



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Nejčastější svalové dysbalance u pozemních hokejistů a návrh
kompenzačních cvičení**

**The most common muscular imbalances with field hockey players and the
proposal of compensation exercise**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Irena Novotná

Tereza Tůmová

Kladno 2017

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

Student: **Tereza Tůmová**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Nejčastější svalové dysbalance u pozemních hokejistů a návrh kompenzačních cvičení**
Téma anglicky: The Most Common Muscular Imbalances with Field Hockey Players and the Proposals of Compensation Exercise

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat vyšetřením svalových dysbalancí u pozemních hokejistů a návrhem vhodných kompenzačních cvičení k jejich ovlivnění.

Teoretická část bakalářské práce bude obsahovat základní informace o pozemním hokeji se zaměřením na specifika ženského pozemního hokeje. Dále budou v této části popsány funkční poruchy pohybového aparátu a vybrané druhy kompenzačních cvičení.


Praktická část bakalářské práce bude zpracována formou porovnání kazuistik vybrané skupiny vrcholových a rekreačních hráček pozemního hokeje. Věkové rozpětí hráček je 20-25 let. Každá skupina bude složena ze tří probandů. Práce bude obsahovat vstupní kineziologický rozbor probandů, na jehož základě bude stanoven pěti měsíční rehabilitační plán, který bude zaměřen na terapii svalových dysbalancí a ovlivnění individuálních potíží probandů. V závěru práce bude rehabilitační plán vyhodnocen. Součástí práce bude i kapitola diskuze, kde budu porovnávat dosažené výsledky s českou i zahraniční literaturou.

Seznam odborné literatury:

- [1] BURSOVÁ, Marta, Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací, ed. 1., Grada, 2005, ISBN 80-247-0948-1
[2] MADDEN, Christopher C., Netter's sports medicine , ed. 1., Saunders/Elsevier, 2010, ISBN 978-1-4160-4922-7

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: Mgr. Irena Novotná


vedoucí katedry / pracoviště


děkan

V Kladně dne 23.02.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „*Nejčastější svalové dysbalance u pozemních hokejistů a návrh kompenzačních cvičení*“ 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), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 15.05.2017

.....
Tereza Tůmová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala Mgr. Ireně Novotné za ochotu, cenné rady a odborné vedení bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem probandům, kteří se podrobili výzkumu za ochotu a celému klubu HC 1946 Praga za poskytnutí podmínek ke zpracování bakalářské práce.

Název bakalářské práce:

Nejčastější svalové dysbalance u pozemních hokejistů a návrh kompenzačních cvičení

Abstrakt

Předmětem této bakalářské práce je problematika nejčastějších svalových dysbalancí u pozemních hokejistů a návrh kompenzačních cvičení. Cílem práce je na základě vstupních vyšetření zhodnocení nejčastějších svalových dysbalancí u skupiny vrcholových a rekreačních hráčů pozemního hokeje a následný návrh vhodných kompenzačních cvičení k jejich pozitivnímu ovlivnění a minimalizaci individuálních potíží probandů. Teoretická část obsahuje základní informace o pozemním hokeji, funkčních poruchách pohybového aparátu a funkci hlubokého stabilizačního systému a o kompenzačních cvičeních. V metodice práce jsou stručně popsány vyšetřovací a terapeutické postupy, které jsou využity při zpracování bakalářské práce. Speciální část tvoří šest kazuistik probandů rekreační a vrcholové skupiny. Kritériem výběru probandů byla v různé míře sportovní aktivita pozemního hokeje více jak 5 let a věk v rozmezí 20 až 25 let. Kazuistiky obsahují vstupní vyšetření probandů, na jejichž základě jsem sestavila krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán pro vrcholovou a rekreační skupinu probandů. Dále ukázky terapeutických jednotek a výstupní vyšetření probandů. V závěru práce jsou zhodnoceny výsledky vstupních vyšetření vrcholové a rekreační skupiny a výsledky terapie. Tyto výsledky jsem následně porovnávala a konfrontovala se zahraniční literaturou.

Klíčová slova

pozemní hokej, svalové dysbalance, kompenzační cvičení, terapie

Thesis title:

The most common muscular imbalances with field hockey players and the proposal of compensation exercise

Abstract

This Bachelor's thesis focuses on the most common muscular imbalances with field hockey players and proposes compensation exercises. The aim of this thesis is to evaluate the most common muscle imbalances in top and recreational field hockey players based on initial examinations. Next, the thesis suggests appropriate compensation exercises to positively influence and minimize individual problems of research participants. The theoretical part provides basic overview of field hockey, functional disorders of the locomotor system, functions of the deep stabilization system and compensation exercises. The methodology briefly describes the examination and therapeutic procedures used in the Bachelor's thesis. A special part of the thesis consists of six case studies of research participants from the recreational and top group of players. The criteria for selecting the participants included more than five-year experience with field hockey on various levels and age between 20 and 25 years. The case studies include an initial examination of the participants. Based on these examinations, I prepared a short-term and long-term rehabilitation plan for the top and recreational group of players. Furthermore, it also contains samples of therapeutic units and the initial examinations of the participants. The conclusion of the thesis assesses the results of the initial examinations of the top and recreational group of players and also the therapy results. These results were then compared and contrasted with foreign literature.

Keywords

field hockey, muscular imbalances, compensation exercise, therapy

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Současný stav.....	10
2.1	Pozemní hokej.....	10
2.1.1	Historie pozemního hokeje.....	10
2.1.2	Vývoj ženského pozemního hokeje.....	10
2.1.3	Charakteristika pozemního hokeje.....	11
2.1.4	Nejčastější úrazy v pozemním hokeji.....	13
2.2	Funkční poruchy pohybového aparátu.....	14
2.2.1	Svalové dysbalance.....	14
2.2.2	Přestavby pohybových stereotypů.....	16
2.2.3	Funkční poruchy v oblasti kloubu.....	17
2.2.4	Vadné držení těla.....	17
2.3	Hluboký stabilizační systém.....	19
2.3.1	Vymezení pojmu.....	19
2.3.2	Základní struktury HSS.....	19
2.4	Kompenzační cvičení.....	21
2.4.1	Uvolňovací cvičení.....	21
2.4.2	Protahovací cvičení.....	22
2.4.3	Posilovací cvičení.....	23
2.4.4	Dechová a relaxační cvičení.....	24
3	Cíl práce.....	25
4	Metodika.....	26
4.1	Popis sledovaného souboru.....	26
4.2	Sběr dat.....	26
4.3	Použité metody.....	27
4.3.1	Vyšetřovací postupy a metody.....	27

4.3.2	Terapeutické postupy a metody.....	35
5	Speciální část	40
5.1	Vrcholová skupina	40
5.1.1	Vstupní kineziologické rozbory	40
5.1.2	Závěr vstupních vyšetření	48
5.1.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	48
5.1.4	Průběh terapie.....	49
5.1.5	Příklady terapeutických jednotek	49
5.1.6	Výstupní kineziologické rozbory	54
	Závěr výstupních vyšetření	58
5.2	Rekreační skupina	59
5.2.1	Vstupní kineziologické rozbory	59
5.2.2	Závěr vstupních vyšetření	66
5.2.3	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	67
5.2.4	Průběh terapie.....	67
5.2.5	Výstupní kineziologické rozbory	68
5.2.6	Závěr výstupních vyšetření	71
6	Výsledky	72
7	Diskuze	76
8	Závěr	76
9	Seznam použitých zkratk	83
10	Seznam použité literatury	84
11	Seznam použitých obrázků	87
12	Seznamu použitých tabulek.....	88
13	Seznam Příloh	88

1 ÚVOD

Každý sport vede člověka ke zvýšení jeho pohybové aktivity, která je neodmyslitelnou součástí lidského života. Je jeho primární a životně důležitou potřebou. Obecně známou skutečností je fakt, že pohybová aktivita přispívá lidskému zdraví a je proto v různých formách a přiměřeném množství doporučována lidem ve všech věkových kategoriích.

Specifikem velkého množství sportovních aktivit je ale jejich asymetrická zátěž na organismus sportovce, kdy dochází k nadužívání určitých pohybů charakteristických pro daný sport a přetěžování jednotlivých částí pohybového ústrojí sportovce. Mezi takové sporty se řadí mimo jiné i pozemní hokej, který je podobně jako další sporty charakteristický svou jednostrannou zátěží na pohybový aparát. Je proto zapotřebí tyto sportovní nároky na pohybový aparát sportovců dostatečně kompenzovat.

Jako téma bakalářské práce jsem si vybrala problematiku svalových dysbalancí u pozemních hokejistů proto, že se tomuto sportu sama věnuji již 14 let a z vlastní zkušenosti vím, že se kompenzační cvičení řadí do tréninkového procesu jen velmi zřídka. V průběhu studia fyzioterapie jsem si také začala více všimnout postury hráčů pozemního hokeje a sami se mi začali svěřovat s jejich zdravotními obtížemi, které dle mého názoru souvisí s dlouhodobou dekompenzovanou jednostrannou zátěží pohybového aparátu, která se u některých již projevila vážnějším úrazem. Bakalářská práce je tak zaměřena na prokázání nejčastějších svalových dysbalancí u pozemních hokejistů a návrh vhodných kompenzačních cvičení, kterými můžeme těmto svalovým dysbalancím předejít nebo je po jejich výskytu minimalizovat.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Pozemní hokej

2.1.1 Historie pozemního hokeje

Pozemní hokej je jeden z nejstarších kolektivních sportů na světě, jeho kořeny sahají hluboko do starověku. Historické záznamy v podobě nástěnných maleb dokládají, že se pozemní hokej v jeho původní formě hrál již před 4 tisíci let v Egyptě. V podobě v jaké ho známe dnes, se začal poprvé objevovat v první polovině 19. století v Anglii, kde se začal rozvíjet především na univerzitách.

V roce 1852 byla vydána první pravidla, která se od té doby výrazně změnila, nicméně tato kniha nastínila základní rysy hry. V roce 1908 se pozemní hokej poprvé objevil na letních olympijských hrách v Londýně a součástí LOH, zůstal dodnes. Dalším významným mezníkem se stal 7. leden 1924, kdy vznikla Mezinárodní federace pozemního hokeje FIH, jejímž spoluzakladatelem bylo také Československo. V dnešní době má FIH přes 120 členských států a po celém světě hraje pozemní hokej 5 milionů hráčů a hráček (Vaněk, 1956; FIH, 2016).

Doposud nejvýraznější úspěch pro naši zemi, zaznamenaly pozemní hokejistky Československé výpravy v roce 1980 na LOH v Moskvě, kde vybojovaly stříbrnou medaili. Od té doby se Česká republika výraznějšího úspěchu dočkala pouze jednou, když v roce 2015 na halovém mistrovství světa v Lipsku ženská reprezentace vybojovala senzační bronz.

2.1.2 Vývoj ženského pozemního hokeje

Ženský pozemní hokej se od mužského vyvíjel odděleně, což bylo zapříčiněno především postavením žen v historii a celkově tím, že se ke sportu dostávaly až postupem času. Pozemní hokej v podání žen má tak mnohem kratší tradici, nicméně vývoj byl velmi rychlý.

První záznamy o ženském pozemním hokeji pochází z prostředí Anglických univerzit, odkud se povědomí o tomto sportu v ženském podání šířilo dále do světa. Významným mezníkem pro ženský pozemní hokej byl v roce 1887 vznik Molesey Ladies Hockey

Club v Anglii, což byl první výhradně ženský hokejový klub a následně také vznik prvního sdružení ženského pozemního hokeje v roce 1894 v Irsku. Tyto události napomohly k částečnému sjednocení ženského pozemního hokeje a jeho rozvoji po celém světě. To vedlo v roce 1927 ke vzniku Mezinárodní federace ženských hokejových asociací (IFWHA) a pod záštitou této organizace probíhaly různé mezinárodní utkání a turnaje. Některé ženské asociace však byli součástí mužských sdružení spadající pod FIH a nemohly se tak těchto turnajů účastnit (Guttman, 2007).

Prvním turnajem, který byl určen pro všechny národní hokejové týmy žen, nezávisle na tom, kterou organizací byly sdružovány, tak bylo v roce 1974 první ženské mistrovství světa konané ve Francii, které se následně konalo každé 2 až 3 roky až do roku 1986, kdy se interval mezi turnaji prodloužil na 4 roky. Ženský pozemní hokej se také v roce 1980 zařadil na program olympijských her v Moskvě, jejichž součástí je dodnes.

Všechny tyto turnaje následně napomohli k vyřešení rozporů a dlouholetých jednání mezi IFWHA a FIH o sloučení ženských soutěží a sjednocení veškerých pravidel a v roce 1982 došlo ke spojení obou organizací v aktuální FIH, která od té doby sdružuje světovou ženskou i mužskou složku pozemního hokeje (FIH, 2016).

Během posledních let se ženský a mužský pozemní hokej sjednotil natolik, že se vrcholné akce v obou kategoriích konají vždy současně a popularita ani u jedné kategorie výrazně nepřevyšuje tu druhou. Z posledních průzkumů vyplývá, že v počtu registrovaných hráčů po celém světě mírným náskokem převažují ženy (FIH, 2016).

2.1.3 Charakteristika pozemního hokeje

U pozemního hokeje rozlišujeme dvě varianty – venkovní a halovou. Obě varianty jsou rozdílné a mají svá specifika. Například v České republice se v průběhu roku hrají obě varianty, kdy halová forma pozemního hokeje vyplňuje tu venkovní v zimním období. Nicméně to není pravidlem a některé státy halový pozemní hokej vůbec nehrají. Proto není tolik rozšířen a není ani součástí olympijských her.

Rozšířenější forma již zmíněného venkovního pozemního hokeje se v dnešní době hraje na umělém vodním povrchu, který pokrývá hřiště o délce 91,4 m a šířce 55 m. Do utkání proti sobě nastupují dva týmy, kdy na hrací ploše může být z jednoho týmu

vždy nejvýše 11 hráčů, z toho jeden gólman. Dalších 5 hráčů může mít každý tým na střídačce a může je střídat v průběhu zápasu bez omezení. Jedinou výjimkou kdy hráči nesmí vystřídat je při nařízení a v průběhu trestného rohu. Hrací čas utkání je 2x 35 minut s 10 minutovou přestávkou. Cílem hry je dopravit míček do branky soupeře, přičemž gól platí pouze tehdy, je-li míček vystřelen ze střeleckého kruhu, který obklopuje branku soupeře a čára, která jej znázorňuje je vzdálena od branky 14, 63 metrů. Branku střeží gólman, který je vybaven brankářskou výstrojí, podobnou jakou mají brankáři ledního hokeje. Ostatní hráči mají v základním vybavení hokejku a chrániče holenní, dále mohou využít chránič zubů a ochrannou rukavičku (Anders, 2008). Hokejka na pozemní hokej je poměrně krátká, pro dospělé se vyrábí ve dvou variantách 36,5 a 37,5 palce. Rozlišujeme na ní dvě strany placatou, která se jinak nazývá forhend a kulatou neboli bekhend a hráč se může do hry zapojit pouze forhendovou stranou. Mezi největší specifika pozemního hokeje oproti ostatním sportům, které využívají hokejek je fakt, že hráči mohou držet hokejku pouze na pravou stranu. Nenarazíme tedy jako například v ledním hokeji na dva hráče, kteří drží hokejky na jinou stranu. Z čehož vyplívá samostatná strategie a taktika hry (ČSPH, 2015).



Obrázek 1: Vedení balónku (FIH, 2010)



Obrázek 2: Základní úder (FIH, 2010)

2.1.4 Nejčastější úrazy v pozemním hokeji

Ačkoli pozemní hokej není klasifikován jako kontaktní sport, vyskytuje se v něm velké množství úrazů. Tato poranění můžeme rozdělit na vnější, vnitřní a poranění z přetížení.

Dle anglického národního žebříčku četnosti úrazů v pozemním hokeji tvoří vnější poranění až 80% všech hokejových úrazů. Vznikají nejčastěji v důsledku zasažení hráče míčkem či hokejkou jiného hráče. Nebezpečné jsou také kolize hráčů s gólmánem. Následkem těchto střetů jsou tržné rány, pohmožděniny, zlomeniny, otok či zánět s průvodními bolestmi. Hráč může být takto zasažen v podstatě na jakékoli části těla. Nejčastější lokalizace jsou však na ruku, převážně na prstech, na dolních končetinách od kolenních kloubů distálně a v oblasti obličeje (Madden, 2010)

Vnitřní zranění jsou následkem působení vnitřních sil na svaly, šlachy, vazy a klouby. Kdy dochází k poškození svalových vláken z přetížení, rupturám vazů v důsledku výronů, poškození chrupavek, lokálnímu krvácení a otokům. K nejčastějším z těchto poranění se řadí ruptura předního zkříženého vazů kolene, poranění menisků, ruptura hamstringů a distorze hlezenních kloubů. (Orooj, 2016; Madden, 2010)

Poslední skupinou zranění trápící pozemní hokejisty jsou poranění z přetížení, které jsou nejčastěji důsledkem nedostatečné regenerace a kompenzace nadměrného zatížení. Typickým příkladem těchto zdravotních komplikací je tibiální stresový syndrom, iliotibiální syndrom, lumbalgie kterými dle průzkumů trpí až 53% hokejistů, a záněty šlach na horních i dolních končetinách (Orooj, 2016)

2.2 Funkční poruchy pohybového aparátu

Jako funkční poruchu pohybového aparátu označujeme stav, kdy určitá oblast pohybového systému nepracuje tak, jak by měla, přičemž struktura tkáně zůstává neporušena. Jedná se tedy o poruchu funkce kloubů, svalů a ostatních měkkých tkání, kdy není primární příčinou změna strukturální (Levitová, Hošková, 2015).

Porucha funkce, bývá častou příčinou bolestí, a trvá-li déle, tedy není včas odstraněna, způsobuje prokazatelné morfologické změny. Je proto nutné u celé řady poruch pohybového systému poruchy funkce respektovat jako významný etiopatogenetický faktor. S ohledem na strukturální poruchy, které také vyvolávají centrální odpověď, a v této souvislosti pak vzniká soubor funkčních změn, je pro klinickou praxi podstatné, že porucha funkce vystupuje jako příčina i jako důsledek morfologických poruch pohybového systému. Mezi tři hlavní systémové úrovně pohybového systému, kde se funkční poruchy projevují nejzřetelněji, řadíme funkční poruchy v oblasti funkce svalu v podobě svalových dysbalancí, úroveň centrální regulace, jehož hlavním příznakem jsou poruchy pohybových stereotypů a funkční poruchy v oblasti funkce kloubů (Dylevský, 1997).

2.2.1 Svalové dysbalance

Na svalový systém působí vlivy z centrální nervové soustavy, periferních struktur jako jsou klouby, vazy či vnitřní orgány, ale také vlivy z vnějšího prostředí. Důsledkem adaptace svalového systému na tyto vlivy vznikají svalové nerovnováhy, neboli svalové dysbalance (Dylevský, 1997).

Dle Čermáka (2003) chápeme svalovou rovnováhu jako stav, kdy je svalový tonus agonistů a antagonistů udržován v takovém poměru, aby bylo zajištěno správné držení příslušného segmentu těla. Ne zřídka, je ale tato rovnováha z různých příčin narušena a dochází k tomu, že některé svaly na tyto příčiny reagují útlumovými projevy, kdežto jiné svalovým zkrácením (Čermák, 2003). Útlumovými projevy reagují především svaly s převážně fázickou funkcí, které mají zvýšenou tendenci ke svalovému ochabnutí. Naopak svaly převážně s posturální funkcí, tj. svaly které udržují polohu těla v prostoru proti zemské gravitaci, jsou v permanentním napětí a mají tak sklon k hypertonii a svalovému zkrácení (Beránková, 2012). V pohybových vzorcích pak často přebírají tyto svaly funkci svalů fázických a narůstá tak nepoměr mezi agonisty a antagonisty.

Hypertonus posturálních svalů se dále stupňuje, sval se nedokáže uvolnit a dochází ke strukturální přestavbě, kdy se zkrátí jeho vazivová složka (Čermák, 2003).

Jak jsem již zmínila v úvodu této kapitoly, na vzniku svalových dysbalancí má zásluhu mnoho endogenních i exogenních vlivů. Nicméně jako bezprostřední příčinu svalové nerovnováhy lze obecně považovat nevhodné funkční zatížení pohybového aparátu. Nejčastěji se jedná o nadměrné či nedostatečné funkční nároky, ale také o kvalitativně nevhodné zatížení, jehož příkladem je například jednostranná zátěž. Jako nevhodné zatížení pohybového aparátu můžeme chápat například zaujímání nevhodných pracovních či úlevových poloh, jednostranné nošením břemen či nesprávné provádění každodenních činností (Čermák, 2003; Levitová, Hošková, 2015).

Dle Beránkové (2012) můžeme rozlišovat dva typy svalových dysbalancí. Lokální, která se projevuje pouze v určité svalové jednotce a systémovou, postihující celý pohybový aparát. Profesor Václav Janda pak dle Koláře (2009) provedl jako první systematické uspořádání charakteristických svalových dysbalancí, kde rozlišuje 3 základní syndromy – horní zkřížený, dolní zkřížený a vrstevný syndrom (Kolář, 2009).

Horní zkřížený syndrom je častá svalová dysbalance, která se vyvíjí mezi jednotlivými svaly pletence ramenního, z nichž se některé zkracují a jiné ochabují. Zkrácením, se vyznačují horní vlákna m. trapezius a m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Oslabeny jsou naopak hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek. Následkem je přetížení horních fixátorů pletence ramenního, zvýšené napětí prsních svalů způsobuje kulatá záda a předsunuté držení ramen, krku i hlavy. Tím dochází k zvětšení lordózy v oblasti horní krční páteře a následně přetížení cervikokraniálního přechodu a segmentu C4/5 (Kolář, 2009; Lewit, 2003).

Dolní zkřížený syndrom je svalová dysbalance, která je nejvíce vyjádřena v oblasti pánve a kyčelních kloubů. Pro tento syndrom je typické zkrácení m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a vzpřimovačů trupu v lumbosakrálních segmentech. K oslabení dochází u gluteálního svalstva a břišních svalů. Výsledkem je zvýšená antevertze pánve, se zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu. U pacienta s touto dysbalancí je nedostatečná extenze v kyčelním kloubu při chůzi. Dochází

k přetěžování lumbosakrálního přechodu a nerovnoměrnému zatížení kyčelních kloubů. Současně dochází k přetížení zadních okrajů meziobratlových plotének (Kolář, 2009).

Vrstvový syndrom je charakteristický střídáním svalové hypertonie a hypotonie či hypertrofie a hypotrofie. Postupujeme-li ve směru kaudokraniálním, na dorzální straně se ve vrstvách střídají hypertrofické a hypertonické ischiokrurální svaly, hypotrofické gluteální svaly a lumbosakrální segmenty vzpřimovačů trupu, následuje vrstva hypertrofických vzpřimovačů v oblasti Th/L přechodu, poté vrstva oslabených mezilopatkových svalů a hypertrofická horní část m. trapezius. Na ventrální straně nacházíme oslabené břišní svalstvo a zvýšený tonus m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus. Hypertonie je dále v oblasti m. iliopsoas a m. rectus femoris (Kolář, 2009).

2.2.2 Přestavby pohybových stereotypů

Přestavby pohybových stereotypů jsou hlavními příznaky poruch v oblasti centrální regulace. Pohybový stereotyp je dočasně neměnná soustava podmíněných a nepodmíněných reflexů, které vznikají na podkladě stereotypně se opakujících podnětů. Tento vnější stereotyp vede ke vzniku vnitřního stereotypu nervových dějů v mozkové kůře. Přestavbou pohybového stereotypu se pak rozumí chybné zapojení pořadí svalů, v základních pohybových aktivitách člověka následkem poruchy centrálního řízení. V souvislosti s tím můžeme sledovat poruchy jemné pohybové koordinace, které se projevují nejen na kortikální úrovni, ale také na všech nižších úrovních řízení (Beránková, 2012; Dylevský, 1997).

Při správném pohybovém stereotypu je pohyb proveden koordinovaně a ekonomicky. V odpovídající časové souhře jsou zapojeny pouze svalové skupiny, které mají pohyb mechanicky realizovat. Naopak, při patologické přestavbě pohybových stereotypů jsou pohyby vykonávány nepřiměřenou silou vzdálenými svalovými skupinami, které s pohybem nemají žádnou mechanickou souvislost. To vede k oslabení svalových skupin, které jsou z provedení pohybu vyloučeny a přetížení svalů, které jejich funkci přibírají (Lehnert, 2014).

Kvalita hybných stereotypů a stupeň fixace jsou závislé zejména na fyziologických předpokladech a vlastnostech centrálních složek hybného systému a způsobu jak byly

hybné stereotypy vypracovány, posilovány a korigovány (Lehnert, 2014). Ovlivnění již fixovaných stereotypů je velmi obtížné. Je potřeba vytvořit nový pohybový stereotyp, který bude zapojovat odpovídající svaly ve správném pořadí, uložit je do paměti učením a vědomou korekcí je postupně fixovat. (Beránková, 2012).

