

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2018

**TEREZA
KRAVÁKOVÁ**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Využití fyzioterapie u moderní krasojízdy na kole

Use of physiotherapy in modern trick - cycling

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Dita Hamouzová

Tereza Kraváková

Kladno, květen 2018

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2017/2018

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Tereza Kraváková**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Využití fyzioterapie u moderní krasojízdy na kole**
Téma anglicky: Use of Physiotherapy in Modern Trick - cycling

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

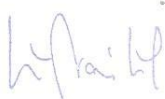
Bakalářská práce bude pojednávat o posílení hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP) u skupiny jezdců moderní krasojízdy na kole. Teoretická část bude pojednávat o anatomii, fyziologii a funkci HSSP. Dále se bude zabývat nejčastějšími zdravotními problémy a zraněními u moderní krasojízdy na kole. V praktické části budou u skupiny jezdců aplikována kompenzační cvičení zaměřená na posílení HSSP. V průběhu terapie bude sledován vliv aktivace HSSP na postavení těla při krasojízdě na kole. Při hodnocení bude posuzován objektivní stav jezdce z pohledu fyzioterapeuta a subjektivní hodnocení z pohledu jezdce.

Seznam odborné literatury:

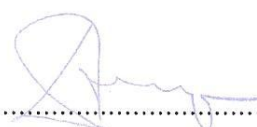
- [1] Kolář, P. et kol., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1. , Praha: Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1
[2] Ingrid Palaščíková Špringrová, Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému, ed. 1., Rehaspring, 2010, ISBN 978-80-254-7736-6

Zadání platné do: 20.09.2019

Vedoucí: Mgr. Dita Hamouzová



vedoucí katedry / pracoviště



děkan

V Kladně dne 19.02.2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití fyzioterapie u moderní krasojízdy na kole vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 14.05.2018

.....
podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce, a to Mgr. Hamouzové, která se ujala mé bakalářské práce a pomohla mi ji dovést do zdárného konce. Dále bych chtěla poděkovat obci Šarovy, která mi poskytla jejich tréninkový sál a tělocvičny k vyšetření pacientů a k uskutečnění cvičebních jednotek. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mým pacientům, kteří si na mě udělali čas a poctivě cvičili.

Abstrakt

Jako téma jsem si zvolila vliv fyzioterapie u jezdců moderní krasojízdy, nebo – li BMX flatlandu. Zaměřila jsem se na to, jak souvisí kvalita jejich sportovních výsledků a prevence zdravotních potíží s posílením hlubokého stabilizačního systému.

Sestavila jsem cvičební jednotky, které se skládaly z kompenzačních protahovacích cviků a kompenzačních posilovacích cviků. Zvolila jsem protahovací cvičení, protože jezdci moderní krasojízdy mají velmi často zkrácené určité svalové skupiny. Posilovací cvičení sloužila k posílení HSS.

Posilovací cvičení jsem založila na cvičení s balančními pomůckami. Při těchto cvičení pacienti balancují na labilních plochách a tím posilují HSSP a stabilizátory dolních a horních končetin.

Před začátkem cvičebního plánu pacienti při trénincích moderní krasojízdy trpěli bolestmi zad, zadýchávali se, měli malou výdrž, cítili slabost v kolenou a točila se jim hlava. V průběhu rehabilitace všichni posílili svůj HSS a zmírnili zkrácení určitých svalových skupin. Přestalo je bolet v zádech a celková jejich kondice se zvýšila. Dále jim cvičení pomohlo k zlepšení koordinace pohybů při krasojízdě a zvýšení výdrže při trénincích.

Klíčová slova

Hluboký stabilizační systém; kompenzační cvičení; posílení; protažení; balanční pomůcky.

Abstract

As a theme, I chose the influence of physiotherapy on riders of modern artistic cycling or in other words, BMX flatland. I focused on the relation of quality of their sporting results and the prevention of health problems within the strengthening of the deep stabilization system.

I built exercise units that consisted of compensatory stretching exercises and compensatory strengthening exercises. I chose the stretching exercise, because modern artistic cycling riders often have a certain muscle group shortened. Strengthening exercises served to strengthen the DSS.

My set of strengthening exercises is based on exercises with balance aids. In these exercises, patients balance on labile surfaces, thereby reinforcing DSS and stabilizers of the lower and upper limbs.

Prior to the start of the exercise plan, patients of modern artistic cycling suffered from backache, shortness of breath, low stamina, weakness in their knees and head spinning during their training. Everyone has strengthened their DSS and moderated the reduction of certain muscle groups during rehabilitation. Their back pain has stopped and their overall condition has increased. In addition, exercises helped to improve co-ordination of the ride movements and increased training sessions.

Keywords

Deep stabilization system; compensatory exercises; reinforcement; stretching; balance aids.

Obsah

1	Úvod.....	11
2	SOUČASNÝ STAV	12
2.1	Hluboký stabilizační systém	12
2.1.1	Charakteristika	12
2.1.2	Fyziologické zapojení	17
2.1.3	Patologické zapojení	18
2.1.4	HSSP a dýchání.....	20
2.2	Moderní krasojízda na BMX kole - BMX flatland.....	22
2.2.1	Historie	22
2.2.2	V čem BMX flatland spočívá.....	22
2.2.3	Pohybové předpoklady a nejčastější problémy jezdců BMX flatlandu 23	
3	CÍL PRÁCE	25
4	METODIKA	26
4.1	Kompenzační cvičení	26
4.1.1	Kompenzační cvičení protahovací.....	28
4.1.2	Kompenzační cvičení posilovací	29
4.1.3	Balanční pomůcky	30
4.2	Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity	34
4.2.1	Extenční test	34
4.2.2	Test flexe trupu	35
4.2.3	Brániční test.....	35
4.2.4	Test extenze v kyčlích	35

4.2.5	Test flexe v kyčli	36
4.2.6	Test vnitrobřišního tlaku	36
4.2.7	Vyšetření dechového stereotypu.....	36
4.2.8	Test polohy na čtyřech.....	37
4.2.9	Test hlubokého dřepu	37
4.2.10	Kompenzační cvičení posilovací	38
4.2.11	Kompenzační cvičení protahovací	40
4.3	Časový rozvrh cvičení.....	68
4.4	Popis pracoviště v Šarovech.....	69
5	Speciální část.....	70
5.1	Anamnéza a vstupní kineziologický rozbor probandů	70
5.1.1	Proband 1.....	70
5.1.2	Průběh rehabilitace	75
5.1.3	Proband 2.....	77
5.1.4	Průběh rehabilitace	79
5.1.5	Proband 3.....	80
5.1.6	Průběh rehabilitace	82
6	Výsledky.....	83
6.1	Proband 1	83
6.1.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	83
6.1.2	Zhodnocení výsledků vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře.....	85
6.1.3	Objektivní zhodnocení probanda	86
6.1.4	Subjektivní pocit probanda.....	86
6.2	Proband 2.....	87

6.2.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	87
6.2.2	Zhodnocení výsledků vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře.....	88
6.2.3	Objektivní zhodnocení probanda	88
6.2.4	Subjektivní pocit probanda.....	89
6.3	Proband 3.....	89
6.3.1	Výstupní kineziologický rozbor.....	89
6.3.2	Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře.....	89
6.3.3	Zhodnocení výsledků vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře.....	90
6.3.4	Objektivní zhodnocení probanda	91
6.3.5	Subjektivní pocit probanda.....	91
7	Diskuze	92
8	Závěr	97
9	Seznam použitých zkratk.....	98
10	Seznam použité literatury	99
11	Seznam použitých obrázků	101
12	Seznamu použitých tabulek	102
13	Seznam Příloh	103
13.1	Příloha vstupního a výstupního hodnocení probanda 2 a 3	103
13.2	Fotky k cvičebním jednotkám	103

1 ÚVOD

Jako téma bakalářské práce jsem si zvolila vliv fyzioterapie u jezdců moderní krasojízdy, nebo – li BMX flatlandu. Vybrala jsem si tohle téma, protože je mi velmi blízké. Od střední školy se pohybuji v okruhu přátel, kteří tento sport provozují a sama jsem tento sport rekreačně prováděla.

Tento sport je stále oblíbený, ale těžký, proto není moc velké zastoupení jezdců v České republice. Četnější zastoupení najdeme v Polsku, Maďarsku, USA nebo v Číně, kde je tento sport dokonce profesionálně vyučován. V naší republice je mnoho lidí, převážně kluků, kteří si pořizují BMX kola, ale flatland nedělá. Většinou tento sport zkusí, ale nemají dostatečnou fyzickou kondici a tak od něj ustoupí.

O BMX flatlandu existuje málo odborné literatury a žádná není přeložená do českého jazyka. V těchto publikacích zájemci o sport najdou výčet různých triků, nebo postup jak si správně sestavit kolo. Chybí zde ale to nejdůležitější. Pokud nebudou jezdci zpevněni „zevnitř“, nebudou schopni tento sport kvalitně provozovat.

Svojí prací bych chtěla ukázat, že pro tento sport je důležité posílit svaly hlubokého stabilizačního systému. Pokud jej jezdci posílí, tak zpevní celé tělo,lepší svou koordinaci pohybů a tím pro ně bude snadnější provádění triků na BMX kole.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Hluboký stabilizační systém

2.1.1 Charakteristika

Pojem hluboký stabilizační systém představuje koordinaci svalů, která umožňuje stabilizaci během našeho každého pohybu. Svaly HSSP používáme ve statických činnostech, jako je stání, sed, leh, ale i při cílených pohybech horních a dolních končetin. Funkcí HSSP je ochrana páteře před vnějšími silami. [1]

Součástí HSSP jsou hlavně lokální svaly páteře krční, hrudní a bederní. Jsou to m. longus coli, m. longus capitis, mm. semispinalis capitis et cervicis, mm. splenius capitis et cervicis, mm. longissimus cervicis et capitis, diafragma, m. tranzverzus abdominis, m. obliquus abdominis internus, m. quadratus lumborum, m. psoas major, svaly pánevního dna – mm. levator ani et m. coccygeus, m. multifidus, mm. rotatores, mm. intertransversarii, mm. interspinales, m. longissimus, m. iliocostalis. Jsou to např. drobné svaly chodidla, m. popliteus, pelviotrochanterické svaly, mm. interossei dorzales, m. anconeus, m. supinaotr, vnější rotátory ramena, m. subscapularis apod. [1]

Podle Bermarka (1989) se dají rozdělit svaly HSSP na lokální a globální stabilizátory. Při činnosti svalů lokálních stabilizátorů se délka svalu mění jen minimálně. Lokální stabilizátory přímo stabilizují a kontrolují segmentální úseky. Pokud jsou správně a včas aktivní, tak chrání segment páteře před přetížením. Lokální stabilizátory bederní páteře tvoří m. tranzverzus abdominis, mm. multifidi, m. quadratus lumborum a další. Mezi globální stabilizátory páteře patří velké povrchové svaly, které se přímo neupínají na obratle jako lokální stabilizátory. Funkcí tohoto systému je zpevňovat trup z vnějšku. Další jeho funkcí je převedení vnějších sil a zatížení mezi končetinami a trupem. Při funkční stabilizaci je konečný tlak na páteř minimální. Tento systém je součástí rychlých a silových pohybů. Globální systém svalů je důležitý při stabilizaci páteře, ale pokud je funkce

lokálních stabilizátorů nedostatečná, tak není zajištěna správná stabilizace páteře. Do této skupiny patří m. rectus abdominis, m. iliopsoas, m. gluteus maximus a další. [1]

2.1.1.1 Důležité struktury HSSP

2.1.1.1.1 Bránice

2.1.1.1.1.1 Anatomie

Bránice je plochý sval, který odděluje hrudní dutinu od dutiny břišní. Vypadá jako dvojitá kopulovitá klenba, která je vyklenutá vysoko do hrudníku. [1; 2]

- inervace: n. phrenicus z krční pleteně [2]
- Pars lumbalis
 - o začíná od páteře, mediálními snopci crus dextrum et crus sinistrum, od šlašitých oblouků vedle páteře a laterálními snopci
 - o lig. arcuatum mediale, od těla obratle L1 – 2 přes m. psoas k hrotu proc. costalis L1
 - o lig. arcuatum laterale, zevně od předchozího, je rozepjaté od proc. costalis L1 přes m. quadratus lumborum ke 12. žeburu [2]
- Pars costalis
 - o rozsáhlá část bránice, snopce začínají od chrupavek žeber, zezadu dopředu od 12. – 7. žebra [2]
- Pars sternalis:
 - o krátký soubor snopců od zadní plochy proc. xiphoideus a od zadní strany přímých svalů břišních [2]

2.1.1.1.1.2 Funkce bránice

Bránice je hlavní nádechový sval, její další důležitou funkcí je stabilizace. Kvůli svému průběhu působí na bederní lordózu, na pohyb žeber a nastavení hrudníku a páteře. Pomocí nitrobřišního tlaku zepředu stabilizuje páteř. Při stabilizaci se oplošťuje a nezávisí na nádechu nebo výdechu. Při zvýšení nitrobřišního tlaku

se dolní část hrudníku s břišní dutinou rozšiřují. Bránice se musí při stabilizaci zapojit dříve, než břišní svalstvo. Pokud je tohle pořadí aktivity svalů porušeno, tak se nadměrně zapojují paravertebrální svaly, nejvíce v thorakolumbálním úseku páteře. [1; 3]

2.1.1.1.2 Musculus transversus abdominis

2.1.1.1.2.1 Anatomie

Musculus transversus abdominis tvoří jednu z nejhlubších vrstev břišního svalstva. [1; 2]

- inervace: 7. – 11. mezižeberní nerv, n. subcostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis a n. genitofemoralis z lumbální pleteně, kořenová inervace z Th7 – L1 [2]
- začátek:
 - vnitřní plocha chrupavek 7. – 12. žebra
 - okraj hlubokého listu thorakolumbální fascie
 - crista iliaca, labium internum
 - laterální úsek lig. inguinale [2]
- úpon:
 - pomocí aponeurosy po zadní straně pochvy přímého svalu do linea alba
 - dolní okraj svalu splývá s okrajem aponeurosy m. obliquus internus ve falx inguinalis
 - z kaudálního okraje aponeurosy uprostřed délky lig. inguinale odstupuje a na lig. inguinale se upíná proužek vaziva – ligamentum interfoveolare. [2]

2.1.1.1.2.2 Funkce

Funkce m. transversus abdominis je více stabilizační než pohybová, omezeně se podílí na pohybech trupu. Jeho hlavní funkcí je zaktivovat se před každým

pohybem horních a dolních končetin. Při pohybu se nejdříve aktivuje m. transversus abdominis, který působí na vnitřní stabilitu. Až po jeho aktivaci se dále zapojují břišní svaly a erector spinae. [1]

Svým horizontálním průběhem při své aktivaci napomáhá držet břišní orgány na místě a také se účastní dýchání. Pokud budeme tento sval posilovat, tak budeme podporovat vzpřímené držení trupu. [1]

2.1.1.1.3 Svaly pánevního dna

Do svalů hlubokého stabilizačního systému pánve se řadí m. levator ani a m. coccygeus. [1]

2.1.1.1.3.1 Anatomie m. levator ani

Musculus levator ani tvoří přední a boční úseky diaphragma pelvis. Skládá se z přední pubické části (pars pubica) a z boční ilické části (pars iliaca). [1; 2]

- inervace: z plexus sacralis S3 – S4 [2]
 - Začátek
 - pars pubica – zadní plocha kosti stydké
 - pars iliaca – arcus tendineum musculi levatores ani, jde od os pubis dozadu ke spina ischiadica [2; 1]
 - Úpon
 - pars pubica – svalové snopce se upínají do druhostranného svalu mezi trubici močovou a rektum, snopce obou stran se upínají do lig. anococcygeum , část snopců pokračuje až na kostrč
 - pars iliaca – lig. anococcygeum a okraj kostrče
- [1; 2]

2.1.1.1.3.2 Anatomie musculus coccygeus

Musculus coccygeus je také součástí diaphragmy pelvis a doplňuje ji. Jsou to svalové snopce přiložené k vnitřní ploše lig. sacrospinale. [1; 2]

- inervace: přímé větévky z plexus sacralis z S3 a S4 [2]
- fascie pánevního dna doplňují a pokrývají m. levator ani a m. coccygeus na pánevní i na hrázové straně, podle polohy se nazývají fascia diaphragmatis pelvis superior a fascia diaohragmatis pelvis inferior. [2]

2.1.1.1.3.3 Funkce svalů pánevního dna

Tyto svaly tvoří pružnou spodní část pánve. Jsou součástí břišní dutiny s posturální a dýchací funkcí. Společně s bránicí a m. transversus abdominis regulují nitrobřišní tlak. Svaly pánevního dna působí na pánevní kosti a na jejich nastavení. Dále mají vliv na postavení, což působí na celkové nastavení páteře. Proto je tak důležité postavení pánve. [1]

2.1.1.1.4 Musculus obliquus abdominis internus

Musculus obliquus abdominis je vnitřní šikmý sval břišní, který tvoří střední vrstvu laterální břišní stěny. [1; 2]

2.1.1.1.4.1 Anatomie

- inervace: 8. – 11. interkostální nerv a n. subcostalis (Th12), n. iliohypogastricus a n. ilioinguinalis (Th12 – L1) [2]
- Začátek
 - o okraj hlubokého listu thorakolumbální fascie
 - o crista iliaca, linea intermedia
 - o laterální polovina lig. inguinale [2]
- Úpon
 - o ventrální úseky spodních tří žeber
 - o aponeurosis musculi obliqui interni se upíná do linea alba
 - o dolní okraj svalů srůstá s aponeurosou hlubšího m. transversus abdominis a tvoří falx inguinalis – upíná se na os pubis
 - o snopce odštěpené od dolního okraje svalu probíhají jako součást m. cremaster [2]

2.1.1.1.4.2 Funkce

Musculus obliquus internus abdominis má podobné funkce jako m. transversus abdominis. Přispívá k tvorbě nitrobřišního tlaku a drží břišní orgány na svém místě. Pomocí nitrobřišního tlaku působí na stabilizaci páteře. Při jeho oboustranném zapojení flektuje trup. [1; 2]

2.1.1.1.5 Musculi multifidi bederní páteře

2.1.1.1.5.1 Anatomie

Musculi multifidi bederní páteře patří mezi zádové svaly a jsou součástí transverzospinálního systému, který vzájemně spojuje bederní obratle a bederní obratle s kostí křížovou. [1]

2.1.1.1.5.2 Funkce

Musculi multifidi jsou základními svaly HSS, které při pohybu vzájemně nastavují obratle a snižují axiální tlak na meziobratlové ploténky. Při jejich oboustranném zapojení zaklání páteř. [1; 4]

2.1.2 Fyziologické zapojení

Hluboký stabilizační systém se dělí na úsek krční, horní hrudní páteře, dolní hrudní a lumbální páteře. Pro správnou stabilizaci páteře je důležitá koordinace mezi hlubokými extenzory a hlubokými flexory páteře. [1]

Tabulka 1 HSSP [1]

ČÁST PÁTEŘE	VENTRÁLNÍ MUSKULATURA	DORZÁLNÍ MUSKULATURA
Krční a horní hrudní úsek HSS	m. longus coli	mm.semispinalis capitis et cervicis
	m. longus capitis	mm. splenius capitis et cervicis mm. longissimus cervicis et capitis
Dolní hrudní a bederní úsek HSS	Diaphragma	m. multifidus
	m. transversarius abdominis	m. rotatores
	m. obliquus abdominis internus	mm. intertransverzarii
	m. quadratus lumborum	mm. interspinales
	svaly pánevního dna	m. longissimus (pars lumbalis)
m. psoas major (zadní vlákna)	m. iliocostalis (pars lumbalis)	

V bederní části páteře je důležitá vyváženost mezi ventrálními a dorzálními svaly páteře. Přední část tvoří břišní svaly, m. transversus abdominis. Správné zapojení břišních svalů, bránice a svalů pánevního dna stabilizuje páteř z přední strany. Dorzální část svalů tvoří hluboké extenzory páteře, především mm. multifidy. [1]

Při stabilizaci páteře se vždy první zaktivují hluboké extenzory páteře, při větších silových pohybech se zaktivují i povrchové svaly. [1]

2.1.3 Patologické zapojení

Vertebrogenní onemocnění vznikají špatným zapojením svalů do stabilizace páteře. Při zhoršené funkci HSS dochází k velkému zatížení kloubů a ligament páteře. Tohle špatné svalové zapojení může způsobit akutní bolest zad, která často přechází do chronické bolesti. [1]

Pacienty se zádovým onemocněním sledujeme a posuzujeme stabilizaci páteře. Jedná se o špatné zapojení svalů během jejich stabilizace. Pokud jsou nefunkční lokální stabilizátory, tak jejich funkci neúplně splňují globální stabilizátory, ale při tomto zapojení není páteř dostatečně zpevněna. Tohle patologické zapojení vede k chronickému přetěžování páteře během pohybu i při statickém zatížení. Dokud se zpátky nezapojí lokální stabilizátory, dochází k přetížení globálních stabilizátorů při zapojení do stabilizace páteře. [1]

2.1.3.1 Segmentální instabilita bederní páteře

Jako segmentální instabilitu páteře považujeme poruchu funkce zad doprovázenou bolestí, která bývá důsledkem poranění páteře. Instability jsou rozděleny na flekční, extenční, laterální a vícesměrové. [1]

2.1.3.1.1 Flekční instabilita

Je nejčastějším typem. Při této instabilitě mají pacienti problémy s centrální bolestí zad, ke kterým dochází při flekčně rotačních pohybech páteře nebo při opakovaném zatěžování při flekčně rotačních činnostech. Zhoršení bolesti udávají při těchto pohybech. Pacienti neudrží semiflekční postavení trupu, dále se tato instabilita vyznačuje ztrátou bederní lordózy v poraněné části páteře. V poraněné části páteře je větší mobilita do flexe a rotace. [1]

