směrem dopředu.

Cvik č. 14

Výchozí poloha

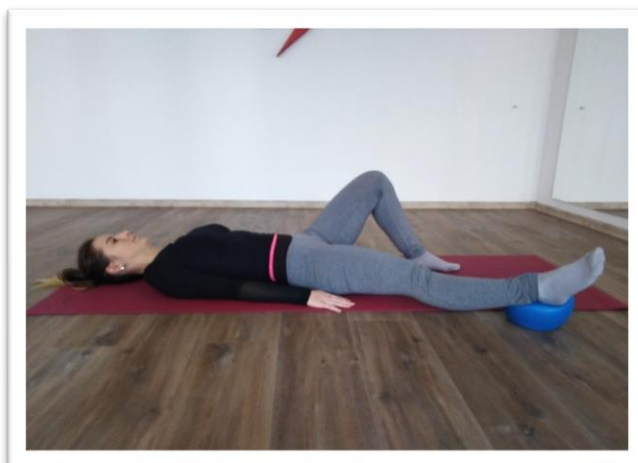
- výchozí poloha je stejná jako u předchozího cviku

Provedení

- s výdechem pomalu suneme pravou nohu do strany (unožíme),
- s nádechem vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme na obě nohy na každou nohu 6x.

Chyby: Prohnutí v bedrech, záklon hlavy, zadržení dechu.



Obrázek 16. Uvolnění kyčelního kloubu pomocí overballu pohybem do strany.

Cvik č. 15

Výchozí poloha

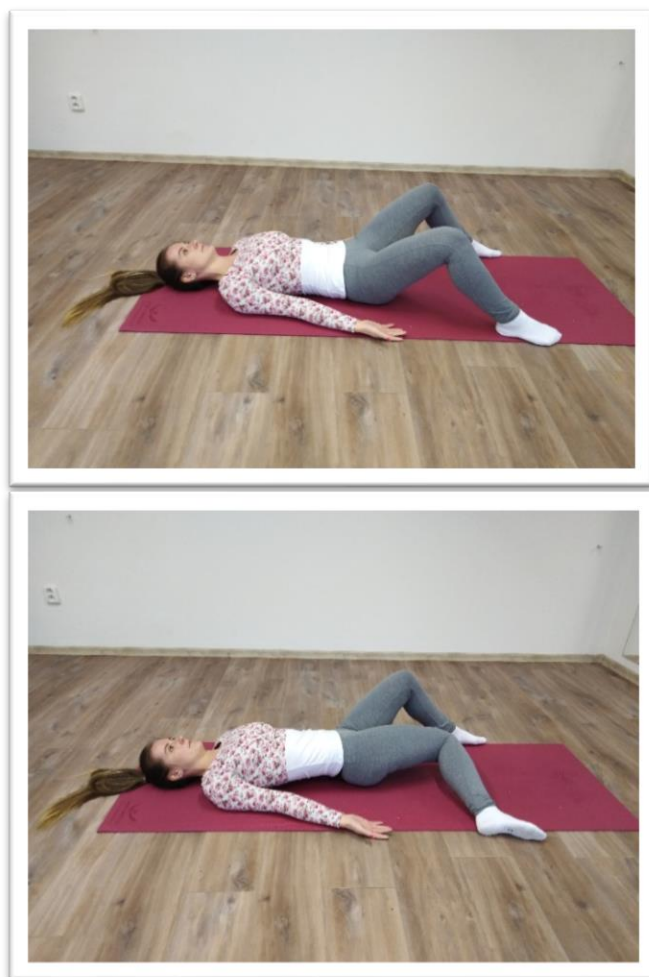
- leh na zádech,
- nohy pokrčené a od sebe,
- chodidla opřena o podložku,
- ruce připaženy, dlaně směřují směrem vzhůru.

Provedení

- s nádechem provádíme mírnou rotaci dovnitř,
- s výdechem pravé koleno přiblížit k podložce,
- s dalším nádechem setrváme v poloze, levá pata tlačí do země,
- výdech, přiblížit pravé koleno více k podložce,
- s dalším nádechem vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provádíme na obě strany po 5 opakování.

Chyby: Prohnutí v bedrech, rotace pánve, záklon hlavy, nepravidelné dýchání.



Obrázek 17. Uvolnění kyčelního kloubu vnitřní rotací.

Páteř

Cvik č. 16

Výchozí poloha

- vzpor klečmo, dlaně jsou pod rameny,
- lokty směřují směrem od těla, mírně pokrčeny,
- kolena na šířku pánve od sebe,
- dolní i horní končetiny směřují kolmo k zemi,
- hlava je v prodloužení trupu.

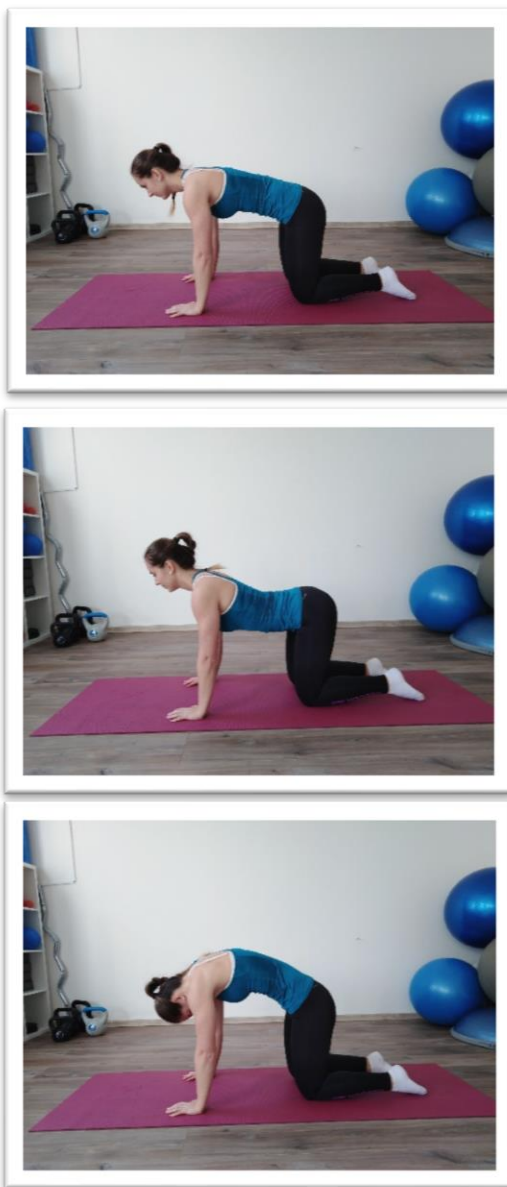
Provedení

- nádech, postupné prohýbání páteře od hlavy k bederní páteři,
- hlava mírně zakloněná,
- výdech, postupné ohýbání páteře (vyhrbení) podsazením pánve,
- přes hrudní část,
- břicho je vtaženo proti bedrům,

- dokončení předklonem hlavy a pohledem očí dolů.

Opakování: Cvik provádíme 6x.

Chyby: Zadržetí dechu, zvedání ramen.



Obrázek 18. Ohýbání a prohýbání páteře.

Cvik č. 17

Výchozí poloha

- sed, nohy natažené, chodidla u sebe,
- záda jsou vzpřímená,
- hlava je v prodloužení páteře,
- ruce volně položeny, dlaněmi na overballu,
- overball na stehnech.

Provedení

- nádech, vzpřímený sed,
- výdech, pomalý ohnutý předklon,
- dlaně položeny vedle steh,
- čelo položeno na míčku,
- brada přitažená k hrudníku.
- S nádechem vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provádíme 5x.

Chyby: Zadržetí dechu, hlava není v předklonu, rovná záda.



Obrázek 19. Ohnutý předklon páteře v sedě.

Cvik č. 18

Výchozí poloha

- leh na zádech,
- nohy pokrčmo mírně roznoženy,
- ruce upažit pokrčmo,
- dlaně vzhůru, theraband omotaná mezi dlaněmi,
- brada mírně přitažená k hrudníku.

Provedení

- nádech, výchozí poloha,
- výdech, úklon (sun po podložce),
- pánev je fixovaná,
- s dalších nádechem se vracíme do základní polohy,
- s dalším výdechem provedeme úklon na druhou stranou,
- nádech, vracíme zpět do výchozí polohy.



Obrázek 20. Úklony stranou v leže.

Cvik č. 19

Výchozí poloha

- vzpor klečmo, dlaně jsou pod rameny,
- lokty směřují směrem od těla, mírně pokrčeny,
- kolena na šířku pánve od sebe,
- dolní i horní končetiny směřují kolmo k zemi,
- hlava je v prodloužení trupu.