2.2.3 Funkční poruchy v oblasti kloubu

Celková kloubní pohyblivost může být ovlivněna řadou vnějších i vnitřních faktorů. Musíme mít na paměti, že každá změna v kloubním systému ovlivňuje také funkci svalstva a naopak. Za nejběžnější funkční poruchy kloubů považujeme omezení kloubní pohyblivosti a zvýšení kloubní pohyblivosti, tedy hypermobilitu (Beránková, 2012).

U omezení kloubního rozsahu rozlišujeme změny kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní změny zodpovídají za snížený rozsah pohybu v kloubu, který nastává postupně podle tzv. pouzdrového vzorce, který je charakteristický pro každý kloub. Každý kloub má totiž určitý vzor, dle kterého se pohyby v kloubu odehrávají, ale také podle kterého jsou omezeny. Projevem kvalitativních změn je pak zvýšený odpor během pohybu. Při dosažení fyziologické meze pohybu narážíme při snaze zvětšit rozsah na odpor, který nazýváme patologickou bariérou. Hovoříme o kloubní blokádě. Při kloubních blokádách je omezen pohyb funkční, který můžeme provést aktivně, ale také pohyb, který aktivně neprovedeme (Dylevský, 1997).

Hypermobilita znamená zvýšení kloubního rozsahu nad fyziologickou mez a má často větší patologický význam než omezení pohyblivosti. Dle Sachseho rozeznáváme tři druhy hypermobility. Místní neboli lokální hypermobilitu, která vzniká mezi jednotlivými obratli jako kompenzační mechanismus blokády. Generalizovanou hypermobilitu, ke které dochází při poruchách aference často vlivem kongenitální neurologických onemocnění a velmi typická je pro mozečkové léze. A hypermobilitu konstituční, při níž je zvýšená kloubní pohyblivost postihuje celé tělo. Konstituční hypermobilita je většinou spojena se svalovou slabostí a svalovou inkoordinací (Janda, 2004; Dylevský, 1997).

2.2.4 Vadné držení těla

Vadné držení těla je v podstatě porucha posturální funkce charakteristická odchylkami od fyziologických parametrů držení těla. V dnešní době je především u mládeže

tak časté, že se řadí k civilizačním onemocněním. U dospívající mládeže lze vadné držení těla ještě poměrně dobře korigovat, postupem času je to ale vždy složitější a je proto důležité, aby se s touto poruchou začalo pracovat již v tomto období. Probíhali však tento patologický stav bez povšimnutí, může se funkční porucha postupně změnit v nenapravitelnou strukturální vadu (Bursová, 2005).

Kvalita držení těla je ovlivněna řadou faktorů, mezi které řadíme například aktuální stav psychiky, zdravotní stav, genetické predispozice, fyzickou inaktivitu či jednostrannou nebo nadměrnou zátěž při sportu. Nejčastěji vzniká vadné držení na podkladě svalových dysbalancí, kdy nastává nerovnováha svalů na přední a zadní straně těla (Levitová, Hošková, 2015).

Mezi nejčastější poruchy držení těla řadíme chabé držení, které je charakteristické celkové nižším napětím svalstva, plochá záda s nedostatečným zakřivením páteře, zvětšenou hrudní kyfózu neboli kulatá záda se zvětšeným vyklenutím hrudní páteře a s tím spojené odstáté lopatky. Dále také zvýšenou bederní lordózu se zvětšeným prohnutím bederní páteře a nakonec skoliotické držení kdy je páteř vychýlena do stran (Bursová, 2005).

2.3 Hluboký stabilizační systém

O hlubokém stabilizačním systému dnes hovoříme především v souvislosti se vznikem a terapií vertebrogenních obtíží, které trápí velkou část populace a to nejen v pokročilém věku. Setkáváme se s celou řadou osob mladého a středního věku, které bolesti zad omezují již řadu let a výjimku zde netvoří ani sportovci.

2.3.1 Vymezení pojmu

Hluboký stabilizační systém je systém hluboko uložených svalů, které jsou zapojovány automaticky a jejich svalová souhra zabezpečuje stabilizaci (zpevnění) páteře v průběhu všech našich pohybů. Svaly hlubokého stabilizačního systému jsou aktivovány i při jakýchkoli statických polohách, například v stoji či sedu a doprovází každý cílený pohyb horních i dolních končetin. HSS tak plní významnou ochrannou roli páteře proti působícím silám (Kolář, Lewit, 2005).

Dle Koláře (2009) HSS zahrnuje svalstvo flexorů krku, hluboký svalový systém páteře, svaly pánevního dna, břišní muskulaturu a především bránici s její posturální funkcí (Kolář, 2009). Poruchy zapojení těchto svalů do stabilizace jsou pak významným etiopatogenetickým faktorem vzniku vertebrogenních poruch, neboť se předpokládá, že insuficience stabilizační funkce svalů vede k nepřiměřenému zatížení kloubů a ligament páteře, což může vést k akutní či chronické bolesti zad a instabilitě bederní páteře. Cílené ovlivňování stabilizační funkce páteře má proto význam jak v prevenci, tak i během terapie vertebrogenních poruch a to i při značných morfologických nálezech (Špringrová, 2010).

2.3.2 Základní struktury HSS

V této kapitole popíši především funkční vlastnosti základních svalových struktur, které bychom neměli opomenout, pokud hovoříme o hlubokém stabilizačním systému.

Bránice neboli diaphragma je hlavní inspirační sval. Kromě dechové funkce, má ale také velmi důležitou funkci stabilizační. Pomocí svých úponů na sternum, žebra a berní obratle může ovlivnit bederní lordózu, pohyb žeber a konfiguraci hrudníku i páteře. Pomocí nitrobřišního tlaku má zásadní vliv na přední stabilizaci páteře. Během stabilizace se bránice oplošťuje, a to nezávisle na dýchání. Tato stabilizační funkce musí

předcházet zapojení břišních svalů, pokud tomu tak není, dochází k nedostatečné stabilizaci páteře vlivem zvýšené aktivaci paravertebrálních svalů.

M. transversus abdominis má spíše stabilizační funkci než pohybovou. Jeho hlavní funkcí je preaktivace během jakéhokoli pohybu končetin, kdy se nejdříve zapojí m. transversus abdominis, který zajišťuje vnitřní stabilizaci a až následně dochází k aktivaci břišních svalů a erector spinae, které mají schopnost kontrolovat spíše vliv sil vnějších.

Mezi svaly pánevního dna řadíme m. levator ani a m. coccygeus. Mají význam jak pro funkci posturální, tak pro dýchání. Přispívají společně s m. transversus abdominis a bránicí k regulaci nitrobřišního tlaku. Působí na pánevní kosti a tím na postavení celé pánve, které ovlivňuje konfiguraci osového orgánu.

Mm. multifidi bederní páteře patří mezi autochtonní zádové svaly. Jsou významnou složkou HSS, jelikož provádějí vzájemné postavení obratlů již při anticipaci pohybu a snižují tak svou aktivitou axiální tlak na meziobratlové ploténky (Špringrová, 2010).

2.4 Kompenzační cvičení

Jako kompenzační cvičení označujeme soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme modifikovat pomocí různého náčiní a nářadí. Jedná se o jediné cvičení, které efektivním způsobem koriguje fyziologické zapojování odpovídajících svalových skupin v pohybových řetězcích (Bursová, 2005).

Důležitým kritériem při výběru kompenzačních cvičení je to, aby byly cviky voleny individuálně a vycházeli z fyziologických poznatků o hybném systému konkrétního jedince. Jejich znalost a odhalení důsledků nesprávného pohybového zatěžování má pro účinnou kompenzaci rozhodující význam. Při správné volbě cviků, mají kompenzační cvičení nezastupitelnou roli v prevenci funkčních poruch, zejména poruch pohybového systému, mohou redukovat nežádoucí vlivy přetěžování, udržet optimální funkční schopnost pohybového systému a jsou také vhodným prostředkem k odstranění funkčních poruch, které následně mohou být původcem morfologických změn (Hošková, 2003).

Kompenzační cvičení se dělí dle specifického zaměření a převládajícího fyziologického účinku na uvolňovací, protahovací a posilovací. Pro dosažení efektivního výsledku, je pak důležité dodržet posloupnost těchto cviků (Bursová, 2005).

2.4.1 Uvolňovací cvičení

Uvolňovací cvičení jsou vždy zaměřena na určitý kloub či pohybový segment, s cílem je rozhýbat a uvolnit. Nejčastěji se využívá pohybů kyvadlových, kdy se uvolněná končetina pohybuje vlivem setrvačnosti a pohybů krouživých, které začínáme provádět v malém rozsahu a postupně jej zvyšujeme. Cviky se snažíme provádět s vynaložením co nejmenšího svalového úsilí. Spíše využíváme síly gravitační, aby docházelo k požadovanému uvolnění tkání (Levitová, Hošková, 2015).

Příznivý účinek uvolňovacích cvičení je dán několika faktory. Během cvičení dochází ke střídání tlaku a tahu na kostní spojení, které má za následek zlepšení prokrvení a tím i látkové výměny v kloubních strukturách. Zlepšené prokrvení kloubu vede k jeho prohřátí, což má obecně pozitivní vliv na mechanické vlastnosti pojiv. Příznivým účinkem je také stimulace proprioreceptorů, jež zvyšuje tok informací do nervových

center a napomáhá vnímání polohocitu. Uvolňovací cvičení navíc nepřímo působí na svaly okolo kloubu, kdy dochází k jejich reflexnímu uvolnění (Čermák, 2003).

2.4.2 Protahovací cvičení

Protahovací cvičení neboli strečink by mělo následovat po důkladném uvolnění a zahřátí kloubních struktur v oblasti protahovaných svalů. Slouží k obnově a udržení fyziologické délky zkráceného svalu a svalů tonických, které mají tendenci ke zkrácení (Bursová, 2005).

Základní dvě skupiny protahovacích cvičení tvoří protahování statické a dynamické. V rámci kompenzačního cvičení nejvíce uplatňujeme protahování statické, kdy je cílem obnovit fyziologickou délku svalů, odstranit nadbytečné napětí svalů a připravit pohybový systém na další zátěž. Statické protahování provádíme pomalu vedeným pohybem ve stabilních polohách, aby mohl být sval dokonale uvolněn. Při dosažení polohy, ve které cítíme ještě snesitelné napětí svalu, vydržíme 10 – 30 sekund a volně dýcháme. Protahovací cvičení nikdy nesmí být bolestivé, aby nedocházelo k napínacímu reflexu, který způsobuje stažení svalu a zabraňuje tak jeho protažení. Pravidelné provádění protahovacích cviků slouží jako účinná prevence poranění pohybového aparátu (Levitová, Hošková, 2015).

Dalším typem statických protahovacích cvičení jsou takzvané neuromuskulární techniky protahování, mezi které patří protahování aktivním stahem antagonistů, kdy při protahování využíváme síly svalů na opačné straně kloubu, která protažení cíleného svalu ještě zvyšuje. Tato metoda je založena na skutečnosti, že kontrakce svalu je vždy provázena reflexním útlumem jeho antagonistů. Za nejúčinnější se však pokládá protahování s využitím postizometrické relaxace. Při této metodě je sval nejprve uveden do předpětí, v této poloze se na několik sekund aktivuje izometrickou kontrakcí (tj. sval zvýší napětí, aniž by se výrazněji změnila jeho délka), po kterém následuje uvolnění a tím i samotné protažení. Celý cyklus je třeba opakovat 3-5x, kdy při každém následujícím opakování vycházíme z protažení, které již bylo dosaženo (Kabelíková, Vávrová, 1997; Čermák, 2008).

Dynamický strečink zahrnuje rytmické pohyby, skoky a pohyby, při kterých je síla přenášena na končetiny nebo pohyby většího rozsahu než je běžné bez výdrže v krajní

poloze. Cílem dynamického protahování je spíše příprava svalových skupin na sportovní výkon než na protažení zkrácených svalů. Proto je vhodný spíše pro sportovce během přípravy na sportovní výkon (Nelson, 2015).

2.4.3 Posilovací cvičení

Úkolem posilovacích cvičení je zvýšit funkční zdatnost oslabených svalových skupin, zvýšit klidové napětí, vyrovnat svalové nerovnováhy, ovlivnit držení těla a upravit pohybové stereotypy. Před posilovacím cvičením je nutné důkladné uvolnění kloubních struktur a protažení svalů s tendencí ke zkrácení, abychom mohli posílit svaly v jejich plném rozsahu. Při posilování postupujeme od centra k periférii, nejprve je nutné zpevnit oblast pánve a svaly hlubokého stabilizačního systému. Začínáme jednoduchými cviky v nízkých polohách, které postupně ztěžujeme (Levitová, Hošková, 2015).

Rozlišujeme dva typy posilovacích cvičení - statické a dynamické. Statické posilování je založené na déletrvajících izometrických kontrakcích, kdy svaly pracují proti pevnému odporu a zvyšuje se tak jejich klidové napětí. Dynamické posilování se dále dělí na rychlé a pomalé. Rychlé dynamické posilování má spíše sportovní, tréninkový charakter a jeho pozitivním přínosem je rozvoj koordinace uvnitř svalu i koordinace zapojovaných svalových skupin ve svalových smyčkách. Provádí se v sériích a je zaměřeno na rozvoj výbušné, rychlostní či vytrvalostní síly. Pomalé dynamické cvičení zahrnuje pozvolna, rovnoměrně vykonávané pohyby proti přirozenému odporu gravitace (Čermák, 2003; Bursová, 2005).

U posilování s cílem odstranění svalových dysbalancí je nejdříve nutné zvýšit svalový tonus oslabeného svalu a vědomě korigovat jeho zapojení do pohybu. K tomuto účelu jsou nejvhodnější izometrické kontrakce v základních polohách a následně pomalá dynamická posilovací cvičení s postupným zvyšováním svalového úsilí (Bursová, 2005).

2.4.4 Dechová a relaxační cvičení

Důležitou součástí nejenom kompenzačních cvičení, ale jakékoli pohybové aktivity jsou dechová a relaxační cvičení. Dýchání však spousta lidí v průběhu cvičení podceňuje, i přesto že se jedná o významnou součást pohybu a je základem pohybové stability těla. Souhra nejen dechových svalů zajišťuje při nádechu a výdechu nitrobřišní tlak, který je významnou podporou stability páteře. Mechanika dýchání ovlivňuje pohyb hrudníku, páteře, pánve a tedy celé držení těla. Je proto důležité, abychom s dechem, držením těla i pohybem vždy pracovali současně. Správnost dýchání a jeho kontrola při cvičení má vždy příznivý vliv na kvalitu cvičení (Bursová, 2005; Doležal, 2013).

Úspěšnost uvolňovacích či protahovacích cvičení, které jsou základními složkami kompenzačních cvičení, kromě dýchání kladně ovlivňuje také schopnost vědomého uvolnění svalového a tělesného napětí. Tato schopnost relaxace napomáhá dosažení vyššího sportovního výkonu, jelikož významně zvyšuje ekonomičnost prováděných pohybů. Svalovou relaxací dále snižujeme duševní napětí a pozitivně ovlivňujeme vegetativní nervový systém. Pro náš kompenzační záměr je hlavním cílem umět vědomě uvolnit protahované svalové skupiny po jejich izometrickém napětí a při posilování svalové skupiny, které nejsou pro daný pohyb hlavní. Ve sportovním tréninku pak relaxace urychluje regenerační procesy ve svalech, koriguje předstartovní stavy a napomáhá odstranění celkové únavy (Bursová, 2005).

3 CÍL PRÁCE

1. Provedení vstupních kineziologických rozborů a na jejich základě zhodnocení nejčastějších svalových dysbalancí u vrcholových a rekreačních hráčů pozemního hokeje.
2. Navržení a následná aplikace pětiměsíčního rehabilitačního plánu pro každého hráče s cílem pozitivně ovlivnit svalové dysbalance a individuální potíže probandů.

4 Metodika

4.1 Popis sledovaného souboru

Pro svou práci jsem si vybrala 6 hráček pozemního hokeje ve věku od 20 do 25 let, které jsou rozděleny do dvou skupin – vrcholové a rekreační skupiny. Kritériem pro výběr probandů je v různé míře sportovní aktivita pozemního hokeje více jak 5 let.

Vrcholová skupina

Vrcholovou skupinu tvoří 3 hráčky, které hrají pozemní hokej na vrcholové úrovni. Všechny tyto hráčky hrají v extraligových klubech a dlouhodobě patří do reprezentačního týmu České Republiky v seniorské kategorii. Dvě hrají v týmu HC 1946 Praga a jedna za SK Slavia Praha. V průměru každá absolvuje 3 hokejové tréninky a 1-2 kondiční tréninky týdně. Dále jedno, výjimečně dvě extraligové či reprezentační utkání.

Specifikum pozemního hokeje je celoroční zátěž hráčů. Hokej se hraje ve dvou variantách – venkovní a halové. Hráčky, které se účastní reprezentačních kempů a vrcholných turnajů na mezinárodní úrovni, které vyplňují období mezi začátky sezon v obou variantách, nemají v průběhu roku žádnou delší herní pauzu.

Rekreační skupina

Tuto skupinu tvoří 3 hráčky, které mají pozemní hokej jako rekreační aktivitu. V průměru se účastní 1-2 hokejových tréninků týdně a jednoho přátelského utkání za měsíc.

4.2 Sběr dat

Základem pro následnou terapii mi byly vstupní kineziologické rozbory probandů vrcholové a rekreační skupiny, které jsem odebrala ve dnech 31.10. a 2.11.2016 prostorách haly Zelený pruh v Praze. Na základě vstupních vyšetření jsem následně navrhla individuální rehabilitační plán pro každého z probandů. Jednotlivé terapeutické jednotky probíhaly jedenkrát týdně po dobu pěti měsíců. Na konci tohoto období jsem probandy znovu vyšetřila a získala tak výstupní data pro zhodnocení výsledků terapie. Terapeutické jednotky probíhaly převážně v hale Zelený pruh a v prostorách hřiště HC 1946 Praga.

4.3 Použité metody

V této kapitole jsou uvedeny vyšetřovací postupy, které byly využity při vstupním a výstupním vyšetření probandů a terapeutické postupy a metody, které jsem využila při jejich terapii.

4.3.1 Vyšetřovací postupy a metody

Anamnéza

Anamnézu považujeme za nedílnou součást klinického vyšetření pacienta. Jedná se o souhrn informací o zdravotním stavu nemocného od jeho narození do okamžiku odběru anamnézy (Navrátil, 2008).

Mezi složky kompletní anamnézy řadíme osobní anamnézu, ve které se zaměřujeme na údaje o chorobách, které pacient prodělal a pro které je momentálně léčen, úrazech a prodělaných operacích. V rodinné anamnéze následně zjišťujeme choroby nejbližších rodinných příslušníků. V pracovní a sociální anamnéze získáváme informace o jeho sociálních vztazích, bydlení a charakteru zaměstnání, zda pracuje převážně ve stoji nebo vsedě, zda je jeho povolání fyzicky či psychicky náročné. Zajímáme se také o pacientovi mimopracovní aktivity, zejména zda provozuje nějaké sporty. Součástí je také alergologická a farmakologická anamnéza, ve které se ptáme na pacientovy alergie a léky které užívá. Poslední součástí je anamnéza nynějšího onemocnění, ve kterém zjišťujeme okolnosti vzniku a charakter nynějších obtíží, se kterými za námi pacient přišel (Kolář, 2009). Odběr anamnézy mohou znesnadňovat určité aspekty, jako jsou porušené vyjadřovací schopnosti pacienta, jeho intelekt, či poruchy paměti. I proto dělíme anamnézu na přímou – informace zjištěné od pacienta a nepřímou, kdy získáváme informace od příbuzných či doprovodu nemocného (Navrátil, 2008).

Statické vyšetření

Vyšetření stoje aspekci

Vyšetření stoje aspekci se provádí zezadu, z boku a zepředu. Pacient je vysvlečen do spodního prádla a měl by stát tak jak je zvyklý, jakékoli vědomé korekce jsou pro toto vyšetření nevhodné. Stoj nemocného korigujeme pouze tehdy, stojí-li s pokrčenou dolní končetinou (Rychlíková, 2016).

Pohledem zezadu hodnotíme

- tvar a postavení pat
- symetrii Achilových šlach, kontur lýtek a popliteálních rýh
- symetrii kontur hýždřových svalů a subgluteálních rýh
- postavení pánve, symetrii zadních spin
- symetrii paravertebrálních svalů, thorakobrachiálních trojúhelníků
- tvaru a postavení lopatek, symetrii dolních úhlů lopatek
- výšku ramen, symetrii horních končetin
- symetrii ušních boltců (Haladová, 2010)

Pohledem zepředu se hodnotí:

- symetrii zatížení zevní a vnitřní hrany chodidel, případný pokles nožní klenby
- postavení patell
- symetrie kontur stehenních svalů
- symetrie výšky předních spin
- vychýlení umbiliku, tonus břišních svalů
- postavení sternu a symetrie postavení clavicul
- postavení horních končetin
- tonus krčních svalů
- postavení hlavy
- symetrie obličeje (Haladová, 2010)

Pohledem z boku (provádí se z obou stran) hodnotíme:

- reliéf a osu dolních končetin
- postavení kolenních kloubů a pánve
- zakřivení páteře
- postavení ramen a hlavy (Haladová, 2010)

Vyšetření palpací

Vyšetření palpací neboli pohmatem je vyšetření hodnocené dle subjektivních pocitů terapeuta. Při tomto vyšetření vzniká zpětná vazba mezi pacientem a terapeutem, jelikož jakmile položíme ruku na povrch těla pacienta, pacient reaguje a palpující osoba musí tuto reakci registrovat (Kolář, 2009).

Palpací hodnotíme tonus, barvu a povrchovou teplotu kůže, tonus podkožního vaziva a svalů, kontraktury a omezenou pohyblivost kloubní, u jizev pak jejich bolestivost a posuvnost proti spodině (Haladová, 2010).

Vyšetření stoje pomocí olovnice

Vyšetření pomocí olovnice patří k základní statickým vyšetřením. Provádíme jej zezadu, zepředu a z boku. Při vyšetření zezadu hodnotíme osové postavení páteře, kdy je olovnice spuštěná ze záhlaví a fyziologicky by měla procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Pokud olovnice neprochází intergluteální rýhou, hovoříme o dekompenzované postavení vlevo či vpravo. Měřením zepředu hodnotíme osové postavení trupu. Olovnice je spuštěná od processus xiphoideus sterni, kryje se s pupkem a břicho se maximálně dotýká, nepromínuje. Osové postavení těla hodnotíme při vyšetření z boku, v tomto případě je olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu a správně by měla procházet středem ramenního kloubu, středem trupu, přes trochanter major a dopadat před malleolus lateralis (Haladová, 2010).

Vyšetření stoje na dvou vahách

Při vyšetření na dvou vahách zjišťujeme stranový rozdíl zatížení dolních končetin ve vyrovnaném stoji. Tento váhový rozdíl by neměl převyšovat 10-15% celkové hmotnosti, větší rozdíl se považuje za patologii (Velé, 2006).

Vyšetření stoje pomocí Rombergova testu

Rombergův test hodnotí statickou rovnováhu ve stoji, kdy se využívá zužování oporné báze a vyloučení zrakové kontroly. Pacient postupně zaujme 4 polohy: stoj o bázi na šířku ramen, stoj spatný, stoj spatný se zavřenýma očima a stoj na jedné dolní končetině se zavřenýma očima. Během stoje se hodnotí stabilita vyšetřovaného podle hry prstců a míry oscilací trupu během trvání testu (Opavský, 2003).

Dynamické vyšetření

Trendelenburgův - Duchennův test

Pomocí Trendelenburgova – Duchenova testu hodnotíme stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu, konkrétně m. gluteus medius a minimus. Vyšetřovaný stojí na jedné dolní končetině, druhá je pokrčena v kolenním a kyčelním kloubu. Za pozitivní zkoušku se považuje pokles pánve na straně pokrčené končetiny (Kolář, 2009).

Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře je dynamické vyšetření, během kterého hodnotíme rozvíjení jednotlivých segmentů páteře při postupném uvolněném předklonu, respektive úklonu. Vyšetření zahrnuje sedm zkoušek, mezi které patří: Thomayerova vzdálenost, Schoberova vzdálenost, Stiborova vzdálenost, Ottův index, Čepojova vzdálenost, Forestierova fleche a zkouška úklonu (Haladová, 2010).

Vyšetření chůze

Vyšetření chůze prováíme aspekci. Sledujeme jedince pohledem zepředu, zezadu a ze strany. Pacient je při vyšetřování bos a vysvlečen do spodního prádla. Necháme pacienta, aby se procházel po místnosti svým navyklým způsobem. Přitom si všímáme šířky báze, délky kroku, pravidelnosti rytmu a rychlosti chůze. Hodnotíme způsob došlapu, odvíjení nohy a dynamiku nožní klenby. Na konci stojné fáze, si všímáme míry extenze kolenních a kyčelních kloubů. Zezadu sledujeme pohyby páteře, trupu a hlavy, zepředu pak souhyby horních končetin (Haladová, 2010; Kolář, 2009).