2.1.3.1.2 Extenční instabilita

Při této instabilitě pacienti trápí centrální bolesti zad spojené s extenčně rotačním poraněním páteře. Tato poranění jsou často zapříčiněna extenčně rotační sportovní aktivitou. Pacienti uvádějí zvýšení bolesti při činnostech jako je stoj, běh, plavání apod. Tato instabilita je charakteristická hyperlordózou v oblasti poraněné

části páteře, předním naklopením pánve a hypertonem vzpřimovače trupu v této oblasti. Při extenzi trupu se v místě postižení zvýší hyperlordóza do tzv. "zalomení. V poraněné části páteře je větší mobilita do extenze a rotace. [1]

2.1.3.1.3 Laterální instabilita

Při této instabilitě dochází k jednostrannému posunu s bolestí zad jedné strany. U pacientů se vyskytují potíže při flekčním pohybu s rotací v jednom směru. Pro tuto instabilitu je charakteristická ztráta bederní lordózy s laterálním posunem v poraněné části páteře. Tento posun je doprovázen bolestí. V poraněné části páteře je větší mobilita do flexe, rotace a lateroflexe ve směru posunu. [1]

2.1.3.1.4 Vícesměrná instabilita

Je to nejzávažnější typ instability, který je způsoben poraněním páteře. Při této poruše pacienta trápí bolest a nefunkčnost bederní páteře. Při pohybech do více směrů se objevuje ostrá vystřelující bolest. V poraněné části páteře je větší mobilita ve více směrech. [1]

2.1.4 HSSP a dýchání

Na klidovém dýchání se podílí bránice s mm. intercostales externi. Výdech je tvořen převážně pasivně pružností plic a hrudní stěny. [1]

Při nádechu se oplošťuje bránice, stlačuje vnitřní orgány kaudálně a tím zvyšuje nitrobřišní tlak. [3]

Nitrobřišní tlak dále zvyšují m. transversus abdominis, břišní svaly a svaly pánevního dna. Tímto zvýšením stabilizují páteř. Pomocné dýchací svaly se zapojují při zvýšených nárocích na dýchání, např. při běhu. Tehdy jsou součástí nádechu i výdechu. Při zvýšení nitrobřišního tlaku je důležitá souhra bránice

a břišních svalů, pokud je nefunkční, tak je páteř špatně stabilizována a přetěžují se extenzory páteře. [1]

2.2 Moderní krasojízda na BMX kole - BMX flatland

2.2.1 Historie

Bmx flatland – počátek této specifické disciplíny se datuje kolem roku 1978, kdy jezdci tehdy moderního bikrosu začínali zkoušet různé triky nejen na překážkách, ale také bez překážek se snahou přiblížit se tehdejší krasojízdě. Počátkem osmdesátých let se z moderního bikrosu jezdci přímo vyhraňují na konkrétní disciplíny – bikros, park, vert (velká U-rampa). Zejména parkoví jezdci neměli v tehdejší době dostatečné překážky a museli hledat způsob, jak doplnit efektivitu své jízdy i ve zhoršených podmínkách. Jezdci si začínali modifikovat tehdejší krasojízdu do modernější a divácky atraktivnější podoby. V těchto letech se konaly také první BMX flatland závody, které byly jako jediná BMX disciplína ježděná na rovině bez překážek. [5]

2.2.2 V čem BMX flatland spočívá

Každý jezdec má za úkol předvést v omezeném časovém úseku, většinou okolo dvou minut, nejlepší a nejoriginálnější sérii triků, které budou do sebe plynule navazovat. Každý jezdec si v průběhu své kariéry vymýšlí své “signature” triky, což jsou triky, které vymyslel nebo předvedl jen on. S těmito triky se snaží získat u poroty největší počet bodů.

Triky jsou buď statické anebo dynamické. Statické triky se většinou dělají na dvou kolech, protože kolo je v této poloze nejstabilnější. Těmito triky se začínalo hlavně v 80. letech a říká se jim “old school“, nebo – li “stará škola“. Dynamické triky se provádějí za pomalé nebo středně rychlé jízdy většinou na předním nebo zadním kole. Jezdec různě přelézá z jedné pozice na druhou, pouští se rukama řídítek a tak podobně. Tyto prvky se dají dělat tak, že jede buď rovně nebo rotuje kolem své osy – někdy i 3 otočky za vteřinu.



Obrázek 1 BMX kolo - popis [6]

Jedním ze způsobů učení se nových triků jsou videa. Video jsou jedinou možností, jak se naučit nejnovější triky. Proto na všech soutěžích uvidíte, jak se jezdci sami navzájem natáčejí. Video poté zveřejní a ostatní se snaží je naučit a třeba i upravit pro vlastní prospěch. [7]

2.2.3 Pohybové předpoklady a nejčastější problémy jezdců BMX flatlandu

Stejně jako všichni sportovci, kteří dosáhli vrcholové úrovně ve svém sportu, tak i jezdci této disciplíny musí mít určité předpoklady pro dosažení té nejvyšší úrovně.

Nejdůležitější pro každého jezdce je mít dobrý smysl pro rovnováhu, cit pro koordinaci celého těla a pokud to bude možné nemít nadváhu. V praxi platí, že čím je lepší a vyvinutější nejen hluboký stabilizační systém, ale taky schopnost koordinovat své tělo, je snazší naučit se a provést většinu prvků této moderní krasojízdy. V případě nadváhy jezdce nastává problém, že musí vyrovnávat nejen váhu kola, ale taky se musí "prát" i s váhou svou, a to už bývá značný problém. V tomto případě mají sportovci problém s bolestí většinou kolen, loktů, a zad,

protože právě tyto části těla dostávají nejvíce zabrat. V případě dlouhodobého přetěžování svého těla, ať už je to způsobeno nadváhou jezdce, chybným pohybovým stereotypem nebo špatným nastavením kola, dochází k řadě problémů, které mnohdy vedou k ukončení jejich sportovní kariéry.

2.2.3.1 Problémy

1. Bolest v oblasti Cp – Thp – při špatně zvolené délce kola, špatnému držení hlavy a nezpevnění lopatek při jízdě.
2. Bolest v oblasti Lp – nedostatečná výška kola a to hlavně nastavení polohy sedla a řídítek.
3. Bolesti zápěstí, loktů a ramen – špatně zvolený průhyb řídítek a z toho plynoucí špatné postavení kloubů celých horních končetin a jejich přetěžování.
4. Bolesti chodidel a kotníků - z důvodů nedostatečné fixace nohy způsobené špatným typem boty, ochablou nožní klenbou a nadváhou.

3 CÍL PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je zjistit, jaký vliv má posílení HSS u jezdců moderní krasojízdy na kole.

V teoretické části mé bakalářské jsem si dala za úkol zpracování anatomie, fyziologie a patofyziologie hluboké stabilizačního systému. Dále seznámení s moderní krasojízdou na BMX kole a se zdravotními problémy jezdců této disciplíny, následné sestavení cvičebních jednotek pro řešení jejich zdravotních problémů.

Ve speciální části jsem uvedla jednotlivé kazuistiky probandů, se závěrečným hodnocením výsledků cvičebních postupů, kompenzačního cvičení posilovacího a protahovacího se zaměřením na dosažené výsledky v jejich sportu.

4 METODIKA

4.1 Kompenzační cvičení

V každodenním běžném životě automaticky provádíme několik úkonů, jako je sed, leh, stoj, chůze, ale už nedbáme na to, jak všechny tyto pohyby provádíme. Jestli při stoji přenášíme váhu více na jednu nohu nebo jestli sedíme celý den shrbení u počítače. V dnešní době se setkáváme s nedostatkem pohybu. Celé dny sedíme v práci nebo ve škole, jednou týdně si jdeme zacvičit a myslíme si, že nás to spasí. Převážně u vrcholových sportovců, ale i u rekreačních sportovců se potýkáme s jednostranným sportovním zatížením. Současná generace opět našla velké zalíbení v chození do posiloven a tvrdému dření na svém zevnějšku. Ovšem pokud zvolí špatné cviky nebo cviky správné, ale špatně je provedou, tak si můžou hodně uškodit. Další častou chybou tzv. "fitnessáků" je nedostatek odpočinku. Přepínají se a tělo není schopné se regenerovat. Poté se dostaví obtíže z přetížení. U přetížených sportovců, nebo sedavé generace, jde předejít problémům pomocí kompenzačních cvičení. [8]

Kompenzace znamená doslova vyvážení. Kompenzační cvičení je soubor cviků, který nám pomůže se protáhnout a nebo zpevnit. Pomocí těchto cviků bude naše rozložení svalové síly správné a zkrácené svaly protažené. Kompenzační cvičení se liší svými polohami a náročností. Také je možné cvičit s různým náčiním, jako jsou činky nebo balanční pomůcky. Každá cvičební jednotka tohoto cvičení je uzpůsobena individuálním potřebám jedince a individuálním schopnostem jedince. Pokud vybereme vhodné cviky a pacient bude dodržovat zásady kompenzačního cvičení, tak budou účinné. Toto cvičení slouží k prevenci, ale i odstranění vzniklých funkčních obtíží. Kompenzačním cvičením působíme na svaly, ale i na klouby, vazy a šlachy. Kompenzační cvičení budou opravdu účinná jen tehdy, pokud je začleníme do každodenního života, pouze v tomhle případě nám jejich účinek vydrží. Při těchto cvičeních je důležité začínat od lehčích cviků

a postupně se dostat ke složitějším. Pokud bude pacient špatně provádět cvik, tak se účinek cvičení nedostaví a ještě by si mohl ublížit. [8]

Kompenzační cvičení jsou rozdělena na uvolňovací, protahovací a posilovací. U pacientů s malou svalovou silou a hypermobilitou se zaměřujeme na posilovací cvičení, ale součástí jednotky jsou i protahovací cviky. U pacientů, kteří mají zkrácené určité svalové skupiny se zaměříme více na protažení. Každou cvičební jednotku bychom měli začít protahovacími a uvolňovacími cviky, poté přejít na posilovací cvičení. Nikdy bychom neměli jen protahovat nebo posilovat. [8]

Jak už jsem zmínila, při kompenzačním cvičením začínáme cviky jednoduchými a postupně přecházíme do těžších. První cviky jsou pomalé, aby si pacient uvědomil přesný pohyb a byl schopný tento pohyb uskutečnit i při rychlejším cvičení. Při tomto cvičení se správně zapojí svalové řetězce a můžeme docílit správného hybného stereotypu pohybu. Pokud pacient zvládne tyto cviky, můžeme začít s rychlými a švihovými cviky. [8]

Každé kompenzační cvičení musí být provedené správně, pohyby musí být přesné. Pokud tomu tak není, můžeme způsobit svalovou nerovnováhu a případně vytvořit nebo zhoršit pacientovy problémy. Problémy mohou vzniknout i volbou špatných cviků. [8]

Jak už jsem uvedla, kompenzační cvičení by se mělo začlenit do celoživotního pohybového procesu. Nejlepšího efektu dosáhneme každodenním cvičením, které by mělo trvat aspoň půl hodiny. Dobrého efektu dosáhneme i cvičením 3x týdně. Pacienti ve vyšší věkové kategorii by měli začlenit do života ranní protahovací cvičení. Počet cviků ve cvičební jednotce může být různý, odvíjí se od stavu pacienta. Vhodné je zvolit 4 – 5 posilovacích cviků, které pacient zopakuje 10 – 15 krát v 1 – 3 sériích. Počet opakování a sérií volíme podle schopnosti pacienta udržet přesnost cvičení. Je lepší provést méně přesných cviků, než více špatně provedených. Protahovací cvičení zaměří na svalové skupiny, které má zkrácené a potřebuje je protáhnout. Jednotlivé cviky provádí, dokud necítí dostatečné uvolnění, protažení svalu. [8]

Pro cvičení je důležité zvolit si místo pro nás příjemné, kde se budeme cítit dobře, kde nás bude cvičení bavit a přinášet pohodu. U kompenzačních cvičení můžeme využít cvičební pomůcky, jako je velký gymnastický míč, overball, balanční plochy, theraband a další. [8]

4.1.1 Kompenzační cvičení protahovací

Protahovací cvičení volíme u pacientů, kteří mají zkrácené určité svalové skupiny. Toto cvičení cíleně protahuje a ovlivňuje svalovou délku. Ke zkrácení svalu dochází při hypertonii, která způsobuje ztrátu elasticity svalových vláken. Pokud tuto hypertonii nezmírníme, tak může dojít k přetížení svalu v místě úponu na kost. Tato místa jsou náchylná na úrazy, jako je natržení, nebo k tvorbě ostruh. [8]

Protahovacím cvičením snižujeme svalové napětí. Protahováním zkrácených svalových skupin můžeme docílit správného držení těla. [8]

4.1.1.1 Zásady protahování

1. Nejprve do jednotky zařadíme zahřátí a uvolnění kloubních struktur, poté protažení.
2. Protahování je pomalé a bez hmitání.
3. Protahujeme se ve stabilní poloze.
4. Svaly při protahovacím cvičení mohou táhnout, ale nesmí nás nic bolet.
5. Protahovací cvičení spojujeme s vědomým dýcháním, kdy při výdechu protahujeme.
6. Nejefektivnější protažení svalu je s využitím postizometrického útlumu.
7. Cvičení by se měla provádět pravidelně, několikrát týdně, nejlépe denně. [8]

4.1.2 Kompenzační cvičení posilovací

Posilovací cvičení volíme u pacientů s malou svalovou silou a u pacientů s hypermobilitou. Pacient by měl tato cvičení provádět 2 – 3x týdně, aby dospěl k správnému účinku. [8]

Posilovací cvičení dělíme na statická a dynamická, kdy dynamická můžeme dále rozdělit na rychlá a pomalá. Další rozdělení je na excentrické a koncentrické posilování. [8]

Posilovací cvičení začínáme izometrickými cviky, které nejlépe slouží k odstranění svalových dysbalancí. Cvičíme nejdříve ve stabilních polohách a postupně můžeme přejít do labilních. [8]

Cílem posílení HSS je zpevnit trup a tím ochránit páteř. Posílením stabilizačních systémů na končetinách docílíme zpevnění kloubních struktur. Při posílení tzv. “vnitřního jádra” dochází ke zvýšení dynamické kontroly pohybů a postojů. [9]

Posilování HSS na balančních plochách spadá do dynamického cvičení. Při tomto cvičení se pacient musí snažit zapojit jednotlivé svaly tak, aby určitou polohu vybalancoval, udržel ji a dostal se do statické polohy. Při zmenšování balanční plochy dochází ke zvýšení intenzity balancování, tedy posilování. [9]

4.1.2.1 Zásady posilování

1. Nejdříve zpevníme pánevní oblast a HSS.
2. Cvičit s odporem, který zvládneme.
3. Náročnost cviků zvolíme s ohledem na schopnosti pacienta.
4. Cvičení je efektivní pouze při přesném provedení.
5. Cvičební jednotky postavíme tak, abychom začínali jednoduchými cviky a končili těžšími.
6. Posilovací cvičení spojujeme s vědomým dýcháním, výhodnější je aktivace s výdechem. [8]

4.1.3 Balanční pomůcky

Balanční pomůcky využíváme u kompenzačních cvičení. Nejčastěji je využíváme k posílení HSS. Jejich dalším využitím je nácvik senzomotoriky. Cvičení s balančními pomůckami napomáhají uvědomění si polohy těla. Cvičení s nimi pacienti baví, protože to není „obyčejné“ cvičení na lehátku. [9]

U balančních ploch využíváme zmenšení stabilní opory, a tím navodíme balancování. Pacient stojící na labilní ploše se dostane do balancování a musí se snažit dostat se do stabilní polohy. Při balancování zapojí všechny svalové skupiny, které má zapojit. Pacient se při tomto cvičení učí správné držení těla. Při tomto cvičení pacient posiluje s vlastní nebo přidanou hmotností. [9]

Cvičení na balančních podložkách začínáme od nejjednodušších po složitější. Nejdříve nacvičujeme správný stoj, poté přenášení váhy. Až pacient zvládne tyto cviky, tak můžeme přejít do dynamického cvičení, kdy jsou pohyby nejdříve pomalé a přesně vedené. Postupně můžeme pohyby zrychlit. [9]

K provedení balančních cvičení se používají různé pomůcky z různých materiálů. Oblíbené jsou balanční čočky, úseče, kladiny, plné míče, velké gymnastické míče, overbally, malé trampolíny, bosu, pěnové podložky a další. Cvičení se dají kombinovat s přidaným závažím. [9]

4.1.3.1 Čočka

Čočka patří mezi nejčastější balanční podložky. Je oválného nebo kruhového tvaru, vyrobena z měkkého plastu a naplněná vzduchem. Na povrchu čočky se nachází masážní body, které slouží pro senzomotorickou stimulaci. Čočku můžeme využít k rehabilitaci po úrazech, jako jsou zlomeniny. Jejím využitím opětovně posílíme stabilizátory kloubů. Na této podložce cvičíme bosí. [9]

Základním cvičením na čočce, je korigovaný stoj na obou dolních končetinách. Pacient musí vydržet ve stabilizované poloze. Po zvládnutí stoje na obou nohách, se přidává postupné přenášení váhy, na špičky a paty a na pravou a levou dolní končetinu. Později, se do cvičení přidávají postrky do pacienta druhou osobou,

pacient se snaží udržet korigovaný stoj. Dalším krokem, je výdrž na čočce v podřepu a následně stoj na jedné dolní končetině. Po zvládnutí těchto úkonů na podložce, můžeme s pacientem začít složitější cviky, dřepy nebo výpady. [9]

Balanční podložky neslouží pouze ke stožení, můžeme na nich sedět, ležet, být v dalších polohách. Při sezení na čočce, se pacient neustále nachází v labilní poloze, snaží se zaujmout stabilní polohu. Při zaujímání korigovaného sedu, pacient posiluje HSSP a napřimuje páteř. Čočka se dále dá využít k tréninku chůze, kdy je z čoček, které jsou od sebe různě vzdáleny, vytvoříme labilní dráhu, na které pacient trénuje chůzi. [9]



Obrázek 2 Balanční podložka "čočka" [10]

4.1.3.2 Bosu

Bosu je jednou z balančních podložek stejně jako čočka. Je velmi praktická díky svému všestrannému využití, je možné s ní cvičit zdravotní trénink k posílení HSS, ale i kardiovaskulární, při kterém pacienti dosáhnou hubnutí. Na bosu se cvičí i Jóga a Pilates. [11]

Bosu vypadá jako rozpůlený gymball s rovnou plošinou na jedné straně. Je vyrobeno z měkkého plastu, nafouknuté vzduchem. Může cvičit na gumové straně bosu, nebo ji otočit a tím zvýšit labilní plochu. Nejčastěji cvičíme bosí, ale je možné mít i pevnou sportovní obuv. Stejně jako u čočky začínáme s nácvičkou korigovaného stoje a postupně přecházíme do složitějších cviků. [11; 9]



Obrázek 3 Balanční podložka BOSU [12]

4.1.3.3 Velký gymnastický míč

Velký nafukovací míč, známý jako gymball, patří k dalším balančním pomůckám. Gymbally nejdříve sloužily jako balanční hračka pro děti, postupně se začaly používat v rehabilitaci pacientů po úrazech. Při cvičeních na velkém míči pacient zapojuje velké množství svalových skupin. Díky nestabilní ploše, kterou míč vytváří, pacient posiluje svaly hlubokého stabilizačního systému. [9]

Existují různé formy cvičení na gymballu, můžeme je využít k posilování, ale i protažení, dále k nácviku senzomotoriky, při léčbě skolióz apod. Cvičení je vhodné pro každého, začíná se od jednoduchých cviků a postupně se dostáváme do složitějších poloh. Trénink s gymbalem je vhodný i pro seniory, kdy zvolíme pevný, méně labilní míč. Velký nafukovací míč slouží jako zdravá náhražka židle. Při sedu na míči automaticky sedíme vzpřímeně, ale ne nuceně. [9; 13]

Na gymballu je možné cvičit v sedě, v leže i ve stoji. Existují různé varianty, kdy má pacient na míči pouze ruce nebo nohy. Další variantou je cvičení na dvou gymballech, pacient má ruce na jednom míči a nohy na druhém. [9]

Důležité je vybrat správnou velikost gymnastického míče. Míče se liší pružností materiálu. Výběr velikosti, se odvíjí od výšky pacienta. Důležité je také myslet na typ cvičení a váhu pacienta. Pokud se cvičí se závažími nebo je pacient váhově

těžší, je vhodný širší a odolnější míč, kdy musíme počítat s větším prosednutím. [9; 13]

Tabulka 2 Výběr správného velkého gymnastického míče [13]

VÝŠKA PACIENTA (CM)	PRŮMĚR MÍČE (CM)
80 – 110	30
110 – 140	45
140 – 155	45
150 – 165	55
160 – 180	62
175 – 190	75
185 a víc	85

Proti sklouznutí míče se používají speciální protiskluzové podložky. Také existují míče z protiskluzového materiálu. Dalším typem gymballu je masážní, který je na svém povrchu pokryt masážními body. Velký gymnastický míč je zdravou náhradou židle, pokud má pacient problém na něm při sedu udržet stabilitu, může si zakoupit míč s nožičkami, které mu ji pomůžou udržet. Při rehabilitaci se také používají gymnastické válce tzv. “physioroll”. [9]



Obrázek 4 Velký gymnastický míč [14]

4.2 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

4.2.1 Extenční test

Při extenčním testu se zaměřujeme na zapojení zádových svalů, břišních svalů, dále na zapojení svalů dolních končetin, na pohyb pánve a lopatek. [3]