Provedení

- nádech, zvednutí levé ruky,
- otočit za rukou, pohled směřuje na dlaň,
- výdech, protáhnout levou ruku pod pravou rukou (pod tělem),
- snažíme se o co největší rozsah,
- hlava je otočená, levé ucho leží na podložce.
- V poloze zůstáváme na jeden nádech a výdech,
- s dalším nádechem se vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme na obě strany, na každou stranu 5x.

Chyby: Zvedání kolene od podložky, záklon hlavy.



Obrázek 21. Mobilizace páteře

Protahovací cviky

Krční páteř

Cvik č.1

Výchozí poloha

- sed na míči,
- záda jsou vzpřímená,
- hlava je v prodloužení páteře,
- ramena tlačíme směrem dolů,
- vtahujeme břišní stěnu.

Provedení

- nádech, dlaní chytíme protilehlé temeno hlavy,
- výdech, pomalu provádíme úklon na pravou stranu,
- protilehlé rameno tlačíme směrem dolů.
- S dalším nádechem vracíme zpět do výchozí pozice,
- výdech, provádíme na levou stranu.

Opakování: Cvik provádíme na každou stranu 3x s výdrží na tři vdechy.

Chyby: Kulatá záda, povolené břišní svalstvo, protilehlé rameno se zvedá.



Obrázek 22. Protážení krční svalů.

Cvik č.2

Výchozí poloha

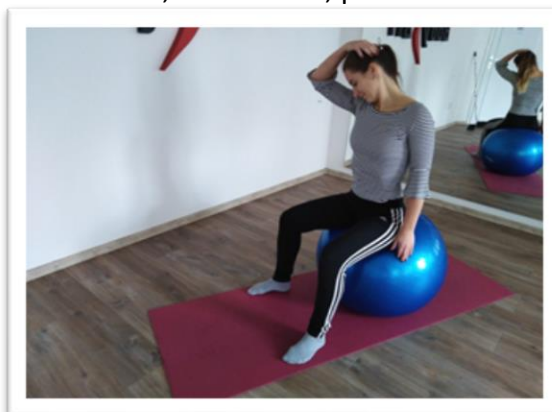
- výchozí poloha je stejná jako u předešlého cviku.

Provedení

- nádech, dlaní chytíme temeno hlavy,
- výdech, předklon a otáčení k pravému rameni,
- protilehlé rameno tlačíme opět dolů.
- S dalším nádechem vracíme zpět do výchozí polohy,
- s výdechem provádíme cvik na opačnou stranu.

Opakování: Cvik provádíme na každou stranu 3x s výdrží na tři vdechy.

Chyby: Povolné břišní svalstvo, kulatá záda, protilehlé rameno se předklání.



Obrázek 23. Protážení zdvihačů hlavy.

Ramenní kloub

Cvik č. 3

Výchozí poloha

- sed na míči,
- záda jsou vzpřímená,
- hlava je v prodloužení páteře,
- ramena tlačíme směrem dolů,
- ruce jsou v upažení propnuté a dlaně směřují směrem k zemi.

Provedení

- nádech, paží otáčíme směrem vzhůru,
- druhá paže zůstává otočená směrem k zemi,
- výdech, dokončíme pohyb a přidáme pohled na dlaň ruky,
- s dalším nádechem otáčíme hlavu na druhou stranu,
- otáčíme druhou paží.

Opakování: Cvik opakujeme 6x na obě strany s výdrží na dva nádechy.

Chyby: Otáčení paží bez souladu s dechem, kulatá záda.



Obrázek 24. Protážení přední strany ramene (přední hlavy - m. deltoideus anterior).

Cvik č. 4

Výchozí poloha

- leh na zádech, tělo volně nataženo v podélné ose,
- nohy jsou natažené, chodidla na podložce, špičky směřují vzhůru,
- paty zatlačíme do podložky (tím vyrovnáme bederní prohnutí páteře),
- pravá ruka v upažení, dlaň směřuje k zemi,

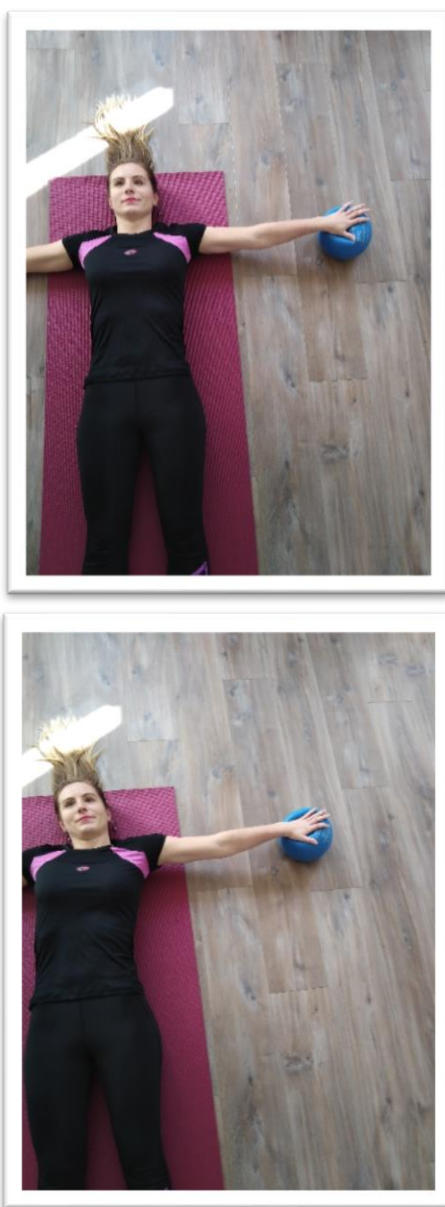
- levá ruka v upažení, dlaň je overballu,
- brada mírně přitažena k hrudníku,
- hlava je v prodloužení páteře, vytažená za temenem hlavy.

Provedení

- nádech, výchozí poloha,
- výdech, sun levou rukou po míčku do dálky,
- nádech, zpět do výchozí pozice.

Opakování: Cvik provedeme na obě strany 5x s výdrží na dva vdechy.

Chyby: Pohyb nevychází z ramenního kloubů, záklon hlavy, prohýbání v bedrech.



Obrázek 25. Protážení ramenních svalů pomocí overballu.

Kyčelní kloub

Cvik č. 5

Výchozí poloha

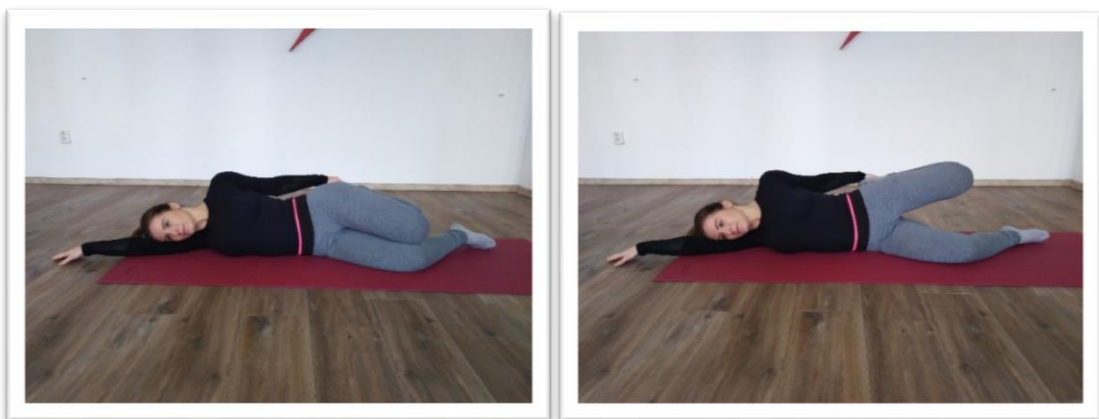
- lež na pravém boku,
- skrčit přinožmo levou,
- pravá noha je skrčená,
- pravá ruka je ve vzpažení,
- levá ruka uchopí levý nárt (nepřítahovat patu k hýždím, stehno tvoří s trupem přímku)
- hlava leží na pravé ruce.

Provedení

- s nádechem, aktivní stah hýždí,
- výdech, levá noha se tahem za nárt oddaluje,
- podsazujeme pánev.

Opakování: Cvik provedeme na obě dvě strany celkem 5x s výdrží na dva vdechy.

Chyby: Zadržení dechu, prohnutí v bedrech, pohyb není veden tahem.



Obrázek 26. Protahení stehenních svalů v oblasti kyčelního kloubu.

Cvik č. 6

Výchozí poloha

- lež na břiše,
- skrčit přinožmo levou,
- levá ruka drží levý bérec,
- skrčit upažmo pravou dovnitř,
- čelo je položené na hřbetu ruky,
- chodidlo pravé nohy je opřeno o nárt,
- stydkou kost tlačíme do podložky.