Při vyšetření využíváme také modifikace chůze, které mohou ozřejmit poruchy, které se při přirozené chůzi nemusí projevit, případně zjištěné poruchy potvrdí. Mezi modifikované chůze patří chůze o zúžené bázi, chůze se zavřenýma očima, chůze pozpátku, chůze stranou, chůze v podřepu, chůze po špičkách a po patách (Kolář, 2009).

V této práci také hodnotím typ chůze dle Jandy, který definoval 3 typy chůze: proximální, peroneální a akrální.

Antropometrické vyšetření

Antropometrické vyšetření se zabývá měřením, popisem a rozbořem tělesných znaků charakterizujících růst a stavbu těla. Mezi základní parametry antropometrie, které během vyšetření zjišťujeme, patří tělesná výška, váha a celá řada délkových, šířkových i obvodových rozměrů horních a dolních končetin, pánve, trupu a hlavy. Měříme přímé vzdálenosti mezi přesně stanovenými antropometrickými body, které jsou palpovatelné přes vrstvu měkkých tkání. Kromě absolutních rozměrů antropometrických parametrů, využívá antropometrie také mnohé antropometrické

indexy, jako je například index tělesné hmotnosti neboli body mass index známý pod zkratkou BMI (Hronek, 2013).

Ve své práci jsem u probandů měřila také indexy hrudníku, kdy jsem změřila obvod hrudníku při max. nádechu a max. výdechu a z toho jsem vypočítala hodnoty středního postavení a pružnosti hrudníku.

Goniometrie

Goniometrie je vyšetřovací metoda, kterou využíváme při měření rozsahu kloubní pohyblivosti pomocí goniometrů. Při měření zjišťujeme úhel, ve kterém se kloub nachází nebo úhel, kterého lze v kloubu dosáhnout, ať už je to pohybem aktivním či pasivním (Janda, Pavlů, 1993).

Měření se provádí v přesně stanovených polohách, kdy je měřený kloub v nulovém postavení od kterého počítáme stupně úhlů. V praxi se nejvíce využívá metoda planimetrická neboli plošná, ve které se zaznamenává vždy pohyb pouze v jedné rovině (Haladová, 2010).

Vyšetření kloubních blokád

Dle Haladové (2010) chápeme kloubní blokádu jako funkční, reverzibilní poruchu funkce kloubu, která je charakterizována omezením rozsahu pohybu v kloubu bez patologických strukturálních změn. Projevuje se při pasivním i aktivním pohybu a může, ale nemusí vyvolávat bolest.

Při vyšetření testujeme aktivní i pasivní pohyb a zaměřujeme se především na omezení kloubního rozsahu v porovnání se symetrickým kloubem druhé strany, dále na zvýšený odpor během pohybu, především při vyšetřování kloubní vůle a na odpor při pružení v krajním postavení. Při zjištění blokády nás zajímá směr omezení pohybu v kloubu (Lewit, 2003).

Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly jsem prováděla pomocí svalového testu dle Jandy. Svalový test je pomocná vyšetřovací metoda, která informuje o síle jednotlivých svalů nebo svalových skupin tvořících funkční jednotku. Zároveň je také podkladem

analytických, léčebných postupů při reedukaci organicky či funkčně oslabených svalů. Při vyšetření si však nevšímáme pouze práce jednotlivých svalů, ale analyzujeme provedení celého pohybu (Janda, 2004).

Svalovou sílu hodnotíme na šestistupňové škále od 0 do 5.

- **St. 5** – Odpovídá 100% normálu. Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor.
- **St. 4** – odpovídá přibližně 75% síly normálního svalu. Sval tedy dokáže pohyb vykonat proti středně velkému vnějšímu odporu.
- **St. 3** – vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu. V tomto případě sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním gravitace.
- **St. 2** – určuje asi 25% síly normálního svalu. Proveďte pohyb v plném rozsahu, ale pouze za vyloučení zemské tíže.
- **St. 1** – zachování přibližně 10% svalové síly. Při snaze o provedení pohybu je viditelný svalový záškub.
- **St. 0** – při pokusu o pohyb sval nejeví známky stahu.

Vyšetření začínáme testováním třetího stupně svalové síly, kdy neklademe žádný vnější odpor a dle výsledku postupujeme na vyšší či nižší úroveň (Janda, 2004).

Vyšetření zkrácených svalů

Při vyšetření zkrácených svalů zjišťujeme pasivní rozsah pohybu v kloubu v takové pozici, abychom postihli izolovanou skupinu svalů. Proto je při vyšetření důležité dodržet přesnou výchozí polohu, správnou fixaci a směr pohybu (Janda, 2004).

Vyšetření zkrácených svalů provádíme především u svalových skupin s převážně posturální funkcí, které mají větší tendenci se zkracovat, než svaly fázické. Dle Jandy vyšetřujeme m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, adduktory kolenního kloubu, flexory kolenního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, paravertebrální svaly, m. pectoralis major a minor, m. trapezius (horní část), m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus.

K hodnocení Janda využívá číselnou škálu od 0 do 2.

- 0 – Nejedná se o svalové zkrácení
- 1 – Jedná se o malé svalové zkrácení
- 2 – Jedná se o velké svalové zkrácení (Janda, 2004)

Vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility v podstatě vychází z vyšetření kloubní pohyblivosti, kdy hodnotíme pasivně dosažený maximální rozsah pohybu v kloubu v porovnání s fyziologickým rozmezím. Dle Sachseho rozeznáváme 3 základní typy hypermobility – místní, generalizovanou a konstituční. K jejímu vyšetření existuje velmi mnoho zkoušek, kdy každá má za úkol postihnout jiný pohybový segment těla (Janda, 2004).

Hypermobilitu můžeme hodnotit dvěma způsoby a to dle Jandy, který rozlišuje pouze, zda je rozsah hypemobilní či nikoliv nebo dle Sachseho, který hypermobilitu hodnotí třemi stupni od A do C.

- A – hypomobilní až fyziologický rozsah
- B – lehce hypermobilní rozsah
- C – výrazně hypermobilní rozsah (Lewit, 2003)

V této práci jsem u svých probandů zvolila vyšetření hypermobility dle Jandy, které jsem doplnila o vyšetření extenze bederní páteře, rotace hrudní páteře, vyšetření hyperextenze v kolenním kloubu a vyšetření kyčelního kloubu do vnitřní a vnější rotace dle Sachseho.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Jako pohybový stereotyp chápeme způsob provádění určitých pohybů, který vzniká na podkladě stereotypně se opakujících podnětů. Dle Jandy využíváme pro vyšetření 6 základních testů – extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe hlavy, abdukce v ramenním kloubu a klik. Při vyšetření hodnotíme způsob provedení pohybu, kdy se zaměřujeme především na stupeň aktivace, timing a koordinaci všech svalů. Pohyby provádí pacient pomalu a opakovaně, bez jakékoli korekce od terapeuta.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dle Koláře (2009) se při hodnocení posturální nedostatečnosti nemůžeme spolehnout na vyšetření dle svalového testu, které vyplývá z anatomické funkce svalu. Jelikož i sval, který při vyšetření pomocí svalového testu dosahuje maximálních hodnot, se nemusí v konkrétní posturální situaci zapojovat dostatečně.

V kineziologických rozborech probandů jsem při vyšetření posturální stabilizace a reaktivity využila 8 testů. Extenční test, který hodnotí koordinaci zapojování zádových svalů, zapojování laterální skupiny břišních svalů, ischiokrurálního svalstva a souhyb pánve. Test flexe trupu, při kterém sledujeme chování hrudníku během flekčního pohybu. Brániční test, který je zacílen na schopnost pacienta aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Test extenze v kyčlích, kde hodnotíme podíl aktivity gluteálních, ischiokrurálních svalů, extenzorů páteře a laterální skupiny břišních svalů. Test flexe v kyčlích hodnotí koordinaci aktivity břišních svalů, souhyb pánve a páteře při střídavé flexi kyčelních kloubů. Dále jsem u probandů vyšetřila test nitrobřišního tlaku, kdy pacient aktivuje břišní stěnu proti našemu tlaku a terapeut posuzuje chování břišní stěny. Test polohy na čtyřech sleduje postavení jednotlivých segmentů a způsob opory při zaujetí požadované polohy. Posledním testem, který jsem ve své práci využila, je test hlubokého dřepu. Při tomto testu provádí pacient pomalu hluboký dřep, kdy při provedení nesmí kolena a ramena přesáhnout rovinu vymezenou špičkami nohou. Dále sledujeme, zda nedochází k lordotizaci bederní páteře, antevertzi či retrovertzi pánve (Kolář, 2009).

Vyšetření čítí

Vyšetřením čítí se rozumí testování citlivosti na různých částech těla. V průběhu vyšetření je zapotřebí dobrá spolupráce pacienta, neboť se jedná o subjektivní vjem. Provádíme jej s vyloučením zrakové kontroly a vždy vyšetřujeme obě strany těla (Opavský, 2003).

Rozlišujeme čítí povrchové (exterocepci) a hluboké (propriocepci). U probandů jsem z povrchového čítí vyšetřila taktilní, termické a algické čítí. V rámci propriocepce pak polohocit a pohybovit (Opavský, 2003).

Vyšetření myotatických reflexů

Vyšetření myotatických reflexů se využívá k hodnocení řídicích funkcí hybnosti. Provádí se pomocí neurologického kladívka, kterým je nutno udeřit rychle a pružně na šlachy vyšetřovaného svalu. Následně hodnotíme záškub ve směru kontrakce svalu (Opavský, 2003; Kolář, 2009).

4.3.2 Terapeutické postupy a metody

Techniky měkkých tkání

Měkké tkáně, především hlubší vrstvy pojiva ve svalech a fasciích, mají úzký vztah k pohybové soustavě. Jejich funkcí je být protaženy a zároveň klást odpor proti protažení a být posunlivými a současně klást odpor proti posouvání. Pokud je některá z jejich funkcí porušena, má to vliv na správnou funkci pohybového systému. K ovlivnění těchto funkcí využíváme techniky měkkých tkání, které spadají pod specifické druhy masáže a které jsou zaměřeny na ovlivnění reflexních změn vyskytujících se v jednotlivých vrstvách: kůže, podkoží, fasciích a svalech. Výsledkem terapie je navrácení správné funkce měkkých tkání a zároveň normalizace funkčních poruch. Využíváme je při bolestech nebo k přípravě před použitím dalších manuálních technik (Lewit, 2003; Rychlíková, 2016).

Respirační fyzioterapie

Dýchání je základní součástí pohybu, během pohybu se také formuje a rozvíjí. Nedostatek pohybu, dlouhé časové intervaly trávené ve statických polohách, špatné držení těla, to vše se negativně projevuje na kvalitě dýchání. Způsob našeho dýchání je zabudovaný do našich pohybových návyků a jeho mechanika ovlivňuje držení celého našeho těla. Je proto důležité během cvičení s dechem, držení těla a pohybem vždy pracovat současně (Doležal, 2013).

V rámci respirační fyzioterapie, mají specificky provedené postupy přímý léčebný, ale sekundárně také preventivní účinek. V rámci respirační fyzioterapie se využívají především tyto metodické postupy - korekční fyzioterapie posturálního systému, respirační fyzioterapie korekční reedukace motorických vzorů dýchání a neméně důležitá relaxační průprava (Kolář, 2009).

Korekční fyzioterapie posturálního systému je stěžejní a měla by být zařazena do každé cvičební jednotky. Důležitá je především část, která se věnuje kloubním problémům a svalovým dysbalancím. Souvislost mezi dýcháním a držením těla, je dána tím, že se svaly s výrazně respirační funkcí, mají zároveň funkci posturální. Proto má správný dechový stereotyp významný vliv na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře, správné postavení hrudníku a tím zároveň i na držení celého těla. Z těchto důvodů, by měl být nácvik správného dýchání součástí tréninku nejen každého sportovce (Kolář, 2009).

Cílem dechových cvičení by mělo být vybudování a zautomatizování správných dechových návyků a jejich začlenění do pohybu. V rámci korekce dechového stereotypu využíváme dechová cvičení statická, dynamická či mobilizační (Kolář, 2009; Doležal, 2013).

Statická dechová cvičení jsou prvním krokem. Jedná se o nácvik samostatného dýchání v různých statických polohách bez jakéhokoli pohybu. Na ně by mělo navazovat dynamické dechové cvičení, kdy k již nacvičenému správnému dechovému stereotypu přidáváme pohyby pánve, hlavy, horních i dolních končetin. Tato cvičení již můžeme považovat za přípravu na dynamický trénink s fyzickou zátěží. K jednodušší adaptaci na fyzickou zátěž pak slouží mobilizační dechová cvičení, která jsou kombinací dýchání, jeho fází, léčebných poloh a segmentových pohybů těla. Jsou založeny na kombinaci dýchání s pohybovými soubory, ve kterých se pohybují velké skupiny svalů. Cviky na sebe navazují a mají logickou posloupnost. Jejich okamžitý účinek je založen na sumaci okamžitého či dlouhodobého účinku (Kolář, 2009).

Mobilizace a manipulace

Mobilizace a manipulace působí především na klouby a svaly v jejich okolí. Využíváme jich proto u poruch funkce pohybového systému, především pak u kloubních blokády s následným omezením pohybu.

Mobilizace je postupné, nenásilné obnovování hybnosti kloubu. Provádíme ji jemnými opakovanými pohyby na hranici možného pohybu, ve směru kloubní blokády. Opakování pohybu provádíme nejméně desetkrát a při opakování se při pohybu nevracíme do výchozího postavení, ale pokračujeme k dosažené hranici pohybu (Rychlíková, 2016; Hájková et al. 2014).

Manipulace je na rozdíl od mobilizace jednorázový pohyb v kloubu, který provádíme po dosažení předpětí jemným rychlým nárazem. Během tohoto nárazu v kloubu dochází k oddálení kloubních ploch ve smyslu distrakce, nebo jejich posunu proti sobě. Manipulace současně s odstraněním funkční poruchy kloubu ovlivňuje také reflexní změny, které vznikly v jejím důsledku (Rychlíková, 2016).

Trakce

Trakci řadíme mezi techniky manipulace s kloubem. V podstatě se jedná o tah v ose kloubu, který můžeme vykonávat opakovaně po krátkou dobu či kontinuálně delší dobu. Je důležité, aby terapeut zvolil přiměřenou sílu, neboť během trakce nesmí dojít k ochranné reflexní reakci ve svalu. Největšího účinku dosahujeme především u trakce bederní a krční páteře, kdy pomocí trakce dochází k výraznému analgetickému účinku. Vždy před samotnou terapií ale musíme provést trakční test, pomocí něhož se přesvědčíme, zda je trakce opravdu úlevová. Pokud pacient trakci snáší špatně, dále v ní nepokračujeme (Kolář, 2009).

Postizometrická relaxace

Postizometrická relaxace je metoda spojující manuální medicínu s vlastní rehabilitací. Využíváme ji především k ovlivnění svalových spazmů a přetížených svalových vláken, zejména spoušťových bodů (trigger points), které často omezují pohyblivost a bývají hlavní příčinou kloubních blokády. Jak již název napovídá, metoda využívá izometrické kontrakce svalu s jeho následným uvolněním, kdy dochází spontánně k prodloužení svalu dekontrakcí, nikoli pasivním protažením svalu. V rámci metody využíváme facilitační funkce nádechu a inhibice svalu během výdechu. Při určitých pohybech pak také využíváme pohybu očí do stran (Lewit, 2003).

Aktivace hlubokého stabilizačního systému

Během aktivace hlubokého stabilizačního systému se řídíme motorickým edukačním modelem. Nejprve identifikujeme patologické pohybové vzory a následně je naším cílem jejich pozitivní ovlivnění. Nácvik fyziologických pohybových vzorů provádíme individuálně, vzhledem ke stavu a potřebám každého pacienta. V průběhu terapie je naším cílem ovlivnit příslušné svaly v jejich koaktivační a stabilizační činnosti v souhře s dalšími svaly a následná automatizace této správné stabilizační souhry svalů

a její začlenění do běžných každodenních činností. Jedná se o základní posturální vzor, který se promítá do všech našich pohybů. Iniciální fáze provedení jakéhokoliv pohybu, by tak měla být spojena se zpevněním páteře. Pokud tomu tak není, a stabilizační funkce je porušena, dochází k přetěžování páteře a vzniku chronických obtíží (Špringrová, 2010).

Nácvik aktivace svalů HSS zahrnuje 3 stádia. Prvním stádiem je vědomá aktivace lokálních stabilizátorů. V této fázi se pacient učí aktivovat svaly HSS v nižších posturálních polohách bez substituční aktivity globálních stabilizátorů a postupně přechází do posturálních poloh vyšších. Pokud toto již pacient zvládá, přecházíme k cvičení v uzavřených a následně v otevřených pohybových řetězcích. Výsledkem by pak měla být fyziologická souhra lokálních a globálních stabilizátorů, která vede ke správné stabilizaci těla při provádění běžných denních činností (Špringrová, 2010).

Senzomotorická stimulace

Metoda senzomotorické stimulace vychází z poznatků řady autorů o vlivu poruchy aferentace na pohyb. Pracuje s dvoustupňovým modelem motorického učení, kdy první stupeň je snaha zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení. Toto stadium učení se děje za výrazné kortikální aktivity, což je velmi náročné a únavné. Mozek se tak snaží o zjednodušení celého regulačního okruhu a postupně přesunuje řízení pohybu na subkortikální úroveň. Tak nastává druhý stupeň motorického učení neboli automatizace. V této fázi je řízení pohybu rychlejší a méně únavné (Kolář, 2009; Pavlů, 2003).

Technika obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Využívá různých kulových a válcových úsečí, balančních sandálů, minitrampolín a balančních míčů. Dále pracuje s facilitací kožních receptorů, receptorů plosky nohy a šijových svalů. Cílem metody je dosažení reflexní, automatické aktivace požadovaných svalů a to na takovém stupni, aby pohyby nevyžadovaly výraznější kortikální kontrolu, dochází tak ke zlepšení svalové koordinace, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioreceptivní aktivace a mimo jiné začlenění nových pohybových programů do běžného denního života (Kolář, 2009; Pavlů, 2003).

Edukace

Jako významnou součást terapeutických postupů nejen v rámci rehabilitace považují edukaci pacienta. Základním faktorem úspěšné terapie je aktivní spolupráce pacienta s fyzioterapeutem a to nejen v průběhu terapeutických jednotek, kdy pacient dochází k fyzioterapeutovi, ale také v mezidobí mezi jednotlivými návštěvami. Klademe proto důraz na poučení pacienta o charakteru jeho potíží a zároveň o teoretických i praktických zásadách provedení cvičení, ve kterých by měl pacient pokračovat dle instrukcí i mimo terapeutické jednotky. Správná instruktáž a jeho aktivní spolupráce je základním faktorem úspěšné terapie.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Vrcholová skupina

V této kapitole jsou shrnuty vstupní a výstupní kineziologické rozbor probandů zastupující skupinu vrcholových hráčů pozemního hokeje, návrhy krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, průběh terapií s ukázkami terapeutických jednotek a závěr výstupních vyšetření probandů dané skupiny.

5.1.1 Vstupní kineziologické rozbor

5.1.1.1 Proband 1

Tabulka 1: Osobní údaje – proband 1

Osobní údaje:	
Iniciály:	M. K.
Pohlaví:	žena
Věk:	25
Výška:	168 cm
Váha:	63 kg
BMI:	22,3
Stranová dominance:	pravák

zdroj: vlastní

Anamnéza

Status praesens: bolesti zad v oblasti střední hrudní a bederní páteře

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, opakované výrony obou hlezenních kloubů

Rodinná anamnéza: rodiče i sourozenci zdraví, matka otce rakovina prsu

Sociální anamnéza: bydlí s přítelem v bytě, v druhém patře bez výtahu

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání

Farmakologická anamnéza: Antikoncepce (Nuvargin)

Alergologická anamnéza: neguje

Gynekologická anamnéza: menstruace pravidelná, nebolestivá, těhotenství neguje

Sportovní anamnéza: závodně pozemní hokej od 6 let, rekreačně běh, brusle, cyklistika

Abúzus: alkohol velmi příležitostně, jedna káva denně

Souhrn vstupního kineziologického rozboru

Z vyšetření stoje aspekci při pohledu zezadu je patrná silnější kontura pravého stehna, více protáhlá subgluteální rýha vpravo a výraznější reliéf pravé hýždě. SIPS a crista iliaca jsou vpravo výše než na levé straně. Paravertebrální svaly jsou v hypertonu a pravý val je větší než levý. U postavení trnových výběžků obratlů je mírné vychýlení k levé straně v oblasti středního úseku hrudní páteře. Thorakobrachiální trojúhelník je větší vlevo. U lopatek je patrné mírné odstávání mediálních okrajů a dolní úhel pravé lopatky je níže než levý. Levé rameno je výše než levé. Pohled zepředu: pravá SIAS je výše než levá, patrné je mírné vychýlení umbilicu vpravo a výraznější kontura břišních svalů na pravé straně, také je viditelně propadlá příčná i podélná nožní klenba. Při pohledu z boku jsem zjistila výraznější kontura pravé hýždě, anteverzi pánve s výraznou hyperlordózu bederní páteře a zvýšení kyfotizace hrudníku. Dále jsou ramena v protrakci a hlava v mírném předsunu.

Během vyšetření palpací, jsem zjistila špatnou posunlivost podkoží v oblasti bederní páteře, hypertonus paravertebrálních a trapézových svalů bilaterálně. Spoušťové body jsem zaznamenala na m. levator scapulae v místě jeho úponu na angulus superior scapulae bilaterálně, v oblasti mezilopatkových svalů s převahou na pravé straně, na m. piriformis vpravo a na m. iliopsoas bilaterálně.

Pomocí olovnice jsem vyšetřila osové postavení páteře, při kterém je patrné mírné vychýlení střední hrudní páteře vlevo, kdy olovnice dále prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Při spuštění olovnice od processus xyphouideu olovnice neprochází středem pupku, ten je vychýlen lehce k pravé straně, olovnice dopadá mezi špičky. Vyšetření zakřivení páteře nám prokazuje hyperlordózu, kdy je olovnice vzdálena od páteře 6 cm a lehce zvětšenou hrudní kyfózu. Při dynamickém vyšetření pohyblivosti páteře jsem zjistila mírně zvýšenou hodnotu Schoberovy vzdálenosti (5 cm) a Ottovy inklinální vzdálenosti (4cm) a naopak lehce sníženou u Ottovy reklinační vzdálenosti (2 cm). Zjištěna byla také asymetrie u zkoušky lateroflexe s převahou 1 cm vlevo.

Při vyšetření stoje na dvou vahách nebylo zjištěno výraznější zatěžování jedné dolní končetiny, váha je na obou DK rozložena rovnoměrně. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie, podobně jako Trendelenburgova – Duchennova zkouška. Pomocí vyšetření chůze a jejích modifikací jsem u probanda

zjistila rychlou chůzi v pravidelném rytmu, krok je dlouhý o úzké bázi. Během sledování probanda jsem zaznamenala nedostatečnou extenzi DKK, což se potvrdilo při vyšetření chůze vzad.

Antropometrické vyšetření prokázalo asymetrii v naměřených hodnotách u obvodů přes předloktí, kdy je levé o půl centimetru širší a přes hlavičky metakarpů, kdy je stejným rozdílem větší obvod na LHK. Na DKK jsem naměřila rozdílné hodnoty u funkční umbilico-malleolární délky i vzdálenost od symfýzy k malleolus medialis, kdy byla v obou případech o půl centimetru kratší délka PDK. Obvod vždy o půl centimetru větší na pravé DK jsem pak zaznamenala u obvodu stehna 10 cm nad patellou, těsně nad patellou a pod patellou. Při měření indexů na hrudníku jsem naměřila střední postavění 88 cm a pružnost hrudníku 6 cm.

Vyšetření kloubních blokád prokázalo blokádu SI skloubení vpravo a blokády obratlů v oblasti střední hrudní páteře. Goniometrické vyšetření neprokázalo omezení rozsahu pohybu v kloubech.

Při vyšetření svalové síly jsem zjistila oslabení u kaudálního posunu lopatky (4+ bilaterálně) a u extenze DKK se zaměřením na m. gluteus maximus (4 bilaterálně). Při vyšetření zkrácených svalů, bylo zjištěno svalové zkrácení u flexorů kyčelního kloubu (2 bilaterálně), m. quadriceps femoris (2 bilaterálně), flexorů kolenního kloubu (2 bilaterálně), m. piriformis (1 bilaterálně), m. quadratus lumborum (1 vpravo), paravertebrálních svalů (2), mm. pectorales (1 bilaterálně), m. trapezius (1 vpravo) a m. levator scapulae (1 bilaterálně).

Při vyšetření hypermobility dle Jandy jsem zaznamenala hypermobilitu u zkoušky šály bilaterálně, u zkoušky extendovaných loktů bilaterálně a u zkoušky předklonu a úklonu bilaterálně. Dle Sachseho byl zjištěn lehce hypermobilní rozsah u zkoušky rotace vpravo. Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy byla prokázána přestavba u všech pohybových stereotypů. V rámci vyšetření posturální stabilizace a reaktivity jsem našla projevy patologického provedení kromě testu nitrobřišního tlaku u všech ostatních testů.

Při neurologickém vyšetření cití a myotatických reflexů jsem žádnou patologii neobjevila.