Fyziologické provedení je takové, že se zapojují extenzory páteře a laterální skupina břišních svalů. V poslední řadě se zapojuje ischiokrurální svalstvo, pánev ne nepřeklápí. Posuzujeme souměrnost zapojení těchto svalů. [3]

Při poruše stabilizace dochází k přetěžování paravertebrálních svalů v dolní hrudní a horní bederní páteři, svaly břicha se nezapojují, pánev přechází do antevertze, dolní úhly lopatek se stáčí zevně, ischiokrurální svalstvo se zapojuje více, než by mělo a dokonce se zapojuje m. triceps surae. [3]

4.2.2 Test flexe trupu

Při flekčním testu se zaměřujeme na postavení hrudníku v průběhu flexe trupu. Při správném provedení testu hrudník zůstává ve své poloze, protože se zapojují břišní svaly. [3]

Při poruše stabilizace se hrudník společně s klíčovými kostmi dostává do inspirační polohy a dochází tak k jeho předsunutí. Při špatné stabilizaci může dojít k laterálnímu pohybu žeber. Při flexi větší než dvacet stupňů se může objevit diastáza břišní stěny. [3]

4.2.3 Brániční test

U bráničního testu se zaměřujeme na to, jak moc pacient zaktivuje bránici s břišními svaly a svaly pánevního dna, a při tom sledujeme symetrii zapojení. [3]

Pokud má pacient bránici funkční, je schopen vytlačit dutinu břišní proti našemu. Při tomto vytlačení se hrudník a mezižeberní prostory rozšiřují. [3]

Pokud pacient nevytlačí dutinu břišní proti našemu odporu anebo jen málo, tak to ukazuje nedostatečnost funkce bránice. Při tomto zapojení se hrudník a mezižeberní prostory nerozšíří, místo toho žebra kraniálně migrují. [3]

4.2.4 Test extenze v kyčlích

Při testu extenze v kyčlích se zaměřujeme na zapojení ischiokrurálních, gluteálních, paravetebrálních a břišních svalů. [3]

Při poruše stabilizace jsou oslabené gluteální svaly, nejsou schopné se dostatečně zaktivovat. Dochází k přetížení paravertebrálních svalů a vlivem toho se pánev klopí do anteverze a zvyšuje se bederní lordóza. [3]

4.2.5 Test flexe v kyčli

Při testu flexe v kyčli se zaměřujeme na postavení hrudníku a zapojení břišních svalů. Při správném provedení hrudník neopouští svou polohu díky správnému zapojení břišních svalů. [3]

Při nedostatečné funkci břišních svalů se hrudník dostane do inspirační polohy a hrudní kost se posunuje ventrálním a kraniálním směrem. Jako stabilizátory při flexi slouží prsní svaly, které by se neměly zaktivovat. [3]

4.2.6 Test vnitrobřišního tlaku

Při testu vnitrobřišního tlaku pozorujeme, jak se jeho zvětšením chová břišní stěna. Při správném provedení se zapojí bránice, vyklene se břišní stěna v podbřišku a pak se zaktivuje i břišní svalstvo. [3]

Při insuficienci je tlak proti našemu odporu malý a nedochází k vyklenutí podbřišku. [3]

4.2.7 Vyšetření dechového stereotypu

4.2.7.1 Brániční dýchání

Při bráničním dýchání se při nádechu zapojuje bránice, která stlačí orgány kaudálně. Při tom se dolní hrudní a břišní dutina rozšiřují. Hrudní kost se pohybuje ventrálně a mezižeberní prostor se rozšiřuje. Pomocné dýchací svaly se nezapojují. [3]

4.2.7.2 Kostální dýchání

U kostálního druhu dýchání se hrudní kost pohybuje kraniokaudálně. Hrudník s mezižeberními prostory se nerozšiřují nebo jen minimálně. Při nádechu jsou aktivní pomocné dýchací svaly [3]

Neschopnost provést brániční způsob dýchání poukazuje na nedostatečnost bránice a břišních svalů. [3]

4.2.8 Test polohy na čtyřech

Při testu polohy na čtyřech hodnotíme zapojení segmentů. Při správném provedení jsou zápěstí s lokty, rameny a lopatkami v centrované poloze. Pokud je tomu tak, tak se pacient opírá celými dlaněmi o podložku. Lopatky jsou fixované k hrudníku, páteř je napříměna a hlava je v jejím prodloužení. Hlezna, kolena a kyčle jsou ve stejné ose. Pacient se opírá chodidly na úrovni prvního a třetího metatarzu o podložku. [3]

Při nedostatečné stabilizaci dochází k ohnutí bederní a hrudní páteře, k záklonu hlavy, lopatky odstávají od hrudníku, ramena jsou vytočená dovnitř, femury jsou také vytočeny dovnitř, kolena nesměřují rovně a opěra nohy není rovnoměrně rozprostřená. [3]

4.2.9 Test hlubokého dřepu

Pacient provede hluboký dřep. Při fyziologickém zapojení zůstane napříměný a pánev nepřeklápí. Středky kolen se nesmí dostat před špičky nohou. Po celou dobu dřepu rovnoměrně rozloží svou váhu na celá chodidla a prsty. [3]

Při nedostatečné stabilizaci pacient neprovede hluboký dřep, nebo jej provede, ale špatně. Při dřepu překlápí pánev, prohýbá se v bedrech, ohýbá se v hrudníku, kolena nesměřují rovně před sebe a nerovnoměrně zatěžuje chodidla. [3]

CVIČEBNÍ JEDNOTKY

4.2.10 Kompenzační cvičení posilovací

1. JEDNOTKA

1. Plank na předloktí na balanční podložce bosu
2. Tlačení nohou ve stoji do gymballu
3. Dřepy u stěny s gymballem
4. Stoj na balanční podložce "čočce"
5. Zvedání pánve s chodidly na gymballu, ruce u těla

2. JEDNOTKA

1. Plank na předloktí na balanční podložce bosu
2. Ručkování na balanční podložce bosu
3. Dřepy u stěny s gymballem
4. Stoj v podřepu na balanční podložce "čočce"
5. Zvedání pánve s bérce na gymballu, ruce podél těla

3. JEDNOTKA

1. Plank na předloktí na gymballu
2. Ručkování na gymballu
3. Dřepy na balanční podložce bosu
4. Zvedání pánve s chodidly na gymballu, ruce před tělem
5. Přiblížení obou kolen současně k ramenům na gymballu

4. JEDNOTKA

1. Plank na dlaních na gymballu
2. Ručkování na gymballu
3. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve
4. Zvedání pánve s jedním chodidlem na gymballu, ruce u těla
5. Přiblížení jednoho kolene k ramenu na gymballu

5. JEDNOTKA

1. Stoj v podřepu na balanční podložce čočce
2. Ručkování na gymballu

3. Přibližování chodidel na gymballu k rukám
4. Naklánění nohou do stran na gymballu
5. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve, přenášení váhy do stran
6. JEDNOTKA
 1. Stoj na jedné noze na balanční podložce bosu
 2. Zvedání pánve s bércei na gymballu s nakláněním do stran
 3. Přiblížení kolen k ramenům na gymballu
 4. Plynulé dostání se z předloktí na dlaně na gymballu
 5. Klek na gymballu, přenášení váhy do stran, dopředu a dozadu
7. JEDNOTKA
 1. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve, přenášení váhy dopředu a dozadu
 2. Tlačení nohou ve stoji do gymballu
 3. Zvedání pánve s chodidly na gymballu, ruce před tělem
 4. Stoj na gymballu
 5. Ručkování na gymballu
8. JEDNOTKA
 1. Plank na dlaních na gymballu
 2. Stoj na gymballu v podřepu
 3. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve, přenášení váhy do stran, dopředu a dozadu
 4. Dřepy na balanční podložce bosu
9. JEDNOTKA
 1. Zvedání pánve s jedním chodidlem na gymballu, ruce u těla
 2. Přibližování chodidel na gymballu k rukám
 3. Dřepy na gymballu
 4. Stoj v opoře na gymballu ze dřepu do natažení

4.2.11 Kompenzační cvičení protahovací

1. Protahování prsních svalů
2. "Kočí hřbet"
3. Protážení svalů páteře
4. Hluboký ohnutý předklon
5. Rotační úklon v sedu
6. Protážení flexorů kyčle I.
7. Protážení flexorů kyčle II.
8. Protážení stehenních přitahovačů
9. Protážení Achillovy šlachy

4.2.11.1 Podrobný popis cvičebních jednotek posilovacích

1. JEDNOTKA

1. Plank na předloktí na balanční podložce bosu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient je v kleku opřený o předloktí na podložce bosu.

Pohyb: Pacient propne nohy v kolenu, čímž se celý vyrovná do tzv. „prkna“, neboli anglicky „planku“. Dbáme na správné provedení. Zachováme lehkou bederní lordózu a hrudní kyfózu, zatnuté břišní svalstvo, ramena musí být držena daleko od uší, lopatky nesmí odstávat od zad, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení se zbytkem páteře. (fotka 1 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v „planku“ po dobu 30 vteřin, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Tlačení nohou ve stoji do gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí narovnaný jednou nohou na podlaze, druhou nohu má položenou na míči ve flexi v 90° úhlu mezi trupem a kostmi stehenními a kostmi stehenními a bérce. (fotka 2 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zatlačí celou nohou do gymballu směrem dolů do podlahy. Důležité je při tlačení zpevnit celé tělo a nepřenášet váhu těla na dolní končetinu na velkém míči. (fotka 3 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient zatlačí oběma dolními končetinami 15x do míče. Cvičení provede ve 3 sériích.

3. Dřepy u stěny s gymbalem

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí šikmo opřený zády o gymball. Opírá se do míče v hrudní a bederní úrovni zad. Ruce má svislé podél těla, ramena se snaží držet daleko od uší. Klademe důraz na zpevněné záda a břicho. Špičky chodidel směřují dopředu. (fotka 4 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pomalým plynulým pohybem přechází ze stoje do dřepu s 90° úhly mezi trupem a kostmi stehenními a kostmi stehenními a bérce. Při dřepu se pacient neustále opírá zády o gymball. Při pohybu je důležité udržet přímé držení těla, neumožnit protrakci ramenních kloubů a předklonu těla. (fotka 5 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 dřepů, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4. Stoj na balanční podložce “čočka”

Provedení

Poloha: Pacient stojí na balanční podložce s chodidly od sebe na šířku pánve, pokud nám to dovoluje velikost “čočky”. Chodidla směřují

dopředu. Kolena jsou v mírné flexi, tak, aby nebyla "uzamčená". Pánev v nulovém postavení, tak, aby nebyla ani v antevertzi ani retrovertzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v připázení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celé chodidla. (fotka 6 (vlastní zdroj), (fotka 7 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

5. Zvedání pánve s chodidly na gymballu, ruce u těla

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech na podložce, ruce podél těla. Nohy má položené chodidly na gymballu. Trup s kostmi stehenními svírá 90° úhel, kosti stehenní s bérce ostrý úhel. (fotka 8 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev z podložky. Tělo je v jedné rovině s kostmi stehenními, kosti stehenní s bérce svírají 90°úhel. Pacient musí docílit klidného držení pohybu bez balancování. (fotka 9 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích. Důraz je kladen na zpevněné držení trupu a klidové držení.

2. JEDNOTKA

1. Plank na předloktí na balanční podložce bosu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient je v kleku opřený o předloktí na podložce bosu.

Pohyb: Pacient propne nohy v kolenou, čímž se celý vyrovná do tzv. „prkna“, neboli anglicky „planku“. Dbáme na správné provedení. Zachováme lehkou bederní lordózu a hrudní kyfózu, zatnuté břišní svalstvo, ramena musí být držena daleko od uší, lopatky nesmí odstávat od zad, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení se zbytkem páteře. (fotka 1 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v „planku“ po dobu 1 minuty, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Ručkování na balanční podložce bosu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient začíná z polohy tzv. „planku“ na předloktí. (fotka 1 (vlastní zdroj))

Pohyb: Postupně se zvedá z předloktí na dlaně a zpět. Při tomto pohybu po celou dobu drží postavení trupu z výchozí polohy. (fotka 10 (vlastní zdroj), fotka 11 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient se zvedá a zpět klesá 5x přes levou ruku a 5x přes pravou ruku, poté 1 – 2 minuty relaxuje.

3. Dřepy u stěny s gymballem

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí šikmo opřený zády o gymball. Opírá se do míče v hrudní a bederní úrovni zad. Ruce má svislé podél těla, ramena se snaží držet daleko od uší. Klademe důraz na zpevněné záda a břicho. Špičky chodidel směřují dopředu. (fotka 4 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pomalým plynulým pohybem přechází ze stoje do dřepu s 90° úhly mezi trupem a kostmi stehenními a kostmi stehenními a bérce. Při dřepu se pacient neustále opírá zády o gymball. Při pohybu je důležité

udržet přímé držení těla, neumožnit protrakci ramenních kloubů a předklonu těla. (fotka 5 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 30 dřepů, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4. Stoj v podřepu na balanční podložce “čočce”

Provedení

Poloha: Pacient stojí na balanční podložce s chodidly od sebe na šířku pánve, pokud nám to dovoluje velikost “čočky”. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou ve flexi. Pánev v lehké anteverzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v předpažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. (fotka 12 (vlastní zdroj), fotka 13 (vlastní zdroj), fotka 14 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

5. Zvedání pánve s bérci na gymballu, ruce podél těla

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží zády na podložce, horní končetiny podél těla, dolní končetiny šikmo zapřené bérci na gymballu. Kyčle flektované do 45°, kolena extendované. (fotka 15 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev do takové úrovně, aby dolní končetiny byly v prodloužení trupu. V této poloze vydrží 10 vteřin a poté pomalu plynule pokládá záda na podložku. (fotka 16 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 min relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

3. JEDNOTKA

1. Plank na předloktí na gymballu

Výchozí poloha: Pacient je v kleku opřený o předloktí na gymballu. (fotka 17 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient propne nohy v kolenou, čímž se celý vyrovná do tzv. „prkna“, neboli anglicky „planku“. Dbáme na správné provedení. Zachováme lehkou bederní lordózu a hrudní kyfózu, zatnuté břišní svalstvo, ramena musí být držena daleko od uší, lopatky nesmí odstávat od zad, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení se zbytkem páteře. (fotka 18 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v „planku“ po dobu 30 vteřin, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Ručkování na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient začíná z polohy tzv. „planku“ na předloktí na gymballu. (fotka 18 (vlastní zdroj))

Pohyb: Postupně se zvedá z předloktí na dlaně a zpět. Při tomto pohybu po celou dobu drží postavení trupu z výchozí polohy. (fotka 19 (vlastní zdroj), fotka 20 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient se zvedá a zpět klesá 5x přes levou ruku a 5x přes pravou ruku, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

3. Dřepey na balanční podložce bosu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí na balanční podložce s chodidly od sebe na šířku pánve. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou v mírné flexi, tak, aby nebyla „uzamčená“. Pánev v nulovém postavení tak, aby nebyla

ani v anteverzi, ani retroverzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v předpažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celá chodidla. (fotka 21 (vlastní zdroj))

Pohyb: Plynulý přechod ze stoje do dřepu. Pacient drží zpevněný trup, pánev přechází do anteverze. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře, ruce v předpažení. (fotka 22 (vlastní zdroj), fotka 23 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 dřepů, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4. Zvedání pánve s chodidly na gymballu, ruce před tělem

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech na podložce, v předpažení. Nohy má položené chodidly na gymballu. Trup s kostmi stehenními svírá 90° úhel, kosti stehenní s bérce ostrý úhel.

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev z podložky. Tělo je v jedné rovině s kostmi stehenními, kosti stehenní s bérce svírají 90°úhel. Ruce v předpažení. Pacient musí docílit klidného držení pohybu bez balancování. (fotka 24 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích. Důraz je kladen na zpevněné držení trupu a klidové držení.

5. Přiblížení obou kolen současně k tělu na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient má holeně položené na gymballu, dolní končetiny extendované, tělo zpevněné, krční páteř s hlavou jsou

v prodloužení páteře. Opírá se dlaněmi o podložku. Ramena jsou posazena daleko od uší. Lokty jsou mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 25 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient flektuje kolena, čímž způsobí přiblížení kolen a gymballu k tělu. V páteři dochází ke flexi – k vyhrbení. Hlava dále pokračuje v prodloužení s trupem. Po dosažení pozice zpět extenduje dolní končetiny a trup. (fotka 26 (vlastní zdroj))

Opakování Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

4. JEDNOTKA

1. Plank na dlaních na gymballu

Výchozí poloha: Pacient stojí na špičkách, opřený dlaněmi na gymballu. Ramena v úrovni nad dlaněmi. Krční páteř s hlavou v prodloužení těla.

Pohyb: Pacient propne nohy v kolenou, zpevní celý trup, zachováme lehkou bederní lordózu a hrudní kyfózu. Ramena musí být držena daleko od uší, lopatky nesmí odstávat od zad. Horní končetiny jsou v loktech lehce pokrčené, loketní jamky směřují dovnitř, prsty směřují dopředu. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení se zbytkem páteře. (fotka 20 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v „planku“ po dobu 30 vteřin, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Ručkování na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient začíná z polohy tzv. „planku“ na předloktí na gymballu. (fotka 18 (vlastní zdroj))

Pohyb: Postupně se zvedá z předloktí na dlaně a zpět. Při tomto pohybu po celou dobu drží postavení trupu z výchozí polohy. (fotka 19 (vlastní zdroj)fotka 20 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient se zvedá a zpět klesá 5x přes levou ruku a 5x přes pravou ruku, poté 1 – 2 minuty relaxuje.

3. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve

Provedení

Výchozí poloha: Pacient klečí na gymballu, kolena má na šířku pánve. Trup napřímený, zpevněný. Pánev je v nulovém postavení, ani v antevertzi ani retrovertzi. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Horní končetiny svisle podél trupu. (fotka 27 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient drží napřímené držení těla a pomalu se posazuje na paty. Pánev se dostává do lehké antevertze. Ruce stále svisle podél těla. (fotka 28 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvičení 15x, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4. Zvedání pánve s jedním chodidlem na gymballu, ruce u těla

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech na podložce, ruce podél těla. Jednu nohu má položenou chodidlem na gymballu s 90° úhlem mezi trupem a kostí stehenní, mezi kostí stehenní a bércelem ostrý úhel. Druhá noha je natažená vedle první, flexe v kyčli do 90°, koleno lehce flektované. (fotka 29 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev z podložky. Tělo je v jedné rovině s kostí stehenní oporné dolní končetiny, kost stehenní s bérce svírají 90° úhel. Druhá noha je ve flexi v kyčli, koleno je extendováno. Pacient musí docílit klidného držení pohybu bez balancování. (fotka 30 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích. Důraz je kladen na zpevněné držení trupu a klidové držení.

5. Přiblížení jednoho kolene k tělu na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient má holeně položené na gymballu, dolní končetiny extendované, tělo zpevněné, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Opírá se dlaněmi o podložku. Ramena jsou posazena daleko od uší. Lokty jsou mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 31 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient flektuje koleno jedné dolní končetiny, čímž způsobí přiblížení kolene k tělu. V páteři dochází k mírné flexi – k vyhrbení. Hlava dále pokračuje v prodloužení s trupem. Druhá dolní končetina zůstává extendována. Po dosažení pozice zpět extenduje flektovanou dolní končetinu a trup. (fotka 32 (vlastní zdroj))

Opakování Pacient provede cvik střídavě 15x na obě dolní končetiny, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

5. JEDNOTKA

1. Stoj v podřepu na balanční podložce čočky

Provedení

Poloha: Pacient stojí na balanční podložce s chodidly od sebe na šířku pánve, pokud nám to dovoluje velikost “čočky”. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou ve flexi. Pánev v lehké anteverzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v předpažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. (fotka 12 (vlastní zdroj), fotka 13 (vlastní zdroj), fotka 14 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Ručkování na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient začíná z polohy tzv. „planku“ na předloktí na gymballu. (fotka 18 (vlastní zdroj))

Pohyb: Postupně se zvedá z předloktí na dlaně a zpět. Při tomto pohybu po celou dobu drží postavení trupu z výchozí polohy. (fotka 19 (vlastní zdroj), fotka 20 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient se zvedá a zpět klesá 10x přes levou ruku a 10x přes pravou ruku, poté 1 – 2 minuty relaxuje.