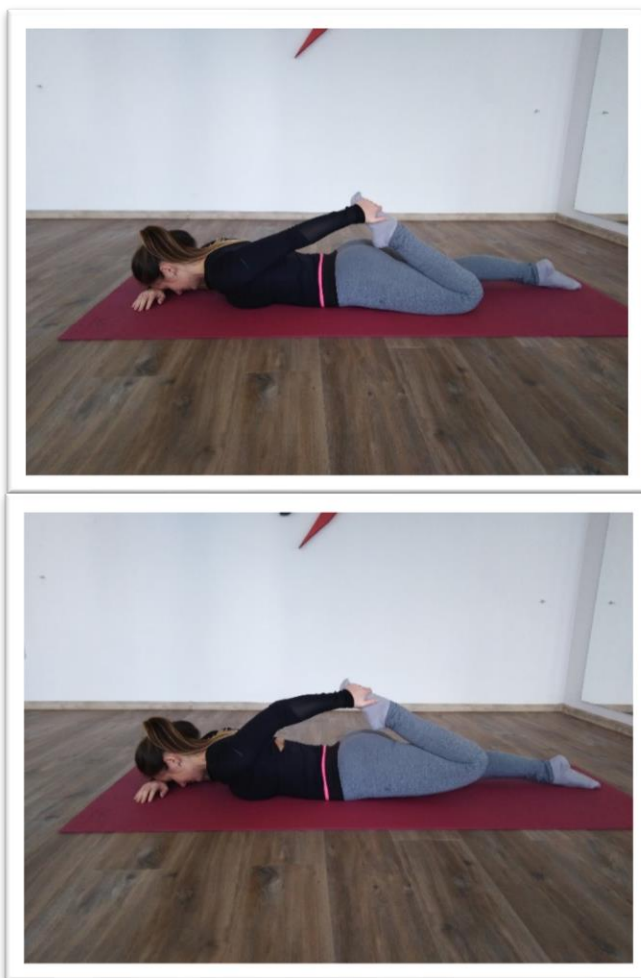
Provedení

- s výdechem zatlačíme hrany kyčelních kostí a stydkou kost do podložky,

- s nádechem uvolníme,
- s dalším výdechem provádíme aktivní stah k hýždím (přitáhneme patu k hýždím),
- koleno se odlepí od podložky,
- kolena držíme u sebe,
- setrváme v poloze s dalším nádechem a výdechem,
- s dalším nádechem vracíme zpět do základní polohy.

Opakování: Cvik opakujeme na obě nohy, na každou stranu 5x s výdrží na dva vdechy.

Chyby: Kolena jsou od sebe, chodidla jsou opřená o prsty.



Obrázek 27. Protahení přední strany stehen.

Cvik č. 7

Výchozí poloha

- sed na velkém míči,
- záda jsou vzpřímená,
- hlava je v protažení,
- ramena uvolněna, lopatky stahujeme k sobě,
- pravou nohu položit na koleno levé nohy,
- pravá noha je položena kotníkem o koleno,

- pravá ruka je položena na kolenu pravé nohy,
- levá ruka drží levý nárt.

Provedení

- s výdechem tlačíme koleno dolů,
- s nádechem vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme na obě nohy, na každou nohu 5x s výdrží na dva vdechy.

Chyby: Kulatá záda, vychýlení z osy.



Obrázek 28. Protahení hýžďového a bedrokyčlostehenního svalu.

Cvik č. 8

Výchozí poloha

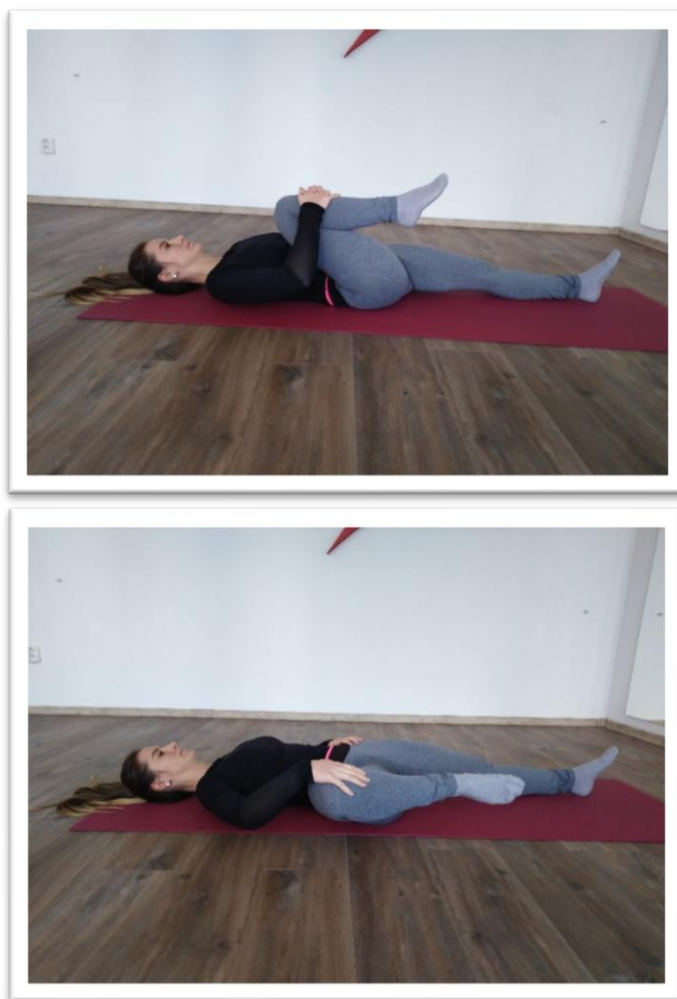
- leh na zádech,
- pravá noha skrčit přednožmo a pravé koleno přitáhnout k hrudníku,
- obě dvě ruce spojené za kolenem,
- brada mírně přitažena k hrudníku,
- ramena stažena od uší a uvolněna,
- levé chodidlo je ve flexi.

Provedení

- nádech, koleno přitáhneme k hrudníku,
- výdech, pravé koleno unožíme do strany,
- s dalším nádechem setrváme v unožení,
- s dalším výdechem vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme na obě nohy, každou nohu 5x s výdrží na dva dechy.

Chyby: Záklon hlavy, nedovolit stáčení pánve, zvedání ramen.



Obrázek 29. Protážení bedrokyčlostehenního svalu a třísel.

Páteř

Cvik č. 9

Výchozí poloha

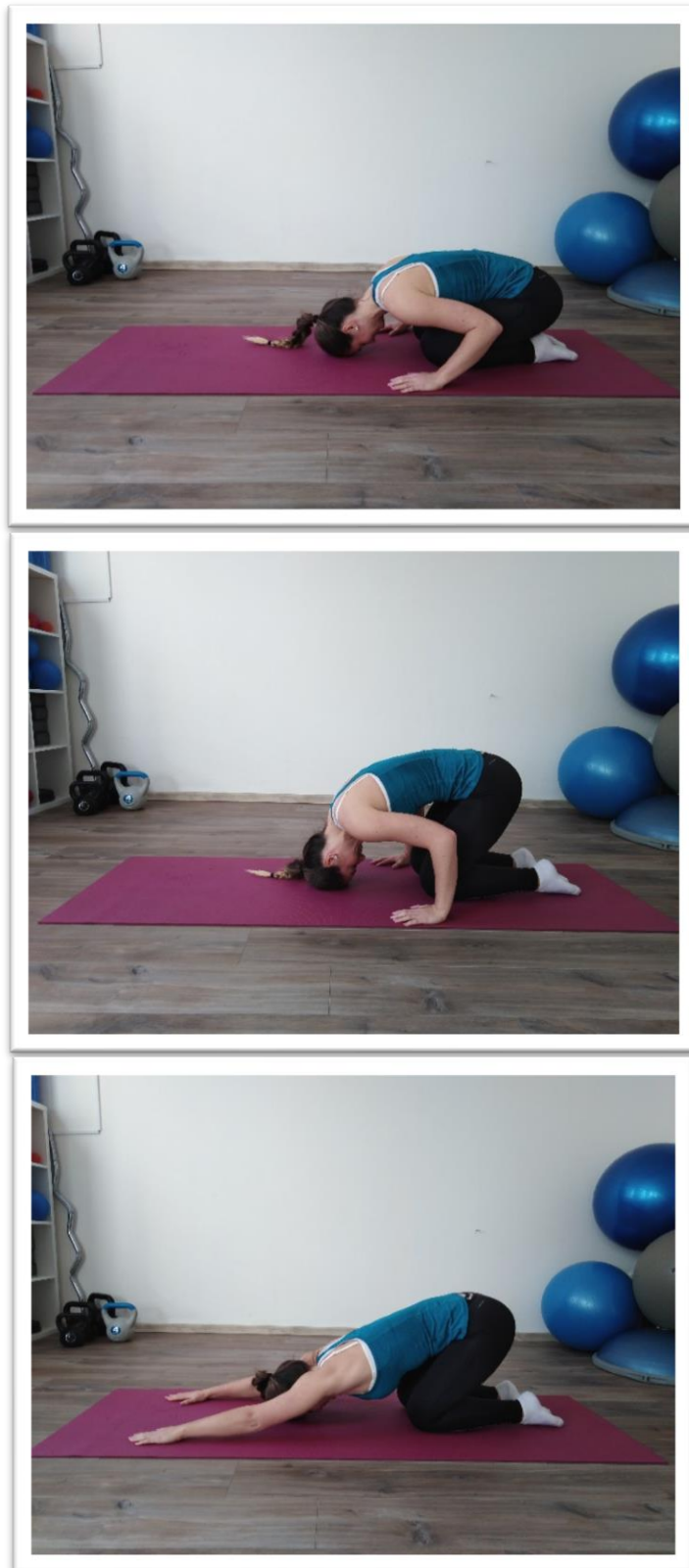
- klek sedmo mírně rozkročný,
- ohnutý předklon,
- dlaně volně vedle bérců,
- hlava položená na podložce.