5.1.1.2 Proband 2

Tabulka 2: Osobní údaje - proband 2

Osobní údaje:	
Iniciály:	T. M.
Pohlaví:	žena
Věk:	25
Výška:	164 cm
Váha:	62 kg
BMI:	23
Stranová dominance:	Pravák

Zdroj: vlastní

Anamnéza

Status praesens: bolesti kolenních kloubů po zátěži

Osobní anamnéza: běžná dětská onemocnění, opakované fraktury distálního článku 3. a 4. prstu, 10/2012 fraktura os nasale, 5/2014 ruptura LCA levého kolenního kloubu, 7/2014 plastika LCA vlevo

Rodinná anamnéza: sourozenci, rodiče i prarodiče zdraví

Sociální anamnéza: bydlí v bytě s rodinou, ve 4. patře panelového domu s výtahem

Pracovní anamnéza: převážně sedavé zaměstnání

Farmakologická anamnéza: neguje

Alergologická anamnéza: neguje

Gynekologická anamnéza: menstruace pravidelná nebolestivá, těhotenství neguje

Sportovní anamnéza: závodně pozemního hokej od 8 let, rekreačně běh, lukostřelba, brusle

Abúzus: alkohol příležitostně, pije jednu až dvě kávy denně

Souhrn vstupního kineziologického rozboru

Při vyšetření stoje aspekci pohledem zezadu je patrné větší zatížení PDK, kdy je pata klenutá více do šířky a silnější AŠ na pravé straně. Dále je patrná silnější kontura levého stehna a lýtka. Podkolenní rýha je na levé straně výš, subgluteální rýha je výše vpravo a kontura pravého hýžd'ového svalu se zdá výraznější. Crista iliaca i SIPS jsou na pravé straně výše než vlevo. Paravertebrální svaly jsou v hypertonu a pravý val je váraznější. Patrné je také postavení trnových výběžků, které jsou nepatrně vychýleny vlevo v oblasti středního úseku hrudní páteře. Thorakobrachiální trojúhelník je na levé straně

větší. Při pohledu na postavení lopatek, je zřejmé kraniální posunutí angulus inferior levé lopatky, pravá lopatka je lehce rotována zevně. Dále zjišťuji levé rameno výše než pravé a ve stejné asymetrii je také postavení ušních boltců. Při pohledu zepředu je patrné větší zatížení zevních hran chodidel a vtočení patelly levé DK mediálně. V oblasti levého kolene jsou 3 malé a jedna 4,5 cm dlouhá jizva, po plastice LCA. SIAS je na pravé straně výše než vlevo. Dále si všímám asymetrie při aspekci břišních svalů, kde je patrná výraznější pravá strana, především v oblasti m. obliquus internus abdominis. Pohledem z boku je patrné anteverzní postavení pánve a mírná hyperlordóza bederní páteře. Výrazná je protrakce ramen a patrné je také předsunuté držení hlavy.

Při vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus paravertebrálních a trapézových svalů bilaterálně. Spoušťové body jsem zjistila především v oblasti šijového svalstva, na m. piriformis a m. iliopsoas bilaterálně.

Pomocí olovnice jsem vyšetřila osové postavení páteře, při kterém jsem zjistila mírné vychýlení střední hrudní páteře vlevo od spuštěné olovnice, dále prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Po spuštění olovnice od prodloužení zevního zvukovodu prochází před ramenním i kyčelním kloubem a dopadá do přední části nohy. Vyšetření zakřivení páteře naznačuje lehce zvýšenou krční lordózu a hyperlordózu bederní páteře (4,5 cm). Při dynamickém vyšetření páteře jsem naměřila mírně zvýšenou hodnotu Schoberovy vzdálenosti (5 cm) a sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti (1 cm). Nepatrnou asymetrii jsem zjistila u zkoušky lateroflexe, kde je hodnota úklonu vlevo o půl centimetru větší.

Při vyšetření stoje na dvou vahách bylo prokázáno o 3 kg větší zatížení PDK. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie, podobně jako Trendelenburgova - Duchennova zkouška. Během vyšetření chůze jsem u probanda zjistila pomalou chůzi v pravidelném rytmu, krok je krátký o střední bázi. Při vyšetření chůze vzad se prokázala nedostatečná extenze DKK.

Při antropometrickém vyšetření jsem zjistila o 0,5 cm delší LHK, větší obvod na PHK přes m. biceps brachii v kontrakci a silnější předloktí LHK. Dále jsem naměřila o 1 cm delší anatomickou délku PDK a o 0,5 cm delší levé chodidlo. O 1 cm větší je obvod levého lýtka a stehna. Se stejným rozdílem je také větší obvod přes patellu

a pod patellou LDK. Při měření indexů jsem naměřila střední postavení hrudníku 87,5 cm a pružnost hrudníku 5 cm.

Při vyšetření kloubních blokád jsem našla blokádu SI skloubení vpravo, v oblasti Cp a zablokována byla také hlavička fibuly na LDK. V rámci goniometrického vyšetření nebylo prokázáno omezení pohybů v kloubech.

Při vyšetření svalové síly jsem zjistila svalové oslabení u kaudálního posunu lopatky (4 bilaterálně). Během vyšetření zkrácených svalů bylo zjištěno svalové zkrácení u flexorů kyčelního kloubu (1 bilaterálně), m. rectus femoris (2 vlevo, 1 vpravo), tensor fasciae latae (1 bilaterálně), flexorů kolenního kloubu (1 bilaterálně), m. piroformis a m. quadratus lumborum (1 vpravo), paravertebrálních svalů (2) a mm. pectorales (1 bilaterálně).

Při vyšetření hypermobility dle Jandy byl hypermobilní rozsah zjištěn u zkoušky rotace hlavy, zkoušky zapažených a založených paží, u zkoušky předklonu i úklonu a u zkoušky posazení na paty. Vyšetření dle Sachseho dále prokázalo mírně hypermobilní rozsah u zkoušky extenze bederní páteře a zk. rotace hrudní páteře na obě strany.

Vyšetření pohybových stereotypů prokázalo přestavbu stereotypů extenze a abdukce v kyčelním kloubu bilat. a abdukce v ramenním kloubu bilat. Při vyšetření posturální stabilizace a reaktivity jsem našla projevy patologického provedení u všech testů.

Při neurologickém vyšetření cití a myotatických reflexů jsem žádnou patologii neobjevila.

5.1.1.3 Proband 3

Tabulka 3: Osobní údaje – proband 3

Osobní údaje:	
Iniciály:	K. J.
Pohlaví:	žena
Věk:	23
Výška:	172 cm
Váha:	68 kg
BMI:	23
Stranová dominance:	Pravák

Zdroj: vlastní

Anamnéza

Status praesens: bolesti bederní páteře, bolest pravého kolene při zátěži

Osobní anamnéza: běžná dětská onemocnění, 5/2009 a 3/2013 fraktura proximálního článku palce pravé ruky, 6/2010 ruptura LCA levého kolenního kloubu, 1/2011 plastika LCA vlevo, 6/2014 ruptura LCA pravého kolenního kloubu s poraněním mediálního menisku, 9/2014 plastika LCA vpravo s odstraněním utržené části menisku

Rodinná anamnéza: rodiče, bratr i sestra zdraví

Sociální anamnéza: bydlí s matkou, v bytě, v přízemí panelového domu

Pracovní anamnéza: student, brigádně recepční – 10 hodin týdně

Farmakologická anamnéza: antikoncepce (Clormetin)

Alergologická anamnéza: neguje

Gynekologická anamnéza: menstruace pravidelná, těhotenství neguje

Sportovní anamnéza: závodně pozemního hokej od 7 let, rekreačně běh, cyklistika, brusle, tenis

Abúzus: alkohol příležitostně, 1 – 2 kávy denně

Souhrn vstupního kineziologického rozboru

Při vyšetření stoje aspekci pohledem zezadu je patré: silnější bérec a stehno na PDK, levá subgluteální rýhá níže než na pravé straně, výraznější pravý hýžd'ový sval. Na obou dolních končetinách jsou přítomny 3,5 cm dlouhé jizvy v popliteální rýze mediálně. Crista iliaca a SIPS jsou vpravo výš. V oblasti zad jsem zaznamenala hypertonus paravertebrálních svalů s převahou na pravé straně. Trnové výběžky v oblasti dolní hrudní páteře jsou vychýleny mírně vlevo. Thorakobrachiální trojúhelník je na levé straně větší. Lopatky mírně odstávají a angulus inferior scapulae na levé straně je nepatrně výš než pravý. Patrná je také výraznější kontura pravého trapézového svalu. Levé rameno je výše než pravé. Pohledem zepředu dále zjišťujeme sníženou příčnou klenbu, vtočené patelly mediálně a lehce valgózní postavení dolních končetin. SIAS je na pravé straně výše. Umbilicus je mírně vychýlen k pravé straně a patrná je výraznější kontura břišních svalů vpravo. Asymetrii jsem také našla u postavení levé claviculy, která je výše než pravá. U postavení hlavy je patrná mírná rotace k levé straně. Vyšetření z boku poukazuje anteverzi pánve a mírnou hyperlordózu bederní páteře. Ramena jsou v protrakci.

Při vyšetření palpací jsem zjistila špatnou posunlivost podkoží v oblasti bederní páteře, hypertonus paravertebrálních svalů bilaterálně a m. trapezius vpravo. Spoušťové body jsou přítomny v oblasti subokcipitálního svalstva, v průběhu mm. scaleni bilaterálně, v oblasti mezilopatkového svalstva bilaterálně a na m. tensor fasciae latae bilat.

Pomocí olovnice jsem vyšetřila osové postavení páteře, při kterém je patrné mírné vychýlení střední hrudní páteře vlevo, kdy olovnice dále prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Vyšetření osového postavení hrudníku prokazuje mírné vychýlení umbilicu k pravé straně, následně olovnice dopadá mezi špičky. Při vyšetření osového postavení těla, prochází olovnice za středem ramenního kloubu, dále středem kyčelního kloubu a dopadá k zevnímu kotníku. Vyšetření zakřivení páteře odhaluje mírnou bederní hyperlordózu, kdy je páteř od olovnice vzdálena 4,5 cm. Při dynamickém vyšetření páteře jsem naměřila mírně zvýšenou hodnotu Schoberovy vzdálenosti (5 cm), zvýšenou hodnotu Ottovy reklinační vzdálenosti 4,5 cm, naopak nepatrně sníženou u inkлинаční vzdálenost (2 cm) a sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti (1 cm).

Vyšetření stoje na dvou vahách ukázalo mírnou asymetrii v zatěžování DKK. Pravá DK je zatěžována o 2 kg větší vahou než levá DK. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie, podobně jako Trendelenburgova - Duchennova zkouška. Pomocí vyšetření chůze jsem u probanda zjistila rychlou chůzi v pravidelném rytmu, krok je dlouhý o střední bázi. Během vyšetření modifikací chůze, při chůzi s elevací HKK, jsem zaregistrovala výraznější laterální posun pánve vpravo.

Z antropometrického vyšetření vyplívá: silnější pravý m. biceps brachii v kontrakci, silnější předloktí na LHK, delší chodidlo na PDK a silnější lýtko a stehno PDK. Při měření indexů jsem naměřila střední postavení hrudníku 87,5 cm a pružnost hrudníku 5 cm.

Goniometrické vyšetření prokázalo omezení flexe kolenního kloubu PDK (0-0-115°). Při vyšetření kloubních blokády jsem našla blokádu SI skloubení vpravo a blokádu hlavičky fibuly bilat.

Při vyšetření svalové síly jsem nezjistila žádné svalové oslabení. Svalové zkrácení se při vyšetření zkrácených svalů prokázalo u flexorů kyčelního kloubu a m. rectus femoris (1 bilaterálně), u flexorů kyčelního kloubu (2 vlevo, 1 vpravo), m. piriformis (1 vpravo),

m. quadratus lumborum (1 vpravo), paravertebrálních svalů (2 bilaterálně) a mm. pectorales (1 bilaterálně).

Dle Jandy byla zjištěna hypermobilita u zkoušky rotace hlavy, zkoušky šály, zkoušky extendovaných loktů, sepnutých prstů, ve všech případech bilaterálně. Dále u zkoušky předklonu a zkoušky úklonu bilaterálně. Vyšetření hypermobility dle Sachseho prokázalo lehce hypermobilní rozsah u extenze bederní páteře a rotace hrudní páteře.

Při vyšetření pohybových stereotypů jsem našla přestavbu pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu, abdukce v ramenním kloubu a u zkoušky kliku. V průběhu vyšetření posturální stabilizace a reaktibility jsem našla projevy patologického provedení u extenčního testu, testu extenze a flexe v kyčli, testu polohy na čtyřech a hlubokého dřepu.

Při neurologickém vyšetření cití a myotatických reflexů se žádná patologie neprojevila.

5.1.2 Závěr vstupních vyšetření

Ze vstupních vyšetření, je u všech probandů vrcholové skupiny patrné vadné držení těla s mírným vychýlením středního úseku hrudní páteře k levé straně, šikmé postavení pánve, hypertonus paravertebrálních svalů s převahou na pravé straně a postavení pravého ramene níže než na levé straně. Dále u probandů převažuje anteverze pánve s hyperlordózou bederní páteře, vychýlení umbiliku k pravé straně, nedostatečná fixace lopatek, protrakce ramenních kloubů a předsunuté držení hlavy. Kloubní rozsahy jsou hypermobilní především v oblasti páteře. V celkovém obrazu je zřejmé přetížení pohybového aparátu, převážně jeho pravé strany. U všech bylo prokázáno svalové zkrácení. Svalové oslabení jsem u probandů našla jen minimální, některé pohyby ale provádí náhradními pohybovými mechanismy. Provedení základních pohybových stereotypů je patologické a aktivace hlubokého stabilizačního systému nedostatečná. Neurologické vyšetření neprokázalo žádnou patologii.

5.1.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Krátkodobí rehabilitační plán jsem u probandů vrcholové skupiny sestavila z korekce vadného držení těla, uvolnění hypertonických svalů, terapie spouštěvých bodů, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalových skupin a nácviku správného

provádění základních pohybových stereotypů včetně korekce dechového stereotypu. Dále jsem terapii zaměřila na stabilizaci krční a bederní páteře, centraci ramenních kloubů a aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Cílem bylo také pozitivní ovlivnění senzomotorických schopností a edukace probandů ke správné relaxaci a regeneraci po fyzické zátěži.

U každého z probandů jsem krátkodobý rehabilitační plán mimo výše uvedené postupy přizpůsobila jejich individuálním potřebám, které vyplývají z jednotlivých vstupních vyšetření a aktuálnímu stavu probandů během terapie.

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu probandů vrcholové skupiny bude udržení dosažených výsledků a jejich neustálé zlepšování individuálním cvičením. Probandům vrcholové skupiny bude doporučena následná spolupráce s fyzioterapeutem, se kterým by měli dále pracovat na korekci vadného držení těla a správném provádění pohybových stereotypů v průběhu herních činností charakteristických pro pozemní hokej, aby nedocházelo k přetěžování jednotlivých struktur pohybového systému.

5.1.4 Průběh terapie

První terapeutické jednotky probandů z vrcholové skupiny se uskutečnily ve dnech 7. a 8.11.2016. Od té doby probandi docházeli na individuální terapie jedenkrát týdně po dobu 5 měsíců. Výjimkou byl týden od 26.12.2016 do 1.1.2017, tedy období vánočních svátků, kdy jsem probandy instruovala k domácímu cvičení a období od 6.2 do 17.2.2017, kdy se probandi zúčastnily reprezentačního soustředění ve Valencii. Jedna terapeutická jednotka trvala 45 až 60 minut. Poslední terapeutické jednotky proběhly ve dnech 20. a 21.3.2017.

5.1.5 Příklady terapeutických jednotek

Jako příklad terapeutických jednotek jsem vybrala terapeutické jednotky probanda 1. V průběhu každé terapeutické jednotky byl proband edukován ke správnému provádění cviků a k jejich provádění v mezidobí jednotlivých terapií.

Terapeutická jednotka č. 1 – 7.11.2016

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění měkkých tkání zad, ovlivnění kloubních blokády, protažení zkrácených svalů

Vlastní terapie: měkké techniky v oblasti Cp, Thp a Lp, kompresní terapie spouštěvých bodů v oblasti angulus superior scapulae a v oblasti mezilopatkového svalstva, protažení lumbosakrálních fascií směrem kraniálním a kaudálním, protažení fascií po stranách trupu, mobilizace Thp a SI skloubení vpravo, trakce Lp. Využití PIR na m. trapezius a m. levator scapulae. Návčik autoterapie k protažení a uvolnění šíjového svalstva pomocí AGR.

Terapeutická jednotka č.2

Cíl terapeutické jednotky: zlepšení posunlivosti podkoží v oblasti Lp, ovlivnění spouštěvých bodů, uvolnění hrudníku, korekce dechového stereotypu, protažení zkrácených svalů

Vlastní terapie: Küblerova řasa zad, protažení lumbosakrálních fascií, kompresní terapie spouštěvých bodů v oblasti mezilopatkového svalstva a m. piriformis vpravo. Korekce zadaných cviků z minula na protažení šíjového svalstva. Využití PIR na m. pectoralis major et minor a m. quadratus lumborum. Využití míčkové facilitace hrudníku v rámci respirační fyzioterapie, následná korekce dechového stereotypu a návčik bráničního dýchání vleže na zádech. Protažení flexorů kolenních kloubů, m. quadriceps femoris a m. iliopsaoas bilaterálně. Edukace probanda ke správnému protahování zkrácených svalových skupin.

Terapeutická jednotka č. 3

Cíl terapeutické jednotky: protažení zkrácených svalových skupin, návčik bráničního dýchání v různých polohách, uvolnění zad a dolních končetin.

Vlastní terapie: protažení paravertebrálního svalstva, m. piriformis bilat, m. quadriceps femoris bilat., m. iliopsoas bilat. a hamstringů bilat. Návčik bráničního dýchání vleže na zádech se souhybem horních a dolních končetin, dále v podporu klečmo elevace HKK. Následně uvolnění dorsální a laterální strany dolních končetin, hýžd'ových svalů, bederní

a hrudní páteře s využitím pěnového masážního válce Foam roller.

Terapeutická jednotka č. 4

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění Cp, korekce předsunutého držení hlavy, korekce sedu

Vlastní terapie: měkké techniky v oblasti krční páteře, PIR mm. scalenni, m. trapezius a m. levator scapulae bilat., trakce Cp vleže, koulení hlavy. Návčik "zásuvky" vleže

na zádech a vsedě, cviky s overbalem na stabilizaci a zlepšení rozvoje krční páteře do flexe. Korekce sedu s využitím overballu za zády v oblasti Lp. Edukace probanda k vnímání vlastního těla při cvičení.

Terapeutická jednotka č. 5

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění Lp a kyčelních kloubů, korekce postavení pánve, aktivace HSS

Vlastní terapie: opakování cviků z minula pro správné postavení a stabilizaci krční páteře. Pasivní uvolnění kyčelních kloubů krouživými pohyby, PIR m. iliopsoas, intermitentní trakce Lp, trakce dle Brügera. Cviky na uvolnění a korekci postavení pánve – vleže na zádech: plynulé překlápění pánve do anteverze a retroverze s minimální aktivitou hýžd'ových svalů. Leh na zádech s overballem pod křížovou kostí, pokrčené DKK - pohyby pánví směrem laterolaterálním a ventro-dorzálním. Návčik aktivace HSS – vleže na zádech, proband provede protitlak proti prstům terapeuta, které spočívají dorzolaterálně pod dolními žebry probanda. Nejprve vždy s výdechem probanda, následně se tento protitlak snaží proband udržet při volním dýchání.

Terapeutická jednotka č. 6

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění Lp, ovlivnění spoušťových bodů, aktivace HSS

Vlastní terapie: Küblerova řasa páteře, trakce Lp, cv. uvolnění bederní páteře: vleže na zádech s flexí kolenních kloubů překlápění DKK k jedné a druhé straně, v poloze na čtyřech “kočičí hřbet“, v poloze na čtyřech horizontální abdukce HK s rotací trupu – proband se stále dívá za elevovanou paží. Terapie spoušťových bodů v oblasti m. piriformis vpravo. Opakování cviků z minula na aktivaci HSS s přidáním nových cviků v poloze na zádech s overballem pod křížovou kostí, kdy se proband snaží aktivovat HSS ve ztížené poloze.

Terapeutická jednotka č. 7

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění ramenních kloubů, centrace a stabilizace ramenních kloubů, korekce postavení lopatek

Vlastní terapie: měkké techniky v oblasti ramenních kloubů, PIR m. pectoralis major et minor, mobilizace lopatek, centrace ramenních kloubů dle Čápové vleže na břiše, aktivace dolních fixátorů lopatek, rytmická stabilizace ramenních kloubů, korekce postavení ramenních kloubů vsedě na židli. Edukace probanda ke cvičení na doma

v období vánočních svátků, především cviky na aktivaci HSS a vědomou korekci postavení ramenních kloubů.

Terapeutická jednotka č. 8

Cíl terapeutické jednotky: stabilizace ramenních kloubů, posílení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek

Vlastní terapie: mobilizace lopatek, centrace ramenních kloubů dle Čákové, korekce správného postavení ramenních kloubů a lopatek. Cviky na posílení mezilopatkových svalů vleže na břicho s důrazem na správné postavení Cp, ramenních kloubů a Lp, rytmická stabilizace ramenních kloubů v podporu klečmo na předloktích, cviky v podporu klečmo na stabilizaci ramenních kloubů – přenášení váhy z DKK na HKK, přenášení váhy z jedné HK na druhou.

Terapeutická jednotka č. 9

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění Thp, posílení mezilopatkového svalstva a dolních fixátorů lopatek, korekce postury

Vlastní terapie: PIR na paravertebrální svalstvo, protažení Thp do lateroflexe a retroflexe, mobilizace Thp, opakování cviků z minula na posílení mezilopatkového svalstva a dolních fixátorů lopatek, nové cviky na stejnou oblast s využitím Therabandu v sedě na lehátku a ve stoji. Korekce postury vleže na břicho – správné postavení krční páteře, stabilizované postavení ramenních kloubů, lopatky v mediokaudálním postavení, neutrální postavení pánve. Protažení mezilopatkového svalstva a m. latissimus dorsi.

Terapeutická jednotka č. 10

Cíl terapeutické jednotky: stabilizace trupu, posílení břišní muskulatury

Vlastní terapie: opakování cviků s Therabandem z minulé terapie na posílení mezilopatkového svalstva, cviky na posílení břišních svalů a stabilizaci trupu vleže na zádech, poloha čtyřměsíčního dítěte vleže na zádech. Cviky na stabilizaci trupu v poloze na čtyřech – elevace HK, následně elevace DK. Cviky na posílení břišního svalstva a stabilizaci trupu ve vzporu na předloktí s korekcí postavení ramenních kloubů a aktivací HSS.

Terapeutická jednotka č. 11

Cíl terapeutické jednotky: protažení zkrácených svalů, stabilizace trupu, aktivace gluteálních svalů

Vlastní terapie: protažení zkrácených svalů dolních končetin, opakování cviků z minulé terapie na posílení břišního svalstva a stabilizaci trupu, nové cviky k ovlivnění stejných partií s využitím bosu. Nácvik stabilizovaného sedu na velkém gymnastickém míči se souhybem horních a dolních končetin. Nácvik vědomé aktivace hýžděových svalů vleže na břiše a na zádech, elevace pánve vleže na zádech s vědomou aktivací hýžděových svalů a HSS (tzv. bridging pánve).

Terapeutická jednotka č. 12

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění kyčelních kloubů, aktivace hýžděových svalů

Vlastní terapie: pasivní uvolnění kyčelních kloubů vleže na zádech krouživými pohyby, trakce kyčelních kloubů, uvolnění Lp do flexe s využitím velkého gymnastického míče, cviky na aktivaci hýžděových svalů, bringing pánve v různých modifikacích. Korekce pohybového stereotypu extenze kyčelního kloubu. Nácvik chůze vzad s důrazem na správné odvíjení nohy a dostatečnou extenzi DKK aktivací gluteálních svalů. Nácvik hlubokého dřepu.

Terapeutická jednotka č. 13

Cíl terapeutické jednotky: uvolnění přetížených svalových skupin, relaxace

Vlastní terapie: měkké techniky plosky nohou, mobilizace drobných kloubů nohy, uvolnění přední, zadní a laterální strany DKK, uvolnění hýžděových svalů, zad a mm. pectorales pomocí masážního válce Foam roller. nácvik svalové relaxace dle Jacobsona.

Terapeutická jednotka č. 14

Cíl terapeutické jednotky: posturální korekce ve stoji, zlepšení senzomotorických funkcí

Vlastní terapie: facilitace plosky nohy bilat., nácvik „malé nohy“. Cviky pro zlepšení stability ve stoji – stoj spatný, s elevací jedné DK, to samé se zavřenými očima. Korigovaný stoj na pevné podložce. Cviky s využitím balanční čocky pro zlepšení senzomotorických funkcí – nejprve korigovaný stoj na podložce, přenášení váhy na paty, na špičky a z jedné nohy na druhou.