3. Přibližování chodidel na gymballu k tělu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient má holeně položené na gymballu, dolní končetiny extendované, tělo zpevněné, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Opírá se dlaněmi o podložku. Ramena jsou

posazena daleko od uší. Lokty jsou mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 33 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient ponechá dolní končetiny extendované a pomocí břišních svalů a flektorů kyčlí přitáhne chodidla k tělu na gymballu. Tímto pohybem dosáhne vytvoření tzv. "střechy" trupu a dolních končetin. Pacient pohybem přenáší váhu na horní končetiny. Hlava dále pokračuje v prodloužení s trupem. Po dosažení pozice se zpět vrací do výchozí polohy a cvik opakuje. (fotka 34 (vlastní zdroj))

Opakování Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

4. Naklánění nohou do stran na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient má holeně položené na gymballu, dolní končetiny extendované, tělo zpevněné, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Opírá se dlaněmi o podložku. Ramena jsou posazena daleko od uší. Lokty jsou mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 35 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient provede naklonění dolních končetin na jednu, poté na stranu druhou. Při tom dbá na zpevněný trup a správné držení hlavy a horních končetin. (fotka 36 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x na každou stranu, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

5. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve, přenášení váhy do stran

Provedení

Výchozí poloha: Pacient klečí na gymballu, kolena má na šířku pánve. Trup napřímený, zpevněný. Pánev je v nulovém postavení, ani v antevertzi ani retrovertzi. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Horní končetiny svisle podél trupu. (fotka 37 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient drží napřímené držení těla a pomalu se posazuje na paty. Pánev se dostává do lehké antevertze. Ruce stále svislé podél těla. Po dosažení pozice s vrátí ze sedu na paty do kleku. Při přenášení váhy do strany přenáší váhu na jednu dolní končetinu. Dbáme na nezměněné postavení pánve. Pomocí horních končetin se může pacient vyvažovat. (fotka 27 (vlastní zdroj), fotka 28 (vlastní zdroj), fotka 38 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 sedů a 15 náklonů na obě strany, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

6. JEDNOTKA

1. Stoj na jedné noze na balanční podložce bosu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí na balanční podložce s chodidly od sebe na šířku pánve. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou v mírné flexi, tak, aby nebyla "uzamčená". Pánev v nulovém postavení, tak, aby nebyla ani v antevertzi ani retrovertzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v upažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celá chodidla. (fotka 21 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient pomalu odlehčí jednu dolní končetinu, čímž přenesse váhu na druhou dolní končetinu. Důraz klademe na zachování

postavení pánve a mírné flexi v koleni zatížené končetiny. (fotka 39 (vlastní zdroj), fotka 40 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Zvedání pánve s bérci na gymballu s nakláněním do stran

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží zády na podložce, horní končetiny v předpažení, dolní končetiny šikmo zapřené bérci na gymballu. Kyčle flektované do 45°, kolena extendovaná. (fotka 41 (vlastní zdroj), (fotka 42 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev do takové úrovně, aby dolní končetiny byly v prodloužení trupu. Poté naklání dolní končetiny do stran. Při tom dbá na zpevněný trup a přitisknutí lopatek na podložce. Naklání se nejprve na jednu stranu, poté na druhou. (fotka 43 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x na každou stranu, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

3. Přiblížení kolen k tělu na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient má holeně položené na gymballu, dolní končetiny extendované, tělo zpevněné, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Opírá se dlaněmi o podložku. Ramena jsou posazena daleko od uší. Lokty jsou mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 25 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient flektuje kolena, čímž způsobí přiblížení kolen a gymballu k tělu. V páteři dochází ke flexi – k vyhrbení. Hlava dále pokračuje v prodloužení s trupem. Po dosažení pozice zpět extenduje dolní končetiny a trup. (fotka 26 (vlastní zdroj))

Opakování Pacient provede cvik 30x, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

4. Plynulé dostání se z předloktí na dlaně na gymballu

Výchozí poloha: Pacient stojí na špičkách, opřený předloktím na gymballu. Zachováme lehkou bederní lordózu a hrudní kyfózu, zatnuté břišní svalstvo, ramena musí být držena daleko od uší, lopatky nesmí odstávat od zad, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení se zbytkem páteře. (fotka 18 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient se plynulým pohybem dostává z předloktí na dlaně. Po dosažení polohy opory na dlaních a stojí na celých ploškách, se stejně plynulým pohybem vrací do výchozího postavení. (fotka 44 (vlastní zdroj), fotka 20 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvičení 15x, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

5. Klek na gymballu, přenášení váhy do stran, dopředu a dozadu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient klečí na gymballu, kolena má na šířku pánve. Trup napřímený, zpevněný. Pánev je v nulovém postavení, ani v anteverzi ani retroverzi. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Horní končetiny svisle podél trupu. (fotka 37 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient střídá přenášení váhy do stran a dopředu a dozadu. Při přenášení váhy do strany přenáší váhu na jednu dolní končetinu.

Dbáme na nezměněné postavení pánve. Při přenášení váhy dopředu se pacient dostává do lehkého předklonu, aby vyvážil těžiště. Postavení pánve se zachovává. Při přenášení váhy dozadu se postavení pánve mění do retroverze. Pomocí horních končetin se může pacient vyvažovat. (fotka 38 (vlastní zdroj), fotka 45 (vlastní zdroj), fotka 46 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 náklonů na každou stranu, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

7. JEDNOTKA

1. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve, přenášení váhy dopředu a dozadu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient klečí na gymballu, kolena má na šířku pánve. Trup napřímený, zpevněný. Pánev je v nulovém postavení, ani v anteverzi ani retroverzi. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Horní končetiny svisle podél trupu. (fotka 27 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient drží napřímené držení těla a pomalu se posazuje na paty. Pánev se dostává do lehké anteverze. Ruce stále svislé podél těla. Po dosažení pozice s vrátí ze sedu na paty do kleku. Při přenášení váhy dopředu se pacient dostává do lehkého předklonu, aby vyvážil těžiště. Postavení pánve se zachovává. Při přenášení váhy dozadu se postavení pánve mění do retroverze. Pomocí horních končetin se může pacient vyvažovat. (fotky fotka 28 (vlastní zdroj) fotka 45 (vlastní zdroj), fotka 46 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 sedů a 15 náklonů na obě strany, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Tlačení nohou ve stoji do gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí narovnaný jednou nohou na podlaze, druhou nohu má položenou na míči ve flexi v 90° úhlu mezi trupem a kostmi stehenními a kostmi stehenními a bérce. (fotka 2 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zatlačí celou nohou do gymballu směrem dolů do podlahy. Důležité je při tlačení zpevnit celé tělo a nepřenášet váhu těla na dolní končetinu na velkém míči. (fotka 3 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient zatlačí oběma dolními končetinami 30x do míče. Cvičení provede ve 3 sériích.

3. Zvedání pánve s chodidly na gymballu, ruce před tělem

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech na podložce, ruce před tělem. Jednu nohu má položenou chodidlem na gymballu s 90° úhlem mezi trupem a kostí stehenní, mezi kostí stehenní a bérce ostrý úhel. Druhá noha je natažená vedle první, flexe v kyčli do 90°, koleno lehce flektované. (fotka 47 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev z podložky. Tělo je v jedné rovině s kostí stehenní oporné dolní končetiny, kost stehenní s bérce svírají 90° úhel. Druhá noha je ve flexi v kyčli, koleno je extendováno. Pacient musí docílit klidného držení pohybu bez balancování. (fotka 48 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích. Důraz je kladen na zpevněné držení trupu a klidové držení.

4. Stoj na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí v podřepu na gymballu, rukama se přidržuje gymballu. (fotka 48 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient se nejprve pouští míče, poté se postupně napřimuje, až se dostane do vzpřímeného stoje. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou v mírné flexi tak, aby nebyla „uzamčená“. Pánev v nulovém postavení tak, aby nebyla ani v antevertzi ani retrovertzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřimovaná. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v připažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celá chodidla. (fotka 50 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

5. Ručkování na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient začíná z polohy tzv. „planku“ na předloktí na gymballu. (fotka 18 (vlastní zdroj))

Pohyb: Postupně se zvedá z předloktí na dlaně a zpět. Při tomto pohybu po celou dobu drží postavení trupu z výchozí polohy. (fotka 19 (vlastní zdroj), fotka 20 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient se zvedá a zpět klesá 15x přes levou ruku a 15x přes pravou ruku, poté 1 – 2 minuty relaxuje.

8. JEDNOTKA

1. Plank na dlaních na gymballu

Výchozí poloha: Pacient stojí na špičkách, opřený dlaněmi na gymballu. Ramena v úrovni nad dlaněmi. Krční páteř s hlavou v prodloužení těla. (fotka 19 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient propne nohy v kolenou, zpevní celý trup, zachováme lehkou bederní lordózu a hrudní kyfózu. Ramena musí být držena daleko od uší, lopatky nesmí odstávat od zad. Horní končetiny jsou v loktech lehce pokrčené, loketní jamky směřují dovnitř, prsty směřují dopředu. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení se zbytkem páteře.

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v „planku“ po dobu 1 minuty, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

2. Stoj na gymballu v podřepu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí vzpřímeně na gymballu. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou v mírné flexi tak, aby nebyla „uzamčená“. Pánev v nulovém postavení, tak, aby nebyla ani v antevertzi ani retrovertzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v připažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celá chodidla. (fotka 50 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient mírně flektuje kolena. Pánev se dostane do lehké antevertze. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v předpažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. (fotka 51 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

3. Klek na gymballu, zvedání a posazování pánve, přenášení váhy do stran, dopředu a dozadu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient klečí na gymballu, kolena má na šířku pánve. Trup napřímený, zpevněný. Pánev je v nulovém postavení, ani v anteverzi ani retroverzi. Krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Horní končetiny svisle podél trupu. (fotka 27 (vlastní zdroj), fotka 37 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient drží napřímené držení těla a pomalu se posazuje na paty. Pánev se dostává do lehké anteverze. Ruce stále svislé podél těla. Po dosažení pozice se vrátí ze sedu na paty do kleku. Při přenášení váhy do strany přenáší váhu na jednu dolní končetinu. Dbáme na nezměněné postavení pánve. Při přenášení váhy dopředu se pacient dostává do lehkého předklonu, aby vyvážil těžiště. Postavení pánve se zachovává. Při přenášení váhy dozadu se postavení pánve mění do retroverze. Pomocí horních končetin se může pacient vyvažovat. (fotka 28 (vlastní zdroj), fotka 38 (vlastní zdroj), fotka 45 (vlastní zdroj), fotka 46 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 sedů a 15 náklonů na všechny strany, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4. Dřepy na balanční podložce bosu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí na balanční podložce s chodidly od sebe na šířku pánve. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou v mírné flexi,

tak, aby nebyla „uzamčená“. Pánev v nulovém postavení tak, aby nebyla ani v antevertzi ani retrovertzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v předpažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celá chodidla. (fotka 21 (vlastní zdroj))

Pohyb: Plynulý přechod ze stoje do dřepu. Pacient drží zpevněný trup, pánev přechází do antevertze. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře, ruce v předpažení. (fotka 22 (vlastní zdroj), fotka 23 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 30 dřepů, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

9. JEDNOTKA

1. Zvedání pánve s jedním chodidlem na gymballu, ruce před tělem

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech na podložce, ruce před tělem. Jednu nohu má položenou chodidlem na gymballu s 90° úhlem mezi trupem a kostí stehenní, mezi kostí stehenní a bércelem ostrý úhel. Druhá noha je natažená vedle první, flexe v kyčli do 90°, koleno lehce flektované. (fotka 52 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient zpevní trup a zvedne pánev z podložky. Tělo je v jedné rovině s kostí stehenní opěrné dolní končetiny, kost stehenní s bércelem svírají 90° úhel. Druhá noha je ve flexi v kyčli, koleno je extendováno. Pacient musí docílit klidného držení pohybu bez balancování. fotka 53 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede cvik 30x, poté 1 – 2 relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích. Důraz je kladen na zpevněné držení trupu a klidové držení.

2. Přibližování chodidel na gymballu k rukám

Provedení

Výchozí poloha: Pacient má holeně položené na gymballu, dolní končetiny extendované, tělo zpevněné, krční páteř s hlavou jsou v prodloužení páteře. Opírá se dlaněmi o podložku. Ramena jsou posazena daleko od uší. Lokty jsou mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 33 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient ponechá dolní končetiny extendované a pomocí břišních svalů a flektorů kyčlí přitáhne chodidla k tělu na gymballu. Tímto pohybem dosáhne vytvoření tzv. "střechy" trupu a dolních končetin. Pacient pohybem přenáší váhu na horní končetiny. Hlava dále pokračuje v prodloužení s trupem. Po dosažení pozice se zpět vrací do výchozí polohy a cvik opakuje. (fotka 34 (vlastní zdroj))

Opakování Pacient provede cvik 15x, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provádí ve 3 sériích.

3. Dřepy na gymballu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí na gymballu s chodidly od sebe na šířku pánve. Chodidla směřují dopředu. Kolena jsou v mírné flexi tak, aby nebyla „uzamčená“. Pánev v nulovém postavení tak, aby nebyla ani v antevertzi ani retrovertzi. Břišní svalstvo zpevněné, záda napřímená. Ramena posazená daleko od uší a dozadu, lopatky směřují k sobě. Ruce v předpažení. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře. Pacient se snaží rozložit svou váhu na celá chodidla. (fotka 54 (vlastní zdroj))

Pohyb: Plynulý přechod ze stoje do dřepu. Pacient drží zpevněný trup, pánev přechází do anteverze. Krční páteř s hlavou v prodloužení páteře, ruce v předpažení. (fotka 55 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient provede 15 dřepů, poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4. Stoj v opoře na gymballu ze dřepu do natažení

Provedení

Výchozí poloha: Pacient dřepí na gymballu, rukama se přidržuje gymballu. Váha spočívá na dolních končetinách. (fotka 56 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient extenduje dolní končetiny, čímž se jeho váha rozloží jak na dolní končetiny tak na horní. Záda jsou v obloukovité flexi, dochází k jejím protažení. (fotka 57 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení jsem zaměřila na výdrž. Pacient vydrží v postavení do doby, než se správné postavení začne hroutit. Poté 1 – 2 minuty relaxuje. Cvičení provede ve 3 sériích.

4.2.11.2 Podrobný popis cvičebních jednotek protahovacích

1. Protahování prsních svalů

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí bokem protahované strany u rohu stěny. Dolní končetina protahované strany je v přednožení, koleno s kyčlí jsou lehce flektované. Druhá dolní končetina je v nulovém postavení v extenzi. Pacient stojí vyrovnaný, záda a břicho zpevněné, pánev v nulovém postavení. Protahovanou horní končetinu pacient opře vnitřní stranou předloktí o roh stěny.

Pohyb: Pacient přenesse váhu na flektovanou dolní končetinu, trup stále zachová ve vzpřímené, zpevněné poloze, nerotuje trupem. Toto cvičení má tři polohy. Záleží na tom, která vlákna prsních svalů chceme protahovat.

Pokud je předloktí nad úrovní ramenního kloubu, pacient protahuje dolní vlákna, pokud je v úrovni ramenního kloubu, pacient protahuje střední vlákna, pokud je pod úrovní ramenního kloubu, pacient protahuje horní vlákna. (fotka 58 (vlastní zdroj), fotka 59 (vlastní zdroj), fotka 60 (vlastní zdroj))

Opakování: Pacient se dostane do polohy, kdy cítí pnutí ve svalu. V této poloze vydrží 5 – 10 vteřin, čeká, až se dostaví tzv. „tání“ svalů. Po odeznění tahu pacient zvýší přenos váhy na flektovanou dolní končetinu. Až se opět dostaví pnutí ve svalu, pacient v této poloze setrvá a znovu čeká na jeho „tání“. Cvičení provádí tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protážené svaly: protažení m. pectoralis major, m. pectoralis minor [8]

2. „Kočičí hřbet“

Provedení

Výchozí poloha: Pacient je v opoře na čtyřech (v kleku a na dlaních) na cvičicí podložce. Kolena jsou rozestoupena od sebe na šířku pánve, trup s kostí stehenní svírá pravý úhel. Záda jsou vyrovnaná, ponechává se lehká bederní lordóza a hrudní kyfóza, lopatky neodstávají od zad. Ramena jsou daleko od uší, lokty mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 61 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient se postupně s nádechem prohýbá v zádech od hlavy k bedrům. Hlavu zakloní jen mírně, nesmí ji zalomit. Ramena s lopatkami drží v zatažení. S výdechem se pacient ohýbá podsazením pánve, ohnutím hrudní části a předklonem hlavy. Další variantou cvičení je vydržet v prohnutí nebo ohnutí, prodýchat se v této poloze a poté, se vrátit do výchozí polohy. (fotka 62 (vlastní zdroj), fotka 63 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protažené svaly: protahování krční a bederní páteře v předozadním směru [8]

3. Protážení svalů páteře

Provedení

Výchozí poloha: Pacient je v opoře na čtyřech (v kleku a na dlaních) na cvičící podložce. Kolena jsou rozestoupena od sebe na šířku pánve, trup s kostí stehenní svírá pravý úhel. Záda jsou vyrovnaná, ponechává se lehká bederní lordóza a hrudní kyfóza, lopatky neodstávají od zad. Ramena jsou daleko od uší, lokty mírně flektované, loketní jamky směřují dovnitř. Dlaně jsou v úrovni pod rameny, prsty směřují dopředu. (fotka 61 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient si s výdechem postupně sedá dozadu na paty. Ruce nechá natažené před tělem. Záda jsou lehce flektovaná, hlava je v mírném předklonu. Pacient se v této poloze prodýchá a poté se vrací do výchozí polohy. (fotka 64 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protažené svaly: protahování krční a bederní páteře v předozadním směru [8]

4. Hluboký ohnutý předklon

Provedení

Výchozí poloha: Pacient sedí na cvičební podložce v tzv. "dětském sedu", dolní končetiny jsou před ním extendované. Sedí vzpřímeně, pánev mírně podsazená, hlava pokračuje v prodloužení páteře. Šije je v protažení, pohled směřuje dopředu. Ruce má volně položené vedle stehů. Pokud pacient není schopný přímého sedu, je možné vypočítat kosti sedací pevným podsedákem. (fotka 65 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient se s výdechem obloukovitě ohýbá v páteři. Začíná předklonem hlavy, pohyb zakončuje ohnutím bederní páteře. Ruce sune po stehnech dopředu. Špičky u nohou přitáhne k tělu, aby zvětšil protažení svalů. S nádechem se vrací do vzpřímené polohy. Další variantou cvičení je zůstat v dosažené poloze a prodýchat se v ní. Po zmírnění nebo odeznění tahu prohloubit ohnutí a opět se v něm prodýchat. (fotka 66 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protazené svaly: protažení ischiokrurálních svalů [8]

5. Rotační úklon v sedu

Provedení

Výchozí poloha: Pacient sedí na cvičební podložce, dolní končetiny jsou extendované v unožení. Sedí vzpřímeně, pánev mírně podsazená, hlava pokračuje v prodloužení páteře. Šíje je v protažení, pohled směřuje dopředu. Ruce volně podél těla. (fotka 67 (vlastní zdroj))

Pohyb: S nádechem pacient upaží horní končetiny. S výdechem se začne ohnutě předklánět k pravé dolní končetině s rotací k levé dolní končetině. Pravá horní končetina je položena u vnitřní strany levého stehna, levá horní končetina je ve vzpažení a míří k pravému chodidlu. Pacient se v poloze prodýchá, při zmírnění tahu se může ještě více předklonit a znovu prodýchat. S posledním výdechem se vrací do původní polohy. (fotka 68 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí na obě končetiny tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protazené svaly: protažení m. quadratus lumborum [8]

6. Protážení flexorů kyčle I

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží zády na cvičební podložce, kolena si drží flektované co nejvíce u těla. Páteř s šíjí jsou v protažení, brada v zasunutí, ramena jsou rozložena daleko od uší a společně s lopatkami přitisknutá k podložce. (fotka 69 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient s nádechem položí jednu dolní končetinu v natažení na podložku. S výdechem co nejvíce přitiskne přitaženou dolní končetinu k hrudníku. Bedra musí být přitisknutá k podložce. Pacient se v této poloze prodýchá. S každým nádechem se snaží více přitáhnout dolní končetinu k hrudníku. Po dostatečném protažení pacient vrátí končetiny do výchozí polohy a provede cvik na druhou dolní končetinu. (fotka 70 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí na obě končetiny tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protážené svaly: protažení m. iliopsoas a m. quadriceps femoris [8]

7. Protážení flexorů kyčle II

Provedení

Výchozí poloha: Pacient klečí jednou dolní končetinou na cvičební podložce, druhá dolní končetina je v přednožení (tzv. „výpad“), bérce se stehnem svírá pravý úhel. Pacient drží vzpřímený trup, pánev v lehkém podsazení, šíjí v protažení, hlavu v prodloužení páteře, pohled směřuje dopředu. Ramena jsou rozestoupena daleko od uší, lopatky směřují dolů a mírně k páteři. Horní končetiny jsou v připažení u těla.

Pohyb: Pacient s výdechem přenáší váhu na přední dolní končetinu, při tom drží pánev v podsazení a protlačuje boky dopředu. V dosažené poloze vydrží, prodýchá se. Při odeznění tahu v zadní dolní končetině přenesse více

váhu na přední a opět prodýchá. S posledním výdechem se vrací do výchozí polohy a provede cvik na druhou končetinu. (fotka 71 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí na obě končetiny tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protažené svaly: protažení m. iliopsoas a m. quadriceps femoris. [8]

8. Protažení stehenních přitahovačů

Provedení

Výchozí poloha: Pacient leží zády na cvičící podložce, dolní končetiny má flektované v kolenou a kyčlích. Páteř s šíjí jsou v protažení, brada v zasunutí, ramena jsou rozložená daleko od uší a společně s lopatkami přitisknutá k podložce. Horní končetiny má volně položené podél těla. (fotka 72 (vlastní zdroj))

Pohyb: Pacient s výdechem současně svěsí flektované dolní končetiny do stran, vytvoří tzv. „motýlka“. Končetiny nechá vlivem gravitační síly klesnout, k dosažení většího protažení může zatlačit horními končetinami do steh. Pacient nesmí v dosažené poloze kmitat, pouze se prodýchá. Při odeznění tahu zvýší tlak na stehna horními končetinami. S posledním výdechem se vrací do výchozí polohy. (fotka 73 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protažené svaly: protažení mm. adductores.

9. Protažení Achillovy šlachy

Provedení

Výchozí poloha: Pacient stojí čelem ke stěně. Drží zpevněná záda a břicho, ramena jsou rozestoupena daleko od uší, lopatky směřují dolů. Hlava je v prodloužení páteře. Dlaně horních končetin má přiložené na

stěně před ním do úrovně svých ramen, končetiny jsou mírně flektované v loktech. Přední dolní končetina je mírně flektována v kolenu a kyčli, zadní končetina je extendována v zanožení. Prsty u nohou míří dopředu, paty dozadu (nohy nejsou vybočené do stran). Pacientovy plošky u nohou jsou celou svou plochou na podložce.