Provedení

- nádech, pánev se zvedá,
- výdech, dlaně suneme po podložce prodloužení,
- záda jsou rovná,
- hlava je v prodloužení páteře.

Opakování: Cvik provedeme 6x s výdrží na tři nádechy.

Chyby: Zadržení dechu, záklon hlavy.



Obrázek 30. Protahení zádočných svalů.

Posilovací cviky

Krční páteř

Cvik č. 1

Výchozí poloha

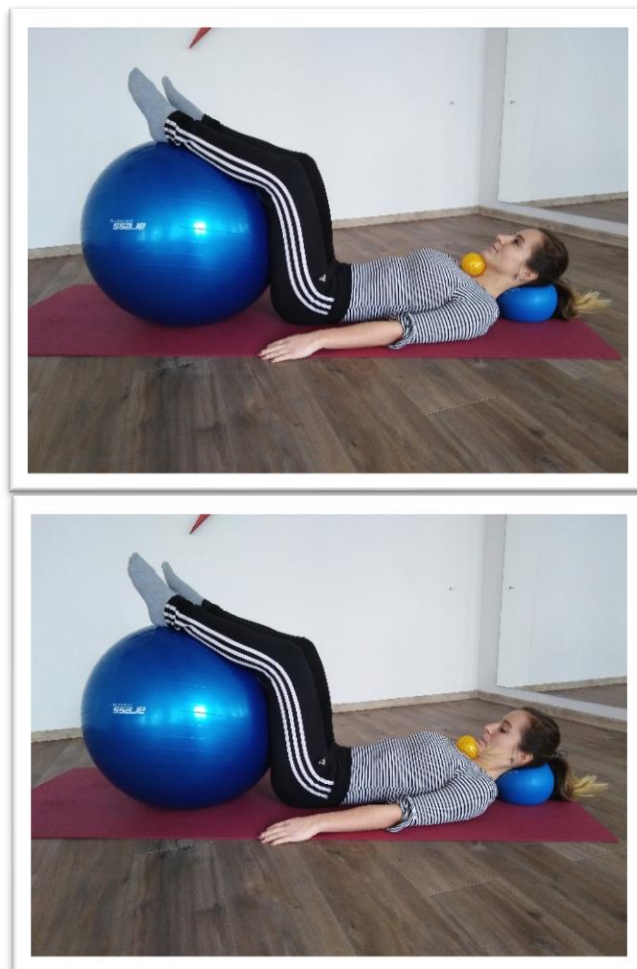
- leh na zádech,
- nohy pokrčené, lýtka položená na velkém míči,
- hlava v prodloužení,
- overball pod hlavou,
- míček (ježek) pod bradou.

Provedení

- nádech, výchozí poloha,
- výdech, oblý předklon krku, tlak na míček
- nádech zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme 3x s výdrží 15 vteřin.

Chyby: Zadržení dechu, prohýbání v bedrech.



Obrázek 31. Posílení krčních svalů.

Ramenní kloub

Cvik č. 2

Výchozí poloha

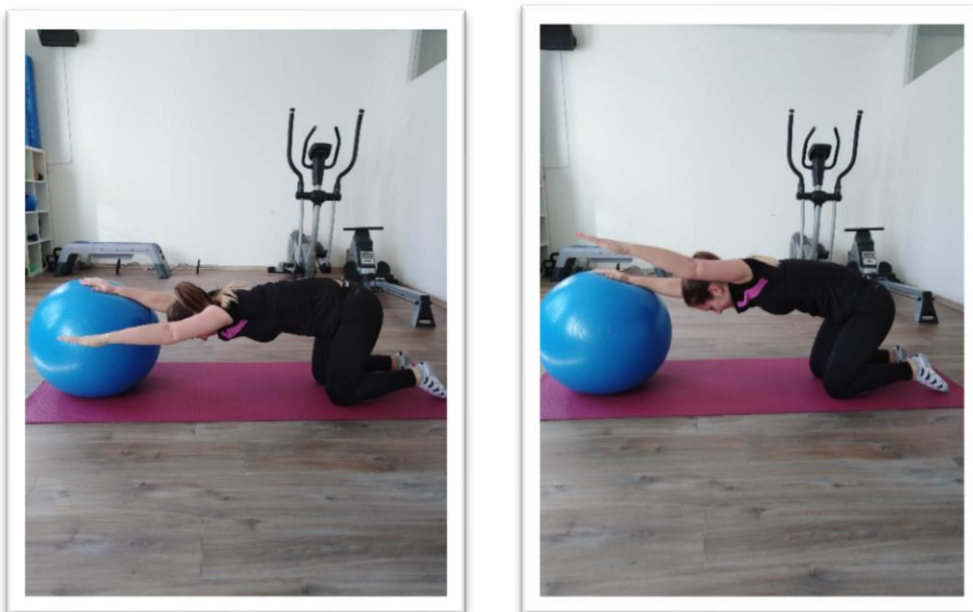
- klek,
- pravá ruka položená dlaní na velkém míči,
- levá ruka v protažení vedle míče,
- trup je ve vodorovné poloze s míčem.

Provedení

- nádech, levá ruka se zvedá směrem vzhůru,
- výdech, zpět do výchozí pozice.

Opakování: Cvik provedeme 4x na každou ruku.

Chyby: Prohnutí v bedrech, pokrčení paží, zadržetí dechu.



Obrázek 32. Posílení ramenních svalů

Cvik č. 3

Výchozí poloha

- leh na míči,
- bedra opřená do míče,
- chodidla opřená o zem,
- hlava mírně zdvižená,
- ruce v týl.