Terapeutická jednotka č. 15

Cíl terapeutické jednotky: ovlivnění plochonoží, zlepšení senzomotorických funkcí

Vlastní terapie: měkké techniky v oblasti chodidel, protažení plantární fascie, uvolnění a facilitace plosek nohou pomocí ježka, cviky na aktivaci příčné a podélné klenby.

Cvičení na zlepšení senzomotoriky s využitím bosu – výpad na bosu s korekcí postavení trupu, pánve a nákročné DK, postupné přenášení váhy na nakročenou DK. Korigovaný stoj na bosu, nácvik mírného podřepu, stoj se souhybem HKK, odpoutání pozornosti od držení stability probanda pomocí házení tenisáku (proband se musí soustředit zároveň na stabilitu stoje a na chytání tenisáku).

Terapeutická jednotka č. 16

Cíl terapeutické jednotky: aktivace hýždí, posílení stabilizátorů pánve, nácvik hlubokého dřepu

Vlastní terapie: uvolnění Lp do flexe a extenze s využitím velkého gymnastického míče, stabilizace trupu vsedě na míči s oporou pouze jedné DK a souhyby HKK. Cviky na aktivaci hýžd'ových svalů a posílení stabilizátorů pánve vleže na zádech s využitím gymnastického míče pod DKK – elevace pánve. Cvičení na posílení břišní muskulatury ve vzporu na předloktí, následně modifikace s gymnastickým míčem pod bérce. Posílení laterální strany trupu v podporu na předloktí na boku. Korekce provádění hlubokého dřepu s důrazem na správné postavení pánve, trupu a dolních končetin. Protahání svalů DKK.

Terapeutická jednotka č. 17

Cíl terapeutické jednotky: edukace probanda k následnému samostatnému cvičení, nácvik relaxace

Vlastní terapie: opakování cviků z minulých terapeutických jednotek a korekce probanda při jejich provádění. Opakovaná edukace probanda k vnímání vlastního těla v průběhu prováděných cviků i při běžných denních činnostech. Nácvik relaxace dle Jacobsona.

5.1.6 Výstupní kineziologické rozbory

5.1.6.1 Proband 1

Při vyšetření stoje aspekci je při pohledu zezadu patrné: silnější Achillova šlacha vlevo, více protáhla subgluteální rýha vpravo, hypertrofie pravého hýžd'ového svalu, SIPS a crista iliaca jsou vpravo výše, výraznější pravý val paravertebrálních svalů, mírné vychýlení střední Th páteře k levé straně, výraznější kontura pravého trapézového svalu a postavení levého ramene výše. Pohledem zepředu zjišťují sníženou příčnou

i podílenou nožní klenbu a výraznější muskulaturu na pravé straně břišní stěny. Při pohledu z boku je patrné anteverzní postavení pánve s hyperlordózou bederní páteře a mírná protrakce ramenních kloubů.

Během vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus paravertebrálních svalů. Spoušťové body jsem našla v průběhu pravého m. trapezius, v oblasti mezilopatkového svalstva, na m. iliopsoas vpravo a při úponu m. latissimus dorsi bilat.

Při vyšetření dynamiky páteře jsem naměřila asymetrii u zkoušky lateroflexe s převahou 0,5 cm vlevo. Antropometrické vyšetření prokázalo asymetrii u funkční umbilicomalleolární délky PDK, která je o 0,5 cm delší než levá. Liší se také obvod LDK pod patellou, který je o 0,5 cm menší než na PDK. Střední postavení hrudníku je 87 cm a pružnost hrudníku je 8 cm.

Goniometrické vyšetření neprokázalo žádné omezení rozsahu pohybu v kloubech. Kloubní blokády jsem našla u drobných kloubů nohy na PDK.

Při vyšetření svalové síly jsem našla oslabení u extenze v kyčelním kloubu s důrazem na m. gluteus maximus (4+ vlevo). Během vyšetření zkrácených svalů bylo prokázáno svalové zkrácení m. rectus femoris (1 bilat.), flexorů kolenních kloubů (1 bilat.), paravertebrálních svalů (2) a m. levator scapulae (1 bilat).

Hypermobilní rozsah dle Jandy jsem zjistila u zk. extendovaných loktů, zk. předklonu a úklonu. Dle Sachseho jsem našla lehce hypermobilní rozsah u zk. extenze bederní páteře.

Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, jsem našla přestavbu u pohybového stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu a abdukce v ramenním kloubu. Chybné provedení jsem našla při vyšetření posturální stabilizace a reaktivity u extenčního testu, testu flexe trupu, extenze v kyčli, u testu polohy na čtyřech a testu hlubokého dřepu.

Při vyšetření chůze bylo provedení stejné, jako při vstupním vyšetření (viz. kapitola 5.1.1.1)

5.1.6.2 Proband 2

Při vyšetření stoje aspekci pohledem zezadu, je patrné: pravá pata více klenutá do šířky, silnější Achillova šlacha vpravo, výraznější kontura levého stehna a lýtka, pravá subgluteální rýha je níže, pravý val paravertebrálních svalů je výraznější, angulus inferior scapulae je vlevo výše, levý ramenní kloub a ušní boltec jsou výše než na pravé straně. Pohledem zepředu zjišťuji postavení levé claviculy výše než na pravé straně. Při pohledu z boku je patrná mírná anteverze panve, mírná hyperlordóza bederní páteře a lehce předsunuté držení hlavy.

Při vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus paravertebrálních svalů. Spoušťové body jsem našla v průběhu m. trapezius bilaterálně, v oblasti suboccipitálního svalstva a v průběhu m. soleus na LDK.

Během vyšetření pohyblivosti páteře jsem naměřila sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti 1,5 cm a asymetrii u zkoušky úklonu s převahou 0,5 cm na levé straně. Při antropometrickém vyšetření jsem naměřila rozdílné obvody přes předloktí a 10 cm nad patellou, v obou případech je obvod na levé končetině o 0,5 cm větší. Středné postavení hrudníku probanda je 88,5 cm a pružnost hrudníku je 7 cm.

Vyšetření na dvou vahách prokázalo nepatrně výraznější zatížení PDK o 1 kg. Při vyšetření chůze bylo provedení stejné, jako při vstupním vyšetření (viz. kapitola 5.1.1.2). Vyšetření modifikací chůze neprokázalo žádné patologie.

Goniometrické vyšetření neprokázalo omezení rozsahů pohybu v kloubech. Kloubní blokády jsem našla v oblasti C/Th přechodu.

Při vyšetření svalové síly jsem nenalezla žádné svalové oslabení. Vyšetření zkrácených svalů prokázalo zkrácení m. rectus femoris (1 vlevo), m. tensor fasciae latae (1 bilat.), flexorů kolenního kloubu (1 vlevo), paravertebrálních svalů (2), m. pectoralis minor (1 bilat.) a m. sternocleidomastoideus (1 bilat.).

Vyšetření hypermobility dle Jandy prokázalo hypermobilní rozsah u zkoušky rotace hlavy, zk. založených a zapažených paží, zk. úklonu, zk. předklonu a u zk. posazení na paty. Při vyšetření dle Sachseho jsem zjistila lehce hypermobilní rozsah u zk. extenze bederní páteře a zk. rotace hrudní páteře.

prokázalo lehce hypermobilní rozsah u extenze bederní páteře a rotace hrudní páteře vlevo.

Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, byla nalezena přestavba u pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu a abdukce v ramenním kloubu. Při vyšetření posturální stabilizace a reaktibility jsem našla chybné provedení u extenčního testu, testu extenze v kyčli, testu polohy na čtyřech a u testu hlubokého dřepu.

Závěr výstupních vyšetření

Z výstupních vyšetření probandů vrcholové skupiny je patrné vadné držení těla s mírným vychýlením střední hrudní páteře k levé straně, hypertonus paravertebrálních svalů s převahou na pravé straně a postavení pravého ramene níže než na levé straně. U probandů převažuje lehce zvýšená bederní lordóza a mírná protrakce ramenních kloubů. Rozsahy pohybu kloubů jsou fyziologické, v oblasti páteře spíše hypermobilní. Dále je patrné mírné zkrácení určitých svalových skupin, nejčastěji m. rectus femoris, flexorů kolenního kloubu a paravertebrálních svalů. V průběhu provádění některých pohybových stereotypů je patrný nesprávný timing svalů, aktivitu hlubokého stabilizačního systému částečně přebírá hypertonické paravertebrální svalstvo především při extenčních zkouškách. Neurologické vyšetření neprokázalo žádné patologie.

5.2 Rekreační skupina

V této kapitole jsou shrnuty vstupní a výstupní kineziologické rozborů probandů zastupující skupinu rekreačních hráčů pozemního hokeje, návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, průběh terapií s ukázkami vybraných terapeutických jednotek a závěr výstupních kineziologických rozborů probandů rekreační skupiny.

5.2.1 Vstupní kineziologické rozborů

5.2.1.1 Proband 4

Tabulka 4: Osobní údaje – proband 4

Osobní údaje:	
Iniciály:	K. K.
Pohlaví:	žena
Věk:	20
Výška:	160 cm
Váha:	65 kg
BMI:	25
Stranová dominance:	Pravák

Zdroj: vlastní

Anamnéza

Status praesens: momentálně bez potíží

Osobní anamnéza: 11/2012 pneumonie, 9 – 12/2014 mentální anorexie, opakované záněty extenzorových šlach na pravé HK

Rodinná anamnéza: rodiče i sourozenci zdraví, prarodiče z otcovy strany opakované infarkty

Sociální anamnéza: bydlí s rodinou v bytě, ve 3. patře panelového domu s výtahem

Pracovní anamnéza: student 1. ročníku VŠ

Farmakologická anamnéza: neguje

Alergologická anamnéza: neguje

Gynekologická anamnéza: menstruace pravidelná, těhotenství neguje

Sportovní anamnéza: rekreačně pozemní hokej přibližně 6 let, běh, lyže, badminton

Abúzus: alkohol velmi příležitostně, jedna káva denně

Shrnutí vstupního kineziologického rozboru:

Z vyšetření stoje aspekci je při pohledu zezadu patrná užší kontura pravého lýtko a stehna a výraznější pravý val paravertebrálních svalů. V oblasti střední hrudní páteře je mírné vychýlení trnových výběžků obratlů k levé straně, thorakobrachiální trojúhelník je vlevo větší. Na pravé straně je patrný angulus inferior scapulae níže a kontura trapézového svalu vpravo je výraznější. Levé rameno a levý ušní boltec jsou nepatrně výš. Pohled zepředu prozrazuje větší zatížení vnitřní hrany chodidel, pokleslou příčnou i podélnou nožní klenbu, vtočení patell mediálně a lehce valgózní postavení DKK. Pupek je mírně vychýlen k pravé straně, na které je výraznější kontura břišních svalů. Ve spodní části břišní stěna lehce prominuje. Levé rameno je výš s tím souvisí také více zkosená clavicula vlevo. Při pohledu z boku je patrná anteverze pánve a mírná hyperlordóza bederní páteře. Dále pak lehký předsun hlavy a nepatrná protrakce ramenních kloubů.

Při vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus paravertebrálních svalů a přítomnost spoušťových bodů v průběhu pravého m. trapezius a při úponech m. levator scapulae na angulus superior scapulae bilaterálně.

Během vyšetření pomocí olovnice jsem vyšetřila osové postavení páteře, při kterém, jsem zjistila mírné vychýlení střední hrudní páteře vlevo, kdy olovnice dále prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Při osovém vyšetření trupu jsem zjistila vychýlení umbilicu vpravo od spuštěné olovnice, která následně dopadá mezi špičky. Při spuštění olovnice od prodloužení zevního zvukovodu olovnice prochází před středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy. Vyšetření zakřivení páteře prokázalo mírnou bederní hyperlordózu. Při dynamickém vyšetření páteře jsem naměřila snížené hodnoty u Schoberovy vzdálenosti 3 cm a Čepojovy vzdálenosti 1,5 cm.

Při vyšetření stoje na dvou vahách nebylo zjištěno výraznější zatěžování jedné dolní končetiny, váha je na obou DKK rozložena rovnoměrně. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie. V průběhu Trendelenbugovi – Duchennovi zkoušky jsem zaznamenala pokles pánve na straně pokrčené končetiny bilat. Při vyšetření chůze jsem u probanda zjistila rychlou chůzi v pravidelném rytmu,

dlouhý krok o úzké bázi a výraznější souhyb levé HK. Modifikace chůze vzad prokázala nedostatečnou extenzi DKK.

Z antropometrického měření je patrná nestejná délka HKK, pravá HK je o 1 cm kratší než levá. Dále jsem zjistila asymetrii u měření obvodů přes m. biceps brachii relaxovaný i v kontrakci, kdy je na pravé straně v obou případech o 0,5 cm širší. Na DKK se liší obvod stehna, obvod nad patellou a přes patellu, ve všech těchto případech je obvod na pravé DK o 1 cm větší. Obvod bérce je naopak na pravé DK menší o 0,5 cm. Při měření indexů jsem zjistila střední postavení hrudníku 91,5 cm a pružnost 5 cm. Goniometrické vyšetření neprokázalo žádné omezení rozsahu pohybu v kloubech. Při vyšetření kloubních blokády jsem zjistila blokády v oblasti C/Th přechodu a u drobných kloubů nohy bilat.

Vyšetření svalové síly prokázalo oslabení u addukce lopatky (4) a u kaudálního posunu lopatky (4 bilaterálně). Při vyšetření zkrácených svalů jsem zjistila zkrácení flexorů kyčelního kloubu, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae (vždy 1 bilat.), dále u m. quadratus lumborum (1 vpravo), paravertebrálních svalů (2), m. pectoralis major (2 vpravo, 1 vlevo) a m. pectoralis minor (1 bilat.).

Vyšetření hypermobility dle Jandy prokázalo hypermobilitu u zkoušky sepjatých rukou a sepjatých prstů, u zkoušky předklonu, úklonu a zkoušky posazení na paty. Dle Sachseho se prokázal lehce hypermobilní rozsah u retroflexe trupu, rotace hrudní páteře doprava a u vyšetření extenze kolenního kloubu.

Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy jsem objevila přestavbu stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu a abdukce v ramenním kloubu. V průběhu vyšetření posturální stabilizace a reaktivity jsem našla projevy patologického provedení u všech testů s výjimkou bráničního testu.

Při neurologickém vyšetření cití a myotatických reflexů jsem nenalezla žádné patologie.

5.2.1.2 Proband 5

Tabulka 5: Osobní údaje – proband 5

Osobní údaje:	
Iniciály:	M. V.
Pohlaví:	žena
Věk:	21
Výška:	173 cm
Váha:	67 kg
BMI:	22,4
Stranová dominance:	levák

Zdroj: vlastní

Anamnéza

Status praesens: bolesti krční a bederní páteře

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 1/2014 fraktura distálního článku 3. prstu pravé ruky, 7/2015 léze mediálního menisku, 8/2015 artroskopie levého kolenního kloubu

Rodinná anamnéza: matka matky rakovina plic

Sociální anamnéza: bydlí v bytě s rodinou, byt je v druhém patře panelového domu bez výtahu

Pracovní anamnéza: student, brigádně servírka

Farmakologická anamnéza: Canaderm atopos krém (při ekzémech)

Alergologická anamnéza: prach

Gynekologická anamnéza: menstruace pravidelná, těhotenství neguje

Sportovní anamnéza: rekreačně pozemní hokej, jízda na kole

Abúzus: alkohol příležitostně, jedna káva denně

Shrnutí vstupního kineziologického rozboru:

Při vyšetření stoje aspekci pohledem zezadu je patrná levá pata klenutá více do šířky a širší Achillova šlacha na levé DK, u paravertebrálních svalů je výraznější pravý val, thorakobrachiální trojúhelník je větší vlevo. Levý angulus inferior scapulae je mírně posunut kraniálně a mediální okraj levé lopatky lehce odstává. Levé rameno je nepatrně výš. Při pohledu zepředu jsem našla asymetrii ve výšce ušních boltců, kdy je levý výše. Pohledem z boku jsem zjistila bederní hyperlordózu v souvislosti s anteverzí

pánve. Dále je patrná lehká protrakce ramen a výrazný předsun hlavy. Celkově je váha přenesena dopředu.

Během vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus paravertebrálních svalů a m. trapezius bilat. Spoušťové body jsem našla na m. levator scapulae bilat. při úponech n anulus superior scapulae a v oblasti subokcipitálního svalstva. Jizvy na levém kolenním kloubu po artroskopii jsou volné a pružné.

Při vyšetření stoje pomocí olovnice kdy je zpuštěna od prodloužení zevního zvukovodu prochází přední částí ramenního kloubu, před kyčelním kloubem a dopadá ke špičkám. Vyšetření zakřivení páteře prokázalo zvýšenou krční a bederní lordózu. Při dynamickém vyšetření páteře jsem zaznamenala mírně zvýšenou hodnotu Schoberovy vzdálenosti 5 cm, sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti 1 cm a asymetrii u vyšetření lateroflexe s převahou vpravo 20 cm, vlevo 19 cm.

Při vyšetření stoje na dvou vahách je rozdíl mezi váhou kladenou na obě DKK 2 kg s převahou na levé DK. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie, podobně jako Trendelenburgova - Duchennova zkouška. Při vyšetření chůze jsem u probanda zjistila pomalou chůzi pravidelného rytmu, krok má dlouhý o úzké bázi. U modifikace chůzi vzad, byla patrná nedostatečná extenze DKK.

Při antropometrickém vyšetření jsem naměřila rozdílné hodnoty u obvodu předloktí, kdy je levé o 0,5 cm větší a u obvodu přes hlavičky metakarpů, kde je obvod na levé HK o centimetr větší. Na DKK jsem při měření zjistila větší hodnotu obvodu levého stehna o 0,5 cm větší obvod přes patellu na levé DK. Z naměřených indexů jsem zjistila střední postavení hrudníku 91 cm a pružnost hrudníku 4 cm. Goniometrické měření neprokázalo žádné omezení rozsahu pohybu. Při vyšetření kloubních blokády jsem našla blokády v oblasti krční páteře.

Při vyšetření hypermobility dle Jandy jsem zjistila hypermobilitu u zkoušky extendovaných loktů, zkoušky předklonu a zkoušky úklonu. Vyšetření dle Sachseho ukázalo lehce hypermobilitu rozsah u zkoušky rotace hrudní páteře k pravé straně a u zkoušky extenze v kolenním kloubu bilat.

Vyšetření svalové síly prokázalo mírné oslabení u addukce a kaudálního posunu lopatky (4+). Oslabena je také extenze DK s propnutým kolenem (4) bilat. a výrazně oslabena

je extenze DK se zřetelem na m.gluteus maximus (3) bilat. Při vyšetření zkrácených svalů jsem našla zkrácení flexorů kyčelního kloubu (2 bilat.), m. rectus femoris (1 bilat), tensor fasciae latae (1 vlevo), flexorů kolenního kloubu (2 bilat.), paravertebrálních svalů (2), m. pectoralis minor a m. trapezius (v obou případech 1 bilat.).

Při vyšetření pohybových stereotypů jsem objevila přestavbu u všech pohybových stereotypů. V průběhu vyšetření posturální stabilizace a reaktibility jsem našla projevy patologického provedení u všech testů. Test hlubokého dřepu za stanovených podmínek vůbec neprovede.

Při neurologickém vyšetření cití a myotatických reflexů jsem nenalezla žádné patologie.

5.2.1.3 Proband 6

Tabulka 6: Osobní údaje – proband 6

Osobní údaje:	
Iniciály:	I. V.
Pohlaví:	žena
Věk:	24
Výška:	168 cm
Váha:	63 kg
BMI:	23
Stranová dominance:	pravák

Zdroj: Vlastní

Anamnéza

Status praesens: momentálně bez obtíží

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, Crohnova choroba, 2004 a 2006 artroskopie levého kolene

Rodinná anamnéza: matka: hypertenze, otec: Crohnova choroba, rakovina varlat, otec otce diabetes mellitus 1. typu

Sociální anamnéza: bydlí sama v bytě, ve druhém patře panelového domu s výtahem

Pracovní anamnéza: pracuje jako dentální hygienistka (sedavé zaměstnání, s častou flexí C a Th páteře)

Farmakologická anamnéza: hormonální antikoncepce Eloine (10 let), Imuran (75 mg/den), Vigantol (14 kapek/týden)

Alergologická anamnéza: neguje

Gynekologická anamnéza: menstruace pravidelná, bolestivá, těhotenství neguje

Sportovní anamnéza: rekreačně pozemní hokej

Abúzus: alkohol příležitostně, káva 2-3 týdně

Shrnutí vstupního kineziologického rozboru

Při vyšetření stoje aspekci pohledem zezadu je patrné: klenutí pravé paty více do šířky, silnější AŠ vpravo, dále je patrný výraznější pravý val paravertebrálních svalů, vychýlení trnových výběžků středního úseku Thp k levé straně a nepatrně větší thorakobrachiální trojúhelník vlevo. Levá lopatka je posunuta laterálněji než pravá a angulus inferior scapulae je vlevo výše. Patrná je také výraznější kontura pravého trapézového svalu, levé rameno je výš a pravý ušní boltec níže než levý. Pohledem zepředu pozoruji větší zatížení zevní hrany chodidel. V oblasti pravého podbříšku je patrná 4 cm dlouhá jizva po operaci tříselné kýly, na levém kolenu jsou 4 malé jizvy po artroskopii, které se jeví bez obtíží. Pohledem z boku zjišťuji antevertzi pánve a mírnou bederní hyperlordózu. Ramena jsou v lehké protrakci a hlava spočívá v mírném předsunu.

Během vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus pravého m. trapezius a paravertebrálních svalů. Spoušťové body jsem našla v průběhu mm. scaleni bilat., v oblasti subokcipitálního svalstva a na m. piriformis bilat.

Při vyšetření stoje pomocí olovnice nalézám chybné osové postavení těla, kdy olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu prochází před kyčelním kloubem a dopadá před zevní kotník. Vyšetření osového postavení páteře prokazuje nepatrné vychýlení v oblasti střední hrudní páteře k levé straně, kdy olovnice dále prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Při vyšetření zakřivení páteře pozoruji mírnou bederní hyperlordózu, olovnice je od páteře vzdálena 4,5 cm. V rámci dynamického vyšetření páteře jsem naměřila pozitivní hodnotu Thomayerovy zkoušky (+3 cm), mírně zvýšenou hodnotu Schoberovy vzdálenosti (5 cm), zvýšenou Ottovu reklinační vzdálenost (3,5 cm) a sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti 1,5 cm.

Při vyšetření stoje na dvou vahách je rozdíl mezi váhou kladenou na PDK o 2 kg větší, než váha kladená na LDK. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie. V průběhu Trendelenbugovi – Duchennovi zkoušky jsem zaznamenala

pokles pánve na straně pokrčené končetiny bilat. Při vyšetření chůze, jsem u probanda pozorovala chůzi v pravidelném rytmu o úzké bázi. Krok je krátký a souhyby HKK minimální. Při vyšetření modifikací jsem u chůze vzad zaznamenala nedostatečnou extenzi DKK a v rámci chůze se vzpaženými HKK je patrný nadměrný laterolaterální posun pánve.

Při antropometrickém vyšetření jsem naměřila větší obvod přes pravý m. biceps brachii uvolněný i v kontrakci s rozdílem 0,5 cm. Na DKK jsem naměřila o 1 cm větší obvod přes hlavičky metatarzů na pravé DK. Při měření indexů jsem naměřila střední postavení hrudníku 94 cm a pružnost hrudníku 4 cm.

Při goniometrickém vyšetření jsem nezjistila žádné omezení rozsahů v kloubech. V rámci vyšetření kloubních blokády jsem našla blokády MT kloubů na obou DKK a blokádu 1. žebra vpravo.

Při vyšetření hypermobility dle Jandy jsem zjistila hypermobilitu u zkoušky úklonu bilat. Vyšetření dle Sachseho pak naznačilo lehce hypermobilní rozsah u zkoušky rotace hrudní páteře na obě strany.

Vyšetření svalové síly prokázalo oslabení břišních svalů při flexi trupu (4) a flexi trupu s rotací (4+), mírné oslabení u abdukce a addukce lopatky (4+) a u extenze DKK se zřetelem na m. gluteus maximus (4+). Při vyšetření zkrácených svalů jsem objevila svalové zkrácení flexorů kyčelního kloubu (2 bilat.), m. rectus femoris (1 bilat.), flexorů kolenního kloubu (2 bilat.), paravertebrálních svalů (2), m. pectoralis major a minor (1 bilat.) a m. trapezius (1 bilat.)

Při vyšetření pohybových stereotypů jsem našla přestavbu u všech pohybových stereotypů. V průběhu vyšetření posturální stabilizace a reaktibility jsem našla projevy patologického provedení v průběhu všech testů.

Při neurologickém vyšetření cití a myotatických reflexů jsem nenalezla žádné patologie.