Pohyb: Pacient drží vzpřímenou polohu trupu. S výdechem přenesse váhu na přední dolní končetinu a zvýší v ní flexi, zvýší flexi v horních končetinách. Zadní dolní končetina se dostane do přepětí, nesmí zvednout patu. Pacient vydrží v dosažené poloze, prodýchá se a po odeznění pnutí zvýší flexi v přední dolní končetině. S posledním výdechem se vrací do výchozí polohy a provádí cvičení na druhou dolní končetinu. (fotka 74 (vlastní zdroj))

Opakování: Cvičení provádí na obě končetiny tak dlouho, dokud nepřestane cítit pnutí ve svalu. Důležité je po celou dobu dýchat, nezadržovat dech.

Protážené svaly: protažení m. triceps surae.

4.3 Časový rozvrh cvičení

Vytvořila jsem tří týdenní rehabilitační plán, který se skládal z devíti cvičebních jednotek, které probíhaly třikrát týdně, a to ve dnech pondělí, středa a pátek. Rehabilitace probíhala v měsíci únoru. Cvičební jednotky obsahovaly kompenzační cvičení posilovací a protahovací. Posilovací cviky byly zaměřené na posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a dolních končetin. Protahovací cviky byly zaměřené na protažení určitých zkrácených svalových skupin.

Jednotlivé cviky jsem rozdělila podle náročnosti od nejjednodušších po nejtěžší. Každá cvičební jednotka začínala protahovacími cviky, z nichž jsme plynule přešli do posilovacích. Cvičební jednotky probíhaly individuálně pod mým vedením. Při cvičení jsem kladla důraz na správné provedení cviků. Počet opakování cviků byl

individuální, záleželo na schopnostech pacienta. Do rozpisu cvičebních jednotek jsem napsala orientační počty opakování cvičení.

4.4 Popis pracoviště v Šarovech

Tréninkový sál v Šarovech, je vybavený hlavně pro sportovní vyžití hráčů ping pongu. Kromě ping pongových stolů, se zde nachází také místnost s jednoduchými posilovacími stroji, balančními podložkami a taky místnost pro zdravotní cvičení s gym bally, overbaly a lehkými činkami.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Anamnéza a vstupní kineziologický rozbor probandů

5.1.1 Proband 1

5.1.1.1 Anamnéza

Muž, A.P., 24let, ZP 213

Nynější onemocnění: Revmatoidní artritida v remisní fázi

Osobní: Proband v jednom a půl roce života prodělal febrilní křeč a následně na to klinickou smrt. V pěti letech se u něj objevila Perthesova nemoc, která postihla hlavici pravého kyčelního kloubu. Proband nepodstoupil konzervativní ani operační léčbu, pouze občasně odlehčoval končetinu v dětském kočárku a vyhýbal se sportovním aktivitám. Nemoc sama odezněla. V šesti letech, byla probandovi zjištěna vrozená zdvojená ledvina. V jedenácti letech, u probanda propukla revmatoidní artritida v pravém kyčelním kloubu a následně i v levém. První dva roky byl léčen protizánětlivými léky a léky proti bolesti. Poté nastoupil do Národního revmatologického ústavu v Praze, kde podstoupil biologickou léčbu, která trvala osm let. Probandovi i po prodělané léčbě zůstalo poškození chrupavek kloubů. Proband v devatenácti letech začal šedivět.

Rodinná:

Matka: hypertenze, začínající ateroskleróza, primární hyperaldosteronismus, spondylosa

Otec: hyperplazie prostaty

Bratr: asthma bronchiale, alergické asthma, alergie na pyl

Babička z matčiny strany: osteoporóza, asthma bronchiale

Dědeček z otcovy strany: rakovina plic – prodělaná transplantace

plic, zemřel ve věku 60 let na zavedení plic

Pracovní: Fyzioterapeut v Miramare resort v Luhačovicích, dříve brigádně zaměstnaný jako masér.

Sociální: Proband žije s matkou, babičkou a bratrem v rodinném domě na vesnici. Rodiče rozvedení. Probandův pokoj se nachází v patře. Počet schodů v domě je jedenáct. Rodina vlastní dva velké psy, kocoura a papouška Žaka. Vztahy v rodině jsou vřelé, kdyby se u probanda vyskytl zdravotní nebo sociální problém, rodina mu pomůže.

Farmakologická: žádná

Alergologická: žádná

Sportovní: Závodně BMX flatland, rekreačně pumptrack, jízda na kole, běhání, slackline, badminton, horolezectví.

Abusus: Proband je závislý na pravidelném příjmu cukrů pitím sladkého pití v podobě sirupů a Kofoly – každý den.

5.1.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Tabulka 3 Proband 1 – vstupní zkrácené svaly (vlastní tabulka)

Zkrácené svaly	Levá	Pravá
m. triceps surae- m.gastrocnemius	0	0
m. triceps surae- m.soleus	0	0
flexory kyčelního kl.	1	1
flexory kolenního kl.	1	1
adduktory kyčelního kl.	0	0
m.piriformis	1	1
m.quadratus lumborum	1	1
paravertebrální zádové svaly	2	
m.pectoralis major -část sternální dolní	0	0
m.pectoralis major - část sternální střední a horní	0	0
m.pectoralis major-část klavikulární a m.pectoralis minor	0	0
m.trapezius	1	1
m.levator scapulae	0	0
m.sternocleidomastoideus	0	0

Tabulka 4 Proband 1 –vstupní svaly trupu (vlastní tabulka)

Pohyb	Levá strana	Pravá strana
Flexory krku-obloukovitá flexe	5	
Flexory krku-předsunutí hlavy	5	
Extensory krku	5	
Flexe trupu	4	
Flexe trupu s rotací	4+	4
Extenze trupu	4	
Elevace pánve	5	5

Tabulka 5 Proband 1 – vstupní svaly horní končetiny (vlastní tabulka)

Pohyb	Levá strana	Pravá strana
Lopatka		
Addukce lopatky	5	5
Kaudální posunutí s addukcí	5	5
Elevace lopatky	5	5
Abdukce s rotací	5	5
Ramenní kloub		
Flexe v ramenním kl.	5	5
Extenze v ramenním kl.	5	5
Abdukce v ramenním kl.	5	5
Horizontální abdukce v ramenním kl.	5	5
Horizontální addukce v ramenním kl.	5	5
Zevní rotace v ramenním kl.	5	5
Vnitřní rotace v ramenním kl.	5	5
Loketní kloub		
Flexe v loketním kl.	5	5
Extenze v loketním kloubu	5	5
Předloktí		
Supinace předloktí	5	5
Pronace předloktí	5	5
Zápěstí		
Flexe s addukcí (zápěstí)	5	5
Flexe s abdukací (zápěstí)	5	5
Extenze s addukcí (zápěstí)	5	5
Extenze s abdukací (zápěstí)	5	5

Tabulka 6 Proband 1 – vstupní svaly dolní končetiny (vlastní tabulka)

Pohyb	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub		
Flexe v kyčelním kl.	5	5
Extenze v kyčelním kl.	4+	4+
Extenze v kyčelním kl. pro m. gluteus	4	4
Addukce v kyčelním kl.	5	5
Abdukce v kyčelním kl.	4	4
Zevní rotace v kyčelním kl.	4	4-
Vnitřní rotace v kyčelním kl.	4	4
Kolenní kloub		
Flexe v kolenním kl.	5	5
Extenze v kolenním kl.	5	5
Hlezenní kloub		
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5
Supinace s dorzální flexí	4	4
Supinace s plantární flexí	4+	4
Plantární pronace	4	4

5.1.1.3 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Tabulka 7 Proband 1 –vstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)

Extenční test	Nedostatečnost – výrazná aktivace paravertebrálního svalstva, pánev v anteverzi
Test flexe trupu	Správné provedení
Brániční test	Správná aktivace
Test extenze v kyčlích	Nedostatečnost – slabé zapojení gluteálních svalů, prohlubuje se Lp lordóza, pánev v anteverzi
Test flexe v kyčli	Správné provedení
Test nitrobřišního tlaku	Správná aktivace
Vyšetření dechového stereotypu	Brániční typ
Test polohy na čtyřech	Správné provedení
Test hlubokého dřepu	Správné provedení

5.1.2 Průběh rehabilitace

Proband na začátku rehabilitace trpěl bolestmi zad v bederní oblasti a pocitem nezpevněných kolen. Při krasojízdě na BMX kole pociťoval rychlou únavu a pocit vyčerpání. Během tréninku při rotacích na kole trpěl pocitem „točení“ se hlavy. Při

první cvičební jednotce bylo znát, že ho cvičení zmáhá. Byl zadýchaný, unavený a měl zkrácené velké množství svalů.

V průběhu cvičebních jednotek, se probandovi posílily svaly hlubokého stabilizačního systému. Největší problém, mu dělalo dostat se do výchozí polohy protahovacích cviků, kvůli značnému zkrácení svalových skupin. Postupně se zkrácení svalů zmírňovalo a jednotky zvládal s menšími obtížemi.

5.1.3 Proband 2

5.1.3.1 Anamnéza

Muž, J. M., 30let, ZP 211

Nynější onemocnění: Bolest zad v bederní a křížové oblasti.

Osobní: V dětství trpěl na časté laryngitidy, na které opakovaně užíval antibiotika. V roce 2006 si zlomil tři zánártní kosti na levé noze, při tréninku krasojízdy, na BMX kole. Poté následoval další úraz spojený s tréninkem na kole, a to naštípnutí interphalangového kloubu, prostředníčku pravé ruky. Léčba obou zlomenin, probíhala konzervativně dlahováním a sádrováním. V roce 2014 podstoupil operaci očí kvůli krátkozrakosti. Dnes nemá problémy se zrakem, nenosí ani dioptrické brýle, ani kontaktní čočky.

Rodinná:

Matka – osteoporóza

Otec – krátkozrakost

Sestra - hypermobilita

Babička z matčiny strany – osteoporóza, artróza

Pracovní: Sedavé zaměstnání – editor textu.

Sociální: Proband žije sám v bytě, který se nachází v městské části Ostravy - Poruby. Byt je v prvním patře. Přístup do domu není bezbariérový, ale uvnitř panelového domu je výtah. Do bytu vede 20 schodů. Vztahy v rodině jsou dobré, v případě potřeby, by se o něj rodiče, nebo starší sestra postarali.

Farmakologická: žádná

Alergologická: žádná

Sportovní: Profesionálně 4 roky BMX flatland, fitness, rekreační cyklistika.

Abuzus: Jednou za dva týdny pivo, káva asi jednou týdně, každý den zelený nebo černý čaj.

5.1.3.2 Vstupní kineziologický rozbor

Z důvodu obsažnosti práce jsem zařadila vstupní kineziologický rozbor do přílohové části práce.

5.1.3.3 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Tabulka 8 Proband 2 – vstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)

Extenční test	Nedostatečnost – nadměrné zapojení paravertebrálních svalů, pánev v antevertzi, nadměrné zapojení ischiokrurálního svalstva
Test flexe trupu	Správné provedení
Brániční test	Správná aktivace
Test extenze v kyčlích	Nedostatečnost – slabé zapojení gluteálních svalů, prohloubení Lp lordózy, pánev v antevertzi, nadměrná aktivace ischiokrurálního svalstva
Test flexe v kyčli	Správné provedení
Test nitrobřišního tlaku	Správná aktivace

Vyšetření dechového stereotypu	Brániční dýchání
Test polohy na čtyřech	Správné provedení
Test hlubokého dřepu	Správné provedení

5.1.4 Průběh rehabilitace

Před začátkem rehabilitace, proband trpěl silnými bolestmi zad v bederní oblasti. Po každém skončení tréninku krasojízdy na BMX kole, měl problém se vyrovnat v zádech a dojít domů. Při první cvičební jednotce probanda opět začalo bolet v zádech, vlivem zkrácených a ochablých svalů. Probandova výdrž při jednotlivých cvicích byla značně kratší, než by měla být.

V průběhu cvičebních jednotek, se probandovi posílily svaly hlubokého stabilizačního systému. Postupně zvládal více opakování cviků. Bolest v zádech, se dostavila až po několika cvicích a v mnohem mírnější formě.

5.1.5 Proband 3

5.1.5.1 Anamnéza

Muž, 24 let, M. Š., ZP 111

Nynější onemocnění: Bolest v zádech v krční a bederní oblasti zad

Osobní: Proband v dětství trpěl alergiemi, které během dospívání vymizely. V desíti letech, se s rodiči účastnil autohavárie, poté ho dlouho trápila bolest šíje a problémy s dýcháním kvůli blokadě žeber. V jedenácti letech, se mu začal zhoršovat zrak, doteď trpí krátkozrakostí. Nosí střídavě kontaktní čočky a dioptrické brýle. Ve čtrnácti letech, si zlomil levou holení kost při tréninku flatlandu. Od střední školy, ho trápí bolest zad v bederní a krční oblasti vlivem špatného držení těla a špatného sedu ve škole.

Rodinná:

Matka: hypertenze, hyperlipidemie

Otec: dna, hyperglykemie, hyperlipidemie, střední obezita

Sestra: alergie na roztoče

Babička z matčiny strany: osteoporóza

Dědeček z matčiny strany: rakovin slinivky – zemřel ve věku 76 let

Pracovní: Student cestovního ruchu na Vysoké škole obchodní v Praze, brigádně recepční v hotelu.

Sociální: Proband žije v bytě s třemi spolubydlíci. Byt se nachází ve třetím patře, do bytu vede 60 schodů, v domě se nenachází výtah. Rodiče jsou rozvedení, ale i tak v rodině panují vřelé vztahy. V případě vyskytnutí zdravotních problému se může spolehnout na pomoc své rodiny.

Farmakologická: žádná

Alergologická: Alergie na antibiotikum Amoksiklav.

Sportovní: Amatérsky BMX flatland, rekreačně plavání, jízda na kole, atletika.

Abuzus: Proband denně kouří 5 cigaret, dříve závislost na čokoládě.

5.1.5.2 Vstupní kineziologický rozbor

Z důvodu obsažnosti práce jsem zařadila vstupní kineziologický rozbor do přílohové části práce.

5.1.5.3 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Tabulka 9 Proband 3 – vstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)

Extenční test	Nedostatečnost – nadměrné zapojení paravertebrálních svalů, nadměrné zapojení ischiokrurálního svalstva, pánev v anteverzi
Test flexe trupu	Nedostatečnost – hrudník se nastavuje do inspiračního postavení
Brániční test	Správná aktivace
Test extenze v kyčlích	Nedostatečnost – slabé zapojení gluteálních svalů, prohloubení Lp lordózy, pánev v anteverzi
Test flexe v kyčli	Nedostatečnost – hrudník se mírně

	nastavuje do inspiračního postavení
Test nitrobřišního tlaku	Správná aktivace
Vyšetření dechového stereotypu	Kostální dýchání
Test polohy na čtyřech	Nedostatečnost – odstáté lopatky od hrudníku
Test hlubokého dřepu	Nedostatečnost – prohloubení Lp lordózy, pánev v anteverzi

5.1.6 Průběh rehabilitace

Proband na začátku rehabilitace, trpěl bolestmi zad v bederní a krční oblasti. Probandovo držení těla bylo špatné – ramena v protrakci, zvýšená bederní lordóza. Při krasojízdě na BMX kole, cítil rychlou únavu společně s bolestmi v zádech.

Při první jednotce měl pacient problém, dostat se do výchozího postavení protahovacích cviků, kvůli značnému zkrácení. Také pro něj bylo těžké zaujmout výchozí polohu posilovacích cviků, a v ní vydržet kvůli nedostatečnému HSS.

V průběhu rehabilitace, se probandovi posílily svaly hlubokého stabilizačního systému a zmírnilo zkrácení určitých svalových skupin. Postupně začal zvládat více opakování cviků.

6 VÝSLEDKY

6.1 Proband 1

6.1.1 Výstupní kineziologický rozbor

Tabulka 10 Proband 1 – výstupní zkrácené svaly (vlastní tabulka)

Zkrácené svaly	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
m. triceps surae- m.gastrocnemius	0	0	0	0
m. triceps surae- m.soleus	0	0	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m.piriformis	1	1	0	1
m.quadratus lumborum	1	1	0	0
paravertebrální zádové svaly	2		1	
m.pectoralis major-část sternální dolní	0	0	0	0
m.pectoralis major- část sternální střední a horní	0	0	0	0
m.pectoralis major-část klavikulární a m.pectoralis	0	0	0	0
m.trapezius	1	1	0	0
m.levator scapulae	0	0	0	0
m.sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 11 Proband 1 - výstupní svaly trupu (vlastní tabulka)

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Flexory krku-obloukovitá flexe	5		5	
Flexory krku-předsunutí hlavy	5		5	
Extensory krku	5		5	
Flexe trupu	4		5	
Flexe trupu s rotací	4+	4	5	5
Extenze trupu	4		4+	
Elevace pánve	5	5	5	5

Svaly horních končetin byly při vstupním vyšetření ve fyziologickém stupni svalové síly č. 5, proto nejsou dále uváděny.

Tabulka 12 Proband 1 - výstupní svaly dolní končetiny (vlastní tabulka)

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Kyčelní kloub				
Flexe v kyčelním kloubu	5	5	5	5
Extenze v kyčelním kloubu	4+	4+	5	5
Extenze v kyčelním kloubu pro	4	4	4+	4+
Addukce v kyčelním kloubu	5	5	5	5
Abdukce v kyčelním kloubu	4	4	4+	4+
Zevní rotace v kyčelním kloubu	4	4-	5	5
Vnitřní rotace v kyčelním	4	4	4	4
Kolenní kloub				
Flexe v kolenním kloubu	5	5	5	5
Extenze v kolenním kloubu	5	5	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	4	4	5	5
Supinace s plantární flexí	4+	4	5	5
Plantární pronace	4	4	4+	4+

Tabulka 13 Proband 1 – výstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)

Extenční test	Správné provedení
Test flexe trupu	Správné provedení
Brániční test	Správná aktivace
Test extenze v kyčlích	Nedostatečnost – mírně se prohlubuje bederní lordóza, mírná anteverze pánve

Test flexe v kyčli	Správné provedení
Test nitrobřišního tlaku	Správná aktivace
Vyšetření dechového stereotypu	Brániční typ
Test polohy na čtyřech	Správné provedení
Test hlubokého dřepu	Správné provedení

6.1.2 Zhodnocení výsledků vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility dle Koláře

Stav hlubokého stabilizačního systému probanda se zlepšil. Na vstupním vyšetření, proband nebyl schopen správného provedení extenčního testu a testu extenze v kyčlích. Při extenčním testu, nadměrně zapojoval paravertebrální svaly v dolní hrudní a horní bederní páteři, tím překlápěl pánev do anteverze. Při tomto testu, byla u probanda zjištěna nedostatečnost laterální skupiny břišních svalů. Na výstupním vyšetření, byl schopen správného provedení extenčního testu, tedy posílil svaly břicha.

Při testu extenze v kyčlích, se u probanda výrazně zvětšovala bederní lordóza a pánev se překlápěla do anteverze. Při extenzi nezapojoval gluteální svaly, nejdříve aktivoval paravertebrální svaly a poté ischiokrurální svaly. Vlivem cvičebních jednotek, byl schopen na výstupním vyšetření, při extenzi v kyčli zapojit gluteální svaly, ischiokrurální svaly a poté paravertebrální. U paravertebrálního svalstva zůstalo mírné přetížení, a proto se bederní lordóza při testu mírně prohlubovala a pánev překlápěla do anteverze.

6.1.3 Objektivní zhodnocení probanda

Cvičební jednotky, byly u probanda správně sestavené. Po dokončení rehabilitačního plánu, posílil svaly hlubokého stabilizačního systému a posílil určité svaly dolních končetin. Dokázal požadovanou dobu udržet cviky ve správné pozici, bez větších obtíží, s více opakováním. Kompenzačními protahovacími cviky, zmírnil zkrácení určitých svalových skupin a tím docílil uvolnění napětí v bederní části zad.

6.1.4 Subjektivní pocit probanda

Proband cítí zlepšení koordinace při krasojízdě, celkové posílení stability, zpevnění celého těla a zvýšení kondice. Při trénincích necítí slabost v kolenou, tolik se nezadýchává a necítí se vyčerpaný. Dále v průběhu cvičení zmírnění a následné vymizení bolesti zad. Proband bude v cvičení nadále pokračovat, bez mého vedení, pro udržení a zvýšení dosažené formy.

6.2 Proband 2

6.2.1 Výstupní kineziologický rozbor

Z důvodu obsažnosti práce jsem zařadila výstupní kineziologický rozbor do přílohové části práce.

6.2.1.1 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Tabulka 14 Proband 2 – výstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)

Extenční test	Správné provedení
Test flexe trupu	Správné provedení
Brániční test	Správná aktivace
Test extenze v kyčlích	Nedostatečnost – mírné prohloubení Lp lordózy
Test flexe v kyčli	Správné provedení
Test nitrobřišního tlaku	Správná aktivace
Vyšetření dechového stereotypu	Brániční dýchání
Test polohy na čtyřech	Správné provedení
Test hlubokého dřepu	Správné provedení

6.2.2 Zhodnocení výsledků vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Stav hluboké stabilizačního systému probanda se zlepšil. Na vstupním vyšetření, nebyl schopen správného provedení extenčního testu a testu extenze v kyčlích. Proband 2 měl při testu stejné obtíže, jako proband 1, ale ve větším rozsahu. Při extenčním testu, nadměrně zapojoval paravertebrální svalstvo, v dolní hrudní a horní bederní páteři, tím překlápěl pánev do antevertze. Dále zvýšeně zapojoval ischiokrurální svaly. Při tomto testu, byla u probanda zjištěna nedostatečnost laterální skupiny břišních svalů. Na výstupním vyšetření, byl proband schopen správného provedení extenčního testu, tedy posílil svaly břicha.