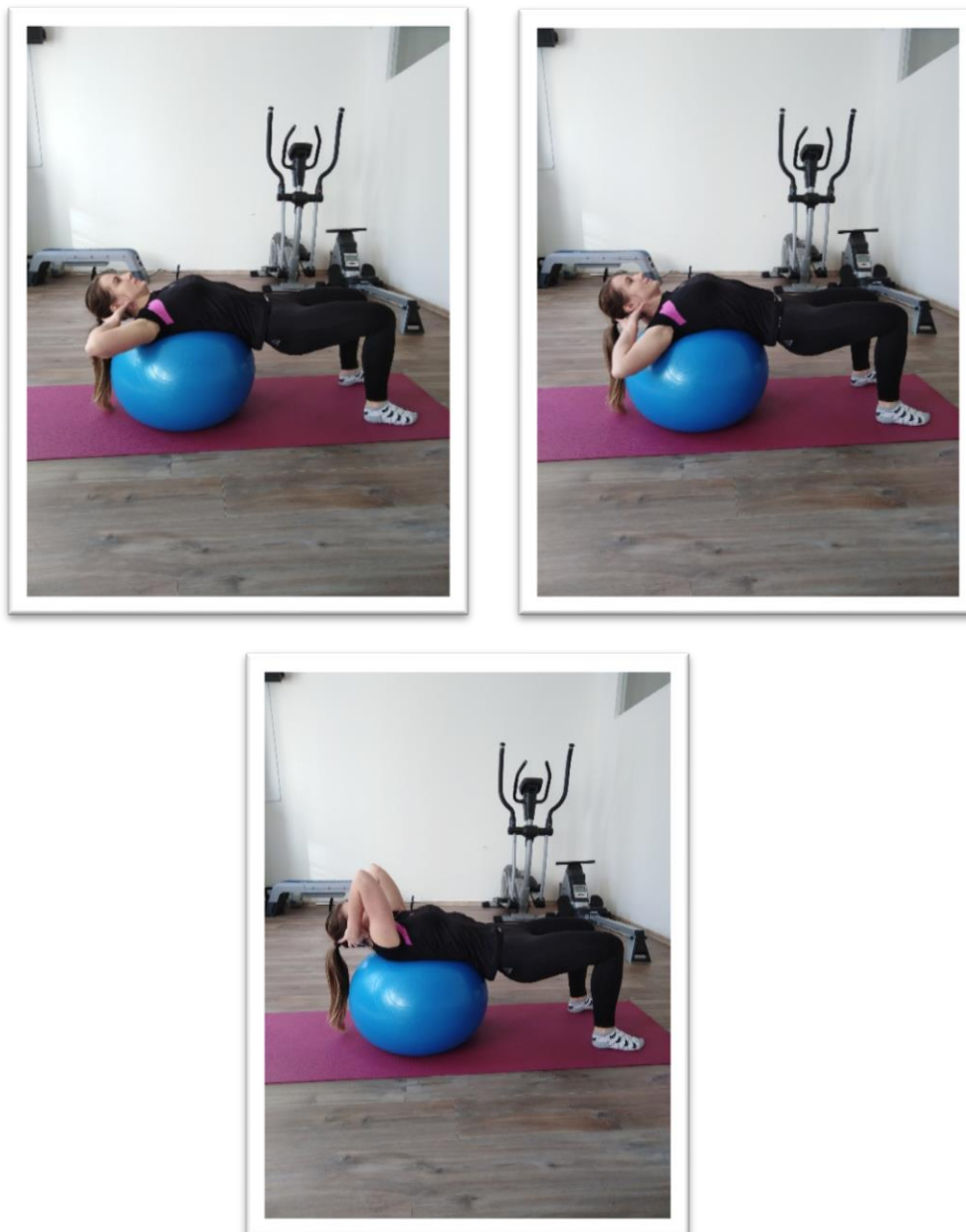
Provedení

- nádech, lokty tlačíme směrem dolů (proti odporu míče),

- výdech, lokty tlačíme směrem nahoru.

Opakování: Cvik provedeme 4x s výdrží na dva vdechy.

Chyby: Prohnutí v bedrech, záklon hlavy.



Obrázek 33. Posílení mezilopatkových svalů.

Kyčelní kloub

Cvik č. 4

Výchozí poloha

- lež na pravém boku pokrčmo,
- opřít se o pravé předloktí,

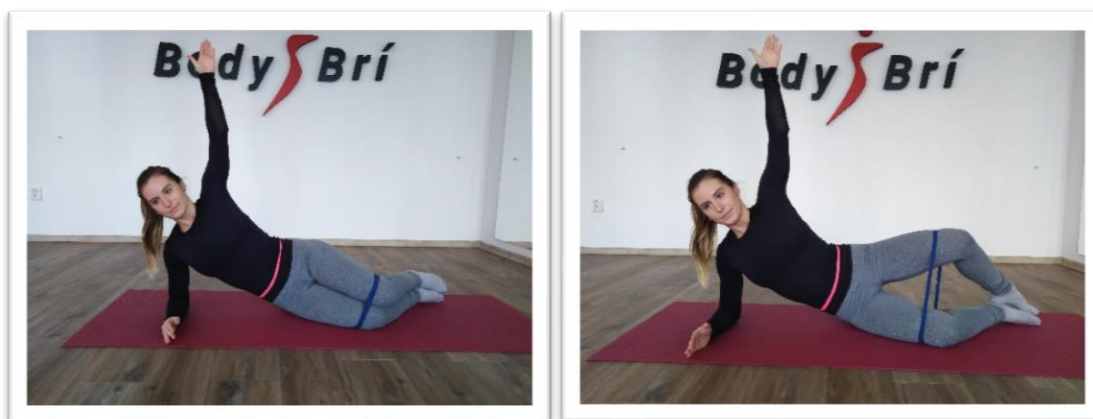
- levá ruka vytažená kolmo vzhůru,
- hlava je v prodloužení páteře,
- gumička kolem nohou, natažená na stehnech.

Provedení

- nádech, unožení levou (horní) nohou pokrčmo směrem vzhůru,
- výdech, vracíme zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme na obě nohy, každá noha 8x.

Chyby: Nezpevněný střed těla, zadržetí dechu, předklon hlavy.



Obrázek 34. Posílení stehenní povázky a hýžděového svalu.

Cvik č. 5

Výchozí poloha

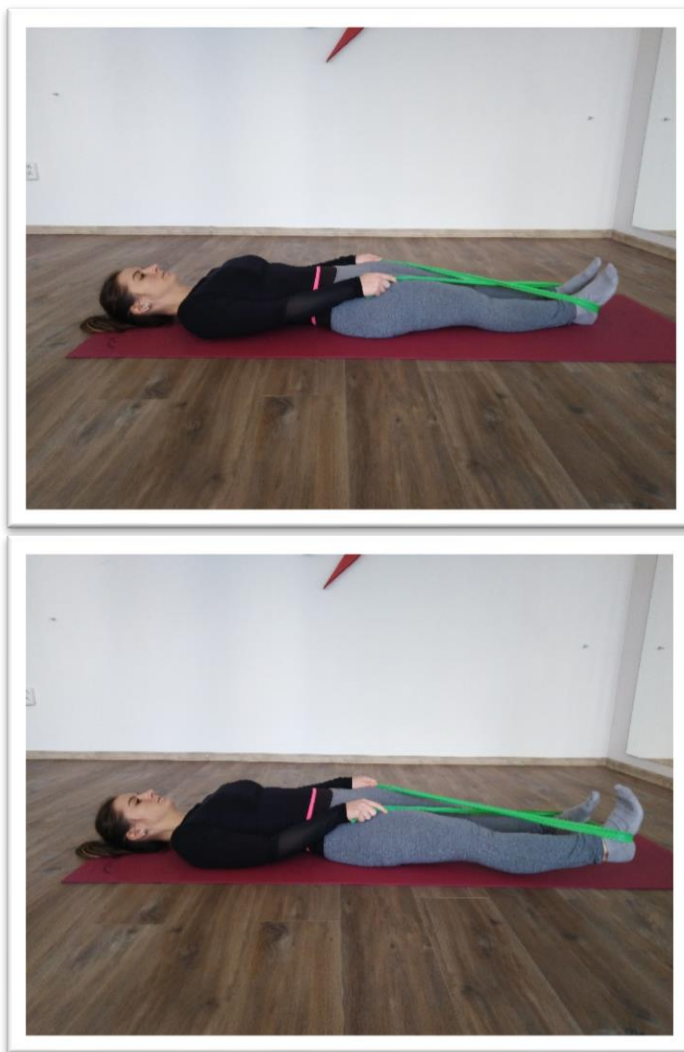
- leh na zádech,
- brada mírně přitažena k hrudníku,
- bedra přitisknout do podložky,
- ruce podél těla, drží v překřížení theraband,
- theraband omotaný kolem chodidel.

Provedení

- nádech, zvednout pravou nohu těsně nad zem,
- výdech, unožení do strany,
- nádech, zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme na obě nohy, na každou nohu 6x.

Chyby: Záklon hlavy, prohýbání v bedrech, pokrčená noha.



Obrázek 35. Posílení kyčelních svalů unožení do strany za pomoci theraband gumy.

Páteř

Cvik č. 6

Výchozí poloha

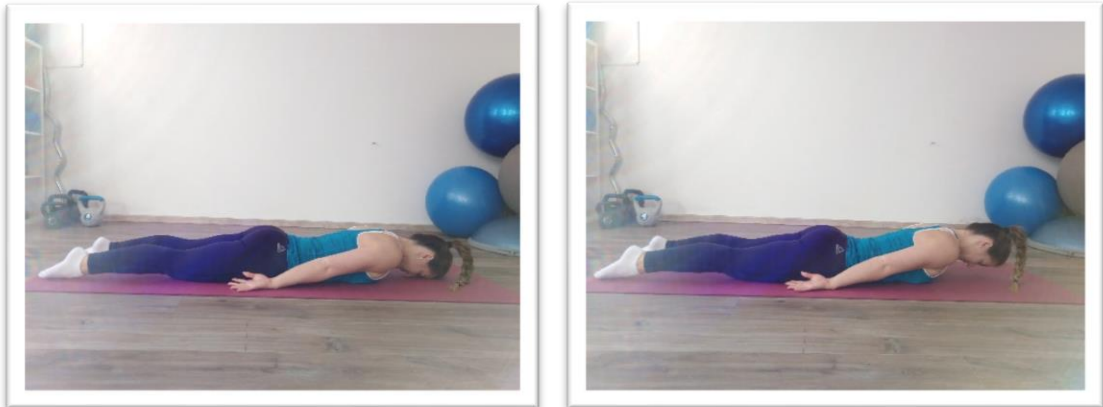
- leh na břiše,
- čelo opřené na podložce,
- ruce v připažení, hřbety na podložku,
- ramena jsou uvolněna, stažena od uší,
- hlava je v prodloužení trupu.

Provedení

- nádech, nadzvednutí hlavy těsně nad podložku,
- pohled směřuje na podložku,
- výdech, výdrž v extenzi,
- uvolnit, zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme 4x s výdrží na dva vdechy.