5.2.2 Závěr vstupních vyšetření

Z výše uvedených vstupních vyšetření probandů rekreační skupiny je patrné vadné držení těla s mírným vychýlením střední hrudní páteře k levé straně, šikmé postavení pánve, výraznější pravý val paravertebrálních svalů a nedostatečná fixace lopatek

s kraniálním posunem angulus inferior scapulae levé lopatky. Dále je patrné postavení levého ramenního kloubu a levého ušního boltce výše než na pravé straně. U probandů převažuje nedostatečná stabilizace pánve pomocí abduktorů kyčelních kloubů, antevertní postavení pánve s mírnou hyperlordózou bederní páteře a předsunuté držení hlavy. Častá je také snížená nožní klenba a nedostatečné rozvíjení krční páteře do flexe. Nejvíce oslabenou skupinou svalů je mezilopatkové svalstvo, kaudální vlákna m. trapezius a extenzory kyčelních kloubů. U všech probandů se prokázalo svalové zkrácení. Rozsahy pohybu v kloubech nejsou omezeny. Výrazné patologie byly nalezeny při vyšetření pohybových stereotypů, kdy se svaly špatně zapojují do pohybu. Vyšetřením posturální stabilizace a reaktivity byla u všech probandů prokázána nedostatečná aktivita hlubokého stabilizačního systému.

5.2.3 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán jsem u probandů rekreační skupiny složila především z korekce vadného držení těla, zlepšení osového postavení páteře, stabilizace pánve a bederní páteře, zlepšení dynamiky krční páteře a korekce plochonoží. Dále bylo cílem protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalových skupin, aktivace hlubokého stabilizačního systému, nácvik správného provádění pohybových stereotypů a zlepšení senzomotorických funkcí. Významnou část krátkodobého rehabilitačního plánu tvoří také edukace pacienta k domácímu cvičení.

Terapeutické jednotky jsem u probandů volila individuálně, vzhledem k jejich potřebám a aktuálnímu stavu.

Dlouhodobý rehabilitační plán bude u probandů rekreační skupiny zaměřen na udržení dosažených výsledků a jejich následné zlepšování individuálním cvičením. Cílem bude vědomá korekce probandů při provádění pohybových stereotypů v běžném i aktivním životě a edukace k pravidelnému protahování zkrácených svalových struktur.

5.2.4 Průběh terapie

První terapeutické jednotky probandů z rekreační skupiny se uskutečnily ve dnech 7. a 10.11.2016. Od té doby probandky docházely na individuální terapie jedenkrát týdně po dobu 5 měsíců. Výjimkou byl týden od 26.12.2016 do 1.1.2017, tedy období vánočních svátků, kdy jsem probandky instruovala k domácímu cvičení. Terapeutická

jednotka trvala 45 až 60 minut. Poslední terapeutické jednotky proběhly ve dnech 20. a 23.3.2017.

5.2.5 Výstupní kineziologické rozbor

5.2.5.1 Proband 4

Z vyšetření stoje aspekci pohledem zezadu je patrné: výraznější kontura levého bérce, výraznější pravý val paravertebrálních svalů a kontura pravého m. trapezius, postavení levého ušního boltce výš než vpravo. Pohledem zepředu zjišťuji: větší zatížení vnitřních hran chodidel, propadlou příčnou i podélnou klenbu nožní, lehce valgózní postavení DKK a větší zkosení pravé claviculy. Při pohledu z boku je patrná mírná anteverze pánve s mírnou hyperlordózou bederní a nepatrná protrakce ramenních kloubů.

Při vyšetření palpací jsem našla hypertonus paravertebrálních svalů a spoušťové body v oblasti suboccipitálního svalstva a při úponu m. latissimus dorsi bilaterálně.

Při vyšetření dynamiky páteře jsem naměřila negativní hodnotu Thomayerovy zkoušky -12 cm, hodnotu Schoberovy vzdálenosti 4,5 cm a Čepojovu vzdálenost 2 cm. Při antropometrickém vyšetření jsem naměřila asymetrické hodnoty u obvodu přes m. biceps brachii v kontrakci, kdy je pravý o 0,5 cm větší, u obvodu obvodu DK nad patellou a přes patellu, kdy je v obou případech obvod na LDK o 0,5 cm větší. Z naměřených indexů na hrudní páteři jsem zjistila střední postavení hrudníku 92 cm a pružnost hrudníku 6 cm.

Goniometrické vyšetření neprokázalo omezení rozsahu pohybu v kloubech. Kloubní blokády jsem našla o prvního žebra vpravo.

Při vyšetření chůze bylo provedení stejné, jako při vstupním vyšetření (viz. kapitola 5.2.1.1) Vyšetření modifikací chůze neprokázalo žádné patologie, podobně jako vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje a Trendelenburgova – Duchennova zkouška.

Při vyšetření svalové síly jsem zjistila mírné oslabení při kaudálním posunu pravé lopatky (4+). Vyšetření zkrácených svalů prokázalo svalové zkrácení m. tensor fasciae latae (1 bilat.), paravertebrálních svalů (1), m. pectoralis major (1 vpravo) a m. trapezius (1 vpravo).

Vyšetření hypermobility dle Jandy prokázalo hypermobilní rozsah u zkoušky sepjatých prstů, zkoušky sepjatých rukou, zkoušky předklonu a úklonu a zkoušky posazení na paty. Dle Sachseho byl zjištěn lehce hypermobilní rozsah u zkoušky retroflexe trupu a zkoušky extenze v kolenním kloubu bilaterálně.

Při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy jsem našla představbu pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu a abdukce v ramenním kloubu. Během vyšetření posturální stabilizace a reaktibility jsem zaznamenala chybné provedení u extenčního testu, testu extenze v kyčli, testu polohy na čtyřech a testu hlubokého dřepu.

Neurologické vyšetření neprokázalo žádné patologie.

5.2.5.2 Proban 5

Z vyšetření stoje aspekci, pohledem zezadu je patrné: levá pata je klenutá více do šířky, silnější AŠ vpravo, výraznější pravý val paravertebrálních svalů, postavení levého ušního boltce výš. Pohledem z boku je patrné mírný předsun hlavy.

Při vyšetření palpací během vyšetření palpací jsem zjistila hypertonus paravertebrálních svalů. Spoušťové body jsem našla v průběhu m. trapezius bilat. a v oblasti m. gluteus medius bilaterálně.

Při vyšetření dynamiky páteře jsem naměřila negativní hodnotu Thomayerovy zkoušky - 5 cm a mírně sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti 2 cm. Při antropometrickém vyšetření jsem naměřila rozdílné hodnoty u obvodu přes nejširší část předloktí, vpravo 25 cm a vlevo 25,5 cm, dále u obvodu přes hlavičky metakarpů, kdy je obvod vlevo o 1 cm větší. Na DKK jsem naměřila asymetrické hodnoty u obvodu přes patellu, obvod vlevo je o 0,5 cm větší. Goniometrické vyšetření neprokázalo omezení rozsahu pohybu v kloubech. Kloubní blokády jsem našla v oblasti C/Th přechodu.

Při vyšetření chůze bylo provedení stejné, jako při vstupním vyšetření (viz. kapitola 5.2.1.2) Vyšetření modifikací chůze prokázalo nedostatečnou extenzi DKK při chůzi pozadu. Vyšetření stoje na dvou vahách neprokázalo větší zatížení jedné končetiny, váha je rozložena rovnoměrně. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie podobné jako Trendelenburgova – Duchennova zkouška.

Při vyšetření hypermobility jsem zjistila stejné výsledky jako při vstupním vyšetření (viz. kapitola 5.2.1.2) Během vyšetření svalové síly jsem zjistila oslabení u extenze DKK (4+ bilat.). Vyšetření zkrácených svalů prokázalo zkrácení u flexorů kyčelního kloubu

(1 bilat.), m. rectus femoris (1 bilat.), m. tensor fasciae latae (1 vlevo), flexorů kolenního kloubu (1 bilat.), paravertebrálního svalstva (2) a u m. pectoralis minor (1 vlevo).

Při vyšetření pohybových stereotypů jsem našla přestavbu u pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu a u stereotypu abdukce v kyčelním a ramenním kloubu. Během vyšetření posturální stabilizace a reaktibility jsem zjistila špatné provedení extenčního testu, testu extenze a flexe v kyčelním kloubu, testu nitrobřišního tlaku, testu polohy na čtyřech a testu hlubokého dřepu.

Neurologické vyšetření neprokázalo žádné patologie.

5.2.5.3 Proband 6

Při vyšetření stoje aspekci je při pohledu zezadu patrné: pravá pata více klenutá do šířky, silnější AŠ vpravo, výraznější pravý val paravertebrálních svalů, mírné vychýlení středního úseku Th páteře, levý angulus inferior scapulae výše, výraznější kontura trapézového svalu. Pohledem zepředu dále zjišťuji větší zatížení zevních hran chodidel. Při pohledu z boku je patrná mírná anteverze pánve a mírný předsun hlavy.

Během vyšetření palpací jsem našla hypertonus pravého m. trapezius. Spoušťové body jsou lokalizovány v oblasti mezilopatkového svalstva a mm. scaleni bilat.

Při vyšetření dynamiky páteře jsem naměřila Stiborovu vzdálenost 9,5 cm a mírně sníženou hodnotu Čepojovy vzdálenosti. Při antropometrickém vyšetření jsem naměřila rozdílné hodnoty obvodu přes m. biceps brachii relaxovaný a v kontrakci, v obou případech byl obvod na PHK o 0,5 cm větší.

Při vyšetření chůze a jejích modifikací bylo provedení stejné, jako při vstupním vyšetření (viz kapitola 5.2.6.2). Vyšetření stoje na dvou vahách neprokázalo větší zatížení jedné DK, váha je rozložena rovnoměrně. Vyšetření rovnováhy pomocí Rombergova stoje neprokázalo žádné patologie, podobně jako Trendelenburgova

– Duchennova zkouška. Goniometrické vyšetření neprokázalo omezení rozsahu pohybu v kloubech. Kloubní blokády jsem našla

Při vyšetření hypermobility jsem našla hypermobilní rozsah u stejných zkoušek, jako při vstupním vyšetření (viz. kapitola 5.2.6.2). Vyšetření svalové síly prokázalo oslabení extenze v kyčelním kloubu s důrazem na m. gluteus maximus bilat. Při vyšetření zkrácených svalů jsem zjistila zkrácení m. rectus femoris (1 vpravo), flexorů kolenního kloubu (1 bilat.), m. quadratus lumborum (1 vpravo), paravertebrálního svalstva (2) a u m. trapezius (1 vpravo).

Při vyšetření pohybových stereotypů jsem našla přestavbu pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu, flexe trupu a abdukce v ramenním kloubu. Během vyšetření posturální stabilizace a reaktivity jsem zjistila špatné provedení u extenčního testu, testu flexe trupu, testů extenze a flexe v kyčelním kloubu, testu polohy na čtyřech a testu hlubokého dřepu.

Neurologické vyšetření neprokázalo žádné patologie.

5.2.6 Závěr výstupních vyšetření

Z výše uvedených výstupních vyšetření probandů rekreační skupiny jsou patrné určité nedostatky v držení těla, kdy převažuje antevertzní postavení pánve a mírně předsunutá držení hlavy. Rozsahy pohybů v kloubech jsou fyziologické, v oblasti páteře lehce hypermobilní. Dále je patrné mírné svalové zkrácení. Oslabení svalových skupin jsem našla jen výjimečně. Pohybové stereotypy provádí převážně patologicky, často je špatný timing svalů. Aktivitu hlubokého stabilizačního systému mají tendenci přebírat jiné svalové skupiny. V rámci neurologického vyšetření nebyly zjištěny žádné patologie.

6 VÝSLEDKY

Z výstupních vyšetření probandů vrcholové i rekreační skupiny, které byli provedeny po pětíměsíčním terapeutickém působení a samostatném cvičení probandů, jsou patrné výrazné změny oproti vstupním vyšetřením. Kompletní výstupní vyšetření se zvýrazněnými změnami oproti vstupnímu vyšetření jsou uvedeny v příloze 3 a 4.

Při výstupním vyšetření stoje aspekci je zřejmé zlepšení držení těla všech probandů. Patrná je změna postavení pánve, kdy došlo ke zmírnění anteverzního postavení a zešikmení. Zmírněna byla také bederní lordóza a protrakce ramenních kloubů. Lopatky jsou lépe fixovány k páteři, hlava je u probandů převážně ve fyziologickém postavení. U většiny probandů byla vyrovnána asymetrie kontur stehenních svalů a méně výrazné je také vychýlení umbilicu k pravé straně. Naopak stále přetrvává především u vrcholové skupiny vychýlení spodního úseku Th páteře k levé straně, hypertonus paravertebrálních svalů a výraznější zatížení pravé strany.

Tabulka 7: Vliv terapie na držení těla

		Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Proband 1 (VS)	Pánev	anteverze	mírná anteverze
	Lp	hyperlordóza	mírná hyperlordózy
	Thp	zvýšená kyfóza	fyziologie
	Lopatky	mírně odstáté mediální okraje, levá výše	symetrie
	Ramenní klouby	levé výše, v protrakci	levé výše, v mírné protrakci
	Cp	fyziologie	fyziologie
	Postavení hlavy	v mírném předsunu	fyziologie
Proband 2 (VS)	Pánev	anteverze	mírná anteverze
	Lp	hyperlordóza	mírná hyperlordóza
	Thp	fyziologie	fyziologie
	Lopatky	levá výše, pravá mírně rotována zevně	levá výše
	Ramenní klouby	levé výše, v mírné protrakci	levý výše, v mírné protrakci
	Cp	fyziologie	fyziologie
	Postavení hlavy	v předsunu	fyziologie
Proband 3 (VS)	Pánev	anteverze	fyziologie
	Lp	mírná hyperlordóza	fyziologie
	Thp	fyziologie	fyziologie
	Lopatky	mírně odstáté mediální okraje, levá výše	symetrie
	Ramenní klouby	levé výše, v protrakci	levé výše, v mírné protrakci
	Cp	fyziologie	fyziologie
	Postavení hlavy	fyziologie	fyziologie

Proband 4 (RS)	Pánev	anteverze	mírná anteverze
	Lp	hyperlordóza	mírná hyperlordóza
	Thp	fyzilogie	fyzilogie
	Lopatky	levá výše	symetrie
	Ramenní klouby	levé nepatrně výše, v mírné protrakci	mírná protrakce
	Cp	fyzilogie	fyzilogie
	Postavení hlavy	v mírném předsunu	fyzilogie
Proband 5 (RS)	Pánev	mírná anteverze	fyzilogie
	Lp	mírná hyperlordóza	fyzilogie
	Thp	fyzilogie	fyzilogie
	Lopatky	levá nepatrně výše, mírně odstátý med. okraj vlevo	symetrie
	Ramenní klouby	levý nepatrně výše, v mírné protrakci	fyzilogie
	Cp	fyzilogie	fyzilogie
	Postavení hlavy	v předsunu	v mírném předsunu
Proband 6 (RS)	Pánev	anteverze	mírná anteverze
	Lp	mírná hyperlordóza	fyzilogie
	Thp	fyzilogie	fyzilogie
	Lopatky	levá výše a více laterálně	levá výše
	Ramenní klouby	levý výše, v mírné protrakci	fyzilogie
	Cp	fyzilogie	fyzilogie
	Postavení hlavy	v mírném předsunu	v mírném předsunu

Legenda: VS – vrcholová skupiny, RS – rekreační skupina, Cp – krční páteř, Thp – hrudní páteř, Lp – bederní páteř, med. – mediální

Zdroj: vlastní

Dle výstupních vyšetření se terapií podařilo u probandů zvýšit rozvoj krční páteře. Zlepšení jsem zaznamenala také u pružnosti hrudníku probandů, kde téměř všichni dosahují lepších hodnot. Kloubní blokády se podařilo ovlivnit v oblasti SI skloubení a na periferiích končetin. V oblasti krční a hrudní páteře kloubní blokády stále přetrvávají.

Výrazné zlepšení je patrné při výstupním vyšetření zkrácených svalových skupin, které trápilo probandy obou skupin. V průběhu terapie a především zodpovědným přístupem probandů se je však podařilo ovlivnit. Došlo také k posílení oslabených svalových skupin, především díky správnému zapojování svalových skupin do pohybu.

Tabulka 8: Vliv terapie na svalové zkrácení

	Strana	Vstupní vyšetření			Výstupní vyšetření		
		st. 0	st. 1	st. 2	st. 0	st. 1	st. 2
Proband 1 (VS)	levá	6x	4x	4x	10x	3x	1x
	pravá	4x	6x	4x	10x	3x	1x
Proband 2 (VS)	levá	7x	5x	2x	8x	5x	1x
	pravá	4x	8x	2x	10x	3x	1x
Proband 3 (VS)	levá	7x	5x	2x	11x	3x	žádný
	pravá	6x	7x	1x	9x	5x	žádný
Proband 4 (RS)	levá	8x	4x	2x	11x	3x	žádný
	pravá	7x	6x	1x	11x	3x	žádný
Proband 5 (RS)	levá	7x	4x	3x	8x	5x	1x
	pravá	5x	6x	3x	10x	3x	1x
Proband 6 (RS)	levá	7x	4x	3x	12x	1x	1x
	pravá	5x	6x	3x	9x	4x	1x

Legenda: v tabulce je znázorněn výsledek vyšetření zkrácených svalů, pomocí počtu svalových skupin u konkrétního stupně zkrácení;

VS – vrcholová skupiny, RS – rekreační skupina, st. – stupeň svalového zkrácení dle Jandy

Zdroj: vlastní

Při provádění pohybových stereotypů jsem zaznamenala zlepšení téměř u všech pohybů. Lepší kvalita provedení je výrazná především u pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu, kdy došlo k aktivaci m. gluteus maximus. Dále u abdukce v kyčelního kloubu, flexe trupu a zkoušky kliku. Naopak u všech probandů přetrvává přestavba pohybového stereotypu abdukce v ramenním kloubu, kdy se m. trapezius homolaterálně zapojuje dříve než m. trapezius kontralaterální strany.

Tabulka 9: Vliv terapie na provádění pohybových stereotypů

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Zlepšení
Proband 1 (VS)	6/6 přestavba PS	4/6 přestavba PS	u 3 PS
Proband 2 (VS)	3/6 přestavba PS	3/6 přestavba PS	u 2 PS
Proband 3 (VS)	3/6 přestavba PS	2/6 přestavba PS	u 2 PS
Proband 4 (RS)	3/6 přestavba PS	2/6 přestavba PS	u 2 PS
Proband 5 (RS)	6/6 přestavba PS	4/6 přestavba PS	u 4 PS
Proband 6 (RS)	6/6 přestavba PS	3/6 přestavba PS	u 5 PS

Legenda: v tabulce je znázorněn počet pohybových stereotypů u kterých byla zaznamenána přestavba/ z celkových 6 testů; VS – vrcholová skupiny, RS – rekreační skupina, PS – pohybový stereotyp

Zdroj: Vlastní

Za výrazný úspěch považuji výsledek vyšetření posturální stabilizace a reaktibility, který u probandů vrcholové i rekreační skupiny prokázal výraznější aktivaci hlubokého stabilizačního systému při jejich posturální funkci. Zkoušky nejsou prováděny zcela bezchybně a zapojení svalů HSS není stále automatické, nicméně si probandi uvědomují jejich funkci a dokáží je vědomě aktivovat. Z vyšetření pohybových stereotypů

a posturální stabilizace je při určitých zkouškách stále patrná převaha extenzorů páteře oproti HSS.

Tabulka 10: Vliv terapie na aktivaci HSS

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Proband 1 (VS)	7/8 chybné provedení	6/8 chybné provedení, zlepšení u 7 zkoušek
Proband 2 (VS)	8/8 chybné provedení	6/8 chybné provedení, zlepšení u všech zkoušek
Proband 3 (VS)	5/8 chybné provedení	4/8 chybné provedení, zlepšení u 5 zkoušek
Proband 4 (RS)	6/8 chybné provedení	4/8 chybné provedení, zlepšení u 5 zkoušek
Proband 5 (RS)	8/8 chybné provedení	6/8 chybné provedení, zlepšení u všech zkoušek
Proband 6 (RS)	8/8 chybné provedení	6/8 chybné provedení, zlepšení u všech zkoušek

Legenda: v tabulce je znázorněn počet zkoušek na aktivaci HSS, u kterých bylo zaznamenáno chybné provedení/ z celkových 8 testů; VS – vrcholová skupiny, RS – rekreační skupina

Zdroj: Vlastní

7 DISKUZE

Pozemní hokej je v České republice spíše neznámým sportem. V průběhu dlouholetého vývoje se u nás vždy pohyboval ve stínu ledního hokeje a v posledních letech také florbalu, který zažívá ohromný rozmach. I přesto má ale pozemní hokej v Čechách dlouholetou tradici a v dnešní době čítá přibližně 4 tisíce registrovaných hráčů a hráček všech věkových kategorií. A ačkoli se tato základna nemůže rovnat Evropským hokejovým velmocem jako je například Holandsko, které má přes 135 tisíc registrovaných hráčů, jedná se o olympijský sport a ambice hráčů i trenérů jsou vždy vysoké.

Pozemní hokej u hráčů vyžaduje perfektní koordinaci pohybů, kdy hráč musí v jednom okamžiku zvládat technické dovednosti s hokejkou, rychlé změny směrů těla a přitom mít neustálý přehled o hře i na opačné straně hřiště. Již na první pohled je však patrné, že se jedná o sport, který na pohybový aparát sportovců působí jednostranným zatížením. Vyplývá to ze základního postoje hráčů, ze kterého se dále odvíjí i ostatní herní činnosti. Příjem, vedení balonku, nahrávka či střelba. Každá z těchto pohybových dovedností vyžaduje aktivaci svalových skupin, které zodpovídají za provedení daného pohybu. A jelikož je pozemní hokej specifický tím, že hráči mohou držet hokejku pouze na pravou stranu a hrát jen jednou stranou hokejky. Většina těchto herních činností vyžaduje aktivitu stále stejných skupin svalů. Tak dochází k jejich přetěžování a při nedostatečné kompenzaci mohou být zdrojem závažnějších zdravotních obtíží, jak uvádí (Orooj, 2016). Proto by dle mého názoru mělo být kompenzační cvičení pevnou součástí celoroční tréninkové přípravy nejen vrcholových hráčů.

Sama se pozemnímu hokeji věnuji 14 let, mohu tak z vlastní zkušenosti zhodnotit, že je kompenzace u hráčů pozemního hokeje nedostatečná. Trenéři jsou sice v rámci základních školení upozorněni na jednostranné zatížení hráčů a nutnost jejich kompenzace, většina z nich to ale dle mého názoru v průběhu svého působení opomíjí. Tréninkový plán je zaměřen především na zlepšení herních dovedností a fyzické kondice hráčů. Prostor na potřebnou regeneraci a kompenzaci je tak při téměř každodenním tréninkovém plánu nedostatečný. Dle mých informací nedisponuje žádný tým v České republice realizačním týmem, jehož součástí by byl fyzioterapeut. Hráči se tak setkají s fyzioterapeutem jen v případě, že je již sužují určité zdravotní potíže,

kteře je limitují ve hře a jsou tak nuceni vyhledat pomoc. Nebo v případě jsou-li součástí reprezentačního týmu, který alespoň v období před a v průběhu vrcholných akcí s fyzioterapeutem spolupracuje a který hráčům poskytne určitou péči. Ani tato krátkodobá péče však nestačí k ovlivnění svalových dysbalancí, které u hráčů vznikají v průběhu několika let a spousta hráčů tak doplácí na dekompenzaci jednostranné pohybové zátěže především chronickými bolestmi zad, kterými dle (Orooj, 2016) trpí až 53 % hráčů pozemního hokeje bez ohledu na jejich věk nebo častými úrazy svalů a kloubů z přetížení.

Pro svou práci jsem si vybrala šest hráček pozemního hokeje ve věku od 20 do 25 let, které tvoří dvě skupiny. Jedna skupina je složena ze tří hráček, které hrají hokej za extraligové týmy a jsou dlouhodobě součástí Českého národního týmu. Druhá skupina je záměrně sestavena ze tří hráček, které hrají pozemní hokej více jak 5 let, nicméně pouze rekreačně a jejich vyčerpání tímto sportem není tak značné. Důvodem tohoto výběru byla snaha porovnat vliv svalové dysbalance u hráček které se pozemnímu hokeji věnují téměř denně, s hráčkami které mají hokej jako rekreační aktivitu a věnují se mu jeden nejvýše dva dny v týdnu.

Před a v průběhu sepsování bakalářské práce jsem se snažila dohledat odborné články nebo literaturu, ve které by bylo pojednáváno o tématu svalových dysbalancí u pozemních hokejistů. Bohužel v české literatuře se hledají zmínky o pozemním hokeji jen velmi těžko a ty které existují, se věnují především charakteristice a základním pravidlům hry. V zahraniční literatuře se již pozemnímu hokeji věnuje více autorů, nicméně jak zmiňuje Vege (2006): „I přesto že je pozemní hokej ve světě populární, existuje jen málo studií, které se zabývají problematikou svalových dysbalancí spojených s tímto sportem“. Čerpala jsem proto především ze studií, které se zabývají nejčastějšími úrazy v pozemním hokeji, která s problematikou svalové nerovnováhy u hráčů souvisí.