Při testu extenze v kyčlích, se u probanda zvětšovala bederní lordóza, pánev překlápěl do antevertze a nadměrně zapojoval ischiokrurální svaly. Proband při extenzi nezapojoval gluteální svaly, nejdříve aktivoval paravertebrální svaly a poté ischiokrurální svaly. Vlivem cvičebních jednotek, byl schopen na výstupním vyšetření při extenzi v kyčli, zapojit gluteální svaly, ischiokrurální svaly a poté paravertebrální. U paravertebrálního svalstva, zůstalo mírné přetížení, a proto se bederní lordóza při testu mírně prohlubovala a pánev překlápěla do antevertze.

6.2.3 Objektivní zhodnocení probanda

Cvičební jednotky byly u probanda správně sestavené. Proband po dokončení rehabilitačního plánu posílil svaly hlubokého stabilizačního systému a určité svalové skupiny dolních končetin. Při posledních cvičebních jednotkách dokázal správně vykonat všechny cviky s požadovaným počtem opakování. Zvýšila se mu výdrž a vlivem kompenzačních protahovacích a posilovacích cviků se mu odbourala bolest v zádech.

6.2.4 Subjektivní pocit probanda

Proband cítí celkovou úlevu od bolesti zad, během tréninku, ale i během svého sedavého zaměstnání. Vlivem cvičení, zvýšil svou celkovou kondici a dokáže lépe a obratněji provádět triky při krasojízdě na BMX kole. Je s výsledkem cvičení spokojený a tak bude nadále pokračovat v cvičení, bez mého vedení, pro udržení a zvýšení dosažené formy.

6.3 Proband 3

6.3.1 Výstupní kineziologický rozbor

Z důvodu obsažnosti práce jsem zařadila výstupní kineziologický rozbor do přílohové části práce.

6.3.2 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Tabulka 15 Proband 3 – výstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)

Extenční test	Správné provedení
Test flexe trupu	Správné provedení
Brániční test	Správná aktivace
Test extenze v kyčlích	Nedostatečnost – mírné prohloubení Lp lordózy
Test flexe v kyčli	Správné provedení
Test nitrobřišního tlaku	Správná aktivace
Vyšetření dechového stereotypu	Kostální dýchání

Test polohy na čtyřech	Správné provedení
Test hlubokého dřepu	Správné provedení

6.3.3 Zhodnocení výsledků vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře

Stav hluboké stabilizačního systému probanda se zlepšil. Na vstupním vyšetření, nebyl schopen správného provedení extenčního testu, testu flexe trupu, testu extenze a flexe v kyčlích, testu polohy na čtyřech a testu hlubokého dřepu. Proband 3, měl ze všech pacientů nejvýraznější problém s HSS, ale také u něj došlo k nejvýraznější změně.

Při extenčním testu, přetěžoval paravertebrální svalstvo, v dolní hrudní a horní bederní páteři, tím překlápěl pánev do anteverze. Dále nepřiměřeně zapojoval ischiokrurální svaly. Při tomto testu, byla u probanda zjištěna nedostatečnost laterální skupiny břišních svalů. Na výstupním vyšetření, byl schopen správného provedení extenčního testu, tedy posílil svaly břicha.

Při flekčním testu trupu, u probanda došlo k souhybu hrudníku s klíčními kostmi, hrudník se postupně dostal do nádechové polohy, břišní svalstvo zapojil, ale málo. Vlivem cvičebních jednotek, posílil svaly břicha a na výstupním vyšetření provedl test správně.

Při testu extenze v kyčlích, se u probanda zvětšovala bederní lordóza, pánev překlápěl dopředu, nadměrně zapojoval ischiokrurální svaly. Při extenzi nezapojoval gluteální svaly, nejdříve aktivoval paravertebrální svaly a poté ischiokrurální svaly. Vlivem cvičebních jednotek, byl schopen na výstupním vyšetření, při extenzi v kyčli, zapojit gluteální svaly, ischiokrurální svaly a poté paravertebrální. U paravertebrálního svalstva zůstalo mírné přetížení, a proto se bederní lordóza při testu mírně prohlubovala a pánev překlápěla do anteverze.

Při testu flexe v kyčli, se probandovi dostal hrudník do nádechového polohy, břišní svalstvo se zaktivovalo, ale málo. Vlivem cvičebních jednotek, posílil svaly břicha a na výstupním vyšetření provedl test správně.

Při testu polohy na čtyřech, u probanda došlo k elevaci lopatek, což značilo ochablý m. serratus anterior bilaterálně, více na levé straně. Vlivem cvičebních jednotek, posílil m. serratus anterior bilat. a na výstupním vyšetření provedl test správně.

Při testu hlubokého dřepu, u probanda došlo k lordotizaci bederní páteře a překlopení pánve dopředu. U probanda se projevila nedostatečnost břišních a zádových svalů. Vlivem cvičebních jednotek, posílil svaly břicha a zad, na výstupním vyšetření provedl test správně.

6.3.4 Objektivní zhodnocení probanda

Cvičební jednotky, byly u probanda správně sestavené. Po dokončení rehabilitačního plánu, posílil svaly hlubokého stabilizačního systému, posílil určité svaly dolních končetin a zmírnil zkrácení určitých svalových skupin. Dokázal správně provést požadovaný počet opakování cvičení. U probanda došlo k velkému zlepšení svalové koordinace, zvýšení výdrže a odbourání svalových dysbalancí.

6.3.5 Subjektivní pocit probanda

Proband cítí celkové zlepšení své fyzické kondice. Při trénincích se tolik nezadýchává, předvádění triků ho tolik nevyčerpává. Bolest v zádech se buď nedostaví a nebo je minimální po skončení tréninku. Proband je s výsledkem rehabilitace spokojen, bude nadále pokračovat v cvičení, bez mého dohledu, ke zvýšení dosažené formy.

7 DISKUZE

Jako téma bakalářské práce, jsem si vybrala využití fyzioterapie u jezdců moderní krasojízdy. I když tento sport není nový, stále není v České republice dostatečně známý. Většina lidí zná klasickou krasojízdu, tzv. kolovou, ale BMX flatland, jim nic neříká. Tento sport, spočívá v předvádění triků na malém BMX kole. Součástí triků, jsou různé otočky, jízda po zadním nebo předním kole, bez rukou a další kreace. Výsledná jízda vypadá, jako balet na kole.

Moderní krasojízda v České republice, zažila svůj největší rozmach asi před deseti lety. Tehdy, si každý teenager přál BMX kolo a předvádět na něm triky. Kdo měl tohle kolo a uměl něco předvést, byl tzv. „cool“. Někteří jezdci, se krasojízdě opravdu věnovali a rozvíjeli své umění, ale většina se sportem skončila. Důvod, proč sport přestali provozovat, byl ten, že nebyli schopni naučit se novým trikům, kvůli fyzické kondici, a zároveň se u nich začaly objevovat zdravotní problémy, spojené s moderní krasojízdou. Pro tento sport, musí mít jezdec správnou koordinaci pohybů, dobrou rovnováhu, dobrou fyzickou kondici a nemít nadváhu.

Vybraní probandi pro moji bakalářskou práci, trpěli před začátkem rehabilitace dosti podobnými obtížemi. Všechny trápila bolest v bederní oblasti zad, některé dokonce tak, že po trénincích krasojízdy, nebyli schopni dojít domů. Dalšími problémy byly pocit „točení hlavy“, rychlé vyčerpání, zadýchávání se a pocit slabosti v kolenou. Mezi časté problémy se také řadí bolest zad, v krční a hrudní oblasti, bolest v mezilopatkové oblasti, bolest zápěstí, loktů a ramen, bolest chodidel a kotníků.

Moderní krasojízda, je jedním z bezpečných sportů, ale i při něm se můžou stát různá zranění, jako jsou zlomeniny kostí a poškození vazů. Pro začátečníky se doporučuje, při tréninku nosit vyztuženou helmu, jako prevence proti úrazu hlavy. Většina pádů je na ruce, a tak dochází k úrazům zápěstí (natažení vazů a zlomeniny zápěstních kůstek). Dalšími úrazy jsou, odřeniný holení a kotníků o pegy a pedály. Proti odřeninám si jezdec může pořídit jednoduchý návlek, který

ho nebude v pohybu omezovat. U jezdců, v oblasti kotníků a kolen, dochází k poškození vazů. Nejčastější, jsou natažené vazy v oblasti kotníku. Po takovém úrazu, je důležitá následná rehabilitace a při navrácení se do sportu nošení ochranné ortézy. [15]

Ve své bakalářské práci, jsem se zabývala vlivem posílení hlubokého stabilizačního systému, u jezdců moderní krasojízdy. Doposud mi není známa práce, která se zabývá problematikou těchto jezdců. Zkoumala jsem, jaký vliv bude mít posílení HSS na jejich sportovní výkony. Abych docílila posílení, vytvořila jsem cvičební jednotky, které se skládaly z kompenzačních posilovacích a protahovacích cviků. Protahovací cvičení jsem zařadila do jednotek proto, aby jezdci zmírnili zkrácení určitých svalových skupin, které si při sportu vytvořili.

Pro aktivaci HSSP, si můžeme zvolit několik metod. Jednou z metod je PNF, neboli proprioceptivní neuromuskulární stabilizace. Tato metoda, je založená na sdružených pohybových vzorcích, které vycházejí z přirozených pohybů běžného života. Pohyby, nejsou analytické, ale syntetické. Další z metod aktivace HSS, jsou metody podle R. Brunkow. Tato metoda, je založená na vzpěrných cvičeních, které slouží k aktivaci diagonálních svalových řetězců. Další z metod, je cvičení na velkém míči podle Špringrové. [16; 1]

Kompenzačním cvičením pro jezdce moderní krasojízdy, se dosud nikdo nezabýval, ale obtíže spojené s moderní krasojízdou, jsou podobné, jak u jiných cyklistických disciplín. MUDr. Pavel Otruba MBA, se zabývá bolestí zad u cyklistů. Jako kompenzační cvičení, navrhuje cvičení protahovací, posilovací a senzomotorická, kdy kompenzační cvičení přispívají ke svalové vyváženosti. Zaměřuje se především na posílení horních končetin, oblasti ramenního pletence, mezilopatkových svalů a fixátorů lopatek. Při posilování, doporučuje kombinovat cviky na procvičení systému vzpřimovačů páteře, s cviky zaměřenými na mezilopatkovou oblast. Tato cvičení doporučuje proto, protože při jízdě na kole, dochází k ochabnutí hrudní páteře. Jezdci, se pak zvětšuje hrudní kyfóza a odstávají mu lopatky. Dále, klade důraz na posílení HSSP, který je důležitý pro

stabilitu, napřímení a ochranu páteře. Mezi doplňkové sportovní aktivity, doporučuje sporty se souměrným svalovým ztížením. [17]

Já jsem zvolila metodu kompenzačního posilování s balančními pomůckami. Velkou inspiraci pro stanovení cviků, jsem našla v knize Posilování s balančními pomůckami, od Radima Jebavého a Tomáše Zumra. Další inspirací byla kniha Kompenzační cvičení od Marty Bursové. Zde jsem čerpala určité protahovací cvičení a hlavně zásady správného posilování a protahování. Kompenzační cvičení na nestabilních plochách pro cyklistické disciplíny doporučuje Mgr. Lenka Dovrtělová, Ph. D. a Mgr. Jana Řezaninová. [18]

Pro objasnění pojmu HSS jsem čerpala z knihy od Ingrid Palaščákové Špringrové Funkce – diagnostika – terapie hlubokého stabilizačního systému. Autorka v knize čerpala z poznatků Panjabihho (1992), Bergmarka (1989) a O'Sullivanova (2000). Podle této knihy jsem zařadila svaly do HSS, popsala jsem důležité struktury HSSP, jejich funkci a anatomii.

Pro vstupní a výstupní vyšetření probandů jsem použila funkční svalový test dle Jandy a vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility dle Koláře. Kolář vyšetřuje posturální stabilitu a posturální reaktibilitu 8 testy. Při těchto testech hodnotí kvalitu způsobu zapojení svalů a funkci svalů během stabilizace. Hodnotí, jestli se při stabilizaci kloub vychyluje nebo zůstává v neutrálním postavení, jakou měrou zapojuje hluboké a povrchové svaly, jestli se při stabilizaci neaktivují svaly, které mechanicky nesouvisí s daným pohybem a symetrii zapojení svalů. [3]

Při vstupním vyšetření posturální stabilizace jsem u probandů zjistila nedostatečnost břišních a zádových svalů. Bylo zřejmé, že proband, který se zabývá moderní krasojízdou pouze rekreačně, měl značně větší nedostatečnost svalů než profesionální jezdcí.

Proband č. 1 před začátkem rehabilitace trpěl bolestmi zad v bederní oblasti, pocitem nezpevněných kolen, dále rychlým vyčerpáním a při rotacích pocitem “motání” hlavy. Terapii jsem zaměřila na posílení zádových a břišních svalů, také

stabilizátorů kloubů dolních končetin. Pro probanda bylo těžké udržet se požadovanou dobu v posilovacích cvičeních, byl rychle vyčerpaný. Proband poctivě cvičil, v průběhu rehabilitace posílil a jeho zdravotní problémy vymizely. Při výstupním extenčním testu byl proband schopen správného provedení, tedy nepřetěžoval paravertebrální svalstvo a pánev se nepřeklápěla do anteverze. Při výchozím testu extenze v kyčlích zůstalo lehké prohloubení bederní lordózy a překlopení pánve do anteverze.

Proband č. 2 před začátkem rehabilitace trpěl silnými bolestmi zad v bederní oblasti. Po každém skončení tréninku měl problém vyrovnat se v zádech a dojít domů. Terapii jsem zaměřila na posílení svalů zad a břicha. Proband nebyl začátkem rehabilitace schopen provést požadovaný počet opakování cviků, byl rychle vyčerpaný a bolelo ho v zádech. Proband poctivě cvičil a v průběhu rehabilitace bolest v zádech téměř vymizela. Po skončení rehabilitace se mírná bolest dostavila až po velké námaze. Při výstupním extenčním testu byl proband schopen test provést správně, tedy bez přetěžování paravertebrálních sval, překlápění pánve do anteverze a bez nadměrného zatěžování ischiokrurálních svalů. Při výchozím testu extenze v kyčlích zůstalo lehké prohloubení bederní lordózy a překlopení pánve do anteverze, ale posílilose gluteální svalstvo.

Proband č. 3 se sportu věnuje rekreačně. Před rehabilitací trpěl silnými bolestmi zad v bederní oblasti a cítil rychlou únavu. Na rozdíl od předchozích probandů měl špatné držení těla – ramena v protrakci a zvýšenou bederní lordózu. Terapii jsem zaměřila na posílení svalů břicha, zad a lopatek. Při prvních cvičebních jednotkách nebyl schopen vydržet požadovanou dobu v pozicích posilovacích cviků, bylo pro něj těžké cviky provést správně. Proband cvičil poctivě a v průběhu rehabilitace jeho problémy vymizely. Při výchozím testu extenze v kyčlích zůstalo lehké prohloubení bederní lordózy a překlopení pánve do anteverze, ostatní testy zvládl ve správném provedení.

Všichni probandi přistupovali k cvičení zodpovědně, a tak byl u nich krátkodobý rehabilitační plán účinný. Pro ještě větší efekt by bylo potřeba v cvičení

pokračovat, což mají probandi v úmyslu. Jsou zaučení a umí jednotlivé cviky provést v přesném provedení, což je pro posílení HSS to nejdůležitější.

8 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv bude mít posílení HSS u jezdců moderní krasojízdy na kole.

Speciální část jsem zpracovala formou kazuistik a u svých probandů jsem se zaměřila na vstupní a výstupní hodnoty svalové síly dle svalového funkčního testu a na vstupní a výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře, které se vlivem cvičebních jednotek u každého z probandů individuálně změnilo. Cílem bylo zhodnotit výsledné hodnoty u každého probanda

Cíl své bakalářské práce jsem splnila. Výsledkem bylo zvýšení svalové síly probandů a posílení svalů hlubokého stabilizačního systému. Se zvýšením celkové fyzické kondice probandů se zlepšily jejich výsledky v moderní krasojízdě na BMX kole. Probandi jsou s výsledkem krátkodobého rehabilitačního plánu spokojeni a nadále budou pokračovat v cvičebních jednotkách pro udržení a zvýšení dosavadních výsledků.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

HSSP – Hluboký stabilizační systém páteře

HSS – Hluboký stabilizační systém

m. - musculus

mm. - musculi

n. – nervus

lig. – ligamentum

proc. - processus

ZP –zdravotní pojišťovna

kl. – kloub

Cp – krční páteř

Thp – hrudní páteř

Lp – bederní páteř

Th7 – 7. hrudní obratel

Th12. – 12. hrudní obratel

L1 – 1. bederní obratel

S3 – křížový obratel

S4 – 4. křížový obratel

Bilat. – bilaterálně

tzv. – tak zvaně

apod. – a podobně

např. – na příklad

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému*. 2. vyd. Čelákovice: Rehaspring centrum, 2012. ISBN 978-80-260-1698-4.
- [2] ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011-2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
- [3] KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [4] GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie: 1. obecná anatomie a pohybový systém*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. ISBN 80-726-2112-2.
- [5] MBX. *Wikipedie [online]*. 2017 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/BMX>
- [6] BMX kolo - komponenty [online]. In: . 2018 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <https://www.give.cz/advisor/jak-vybrat-bmx-kolo>
- [7] PARTLAND, J. a Tony DONALDSON. *The world of BMX*. First edition. St. Paul, MN: MBI, 2003. ISBN 07-603-1543-4.
- [8] BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-0948-2.
- [9] JEBAVÝ, Radim a Tomáš ZUMR. *Posilování s balančními pomůckami*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-5130-6.
- [10] *Balanční podložka čočka*. In: Zdravotní potřeby Drlová [online]. .: MateShop, 2018 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <https://zdravotnicke-potreby-welnes.cz/cs/rehabilitace-a-sport/sedaci-kliny-a-nestabilni->

podlozky/balancni-podlozka-xl-cocka-togu-dynair-senso-36-cm

- [11] BOSU [online]. .: FACE CZECH, 2008-2018 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <https://www.bosufitness.cz/>
- [12] BOSU® Balance Trainer PRO Edition. In: Viking *sport & nutrition* [online]. .: Viking sport & nutrition, 2015 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <http://nutramino.cz/sportovni-doplanky/306-bosu-balance-trainer-pro-edition.html>
- [13] VELKÉ GYMNASTICKÉ MÍČE - *jak* vybrat ten správný. Rehabilitace-sport.cz [online]. Brno: Tivali, 2014 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: https://www.rehabilitace-sport.cz/smartblog/2_gymnasticke-mice-zasady-cviceni-na-mici.html
- [14] Gym ball. In: *Kmart* [online]. .: Kmart, 2017 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <http://www.kmart.com.au/product/75cm-gym-ball/691331>
- [15] CARDA, Tomáš. ÚRAZY - PREVENCE A REHABILITACE. TBB- BIKE [online]. .: TBB - BIKE, 2014 [cit. 2018-05-10]. Dostupné z: <https://www.tbb-bike.cz/articles/bmx-urazy-prevence-a-rehabilitace/2409/>
- [16] HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007-2012. ISBN 978-80-246-1294-2.
- [17] MUDR. OTRUBA, MBA,. Problematika bolesti zad u cyklistů. *Neurologie pro praxi* [online]. 2015, 16(4), 185-187 [cit. 2018-05-10]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/04/03.pdf>
- [18] Kompenzační cvičení - cyklistika. *Inovace RVS* [online]. Brno: Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity Brno, 2012 [cit. 2018-05-10]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/inovace-RVS/kurzy/kompenzacni_cviceni/Cyklistika.html

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 BMX kolo - popis.....	23
Obrázek 2 Balanční podložka "čočka"	31
Obrázek 3 Balanční podložka BOSU	32
Obrázek 4 Velký gymnastický míč	34

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 HSSP [1]	18
Tabulka 2 Výběr správného velkého gymnastického míče [12]	33
Tabulka 3 Proband 1 – vstupní zkrácené svaly (vlastní tabulka)	72
Tabulka 4 Proband 1 – vstupní svaly trupu (vlastní tabulka)	72
Tabulka 5 Proband 1 – vstupní svaly horní končetiny (vlastní tabulka)	73
Tabulka 6 Proband 1 – vstupní svaly dolní končetiny (vlastní tabulka)	74
Tabulka 7 Proband 1 – vstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)	75
Tabulka 8 Proband 2 – vstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)	78
Tabulka 9 Proband 3 – vstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)	81
Tabulka 10 Proband 1 – výstupní zkrácené svaly (vlastní tabulka)	83
Tabulka 11 Proband 1 - výstupní svaly trupu (vlastní tabulka)	83
Tabulka 12 Proband 1 - výstupní svaly dolní končetiny (vlastní tabulka)	84
Tabulka 13 Proband 1 – výstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)	84
Tabulka 14 Proband 2 – výstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)	87
Tabulka 15 Proband 3 – výstupní vyšetření dle Koláře (vlastní tabulka)	89

13 SEZNAM PŘÍLOH

13.1 Příloha vstupního a výstupního hodnocení probanda 2 a 3

Rozbor 1 Proband 2 - tabulka zkrácených svalů.....	1
Rozbor 2 Proband 2 - tabulka svalů trupu.....	1
Rozbor 3 Proband 2 - tabulka svalů horních končetin.....	2
Rozbor 4 Proband 2 - tabulka svalů dolních končetin	3
Rozbor 5 Proband 3 - tabulka zkrácených svalů.....	4
Rozbor 6 Proband 3 - tabulka svalů trupu.....	4
Rozbor 7 Proband 3 - tabulka svalů horních končetin.....	5
Rozbor 8 Proband 3 - tabulka svalů dolních končetin	6