Chyby: Zvedání nohou z podložky, záklon hlavy.



Obrázek 36. Posílení zádoových svalů.

Cvik č. 7

Výchozí poloha

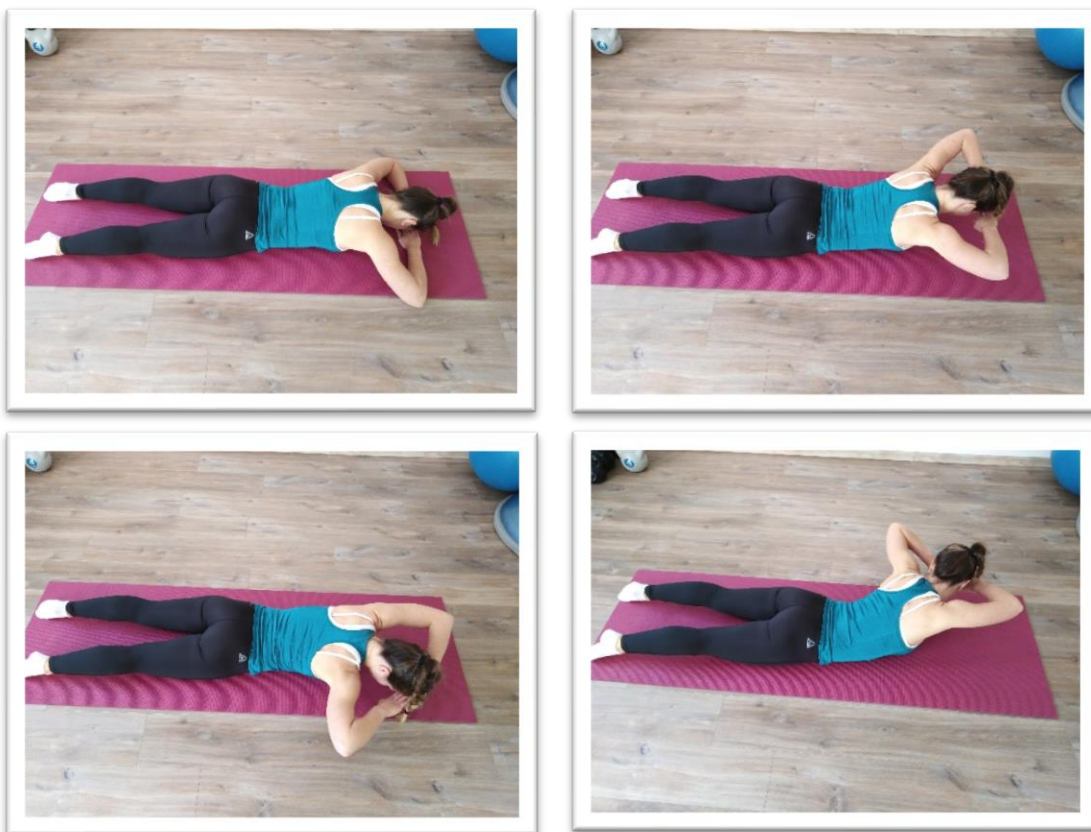
- lež na břicho,
- ruce vzpažit skrčmo,
- dlaně spojeny pod čelem,
- hlava v prodloužení trupu.

Provedení

- nádech, nadzvednutí hrudní části,
- výdech, otočit do strany,
- nádech, zpět do středu,
- výdech, otočit na druhou stranu,
- nádech, zpět do středu,
- výdech, uvolnit do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provedeme 6x.

Chyby: Zvednutí nohou od podložky, záklon hlavy, zadržetí dechu.



Obrázek 37. Posílení zádoých svalů otáčením do stran.

Cvik č. 8

Výchozí poloha

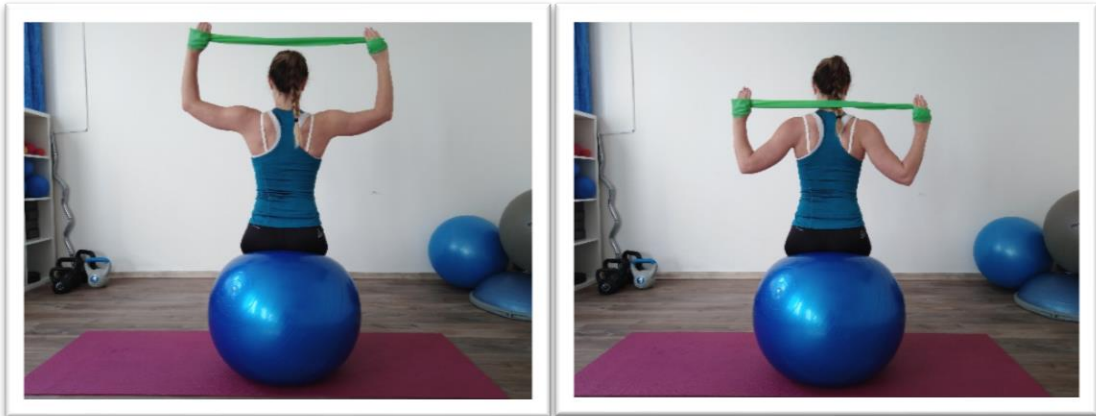
- sed na míči,
- záda vzpřímená, hlava v prodloužení páteře,
- ruce upažit pokrčmo (svícen),
- theraband guma namotaná mezi dlaněmi.

Provedení

- nádech, výchozí poloha,
- výdech, aktivní stah lopatek,
- lokty stáhnout směrem dolů,
- nádech, zpět do výchozí polohy.

Opakování: Cvik provádíme 8x.

Chyby: Prohýbání v bedrech, zvedání ramen.



Obrázek 38. Posílení mezilopatkových svalů.

4 Výsledky a Diskuse

Po skončení programu jsme provedli stejné měření jako na začátku kompenzačního programu. Obě testování jsme porovnali a zapsali do tabulky. Proběhlo také měření na přístroji InBody 230 a výsledky jsme opět zpracovali do tabulky. Kompenzační program probíhal bez problému, klientky řádně chodily na tréninky a dodržovaly správné postupy cvičení.

Proband č.1 je mladá studentka, které je 22 let a studuje vysokou školu v Českých Budějovicích. Měří 164 cm a její váha při vstupním měření byla 62,2 kg. Ráda cvičí a chodí plavat. Plave převážně plaveckým způsobem prsa a kraul 1x týdně. Cvičení ve fitness centru se věnuje 3 - 4krát do týdne. Zajímá se o zdravý životní styl. Martina se při studiu střední školy věnovala atletice na krajské úrovni. Po skončení s atletikou se začaly u Martiny objevovat problémy s kyčlemi, konkrétněji levá kyčle byla bolestivá při pohybu. Během našeho kompenzačního cvičení problémy přetrvávaly, ke konci došlo k mírnému zlepšení. Zaměřili jsme se na svaly v oblasti kyčle, uvolňovali jsme je a následně posilovali. Dále jsme pak procvičili ostatní klouby a svaly kolem nich, uvolňovali jsme je, protahovali a posilovali.

Při vstupním měření jsme zaznamenali normální rozsah u 4 komponentů, hypermobilitu v 5 komponentech a sníženou pohyblivost u 4 komponent. Martina se po cvičení protahuje, proto jsou minimální známky zkrácení svalů, avšak jsme zaznamenali při vstupním měření zkrácení v Schoberově, Stiborově, Čepojově a Ottově inkliniační vzdálenosti. Naopak velké uvolnění a hypermobilitu jsme naměřili v kyčelní kloubu a při zkoušce předklonu. Martina měla při vstupním měření hodnotu tělesného tuku 20,7 %. Její hodnota kosterních svalů byla na začátku programu 27,2 kg. Hmotnost kosterních svalů měla podle výsledků měření na InBody v mírné hranici nad normální hodnotou, což zhodnocuje její pravidelnou pohybovou aktivitu.

Proband č.1

Martina P.

Tab. 1 Vstupní a výstupní měření klientky Martiny P.