Během zpracovávání vstupních vyšetření probandů jsem došla k zajímavým výsledkům. Ačkoli je herní zatížení probandů zastupující vrcholovou skupinu zdaleka větší než probandů rekreační skupiny, jejich postura se při vstupním vyšetření výrazně nelišila. U probandů obou skupin jsem našla vadné držení těla s mírným vychýlením obratlů v oblasti dolního úseku hrudní páteře k levé straně, u probandů vrcholové skupiny bylo současně patrné kompenzační šikmé postavení pánve, kdy je crista iliaca

vpravo výše. U všech probandů jsem dále našla hypertonus paravertebrálních svalů s převahou na pravé straně. Všechny tyto aspekty pravděpodobně vyplívají ze základního postoje hráčů při pozemním hokeji, kdy je páteř téměř v neustálé anteflexi a vlivem držení hokejky na pravou stranu také lateroflexi a rotaci k pravé straně. Paravertebrální svalstvo, které je zodpovědné za extenzi páteře je tak v neustálé permanenci a napětí. Podobných výsledků dosáhla Vege (2006) ve svém výzkumu u vrcholových hráčů pozemního hokeje v Austrálii, kde tyto patologie zdůvodňuje biomechanickými nároky daného sportu a pokládá je za jeden z faktorů častých a dlouhodobých bolestí zad, především v oblasti bederní páteře.

Jedinou výjimkou, která se určitým způsobem odlišuje od ostatních je proband 5, zastupující rekreační skupinu. Jako jediný při vstupním vyšetření nevykazuje známky vychýlení dolního úseku hrudní páteře k levé straně. Mohu jen spekulovat, z jakého důvodu tomu tak není. Vezmeme-li ale v úvahu, že zatížení zbývajících dvou probandů rekreační skupiny je v rámci časového horizontu i intenzity stejné, zjistila jsem pouze jediný rozdíl 5. probanda oproti ostatním. Jedná se o jedinou hráčku, která má dominantní levou horní končetinu. Na rozdíl od ostatních probandů, kteří zatěžují pravou stranu více nejen při pozemním hokeji, ale také při vykonávání běžných činností, tato hráčka během dne zatěžuje více svou dominantní levou stranu. Dle mého názoru tak dochází k jisté kompenzaci pravostranné zátěže. Nicméně se jedná o jediný případ, kdy se při vstupním vyšetření vymyká od ostatních.

Mezi další patologické odchylky, které jsem našla shodně u probandů vrcholové i rekreační skupiny, se řadí anteverzní postavení pánve se zvýšenou hyperlordózou bederní páteře, které je pravděpodobně důsledkem výrazného zkrácení m. iliopsoas, které se u probandů prokázalo. Dále protrakce ramenních kloubů, která souvisí s nerovnováhou svalů na přední a zadní straně trupu, kdy bylo prokázáno zkrácení mm. pectorales major a oslabení fixátorů lopatek.

Problematikou zkrácených svalových skupin u hráčů pozemního hokeje se ve své studii zabývají také Kawalek a Garsztka (2013). Jejich studie byla založená na vyšetření zkrácených svalových skupin u 17 hráčů polského národního týmu ve věku od 22 do 35 let. Výsledky naznačují svalové zkrácení m. erector spinae (100%), m. quadratus lumborum s převahou na pravé straně (vlevo 33%, vpravo 80%), dále m. iliopsoas (100%), m. rectus femoris (60%), m. piriformis (60%), hamstringů

(60%), m. adductores coxae (47%) a m. triceps surae (33%). Na horních končetinách m. latissimus dorsi (vlevo 40%, vpravo 60%) a pectoralis major (13%). Výsledky výzkumu v této práci jsou velmi podobné, ačkoli u mých probandů se zkrácení projevilo navíc u m. tensor fasciae latae a m. trapezius jejichž zkrácení bylo patrné vždy u 3 ze 6 probandů. Zkrácení m. quadratus lumborum bylo patrné pouze na pravé straně a výraznější zkrácení jsem zaznamenala při vyšetření m. pectoralis major, které vykazovalo 6 ze 6 probandů. Naopak ani u jednoho z probandů nebylo prokázáno zkrácení adduktorů kyčelních kloubů a m. triceps surae. Tyto výsledky probandy ani jedné skupiny výrazně nepřekvapili, dle jejich slov jsou si vědomi, že se protahování nevěnují dostatečně. Hned v úvodu terapeutických jednotek jsem proto probandy edukovala k protažení zkrácených svalů, které byly zjištěny při vyšetření a probandi měli za úkol tato cvičení provádět minimálně 3x v týdnu.

Pokud se vrátím k porovnání výsledků vrcholové a rekreační skupiny, výraznější rozdíl jsem zaznamenala při vyšetření oslabení svalových skupin, které jsem našla především u probandů rekreační skupiny. U probandů vrcholové skupiny je svalové oslabení pouze výjimečné. Hráčky vrcholové skupiny spíše než oslabení vykazují přetížení určitých svalových skupin, které mají tendenci k nepřiměřené aktivaci a to i v průběhu pohybů, se kterými anatomicky nesouvisí. Přetížení je dle mého názoru úměrné jejich tréninkovému zatížení a nedostatečné regeneraci mezi jednotlivými tréninky a zápasy. Proto jsem se u těchto hráček v průběhu terapie zaměřila především na uvolnění přetížených svalových skupin a nácviku progresivní svalové relaxace dle Jacobsona, která byla pro probandy novinkou. Naopak hráčky zastupující rekreační skupinu jsem vedla k posílení oslabených svalových skupin.

Bez výrazných rozdílů obou skupin jsou i výsledky vyšetření pohybových stereotypů, které prokázaly špatný timing zapojování svalů do pohybu. Přestavba byla patrná především u zkoušky extenze, kde výrazným způsobem převažují extenzory páteře nad m. gluteus maximus. Dále u abdukce kyčelního kloubu, kde je patrná převaha m. iliopsoas a u zkoušky kliku, který nám u probandů opět naznačuje nedostatečnou funkci fixátorů lopatek. Důležitou složkou terapie byla kromě protažení zkrácených svalů, posílení oslabených a uvolnění přetížených svalových skupin, také korekce pohybových stereotypů a zároveň aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému.

Dle Pětivlase (2013) je insuficience stabilizační funkce HSS nejen u sportovců jednou z nejčastějších příčin vertebrogenních obtíží. Dle mého názoru se tento fakt negativně projevil u tří ze šesti probandů v mé práci, kteří mají dlouhodobé problémy s bolestmi zad, převážně v oblasti bederní páteře. U všech probandů totiž vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity naznačilo nedostatečnou aktivaci svalů HSS až naprostou inaktivitu těchto svalů v průběhu pohybu a tím nedostatečnou stabilizaci trupu a páteře. Jelikož dostatečnou stabilizaci páteře a trupu považuji u hráčů pozemního hokeje za zásadní, rozhodla jsem se cvičení na zlepšení stabilizačních funkcí zařadit do terapie téměř od začátku. Hned na začátek terapie jsem zařadila nácvik bráničního dýchání, které dle Bursové (2005) či Doležala (2013) napomáhá ke správné funkci bránice, která je základní strukturou hlubokého stabilizačního systému.

Po pětiměsíční spolupráci s probandy a jejich zodpovědném přístupu v podobě dodržování domácího cvičení, jsou při výstupním vyšetření patrné změny oproti vstupním kineziologickým rozborům. U probandů vrcholové i rekreační skupiny došlo ke zlepšení vadného držení těla, kde je nejvíce patrné zmírnění anteverzního postavení pánve a bederní hyperlordózy, méně patrná je také protrakce ramenních kloubů a předsunutá držení hlavy, které se u dvou probandů podařilo úplně eliminovat. Dále u probandů došlo k protažení zkrácených svalů a především u rekreační skupiny k posílení oslabených svalových skupin. Došlo také k lepší stabilizaci ramenních a kolenních kloubů, měli by tak být méně náchylné k poranění. Znatelný je pokrok při provádění pohybových stereotypů, kdy došlo ke zlepšení, nikoli však zcela správnému provedení, především u pohybového stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu a zkoušky kliku kdy je patrné výrazné zlepšení funkce fixátorů lopatek. Aktivace hlubokého stabilizačního systému se podařilo dosáhnout u probandů především v jejich posturální funkci. Chyby v provedení testů při vyšetření jsou však stále patrné a zapojení svalů hlubokého stabilizačního systému není zcela automatizováno. Hluboký stabilizační systém tak ještě není plně aktivován při pohybech spojených s daným sportem a páteř je tak náchylná k přetížení a následným patologickým změnám.

Dovolím si říci, že výsledky mé pětiměsíční spolupráce s probandy jsou důkazem, že dostatečná regenerace a pravidelné zařazování kompenzačních cvičení do tréninkového procesu má pozitivní vliv na správnou posturu hráčů a zlepšení individuálních zdravotních obtíží, týkajících se pohybového aparátu. U některých došlo

také ke zlepšení psychiky v souvislosti s odezněním dlouhodobých obtíží. Také věřím, že pokud by bylo kompenzační cvičení zařazeno do tréninkového plánu již v rámci mládežnických kategorií, dokázalo by eliminovat častá kloubní či svalová zranění hráčů v pozdějším věku.

8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo na základě vstupních vyšetření zhodnotit nejčastější svalové dysbalance skupiny vrcholových a rekreačních hráčů pozemního hokeje. Dále na základě těchto výsledků navrhnout rehabilitační plán pro každou skupinu a aplikovat jej s cílem pozitivního ovlivnění svalových dysbalancí a individuálních handicapů probandů. Všechny tyto stanovené cíle se mi dle mého názoru podařilo splnit.

Pomocí pravidelného zařazování terapeutických jednotek v průběhu pěti měsíců došlo u probandů vrcholové i rekreační skupiny ke zlepšení postury a minimalizaci funkčních poruch pohybového aparátu včetně svalových dysbalancí. Postupně se podařilo docílit protažení zkrácených svalových struktur, posílení oslabených svalů a korekce provádění pohybových stereotypů. Terapie byla úspěšná také při aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Co se týče individuálních potíží probandů, v průběhu terapie došlo dle jejich subjektivního hodnocení ke zmírnění až vymizení bolestí páteře. Bolesti kolenních kloubů u dvou probandů stále přetrvávají, nicméně dle jejich slov v menší míře a s nižší intenzitou.

Výsledky práce tedy naznačují, že pravidelné zařazování kompenzačních cvičení vede ke zmírnění dopadů jednostranně zaměřeného sportu na pohybový aparát a k minimalizaci individuálních obtíží probandů. Chtěla bych proto na základě poznatků, které jsem získala při zpracování této práce rozšířit povědomí o vlivu svalových dysbalancí u pozemních hokejistů a nutnosti jejich kompenzace mezi trenéry jednotlivých kategorií.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AGR	antigravitační relaxace
AŠ	Achillova šlacha
bilat.	bilaterálně
BMI	body mass index
C 4/5	čtvrtý a pátý krční obratel
C/Th	přechod krční a hrudní páteře
cm	centimetr
Cp	krční páteř
DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
FIH	mezinárodní hokejová federace
HSS	hluboký stabilizační systém
IFWHA	Mezinárodní federace ženských hokejových asociací
kg.	kilogram
LCA	ligamentum cruciatum anterius
LOH	letní olympijské hry
Lp	bederní páteř
m., mm.	musculus, muscoli
max.	maximální
med.	mediální
MT klouby	metatarzální klouby
PDK, LDK	pravá dolní končetina, levá dolní končetina
PHK, LHK	pravá horní končetina, levá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
RS	rekreační skupina
SI	sakroiliakální
SIAS, SIPS	spina iliaca anterior superior, spina iliaca posterior superior
Th/L	přechod hrudní a bederní páteře
Thp	hrudní páteř
VS	vrcholová skupina
VŠ	vysoká škola
zk.	zkouška

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ANDERS, Elizabeth. Field hockey 2nd edition: steps to success. Human Kinetics, 2008, 221 s. ISBN 9781450407557.
2. BERÁNKOVÁ, Lenka, et al. Zdravotní tělesná výchova [online]. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2012 [cit. 2017-2-01]. ISSN 1802-128X. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=990779>
3. BURSOVÁ, Marta. Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací. 1. vydání. Praha: Grada, 2005, 196 s. ISBN 80-247-0948-1.
4. ČERMÁK, Josef a kol. Záda už mě nebolí. Čes. vyd. 4. Praha: Jan Vašut, 2003, 295 s. ISBN 80-723-6117-1.
5. ČSPH. Český svaz pozemního hokeje [online]. 2015 [cit. 2017-03-11]. Dostupné z: <http://www.pozemnihokej.cz/pravidla/22709061/pravidla>
6. DOLEŽAL, Martin a Radim JEBAVÝ. Přirozený funkční trénink. 1. vydání. Praha: Grada, 2013, 144 s. ISBN: 978-80-247-4438-4.
7. DYLEVSKÝ, Ivan. Pohybový systém a zátěž. 1. vydání. Praha: Grada, 1997, 252 s. ISBN 80-7169-258-1.
8. KAWALEK, Krzysztof a GARSZTKA, Tomasz. An analysis of muscle balance in professional field hockey players [online]. 2013 [cit. 2017-04-17]. ISSN 2299-9590
9. GUTTMANN, Allen. Sports: The first five millennia. Massachusetts: Univ of Massachusetts Press, 2007, 448 s. ISBN 1558494707.
10. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. Mobilizace periferních kloubů. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické, 2014, 163 s. ISBN 978-80-01-05517-5.
11. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. Vyšetřovací metody hybného systému. 3. vydání, nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-807-0135-167.
12. HOŠKOVÁ, Blanka. Kompenzace pohybem. 1. vydání. Praha: Olympia, 2003, 63 s. ISBN 80-7033-787-7.
13. HRONEK, Miloslav. Praktická cvičení z morfologie a fyziologie pro posluchače Farmaceutické fakulty. Praha: Karolinum, 2013, 114 s. ISBN 978-802-4622-934.
14. FIH. International hockey federation [online]. 2016 [cit. 2016-12-17]. Dostupné z: <http://www.fih.ch/hockey-basics/history/>

15. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. Goniometrie. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 108 s. ISBN 80-701-3160-8.
16. JANDA, Vladimír. Svalové funkční testy. 1. vydání. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
17. KABELÍKOVÁ, Karla a Marie VÁVROVÁ. Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: průprava ke správnému držení těla. 1. vydání. Praha: Grada, 1997, 239 s. ISBN 80-7169-384-7.
18. KOLÁŘ, Pavel a LEWIT Karel. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. [editor] Zdeňka Bartáková. Neurologie pro praxi. 2005, stránky 270-275. Dostupné z:
<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>.
19. KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vydání. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
20. LEHNERT, Michal et al. Kondiční trénink [online]. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014 [cit. 2017-02-17]. ISBN 978-80-244-4369-0. Dostupné z:
<https://publi.cz/books/149/13.Cover.html>
21. LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. Zdravotně-kompenzační cvičení. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2015, 112 s. ISBN 978-80-247-4836-8.
22. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletární medicíně. 5. přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2003, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
23. MADDEN, Christopher C. Netter's sports medicine, ed 1. Philadelphia: Saunders/Elsevier, 2010, 732 s. ISBN 978-1-4160-4922-7.
24. NAVRÁTIL, Leoš. Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory. 1. vydání. Praha: Grada, 2008, 424 s. ISBN 978-80-247-2319-8.
25. NELSON, Arnold G a Jouko KOKKONEN. Strečink na anatomických základech. 1. vydání. Praha: Grada, 2009, 224 s. ISBN 978-80-247-2784-4.
26. OPAVSKÝ, Jaroslav. Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 91 s. ISBN 80-244-0625-X.
27. OROOJ, Munazza et al. Common injuries in field hockey [online]. 2016 [cit. 2017-02-17]. Dostupné z: <http://www.sjosm.org/article.aspissn=1319-6308; year=2016; volume=16;issue=1;spage=20;epage=27;aulast=Orooj>
28. PĚTIVLAS, Tomáš, et al. Balanční cvičení na labilních plochách. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, fakulta sportovních studií, 2013. ISBN 978-80-210-6195-8.

29. RYCHLÍKOVÁ, Eva. Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2016, 504 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-474-6.
30. ŠPRINGROVÁ, Ingrid. Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému. 1. vydání. Čelákovice: Rehaspring, 2010, 67 s. ISBN 978-802-5477-366.
31. VANĚK, Jan. Hrajte pozemní hokej. 1. vydání. Praha: Státní tělovýchovné nakladatelství, 1956, 103 s.
32. VEGE, Marina. The relevance of the hip extensor muscles to low back pain in elite female field hockey players [online]. 2006 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://www.sajp.co.za/index.php/sajp/article/viewFile/158/1>
33. VÉLE, František. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. vydání. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vedení balónku	12
Obrázek 2: Základní úder	12

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Osobní údaje – proband 1	40
Tabulka 2: Osobní údaje - proband 2	43
Tabulka 3: Osobní údaje – proband 3	45
Tabulka 4: Osobní údaje – proband 4	59
Tabulka 5: Osobní údaje – proband 5	62
Tabulka 6: Osobní údaje – proband 6	64
Tabulka 7: Vliv terapie na držení těla	72
Tabulka 8: Vliv terapie na svalové zkrácení	74
Tabulka 9: Vliv terapie na provádění pohybových stereotypů.....	74
Tabulka 10: Vliv terapie na aktivaci HSS	75
Tabulka 11: Vstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled zezadu.....	92
Tabulka 12: Vstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled z boku.....	92
Tabulka 13: Vstupní vyšetření VS – vyšetření stoje aspekci, pohled zepředu.....	93
Tabulka 14: Vstupní vyšetření VS – vyšetření stoje pomocí olovnice	93
Tabulka 15: Vstupní vyšetření VS – vyšetření rovnováhy.....	94
Tabulka 16: Vstupní vyšetření VS – vyšetření dynamiky páteře	94
Tabulka 17: Vstupní vyšetření VS – vyšetření chůze aspekci	94
Tabulka 18: Vstupní vyšetření VS – vyšetření modifikací chůze	94
Tabulka 19: Vstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, HKK.....	95
Tabulka 20: Vstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, DKK.....	95
Tabulka 21: Vstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, indexy.....	96
Tabulka 22: Vstupní vyšetření VS – vyšetření svalové síly.....	96
Tabulka 23: Vstupní vyšetření VS – vyšetření zkrácených svalů	96
Tabulka 24: Vstupní vyšetření VS – vyšetření hypermobility	97
Tabulka 25: Vstupní vyšetření VS – vyšetření pohybových stereotypů	97
Tabulka 26: Vstupní vyšetření VS – vyšetření posturální stabilizace a reaktivity.....	98
Tabulka 27: Vstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled zezadu.....	99
Tabulka 28: Vstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled z boku	99
Tabulka 29: Vstupní vyšetření RS – vyšetření stoje aspekci, pohled zepředu.....	100
Tabulka 30: Vstupní vyšetření RS – statické vyšetření stoje pomocí olovnice	100
Tabulka 31: Vstupní vyšetření RS – vyšetření rovnováhy.....	101
Tabulka 32: Vstupní vyšetření RS – vyšetření dynamiky páteře	101

Tabulka 33: Vstupní vyšetření RS – vyšetření chůze aspektí.....	101
Tabulka 34: Vstupní vyšetření RS – vyšetření modifikací chůze	101
Tabulka 35: Vstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, HKK.....	102
Tabulka 36: Vstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, DKK.....	102
Tabulka 37: Vstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, indexy.....	103
Tabulka 38: Vstupní vyšetření RS – vyšetření svalové síly.....	103
Tabulka 39: Vstupní vyšetření RS – vyšetření zkrácených svalů	103
Tabulka 40: Vstupní vyšetření RS – vyšetření hypermobility	104
Tabulka 41: Vstupní vyšetření RS – vyšetření pohybových stereotypů.....	104
Tabulka 42: Vstupní vyšetření RS – vyšetření posturální stabilizace a reaktibility.....	105
Tabulka 43: Výstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspektí, pohled zezadu..	106
Tabulka 44: Výstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspektí, pohled z boku ..	106
Tabulka 45: Výstupní vyšetření VS – vyšetření stoje aspektí, pohled zepředu.....	107
Tabulka 46: Výstupní vyšetření VS – statické vyšetření stoje pomocí olovnice	107
Tabulka 47: Výstupní vyšetření VS – vyšetření rovnováhy.....	108
Tabulka 48: Výstupní vyšetření VS – vyšetření dynamiky páteře	108
Tabulka 49: Výstupní vyšetření VS – vyšetření chůze aspektí	108
Tabulka 50: Výstupní vyšetření VS – vyšetření modifikací chůze	108
Tabulka 51: Výstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, HKK.....	109
Tabulka 52: Výstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, DKK.....	109
Tabulka 53: Výstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, indexy.....	110
Tabulka 54: Výstupní vyšetření VS – vyšetření svalové síly.....	110
Tabulka 55: Výstupní vyšetření VS – vyšetření zkrácených svalů	110
Tabulka 56: Výstupní vyšetření VS – vyšetření hypermobility	111
Tabulka 57: Výstupní vyšetření VS – vyšetření pohybových stereotypů	111
Tabulka 58: Výstupní vyšetření VS – vyšetření posturální stabilizace a reaktibility.....	112
Tabulka 59: Výstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspektí, pohled zezadu..	113
Tabulka 60: Výstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspektí, pohled z boku ..	113
Tabulka 61: Výstupní vyšetření RS – vyšetření stoje aspektí, pohled zepředu.....	114
Tabulka 62: Výstupní vyšetření RS – statické vyšetření stoje pomocí olovnice	114
Tabulka 63: Výstupní vyšetření RS – vyšetření rovnováhy.....	115
Tabulka 64: Výstupní vyšetření RS – vyšetření dynamiky páteře	115
Tabulka 65: Výstupní vyšetření RS – vyšetření chůze aspektí.....	115
Tabulka 66: Výstupní vyšetření RS – vyšetření modifikací chůze	115

Tabulka 67: Výstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, HKK	116
Tabulka 68: Výstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, DKK	116
Tabulka 69: Výstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, indexy	117
Tabulka 70: Výstupní vyšetření RS – vyšetření svalové síly	117
Tabulka 71: Výstupní vyšetření RS – vyšetření zkrácených svalů	117
Tabulka 72: Výstupní vyšetření RS – vyšetření hypermobility	118
Tabulka 73: Výstupní vyšetření RS – vyšetření pohybových stereotypů.....	118
Tabulka 74: Výstupní vyšetření RS – vyšetření posturální stabilizace a reaktivity.....	119

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Vstupní kineziologické vyšetření – Vrcholová skupina.....	92
Příloha 2: Vstupní kineziologické vyšetření – Rekreační skupina	99
Příloha 3: Výstupní kineziologické vyšetření – Vrcholová skupina.....	106
Příloha 4: Výstupní kineziologické vyšetření – Rekreační skupina	113

Přílohy

Příloha 1: Vstupní kineziologické vyšetření – Vrcholová skupina

Tabulka 11: Vstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled zezadu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zezadu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Tvar a postavení pat	symetrie	pravá širší	symetrie
Tvar a tloušťka Achillovy šlasy	levá silnější	pravá silnější	symetrie
Kontury lýtek	symetrie	levé silnější	pravé silnější
Podkolenní rýhy	symetrie	pravá výš	symetrie
Kontury stehen	pravé silnější	levé silnější	pravé silnější
Subgluteální rýhy	pravá více protáhlá	pravá níž	pravá níž
Hýžďové svaly	hypertrofie vpravo	pravý výraznější	pravý výraznější
Symetrie crista iliaca	pravá výš	pravá výš	pravá výš
Symetrie SIPS	pravá výš	pravá výš	pravá výš
Paravertebrální svaly	pravý val výraznější	pravý val výraznější	pravý val výraznější
Postavení trnových výběžků obratlů	v obl. střední Thp vychýlení vlevo	v obl. střední Thp vychýleny vlevo	v obl. střední Thp vychýlení vlevo
Thorakobrach. trojúhelníky	vlevo větší	vlevo větší	vlevo větší
Angulus inferior scapulae	levý výš	levý výš	levý výš
Postavení lopatek	mírně odstáté	pravá rotovaná zevně	mírně odstáté
Kontury trapézových svalů	vpravo výraznější	levý výraznější	pravý výraznější
Reliéf deltových svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ramen	pravé níž	pravé níž	pravé níž
Postavení ušních boltců	symetrie	pravý níž	symetrie
Postavení horních končetin	symetrie	symetrie	symetrie
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	2 jizvy v podkolenních rýhách mediálně (3cm)

Legenda: SIPS – spina iliaca posterior superior, bilat. – bilaterálně, Thp – hrudní páteř

Zdroj: vlastní

Tabulka 12: Vstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled z boku

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled z boku			
Vyšetřovaná oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Zatížení hran chodidel	symetrie	zevní hrany zatíženy více	symetrie
Kontura lýtkových svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení kolenních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Kontura stehen	pravé silnější	symetrie	pravé silnější
Kontura hýžďových svalů	pravý výraznější	pravý výraznější	pravá výraznější
Postavení pánve	anteverze	anteverze	anteverze
Zakřivení L páteře	hyperlordóza	hyperlordóza	mírná hyperlordóza
Zakřivení Th páteře	zvýšená hrudní kyfóza	fyzilogie	fyzilogie
Zakřivení C páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení loketních kloubů	fyzilogie	fyziolofie	fyzilogie
Postavení ramenních kloubů	v protrakci	v mírné protrakci	v protrakci
Postavení hlavy	v mírném předsunu	v předsunu	fyzilogie
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	-

Zdroj: vlastní

Tabulka 13: Vstupní vyšetření VS – vyšetření stoje aspekci, pohled zepředu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zepředu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Zatížení hran chodidel	symetrie	zevní zatěžovány více	symetrie
Příčná nožní klenba	snížená	fyzilogie	snížená
Podélná nožní klenba	snížená	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie malleolus medialis	symetrie	symetrie	symetrie
Symetrie malleolus lateralis	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury lýtek	symetrie	symetrie	pravé silnější
Postavení patel	symetrie	pravá lehce vtočena mediálně	mírně vtočené mediálně
Osové postavení dolních končetin	fyzilogie	fyzilogie	lehce valgózní postavení
Kontury stehen	pravé silnější	symetrie	pravé silnější
Symetrie SIAS	pravá výš	pravá výš	pravá výš
Postavení umbilicu	mírné vychýlení vpravo	fyzilogie	mírné vychýlení vpravo
Symetrie břišních svalů	pravá str. výraznější	pravá str. výraznější	pravá str. výraznější
Tonus břišních svalů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení sternu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení clavicul	symetrie	levá výš	levá výš
Tonus svalů krční páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení hlavy	fyzilogie	fyzilogie	mírná rotace vlevo
Symetrie obličeje	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ušních boltců	symetrie	pravý níž	symetrie
Barva kůže, trofika, otoky, jizvy	-	3 malé a jedna 4,5 cm dlouhá jizva na l. koleni	4 malé jizvy na kolenou po artroskopii bilat.