13.2 Fotky k cvičebním jednotkám

fotka 1 (vlastní zdroj).....	7
fotka 2 (vlastní zdroj).....	7
fotka 3 (vlastní zdroj).....	8
fotka 4 (vlastní zdroj).....	8
fotka 5 (vlastní zdroj).....	9
fotka 6 (vlastní zdroj).....	9
fotka 7 (vlastní zdroj).....	10
fotka 8 (vlastní zdroj).....	10
fotka 9 (vlastní zdroj).....	11
fotka 10 (vlastní zdroj).....	11
fotka 11 (vlastní zdroj).....	12
fotka 12 (vlastní zdroj).....	12
fotka 13 (vlastní zdroj).....	13
fotka 14 (vlastní zdroj).....	13

fotka 15 (vlastní zdroj).....	14
fotka 16 (vlastní zdroj).....	14
fotka 17 (vlastní zdroj).....	15
fotka 18 (vlastní zdroj).....	15
fotka 19 (vlastní zdroj).....	16
fotka 20 (vlastní zdroj).....	16
fotka 21 (vlastní zdroj).....	17
fotka 22 (vlastní zdroj).....	17
fotka 23 (vlastní zdroj).....	18
fotka 24 (vlastní zdroj).....	18
fotka 25 (vlastní zdroj).....	19
fotka 26 (vlastní zdroj).....	19
fotka 27 (vlastní zdroj).....	20
fotka 28 (vlastní zdroj).....	20
fotka 29 (vlastní zdroj).....	21
fotka 30 (vlastní zdroj).....	21
fotka 31 (vlastní zdroj).....	22
fotka 32 (vlastní zdroj).....	22
fotka 33 (vlastní zdroj).....	23
fotka 34 (vlastní zdroj).....	23
fotka 35 (vlastní zdroj).....	24
fotka 36 (vlastní zdroj).....	24
fotka 37 (vlastní zdroj).....	25
fotka 38 (vlastní zdroj).....	25
fotka 39 (vlastní zdroj).....	26
fotka 40 (vlastní zdroj).....	26
fotka 41 (vlastní zdroj).....	27
fotka 42 (vlastní zdroj).....	27
fotka 43 (vlastní zdroj).....	28

fotka 44 (vlastní zdroj).....	28
fotka 45 (vlastní zdroj).....	29
fotka 46 (vlastní zdroj).....	29
fotka 47 (vlastní zdroj).....	30
fotka 48 (vlastní zdroj).....	30
fotka 49 (vlastní zdroj).....	31
fotka 50 (vlastní zdroj).....	31
fotka 51 (vlastní zdroj).....	32
fotka 52 (vlastní zdroj).....	32
fotka 53 (vlastní zdroj).....	33
fotka 54 (vlastní zdroj).....	33
fotka 55 (vlastní zdroj).....	34
fotka 56 (vlastní zdroj).....	34
fotka 57 (vlastní zdroj).....	35
fotka 58 (vlastní zdroj).....	36
fotka 59 (vlastní zdroj).....	36
fotka 60 (vlastní zdroj).....	37
fotka 61 (vlastní zdroj).....	37
fotka 62 (vlastní zdroj).....	38
fotka 63 (vlastní zdroj).....	38
fotka 64 (vlastní zdroj).....	39
fotka 65 (vlastní zdroj).....	39
fotka 66 (vlastní zdroj).....	40
fotka 67 (vlastní zdroj).....	40
fotka 68 (vlastní zdroj).....	41
fotka 69 (vlastní zdroj).....	41
fotka 70 (vlastní zdroj).....	42
fotka 71 (vlastní zdroj).....	42
fotka 72 (vlastní zdroj).....	43

fotka 73 (vlastní zdroj).....	43
fotka 74 (vlastní zdroj).....	44

14 PŘÍLOHY

14.1 Vstupní a výstupní kineziologický rozbor probanda 2

Rozbor 1 Proband 2 - tabulka zkrácených svalů

Zkrácené svaly	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
m. triceps surae- m.gastrocnemius	0	0	0	0
m. triceps surae- m.soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kl.	1	1	0	0
Flexory koleního kl.	1	1	0	0
Adduktory kyčelního kl.	0	0	0	0
m.piriformis	0	0	0	0
m.quadratus lumborum	1	1	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2		1	
m.pectoralis major-část sternální dolní	0	0	0	0
m.pectoralis major- část sternální	1	1	0	0
m.pectoralis major-část klavikulární a	0	0	0	0
m.trapezius	1	1	1	1
m.levator scapulae	1	1	1	1
m.sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Rozbor 2 Proband 2 - tabulka svalů trupu

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Flexory krku-obloukovitá flexe	5		5	
Flexory krku-předsunutí hlavy	5		5	
Extensory krku	5		5	
Flexe trupu	4-		4+	
Flexe trupu s rotací	4	4	4+	4+
Extenze trupu	4		4+	
Elevace pánve	5	5	5	5

Rozbor 3 Proband 2 - tabulka svalů horních končetin

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Lopatka				
Addukce lopatky	5	5	5	5
Kaudální posunutí s addukcí	5	5	5	5
Elevace lopatky	5	5	5	5
Abdukce s rotací	5	5	5	5
Ramenní kloub				
Flexe v ramenním kl.	5	5	5	5
Extenze v ramenním kl.	5	5	5	5
Abdukce v ramenním kl.	5	5	5	5
Horizontální abdukce	5	5	5	5
Horizontální addukce	5	5	5	5
Zevní rotace v ramenním kl.	5	5	5	5
Vnitřní rotace v ramenním kl.	5	5	5	5
Loketní kloub				
Flexe v loketním kl.	5	5	5	5
Extenze v loketním kl.	5	5	5	5
Předloktí				
Supinace předloktí	5	5	5	5
Pronace předloktí	5	5	5	5
Zápěstí				
Flexe s addukcí (zápěstí)	5	5	5	5
Flexe s abdukcí (zápěstí)	5	5	5	5
Extenze s addukcí (zápěstí)	5	5	5	5
Extenze s abdukcí (zápěstí)	5	5	5	5

Rozebora 4 Proband 2 - tabulka svalů dolních končetin

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Kyčelní kloub				
Flexe v kyčelním kl.	5	5	5	5
Extenze v kyčelním kl.	4	4	4+	4+
Extenze v kyčelním kl. pro m.	4-	4-	4+	4+
Addukce v kyčelním kl.	5	5	5	5
Abdukce v kyčelním kl.	4	4	4+	4+
Zevní rotace v kyčelním kl.	5	5	5	5
Vnitřní rotace v kyčelním kl.	5	5	5	5
Kolenní kloub				
Flexe v kolenním kl.	5	5	5	5
Extenze v kolenním kl.	5	5	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	5	5	5
Supinace s plantární flexí	4	4+	4+	4+
Plantární pronace	4	4	4+	4+

14.2 Vstupní a výstupní kineziologický rozbor probanda 3

Rozbor 5 Proband 3 - tabulka zkrácených svalů

Zkrácené svaly	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
m. triceps surae- m.gastrocnemius	1	1	0	0
m. triceps surae- m.soleus	0	0	0	0
flexory kyčelního kl.	1	1	1	1
flexory kolenního kl.	2	1	1	1
adduktory kyčelního kl.	0	0	0	0
m.piriformis	2	1	1	0
m.quadratus lumborum	1	1	1	1
paravertebrální zádové svaly	2		1	
m.pectoralis major-část sternální dolní	0	0	0	0
m.pectoralis major- část sternální	1	1	0	0
m.pectoralis major-část klavikulární a	0	0	0	0
m.trapezius	1	1	0	0
m.levator scapulae	0	0	0	0
m.sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Rozbor 6 Proband 3 - tabulka svalů trupu

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Flexory krku-obloukovitá flexe	5		5	
Flexory krku-předsunutí hlavy	5		5	
Extensory krku	5		5	
Flexe trupu	4-		4+	
Flexe trupu s rotací	4-	4-	4+	4+
Extenze trupu	4		4+	
Elevace pánve	5	5	5	5

Rozbor 7 Proband 3 - tabulka svalů horních končetin

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Lopatka				
Addukce lopatky	5	5	5	5
Kaudální posunutí s addukcí	5	5	5	5
Elevace lopatky	5	5	5	5
Abdukce s rotací	5	5	5	5
Ramenní kloub				
Flexe v ramenním kl.	5	5	5	5
Extenze v ramenním kl.	5	5	5	5
Abdukce v ramenním kl.	5	5	5	5
Horizontální abdukce	5	5	5	5
Horizontální addukce	5	5	5	5
Zevní rotace v ramenním kl.	5	5	5	5
Vnitřní rotace v ramenním kl.	5	5	5	5
Loketní kloub				
Flexe v loketním kl.	5	5	5	5
Extenze v loketním kl.	5	5	5	5
Předloktí				
Supinace předloktí	5	5	5	5
Pronace předloktí	5	5	5	5
Zápěstí				
Flexe s addukcí (zápěstí)	5	5	5	5
Flexe s abdukcí (zápěstí)	5	5	5	5
Extenze s addukcí (zápěstí)	5	5	5	5
Extenze s abdukcí (zápěstí)	5	5	5	5

Rozbor 8 Proband 3 - tabulka svalů dolních končetin

Pohyb	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Kyčelní kloub				
Flexe v kyčelním kl.	5	5	5	5
Extenze v kyčelním kl.	4-	4-	4+	4+
Extenze v kyčelním kl. pro m.	4-	4-	4	4
Addukce v kyčelním kl.	5	5	5	5
Abdukce v kyčelním kl.	4	4	4	4
Zevní rotace v kyčelním kl.	4	4	4+	4+
Vnitřní rotace v kyčelním kl.	4	4	4	4
Kolenní kloub				
Flexe v kolenním kl.	5	5	5	5
Extenze v kolenním kl.	5	5	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	4	4	5	5
Supinace s plantární flexí	4+	4	4+	4+
Plantární pronace	4	4	4+	4+

14.3 Kompenzační posilovací cvičení



fotka 1 (vlastní zdroj)



fotka 2 (vlastní zdroj)



fotka 3 (vlastní zdroj)



fotka 4 (vlastní zdroj)



fotka 5 (vlastní zdroj)



fotka 6 (vlastní zdroj)



fotka 7 (vlastní zdroj)



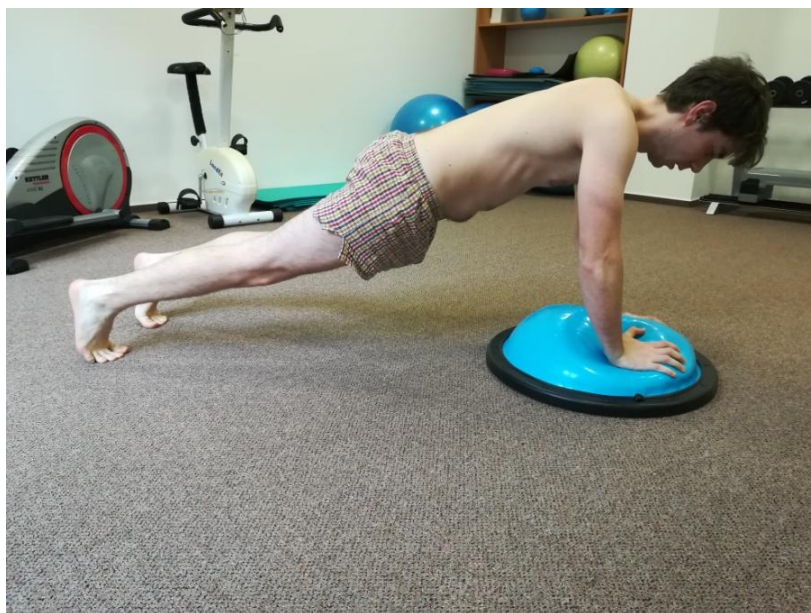
fotka 8 (vlastní zdroj)



fotka 9 (vlastní zdroj)



fotka 10 (vlastní zdroj)



fotka 11 (vlastní zdroj)



fotka 12 (vlastní zdroj)



fotka 13 (vlastní zdroj)



fotka 14 (vlastní zdroj)



fotka 15 (vlastní zdroj)



fotka 16 (vlastní zdroj)



fotka 17 (vlastní zdroj)



fotka 18 (vlastní zdroj)



fotka 19 (vlastní zdroj)



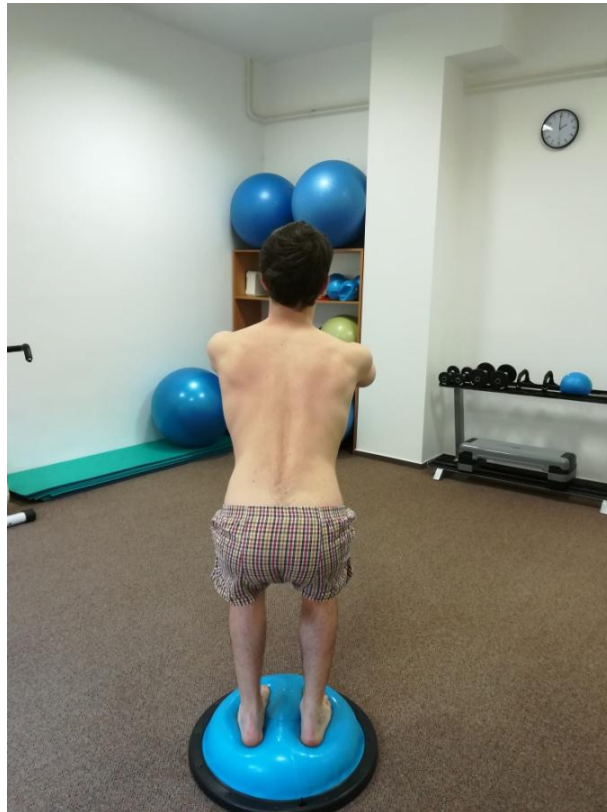
fotka 20 (vlastní zdroj)



fotka 21 (vlastní zdroj)



fotka 22 (vlastní zdroj)



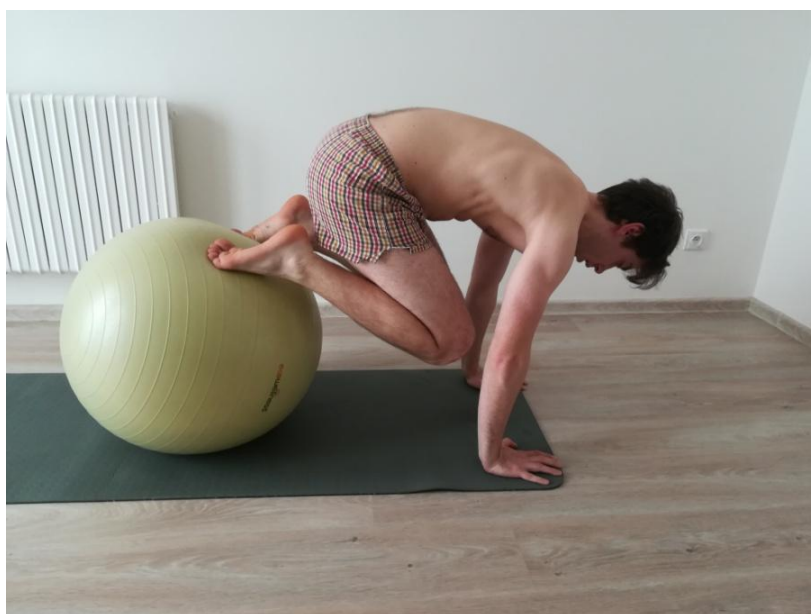
fotka 23 (vlastní zdroj)



fotka 24 (vlastní zdroj)



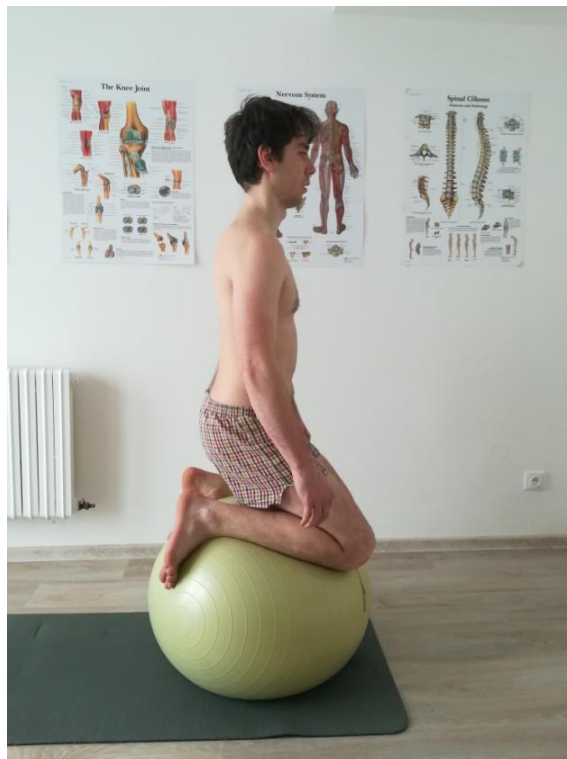
fotka 25 (vlastní zdroj)



fotka 26 (vlastní zdroj)



fotka 27 (vlastní zdroj)



fotka 28 (vlastní zdroj)



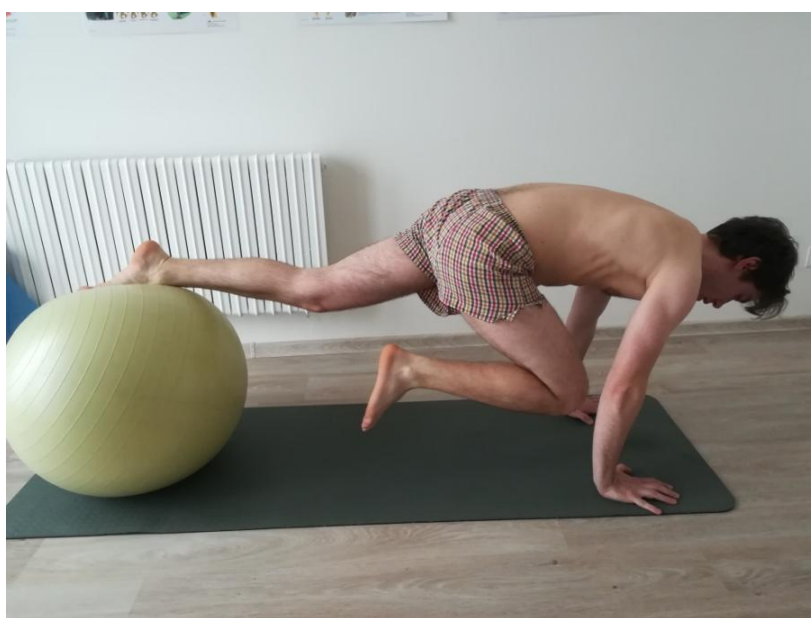
fotka 29 (vlastní zdroj)



fotka 30 (vlastní zdroj)



fotka 31 (vlastní zdroj)



fotka 32 (vlastní zdroj)



fotka 33 (vlastní zdroj)



fotka 34 (vlastní zdroj)



fotka 35 (vlastní zdroj)



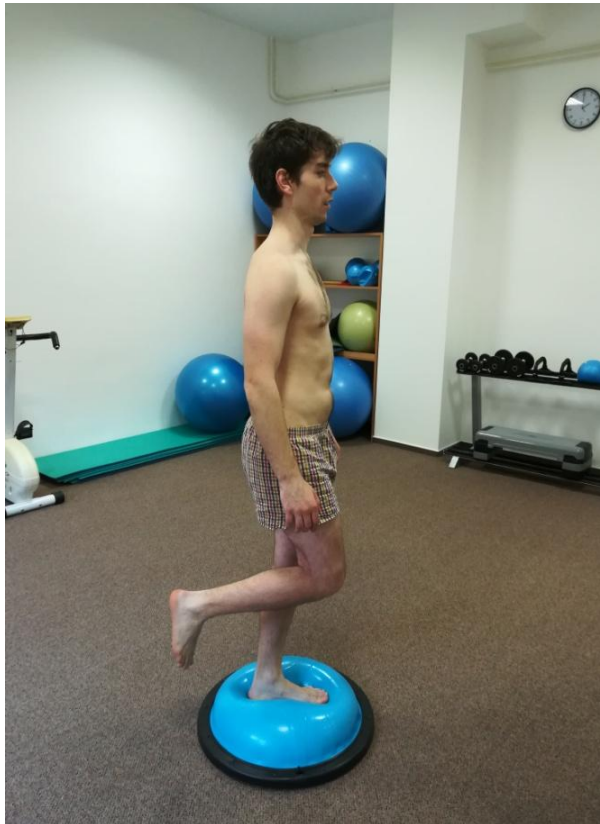
fotka 36 (vlastní zdroj)



fotka 37 (vlastní zdroj)



fotka 38 (vlastní zdroj)



fotka 39 (vlastní zdroj)