Vstupní naměřené hodnoty			Výstupní naměřené hodnoty			
	Snížená pohyblivost	Normální rozsah	Hypermobilita	Snížená pohyblivost	Normální rozsah	Hypermobilita
Zkouška předklonu						
Zkouška úklonu						
Zkouška zapažení						
Zkouška palce						
Zkouška šály						
Zkouška založených paží						
Zkouška posazení na paty						
Schoberova vzdálenost						
Stiborova vzdálenost						
Forestierova fleche						
Čepojova vzdálenost						
Ottova inkliniční vzdálenost						
Ottova reklikační vzdálenost						

Tab. 2 Vstupní a výstupní měření InBody

Vstupní naměřené hodnoty BMI	Výstupní naměřené hodnoty BMI
23,1	22,6
Vstupní naměřené procento tělesného tuku	Výstupní naměřené procento tělesného tuku
20,7	19,9
Vstupní naměřená hmotnost kosterních svalů (kg)	Výstupní naměřená hmotnost kosterních svalů(kg)
27,2	28,1

Cvičení mělo vliv na psychické uvolnění a snížení hypermobility. Posilovali jsme nadměrně uvolněné svaly. Při výstupním měření jsme naměřili váhu 60,7 kg. Procento tělesného tuku kleslo na 19,9 % a podíl hmotnosti kosterních svalů se mírně zvednul na 28,1 kg. Došlo ke snížení BMI o hodnotu 0,5 kg/m² dále se snížilo i % tělesného tuku dle InBody o 0,8 % a hodnota kosterních svalů vzrostla o 0,9 kg. Hypermobilitu jsme snížili v oblasti kyčlí a ramenního kloubu. Výstupní hodnoty poukazují na zlepšení 8 komponent v normálních kloubním rozsahu, 3 komponent hypermobility a 2 komponent snížené pohyblivosti.

Probádem č.2 je paní Marcela J., která pracuje jako pedikérka už 16 let. Je jí 47 let a měří 170 cm. Marcela chodí každý den na procházku se svým pejskem a 2krát týdně se věnuje Nordic walkingu. Kvůli své práci, kde jako pedikérka je věčně v předklonu a sedí, se projevuje zkrácením krčních svalů a oslabením svalů hýžděových a břišních. Marcela trpěla často bolestmi zad. S paní Marcelou jsem se seznámila ve fitness centru při skupinové lekci. Všimla jsem si jejího zkrácení a domluvily jsme se na spolupráci.

Při vstupním měření jsme naměřili procento tělesného tuku 43,7 % což podle výsledků InBody značí obezitu. Při vstupním měření jsme navážili váhu 102,3 kg. Její hodnota kosterních svalů byla na začátku kompenzačního programu 32,5 kg. Podle stupnice na InBody je taková hodnota řazena do nadprůměrné škály hodnocení pro její věkovou kategorii. Při vstupním měření jsme zjistili snížený rozsah v testech: zkouška zapažení, zkouška šály, zkouška posazení na paty, Schoberova vzdálenost, Stiborova vzdálenost. Velmi omezený pohyb v kyčelním kloubu a kloubu ramenním. Hypermobilitu jsme u vstupního testování nezaznamenali. Z výsledků měření na InBody jsme si povšimli velkého množství vody v těle, což by mohlo souviset s větším podílem svalové hmoty, neboť voda se váže na svaly (Máček & Máčková, 1995). Zaměřili jsme se na důkladné uvolňování a protahování svalových skupin v oblasti kyčelního kloubu a svalů okolo ramenního kloubu. Dále jsme zařadili lehčí posilování pro správnou korekci držení těla a ochablých svalů. Doporučila jsem paní i upravit stravovací návyky, pro snížení tělesné hmotnosti a pro odlehčení zatěžovaných kloubů. Základní stravovací a pohybové návyky jsme zařadili do denního programu paní Marcely. Na začátku našeho kompenzačního programu si paní Marcela stěžovala na bolesti zad, které po absolvování cvičení trochu ustaly.

Propand č.2

Marcela J.

Tab. 3 Vstupní a výstupní měření klientky Marcely J.

Vstupní naměřené hodnoty			Výstupní naměřené hodnoty			
	Snižená pohyblivost	Normální rozsah	Hypermobilita	Snižená pohyblivost	Normální rozsah	Hypermobilita
Zkouška předklonu						
Zkouška úklonu						
Zkouška zapažení						
Zkouška palce						
Zkouška šály						
Zkouška založených paží						
Zkouška posazení na paty						
Schoberova vzdálenost						
Stiborova vzdálenost						
Forestierova fleche						
Čepojova vzdálenost						
Ottova inkliniční vzdálenost						
Ottova reklikační vzdálenost						

Tab.4 Vstupní a výstupní hodnoty měření InBody

Vstupní naměřené hodnoty BMI	Výstupní naměřené hodnoty BMI
35,4	34,8
Vstupní naměřené procento tělesného tuku	Výstupní naměřené procento tělesného tuku
44,7	44,1
Vstupní naměřená hmotnost kosterních svalů (kg)	Výstupní naměřená hmotnost kosterních svalů(kg)
32,5	33,1

Při výstupním měření jsme naměřili váhu, 101 kg. Procento tělesného tuku kleslo na 44,1 % a podíl kosterního svalstva vzrostl na 33,1 kg. Při výstupním testování jsme zaznamenali normální rozsah u 9 komponent z 13 testů. Bohužel nedošlo ke zlepšení u všech zkoušek. Došlo ke snížení BMI o 0,6 kg/m², procento tělesného tuku kleslo o 0,6 % a hmotnost kosterních svalů vzrostla o 0,6 kg. Výsledek by mohl být efektivnější, kdyby paní více dodržovala cvičební plán i v domácím prostředí. Paní cvičení začalo bavit, a tak předpokládáme postupné zlepšování.

Proband č.3 je studentka vysoké školy, která ke studiu pracuje na poloviční úvazek jako učitelka tělesné výchovy. Alena M. měří 157 cm, její váha při vstupním měření byla 56,9 kg. Alena má 24 let a sportuje už od dětství. Ráda běhá většinou 6-10 km, chodí plavat cca 2 - 3krát v týdnu a cvičí ve fitness centru 3x týdně. Díky velké sportovní aktivitě a práci na poloviční úvazek a studium, nestíhá dostatečně regenerovat.

Při vstupním měření jsme zaznamenali hypermobilitu především u ramenního a kyčelního kloubu. Hypermobilní výsledky byly patrné při zkouškách: zkouška zapažení, zkouška palce, zkouška založených paží a zkouška posazení na paty, tedy 4 zkoušky ze 13 zkoušek na hypermobilitu dle Jandy (1996). Naopak zkrácení v oblasti krční páteře a zadní strany stehen – hamstringů, co bylo u vstupního měření patrné u Stiborovy, Čepojovy a Ottovy inkliniační vzdálenosti. Vstupní naměřené BMI bylo 23,1 kg/m². Procento tělesného tuku na začátku programu bylo 25,5 %. Hmotnost kosterního svalstva na počátku kompenzačního programu byla 23,7 kg. Všechny naměřené hodnoty byly podle škály měření přístroje InBody 230 v normě. Normální rozsah jsme naměřili u 6 komponent. Zaměřili jsme se na posilování nadměrně uvolněných svalů, především v oblasti ramenního kloubu, neboť slečna Alena plave už od dětství a její mobilita ramene je vyšší než normální úroveň. Dále jsme uvolňovali a protahovali v oblasti krční páteře a dolních končetin. Snažili jsme se naučit důslednému strečinku po trénincích, který jsme zařadili do denních aktivit a povinností slečny Aleny.

Proband č.3

Alena M.

Tab. 5 Vstupní a výstupní měření klientky Aleny M.

Vstupní naměřené hodnoty				Výstupní naměřené hodnoty			
	Snížená pohyblivost	Normální rozsah	Hypermobilita		Snížená pohyblivost	Normální rozsah	Hypermobilita
Zkouška předklonu							
Zkouška úklonu							
Zkouška zapažení							
Zkouška palce							
Zkouška šály							
Zkouška založených paží							
Zkouška posazení na paty							
Schoberova vzdálenost							
Stiborova vzdálenost							
Forestierova fleche							
Čepjova vzdálenost							
Ottova inkliniační vzdálenost							
Ottova reklikační vzdálenost							

Tab. 6 Vstupní a výstupní měření InBody

Vstupní naměřené hodnoty BMI	Výstupní naměřené hodnoty BMI
23,1	22,8
Vstupní naměřené procento tělesného tuku	Výstupní naměřené procento tělesného tuku
25,5	23,1
Vstupní naměřená hmotnost kosterních svalů (kg)	Výstupní naměřená hmotnost kosterních svalů(kg)
23,7	24,6

Při výstupním měření váha klesla na 56,2 kg. Výstupní naměřené procento tělesného tuku bylo o 2,4 % nižší. Podíl kosterního svalstva stoupl o 0,9 kg. Hodnota BMI malinko klesla, přesně o 0,3 kg/m². Při výstupním testování došlo ke zlepšení z hypermobility na normální rozsah u 2 komponent. Výstupní měření ukazuje normální úroveň kloubního rozsahu u 10 komponent. Podle výsledků měření na InBody stoupla hodnota svalového podílu do nadprůměrné hranice, což klientka ocenila.

V dnešní době čím dál více mladých lidí navštěvuje fyzioterapeuty, jelikož trpí bolestmi zad, krční páteře a mnoho dalšími problémy. Vlivem přetížení a neustálého jednostranného zatěžování, sedavým typem práce u PC bez následné pohybové aktivity má za následek kloubní blokády, svalové dysbalance a plno dalších problémů pohybového systému člověka. Všem těmto problémům a samozřejmě i mnoho jiným se snaží předcházet a zároveň je napravovat kompenzační cvičení (Levitová & Hošková, 2015).

Naše výzkumná otázka byla, jestli dojde ke zlepšení kloubní pohyblivosti u klientek se sníženou pohyblivostí po zavedení kompenzačního programu? Nyní podle výsledku můžeme říci, že došlo ke zlepšení u klientek se sníženou pohyblivostí na normální pohyblivost. Druhá výzkumná otázka zněla, jestli bude u hypermobilních klientek po dokončení kompenzačního programu naměřena norma kloubního rozsahu? U dvou ze tří klientek, které prokazovaly hypermobilní hodnoty se podařilo z větší části snížit hodnotu na normální rozsah kloubu. U probanda č.3 ze 4 na 2 komponenty a u probanda č.1 z 5 na 3 komponenty.

Na začátku programu jsme všechny tři klientky otestovaly a změřily, abychom věděly, na jaké konkrétní svaly a způsob jejich cvičení se máme zaměřit. Při vstupním měření jsme u první klientky zjistili hypermobilitu hned v několika zkouškách. Zároveň bylo naměřeno i zkrácení v určitých oblastech.

U klientky Marcely jsme při vstupním testování objevily velké omezení kloubního rozsahu. Kvůli větší nadváze jsme cviky občas upravovaly, aby klientce seděly na míru. U paní Marcely byly na začátku programu naměřeny vysoké hodnoty jak kosterních svalů, tak i procent tukové tkáně. Domníváme se, že klientka nemá špatný podíl svalové hmoty, ale brání ji v lepších výsledcích tuková tkáň (Máček & Máčková, 1995) S klientkou jsme se zaměřily na protahování a uvolňování zkrácených svalů dolních končetin a na posílení zádových svalů. Při výstupním měření jsme naměřily

mírné zlepšení procent tuků v těle a došlo i ke zlepšení hodnoty BMI. Eliminovaly jsme bolesti zad a naučily klientku lepším pohybovým stereotypům. Výstupní měření prokazovalo zlepšení kloubní pohyblivosti ramenního kloubu a páteře.

Třetí klientka Alena měla na začátku testování hypermobilitu v kyčelním a ramenním kloubu a zkrácení krční páteře. S klientkou se velmi dobře spolupracovalo, neboť měla zvládnuté a naučené správné dýchání při cvičení, jelikož už od mala sportuje a v současné době učí na poloviční úvazek tělesnou výchovu na základní škole. Během naší spolupráce jsme posilovaly nadměrně uvolněné svaly v oblasti kloubu ramenního a protahovaly a uvolňovaly jsme krční páteř. Při výstupním měření došlo ke snížení kloubního rozsahu u zkoušky zapažení a založených paží, což poukazuje na snížení hypermobility ramenního kloubu (Janda, 1996). Bohužel se nám nepovedlo snížit hypermobilitu kyčelního kloubu. Zvýšily jsme rozsah pohybu kloubu u krční páteře a klientka se dostala podle výstupních výsledků na InBody do nadprůměrné hranice s množstvím kosterních svalů, což klientka ocenila.

U všech tří klientek došlo ke zlepšení spíše posturálních svalů. Když jsem se klientek ptala, zdali dodržovaly cvičební plán i v domácím prostředí, potvrdily mi, že je spíše bavilo uvolňování a protahování, jelikož to bylo méně náročné než posilování. Ve fitness centru, kde byly pod dohledem trenéra se věnovaly i posilování, ale doma už takový přístup bohužel nebyl. Proto jsou změny méně viditelné u fázických svalů (Bursová, 2005).

Pro mě jako pro trenéra byla práce s klientkami velkou zkušeností a ukázala mi nové způsoby, jak zlepšovat zdravotní stav lidí. Přesvědčila jsem se, že kompenzační cvičení, a hlavně kloubní rozvoj je důležitý pro celkový dobrý zdravotní stav člověka a mělo by se zařazovat do cvičebních plánů u všech věkových kategorií a především u sportovců.

5 Závěr

Naměřené hodnoty vykazovaly u probanda č.1 před začátkem programu 4 komponenty normálního rozsahu a po programu 8 ze 13 sledovaných komponent. Proband č.2 měl na začátku 8 komponent v normálním rozsahu a na konci programu 9 komponent. U probanda č.3 bylo při vstupním testování naměřeno 6 komponent normálního rozsahu a při výstupním testování 10 komponent.

Výzkumná otázka zněla, jestli bude u hypermobilních klientek po dokončení kompenzačního programu naměřena norma kloubního rozsahu? U dvou hypermobilních klientek došlo ke zlepšení, téměř ve zkouškách jsme zaznamenaly hodnoty normálního kloubního rozsahu. Druhá otázka zněla, jestli dojde ke zlepšení kloubní pohyblivosti u klientek se sníženou pohyblivostí po zavedení kompenzačního programu? Po závěrečném testování můžeme říci, že došlo ke zvýšení kloubní pohyblivosti na normální pohyblivost.

Uvolnili jsme a protáhli zkrácené a ztuhlé svalstvo v oblasti jednotlivých kloubů a posílili ochablé svaly. U všech tří klientek se nám podařilo zmenšit hodnoty jejich BMI.

Poukazujeme na souvislost kompenzačního cvičení a kloubního rozsahu, které kladně ovlivňuje zdravotní stav člověka a předchází svalovým dysbalancím.

Referenční seznam literatury

- Alter, M. J. (1999). *Strečink - 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada.
- Astrand, P.O., & Rodahl, K. (1986). *Textbook of Work Physiology*. New York: McGraw Hill.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení – uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Cathala, H. (2007). *Wellness: od vnějšího pohybu k vnitřnímu klidu*. Praha: Grada.
- Čermák, J., Chválková, O., & Botlíková, V. (1992). *Záda už mě nebolí*. Praha: SVOJTKA a VAŠUT.
- Dostálová, I. (2013). *Zdravotní tělesná výchova ve studijních programech Fakulty tělesné kultury*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dylevský, I. (2009). *Kyzeziologie – Základy strukturální kineziologie*. Praha: TRITON.
- Golombek, V., (2014). *Core Strength Training*. Praha: Slovart.
- Haladová, E., & Nechvátalová, L.(2005). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum – základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Janda, V. (1996). *Funkční svalový test*. Praha: Grada.
- Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia.
- Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (průprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada.
- Kyrálová, M., Matoušová, M., Adamírová, J., Matouš, M., & Osvaldová, V. (1995). *Zdravotní tělesná výchova – II. část*. Praha: Onyx.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., & Bělka, J. (2014). *Sportovní trénink I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika.
- Máček, M., & Máčková, J. (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha: ONYX.
- Malátová, R., Polívková, J., Kašparová, K., & Schwachová, N. (2017). *Didaktika zdravotní tělesné výchovy, oslabení pohybového systému*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Matoušová, M., Adamírová, J., Botlíková, V., Chvalová, O., & Matoušová, Z. (1992). *Zdravotní tělesná výchova – I. část*. Praha: Asociace rekreační tělesné výchovy a sportu ve spolupráci s Bestia s.r.o.
- Mießner, V. (2004). *Posilování ve fitness*. České Budějovice: KOPP.
- Novotná, V., Čechovská I., & Bunc, V. (2006). *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada.
- Rychlíková, E. (2002). *Funkční poruchy kloubů končetin. Diagnostika a léčba*. Praha: Grada.
- Schwichtenberg, M. (2008). *Cvičení pro zdravé klouby*. Praha: Grada.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích.
- Tichý, M. (2000). *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha: TRITON.
- Tichý, M. (2005). *Dysfunkce kloubu. Podstata konceptu funkční manuální medicíny*. Praha: Nakladatelství Miroslav Tichý.
- Zítka, M. (1998). *Kompenzační cvičení*. Praha: NS Svoboda.

Bakalářská práce:

Mikolášková, J. (2014). *Sestavení a ověření kompenzačního programu pro konkrétní klienty Vivafitness v Českých Budějovicích*. Č. Bud. Bakalářská práce (Bc.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. Pedagogická fakulta. Získáno z <https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html>

Seznam zkratk

C₇ – 7. krční obratel

CNS – centrální nervový systém

CO₂ – oxid uhličitý

CR – Contract – Relax (kontrakčně relaxační technika)

Kcal – kilokalorie

KJ – kilojoule

Km/hod – kilometr za hodinu

L₅ – 5. bederní obratel

O₂ – kyslík

PC – personal computer (osobní počítač)

SF_{max} – maximální srdeční frekvence

TF – tepová frekvence

TF_{max} – maximální tepová frekvence

Th₄ – 4. hrudní obratel

Th₅ – 5. hrudní obratel

TRX – total – body resistance exercise (cvičení na všechny svaly těla)

% - procento