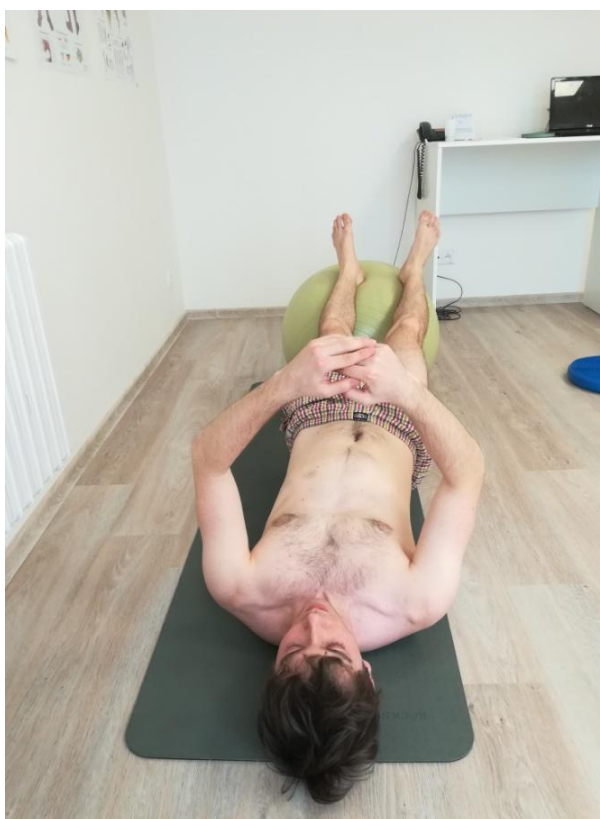
fotka 40 (vlastní zdroj)



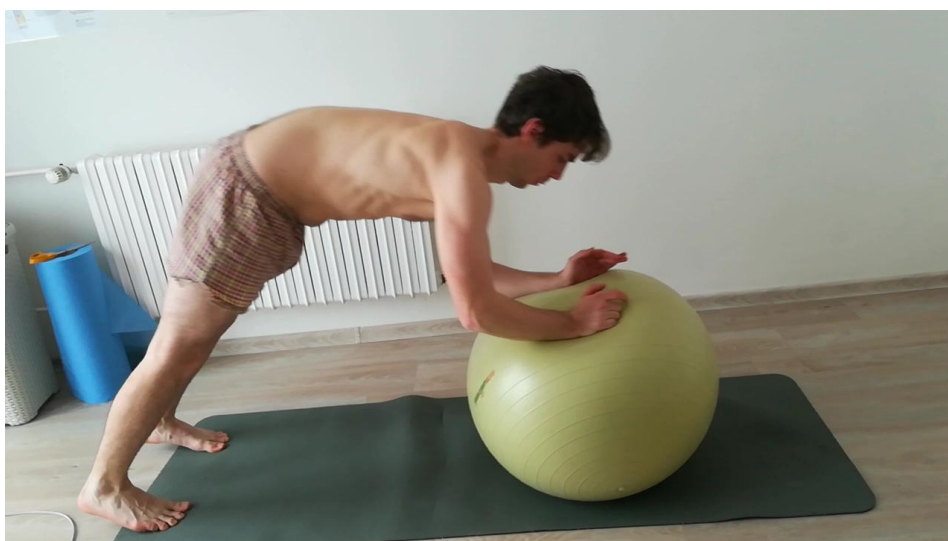
fotka 41 (vlastní zdroj)



fotka 42 (vlastní zdroj)



fotka 43 (vlastní zdroj)



fotka 44 (vlastní zdroj)



fotka 45 (vlastní zdroj)



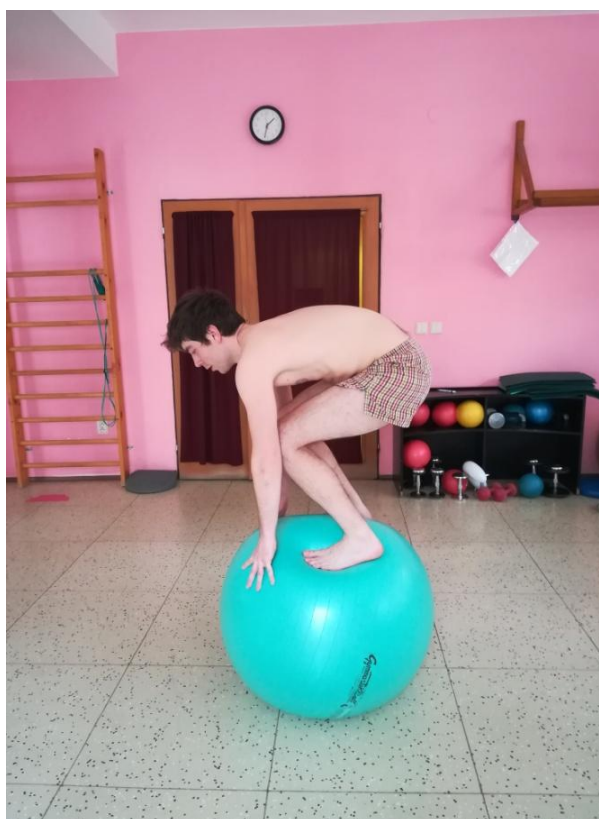
fotka 46 (vlastní zdroj)



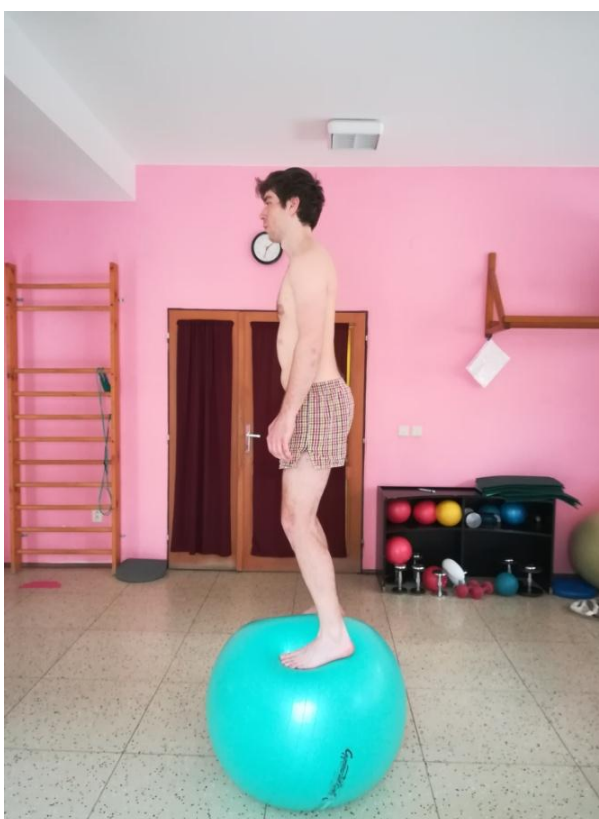
fotka 47 (vlastní zdroj)



fotka 48 (vlastní zdroj)



fotka 49 (vlastní zdroj)



fotka 50 (vlastní zdroj)



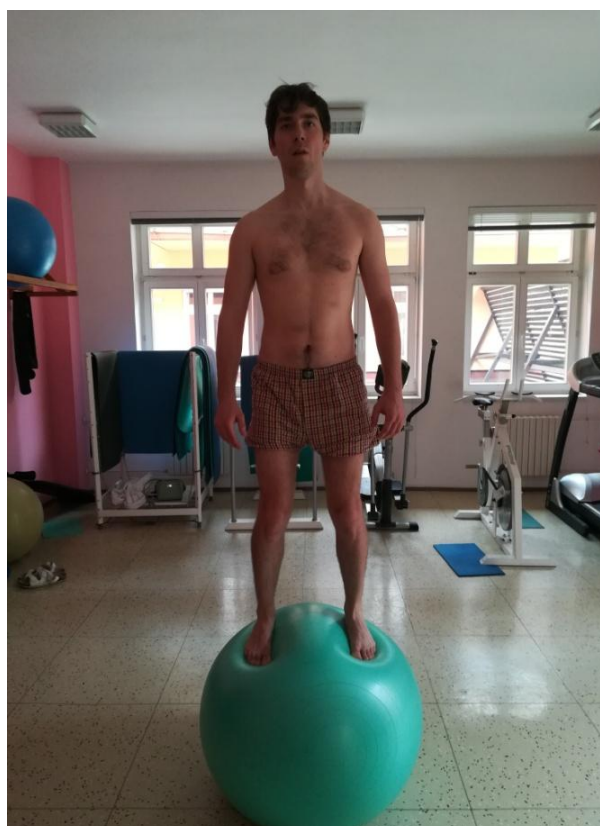
fotka 51 (vlastní zdroj)



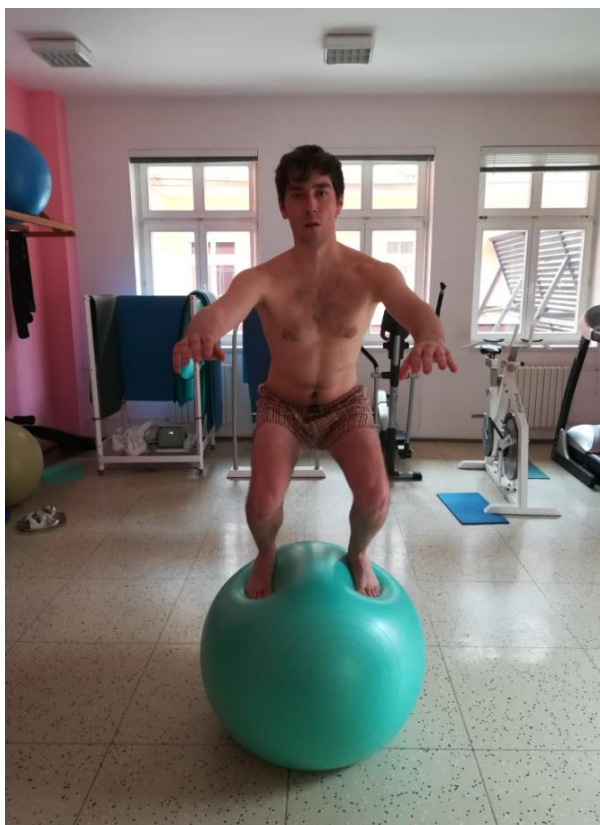
fotka 52 (vlastní zdroj)



fotka 53 (vlastní zdroj)



fotka 54 (vlastní zdroj)



fotka 55 (vlastní zdroj)



fotka 56 (vlastní zdroj)



fotka 57 (vlastní zdroj)

14.4 Kompenzační protahovací cvičení



fotka 58 (vlastní zdroj)



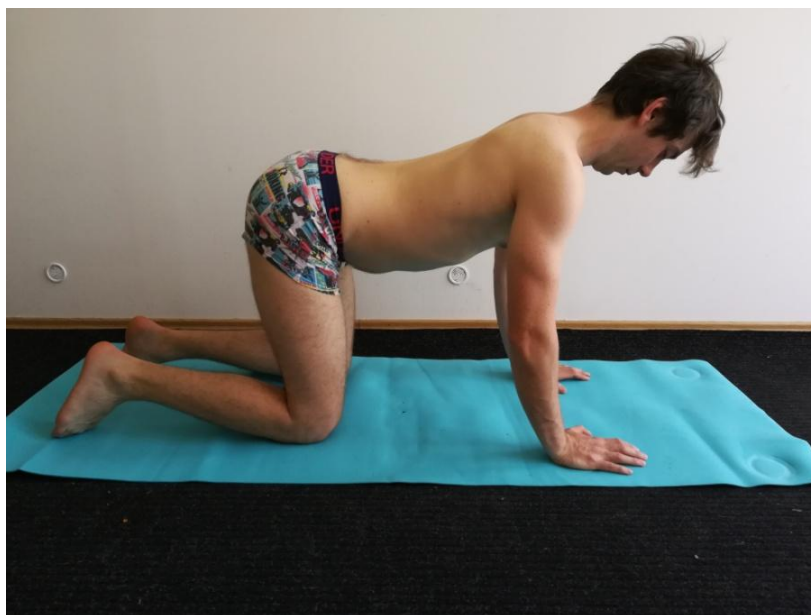
fotka 59 (vlastní zdroj)



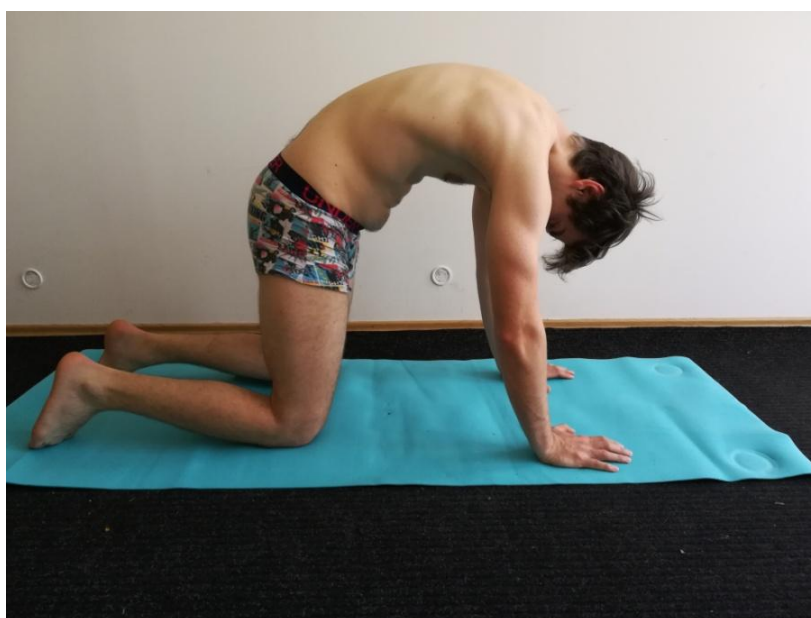
fotka 60 (vlastní zdroj)



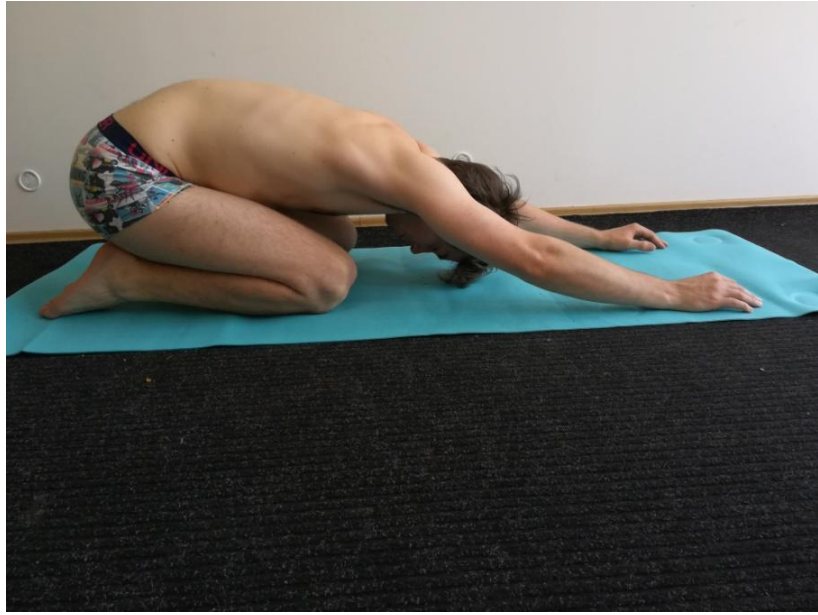
fotka 61 (vlastní zdroj)



fotka 62 (vlastní zdroj)



fotka 63 (vlastní zdroj)



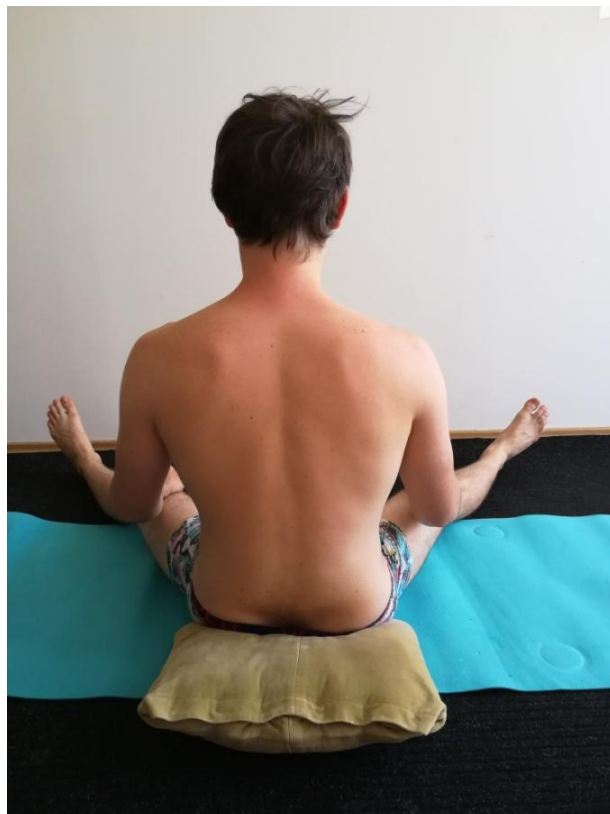
fotka 64 (vlastní zdroj)



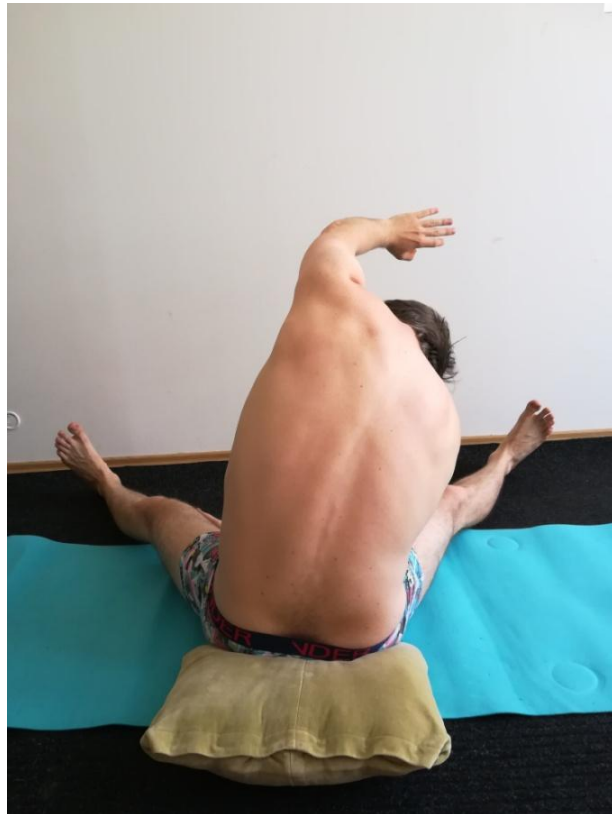
fotka 65 (vlastní zdroj)



fotka 66 (vlastní zdroj)



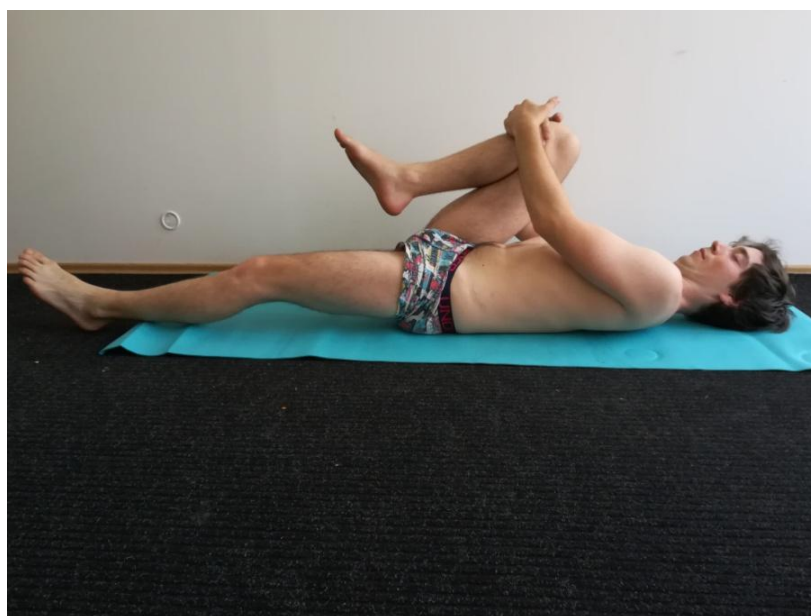
fotka 67 (vlastní zdroj)



fotka 68 (vlastní zdroj)



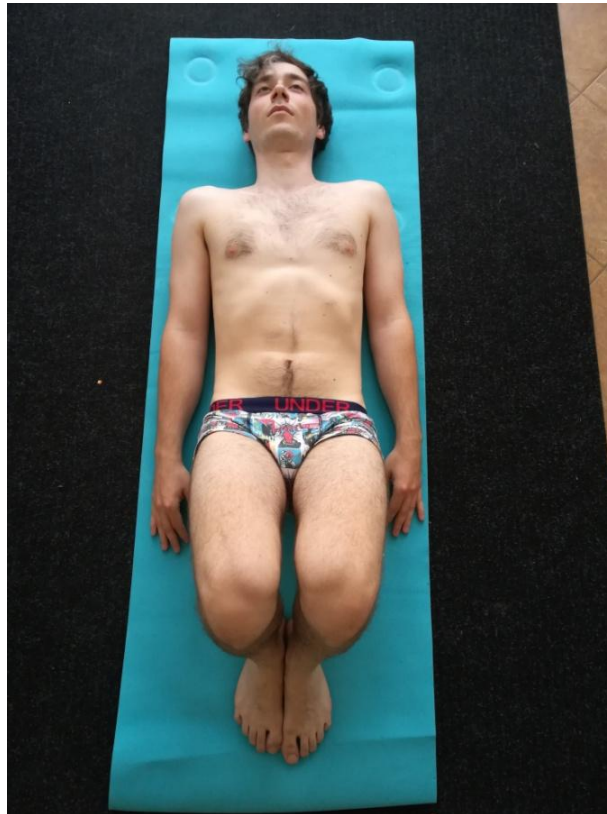
fotka 69 (vlastní zdroj)



fotka 70 (vlastní zdroj)



fotka 71 (vlastní zdroj)



fotka 72 (vlastní zdroj)



fotka 73 (vlastní zdroj)



fotka 74 (vlastní zdroj)