Legenda: bilat. – bilaterálně, SIAS – spina iliaca anterior superior

Zdroj: vlastní

Tabulka 14: Vstupní vyšetření VS – vyšetření stoje pomocí olovnice

Vyšetření stoje pomocí olovnice			
Hodnocená oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Osové postavení páteře	Mírné vychýlení páteře vlevo v obl. střední Thp, prochází IG rýhou, dopadá mezi paty	Mírné vychýlení páteře vlevo v obl. střední Thp, prochází IG rýhou, dopadá mezi paty	Mírné vychýlení páteře vlevo v obl. střední Thp, prochází IG rýhou, dopadá mezi paty
Osové postavení trupu	mírné vychýlení umbilicu vpravo, poté dopadá mezi špičky	fyzilogie	mírné vychýlení umbilicu vpravo, poté dopadá mezi špičky
Osové postavení těla	prochází za středem RK, středem KK a dopadá mírně před zevní kotník	Prochází před RK a KK, dopadá do přední části nohy	Prochází za RK, středem KK a dopadá k zevnímu kotníku
Zakřivení páteře	bederní hyperlordóza (6 cm), zvýšená hrudní kyfóza	mírná bederní hyperlordóza (4,5 cm)	mírná bederní hyperlordóza (4,5 cm)

Legenda: Thp – Hrudní páteř, obl. – oblast, IG rýha – intergluteální rýha, KK – kyčelní kloub, RK – ramenní kloub

Zdroj: vlastní

Tabulka 15: Vstupní vyšetření VS – vyšetření rovnováhy

Rombergův stoj			
Hodnocený jev:	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Rombergův stoj I	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj II	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj III	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Zdroj: vlastní

Tabulka 16: Vstupní vyšetření VS – vyšetření dynamiky páteře

Vyšetření dynamiky páteře			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Thomayerova zkouška	- 4 cm	-12 cm	- 9 cm
Schoberova vzdálenost	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
Stiborova vzdálenost	+ 10 cm	+ 9,5 cm	+ 10 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	+ 4 cm	+ 4 cm	+ 4,5 cm
Ottova rekliniční vzdálenost	- 2 cm	- 2,5 cm	- 2 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2,5 cm	+ 1 cm	+ 1,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm	0 cm
Zkouška lateroflexe	L: 20 cm P: 19 cm	L: 21 cm P: 20,5	L: 22 cm P: 21 cm

Legenda: L – levá, P - pravá

Zdroj: vlastní

Tabulka 17: Vstupní vyšetření VS – vyšetření chůze aspekci

Vyšetření chůze aspekci			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Délka kroku	dlouhý	krátký	dlouhý
Šířka baze	úzká	střední	střední
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný	pravidelný
Rychlost chůze	rychlá	pomalá	rychlá
Odvíjení nohy	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb pánve	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb trupu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Souhyby HKK	fyzilogie	fyzilogie	výraznější pohyb PHK
Typ chůze dle Jandy	peroneální	peroneální	proximální

Legenda: PHK – pravá horní končetina

Zdroj: vlastní

Tabulka 18: Vstupní vyšetření VS – vyšetření modifikací chůze

Vyšetření modifikací chůze			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Chůze vzad	neextenduje DKK	nedostatečná extenze DKK	fyzilogie
Chůze se zavřenýma očima	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze s elevací HKK	fyzilogie	fyzilogie	výraznější posun pánve vpravo
Chůze stranou	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze v podřepu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po špičkách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po patách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Legenda: DKK – dolní končetiny

Zdroj: vlastní

Tabulka 19: Vstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, HKK

Délkové rozměry na horní končetině						
Délka	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Délka celé HK	72 cm	72 cm	74 cm	73,5 cm	73 cm	73 cm
Délka paže a předloktí	54 cm	54 cm	55 cm	54 cm	55 cm	55 cm
Délka paže	30 cm	30cm	30,5 cm	30 cm	31 cm	31 cm
Délka předloktí	24,5 cm	24cm	25,5 cm	25 cm	24,5 cm	24,5 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm
Rozpětí paží	168 cm		160 cm		170 cm	
Obvody na horní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Přes m. biceps brachii relaxovaný	27 cm	27 cm	28 cm	28 cm	28 cm	28 cm
Přes m. biceps brachii v kontrakci	28 cm	28 cm	28,5 cm	29 cm	29 cm	29,5 cm
Přes loketní kloub	24 cm	24 cm	24 cm	24 cm	25 cm	25 cm
Přes nejširší část předloktí	25 cm	24,5 cm	24 cm	23 cm	25,5 cm	25 cm
Přes procesy styloideí	14,5 cm	15 cm	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18,5 cm	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 20: Vstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, DKK

Délky na dolní končetině						
Délka	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Funkční délka DK (SIAS – malleolus medialis)	89 cm	89 cm	88 cm	88 cm	91 cm	91 cm
Funkční délka DK (umbilicus – malleolus medialis)	97 cm	97,5 cm	95 cm	95 cm	101 cm	101 cm
Funkční délka DK (symfýza – maleolus medialis)	75 cm	75 cm	73 cm	73 cm	78 cm	78 cm
Anatomická délka DK	81 cm	81 cm	81 cm	82 cm	81 cm	81 cm
Stehno	42 cm	42 cm	42 cm	43 cm	41 cm	41 cm
Bérec	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm
Délka chodidla	24 cm	24 cm	25 cm	24,5 cm	24 cm	24,5 cm
Obvody na dolní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Obvod stehna	47 cm	47,5 cm	48 cm	47 cm	49 cm	49,5 cm
Obvod těsně nad patellou	39 cm	39,5 cm	40 cm	40 cm	38 cm	38 cm
Obvod přes patellu	37 cm	37 cm	38 cm	37 cm	37 cm	37 cm
Obvod pod patellou	33,5 cm	34 cm	35 cm	34 cm	35,5 cm	35,5 cm
Obvod bérce – nejširší část	36 cm	36 cm	38 cm	37 cm	38,5 cm	39 cm
Obvod přes malleoly	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm	24 cm	24 cm
Obvod přes patu a nárt	32,5 cm	32,5 cm	33,5 cm	33,5 cm	31 cm	31 cm
Obvod přes hlavičky metatarzů	20 cm	20 cm	23 cm	23 cm	23 cm	23 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 21: Vstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, indexy

Indexy			
Hodnocená oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
obvod - max. nádech	91 cm	90 cm	92 cm
obvod - max. výdech	85 cm	85 cm	83 cm
střední postavení hrudníku	88 cm	87,5 cm	88 cm
pružnost hrudníku	6 cm	5 cm	9 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 22: Vstupní vyšetření VS – vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
Extenze trupu	5		5		5	
Flexe trupu	5		5		5	
Flexe trupu s rotací	5	5	5	5	5	5
Elevace pánve	5	5	5	5	5	5
Abdukce lopatky	5	5	5	5	5	5
Addukce lopatky	5		5		5	
Kaudální posun lopatky	4+	4+	4	4	5	5
Extenze DKK	5	5	5	5	5	5
Extenze DKK - gluteus	4	4	5	5	5	5

Legenda: DKK – dolní končetiny

Zdroj: vlastní

Tabulka 23: Vstupní vyšetření VS – vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů						
Hodnocený jev	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
m. triceps surae	0	0	0	0	0	0
flexory kyčelního kloubu	2	2	1	1	1	1
m. rectus femoris	2	2	2	1	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0	1	1	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0	0	0
flexory kolenního kloubu	2	2	1	1	2	1
m. piriformis	1	1	0	1	1	1
m. quadratus lumborum	0	1	0	1	0	1
paravertebrální svaly	2		2		2	
m. pectoralis major	1	1	1	1	1	1
m. pectoralis minor	1	1	1	1	1	1
m. trapezius	0	1	0	0	0	0
m. levator scapulae	1	1	0	0	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 24: Vstupní vyšetření VS – vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Zk. rotace hlavy	N	N	H	H	H	H
Zk. šály	H	H	N	N	H	H
Zk. zapažených paží	N	N	H	H	N	N
Zk. založených paží	N	N	H	H	N	N
Zk. extendovaných loktů	H	H	N	N	H	H
Zk. sepjatých rukou	N	N	N	N	N	N
Zk. sepjatých prstů	N	N	N	N	H	H
Zk. předklonu	H		H		H	
Zk. úklonu	H	H	H	H	H	H
Zk. posazení na paty	N		H		N	
Vyšetření hypermobility dle Sachseho						
Zk. extenze bederní páteře	A		B		B	
Zk. rotace hrudní páteře	A	B	B	B	B	B
Zk. extenze v kolenním kloubu	A	A	A	A	A	A
Zk. ZR a VR v kyčelním kloubu	A	A	A	A	A	A

Legenda: Zk. – zkouška, N – norma, H - hypermobilita

Zdroj: Vlastní

Tabulka 25: Vstupní vyšetření VS – vyšetření pohybových stereotypů

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jadny			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Extenze v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 4,6,3,5,2,1 (nedostatečná aktivace m. gluteus maximus, zapojení Lp homolaterálně dříve než Lp kontraleaterálně)	přestavba PS, timing svalů: 4,6,2,3,5,1	přestavba PS, timing svalů: 2, 1, 4,6,3,5
Abdukce v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 2, 3, 1, 4,5, 6	přestavba PS, timing svalů: 3,4,2,1,5,6	správné provedení
Flexe trupu	přestavba PS, převaha m. iliopsoas	správné provedení	správné provedení
Flexe šíje	přestavba PS – pohyb začíná předsunem hlavy	správné provedení	správné provedení
Abdukce v ramenním kloubu	homolat. trapéz dříve než kontralat.	homolat. trapéz dříve než kontralat.	homolat. trapéz dříve než kontralat.
Zkouška kliku	přestavba PS, nedostatečná fixace lopatek	správné provedení	přestavba PS, nedostatečná aktivace m. serratus anterior

Legenda: PS – pohybový stereotyp, Lp – bederní páteř, homolat. – homolaterální, kontralat. -

kontralaterální

Zdroj: vlastní

Tabulka 26: Vstupní vyšetření VS – vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Extenční test	výrazná převaha extenzorů páteře, pánev překlopena do antevertze, p.fixum v obl. pupku	minimální aktivita lat. skupiny břišních svalů, antevertze pánve, elevace DKK	převaha extenzorů páteře, aktivace hýžd'ových svalů, antevertze pánve, p. fixum v obl. pupku
Test flexe trupu	kraniální synkineze hrudníku, hrudník je v inspiračním postavení, laterální posun žeber	laterální posun žeber, konvexní vyklenutí lat. skupiny břišních svalů	správné provedení
Brániční test	současný kraniální posun žeber	nedostatečná aktivace, současný kraniální posun žeber	správné provedení
Test extenze v kyčli	převaha extenzorů páteře a ischiokrurálních svalů, min. aktivita gluteálních svalů a lat. skupiny břišních svalů, prohlubuje se bederní lordóza	převaha extenzorů páteře, nedostatečná aktivita lat. skupiny břišních svalů, pánev se překlápí do antevertze	převaha extenzorů páteře, pánev se překlápí do antevertze, prohloubení bederní lordózy
Test flexe v kyčli	překlopení pánve do retroflexe, celé tělo se posouvá dorzálním směrem	převaha extenzorů páteře, nedostatečná aktivace břišních svalů	ventrální a kraniální posun hrudníku
Test nitrobřišního tlaku	správné provedení	nedostatečný protitlak, převaha m. rectus abdominis	správné provedení
Test polohy na čtyřech	kyfotizace Th páteře, reklinace C páteře, ramena v protrakci, lopatky jsou elevovány a zevně rotovány, opora ruky je více na hypotenaru, femury jsou ve vnitřní rotaci	ramena v protrakci, lopatky jsou elevovány a zevně rotovány, opora ruky více na hypotenaru	kyfotizace Th páteře, lopatky jsou rotovány zevně, femury ve vnitřní rotaci, postavení kolen je mimo střed nohy
Test hlubokého dřepu	lordotizace L páteře, antevertze pánve, ramena i kolena lehce přesahují rovinu vymezenou přední částí nohy, opora nohy je převážně na špičkách, elevace pat	lordotizace bederní páteře, antevertze pánve, opora nohy je převážně na špičkách	lordotizace L páteře, antevertze pánve, ramena i kolena lehce přesahují rovinu vymezenou přední částí nohy, opora nohy je převážně na špičkách

Legenda: p. fixum – punctum fixum, obl. – oblast, lat. – laterální, DKK – dolní končetiny, min. – minimální, C – krční, Th – hrudní, L – bederní

Zdroj: vlastní

Příloha 2: Vstupní kineziologické vyšetření – Rekreační skupina

Tabulka 27: Vstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled zezadu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zezadu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Tvar a postavení pat	symetrie	levá více klenutá do šířky	pravá více klenutá do šířky
Tvar a tloušťka Achillovy šlachy	symetrie	levá silnější	pravá silnější
Kontury lýtek	levé silnější	symetrie	symetrie
Podkolenní rýhy	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury stehen	levé silnější	levé silnější	symetrie
Subgluteální rýhy	symetrie	symetrie	symetrie
Hýžd'ové svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Crista iliaca	symetrie	symetrie	symetrie
SIPS	symetrie	symetrie	symetrie
Paravertebrální svaly	pravý val výraznější	pravý val nepatrně výraznější	pravý val výraznější
Postavení trnových výběžků obratlů	v obl. střední Thp mírné vychýlení vlevo	fyzilogie	v obl. střední Thp mírné vychýlení vlevo
Thorakobrach. trojúhelníky	levý větší	levý větší	levý nepatrně větší
Angulus inferior scapulae	levý výš	levý nepatrně výš	levý výš
Postavení lopatek	symetrie	levá mírně odstátá	levá více laterálně
Kontury trapézových svalů	vpravo výraznější	symetrie	pravý výraznější
Reliéf deltových svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ramen	levé nepatrně výš	levé nepatrně výš	levé výš
Postavení ušních boltečů	pravý níž	pravý níž	pravý níž
Postavení horních končetin	symetrie	symetrie	symetrie
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	-

Legenda: SIPS – spina iliaca posterior superior, bilat. – bilaterálně, Thp – hrudní páteř
Zdroj: vlastní

Tabulka 28: Vstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled z boku

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled z boku			
Vyšetřovaná oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Zatížení hran chodidel	vnitřní hrany zatíženy více	symetrie	zevní hrana zatížena více
Kontura lýtkových svalů	levý silnější	symetrie	symetrie
Postavení kolenních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Kontura stehen	levé silnější	levé silnější	symetrie
Kontura hýždí	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení pánve	anteverze	mírná anteverze	anteverze
Zakřivení L páteře	hyperlordóza	mírná hyperlordóza	mírná hyperlordóza
Zakřivení Th páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Zakřivení C páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení ramenních kloubů	mírná protrakce	mírná protrakce	mírná protrakce
Postavení loketních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení hlavy	v mírném předsunu	v předsunu	v mírném předsunu
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	-

Zdroj: vlastní

Tabulka 29: Vstupní vyšetření RS – vyšetření stoje aspekci, pohled zepředu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zepředu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Zatížení hran chodidel	vnitřní hrana zatížena více	symetrie	zevní hrana zatížena více
Příčná nožní klenba	propadlá	fyzilogie	fyzilogie
Podélná nožní klenba	propadlá	propadlá	fyzilogie
Symetrie malleolus medialis	symetrie	symetrie	symetrie
Symetrie malleolus lateralis	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury lýtek	vlevo výraznější	symetrie	symetrie
Postavení patel	vtočeny mediálně	fyzilogie	symetrie
Osové postavení dolních končetin	lehce valgózní postavení	fyzilogie	fyzilogie
Kontury stehen	levé silnější	levé silnější	symetrie
Symetrie SIAS	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení umbilicu	mírné vychýlení vpravo	fyzilogie	symetrie
Symetrie břišních svalů	pravá str. výraznější	symetrie	symetrie
Tonus břišních svalů	mírně prominuje kaudální část břišní stěny	fyzilogie	fyzilogie
Postavení sternu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení clavicul	pravá více zkosená	fyzilogie	fyzilogie
Tonus svalů krčních svalů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení hlavy	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie obličeje	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ušních boltců	pravý níž	pravý níž	pravý níž
Barva kůže, trofika, otoky, jizvy	-	na levém koleni po artroskopii	4 malé po artroskopii l. kolene 4 cm na p. podbříšku

Legenda: bilat. – bilaterálně, SIAS – spina iliaca anterior superior

Zdroj: vlastní

Tabulka 30: Vstupní vyšetření RS – statické vyšetření stoje pomocí olovnice

Vyšetření stoje pomocí olovnice			
Hodnocená oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Osové postavení páteře	mírné vychýlení středního úseku Thp vlevo, dále prochází IG rýhou a dopadá mezi paty	fyzilogie	mírné vychýlení středního úseku Thp vlevo, dále prochází IG rýhou a dopadá mezi paty
Osové postavení trupu	mírné vychýlení umbilicu vpravo, poté dopadá mezi špičky	fyzilogie	fyzilogie
Osové postavení těla	prochází před kyč. kloubem a dopadá před zevní kotník	prochází před RK, výrazně před KK a dopadá ke špičkám	olovnice prochází před kyč. kloubem a dopadá před zevní kotník
Zakřivení páteře	mírná bederní hyperlordóza (4,5 cm)	mírná bederní hyperlordóza (5 cm), krční hyperlordóza (3,5 cm)	mírná bederní hyperlordóza (4,5 cm)

Legenda: Thp – Hrudní páteř, obl. – oblast, IG rýha – intergluteální rýha, KK – kyčelní kloub, RK – ramenní kloub

Zdroj: vlastní

Tabulka 31: Vstupní vyšetření RS – vyšetření rovnováhy

Rombergův stoj			
Hodnocený jev:	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Rombergův stoj I	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj II	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj III	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Zdroj: vlastní

Tabulka 32: Vstupní vyšetření RS – vyšetření dynamiky páteře

Vyšetření dynamiky páteře			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Thomayerova zkouška	- 16 cm	-3,5 cm	+ 3 cm
Schoberova vzdálenost	+ 3 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
Stiborova vzdálenost	+ 9,5 cm	+ 10 cm	+ 9 cm
Ottova inklináční vzdálenost	+ 4 cm	+ 3,5 cm	+ 4 cm
Ottova reklináční vzdálenost	- 2,5 cm	- 2,5 cm	- 3,5 cm
Čepojova vzdálenost	+ 1,5 cm	+ 1 cm	+ 1,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm	0 cm
Zkouška lateroflexe	L: 21 cm P: 21 cm	L: 19 cm P: 20 cm	L: 20 cm P: 20 cm

Legenda: L – levá, P - pravá

Zdroj: vlastní

Tabulka 33: Vstupní vyšetření RS – vyšetření chůze aspekci

Vyšetření chůze aspekci			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Délka kroku	dlouhý	střední	krátký
Šířka baze	úzká	úzká	úzká
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný	pravidelný
Rychlost chůze	rychlá	pomalá	fyzilogie
Odvíjení nohy	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb pánve	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb trupu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Souhyby HKK	výraznější souhyb LHK	fyzilogie	minimální
Typ chůze dle Jandy	peroneální	akrální	proximální

Legenda: PHK – pravá horní končetina

Zdroj: vlastní

Tabulka 34: Vstupní vyšetření RS – vyšetření modifikací chůze

Vyšetření modifikací chůze			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Chůze vzad	nedostatečná extenze DKK	neextenduje DKK	nedostatečná extenze DKK
Chůze se zavřenými očima	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze s elevací HKK	fyzilogie	fyzilogie	výrazný laterolaterální posun pánve
Chůze stranou	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze v podřepu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po špičkách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po patách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Legenda: DKK – dolní končetiny

Zdroj: vlastní

Tabulka 35: Vstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, HKK

Délkové rozměry na horní končetině						
Délka	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Délka celé HK	69 cm	68 cm	76 cm	76 cm	72 cm	72 cm
Délka paže a předloktí	53 cm	52 cm	58 cm	58 cm	55 cm	55 cm
Délka paže	29,5 cm	29 cm	33 cm	33 cm	31 cm	31 cm
Délka předloktí	24 cm	23,5 cm	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Délka ruky	16 cm	16 cm	19 cm	19 cm	18 cm	18 cm
Rozpětí paží	155 cm		178 cm		165 cm	
Obvody na horní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Přes m. biceps brachii relaxovaný	28,5 cm	29 cm	27 cm	27 cm	27 cm	27,5 cm
Přes m. biceps brachii v kontrakci	29 cm	29,5 cm	27,5 cm	27,5 cm	28 cm	28,5 cm
Přes loketní kloub	24,5 cm	24,5 cm	25 cm	25 cm	23 cm	23 cm
Přes nejširší část předloktí	25 cm	25 cm	25,5 cm	25 cm	23 cm	23 cm
Přes procesy styloideí	16 cm	16 cm	16,5 cm	16,5 cm	14,5 cm	14,5 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18 cm	19,5 cm	18,5 cm	17,5 cm	17,5 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 36: Vstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, DKK

Délky na dolní končetině						
Délka	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Funkční délka DK (SIAS – malleolus medialis)	84 cm	84 cm	91 cm	91 cm	88 cm	88 cm
Funkční délka DK (umbilicus – malleolus medialis)	92 cm	92 cm	98 cm	98 cm	98 cm	98 cm
Funkční délka DK (symfýza – maleolus medialis)	70 cm	70 cm	76 cm	76 cm	72 cm	72 cm
Anatomická délka DK	77 cm	77 cm	85 cm	85 cm	82 cm	82 cm
Stehno	40 cm	40 cm	43 cm	43 cm	42 cm	42 cm
Bérec	37 cm	37 cm	41 cm	41 cm	40 cm	40 cm
Délka chodidla	23,5 cm	23,5 cm	24,5 cm	24,5 cm	25 cm	25 cm
Obvody na dolní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Obvod stehna	49,5 cm	48,5 cm	49 cm	48 cm	47 cm	47 cm
Obvod těsně nad patellou	41 cm	40 cm	41 cm	41 cm	37 cm	37 cm
Obvod přes patellu	39,5 cm	38,5 cm	40 cm	39,5 cm	35 cm	35 cm
Obvod pod patellou	36 cm	36 cm	37 cm	37 cm	32 cm	32 cm
Obvod bérce – nejširší část	37 cm	36,5 cm	38 cm	38 cm	35,5 cm	35,5 cm
Obvod přes malleoly	24 cm	24 cm	25 cm	25 cm	26 cm	26 cm
Obvod přes patu a nárt	31 cm	31 cm	33 cm	33 cm	33 cm	33 cm
Obvod přes hlavičky metatarzů	21 cm	21 cm	23 cm	23,5 cm	23 cm	24 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 37: Vstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, indexy

Indexy			
Hodnocená oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
obvod - max. nádech	94 cm	93 cm	96 cm
obvod - max. výdech	89 cm	89 cm	92 cm
střední postavení hrudníku	91,5 cm	91 cm	94 cm
pružnost hrudníku	5 cm	4 cm	4 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 38: Vstupní vyšetření RS – vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
Extenze trupu	5		5		5	
Flexe trupu	5		5		4	
Flexe trupu s rotací	5	5	5	5	4+	4+
Elevace pánve	5	5	5	5	5	5
Abdukce lopatky	5	5	5	5	5	5
Addukce lopatky	4		4+		4+	
Kaudální posun lopatky	4	4	4+	4+	4+	4+
Extenze DKK	5	5	4	4	5	5
Extenze DKK – gluteus max	5	5	3	3	4+	4+

Legenda: DKK – dolní končetiny, max - maximus

Zdroj: vlastní

Tabulka 39: Vstupní vyšetření RS – vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů						
Hodnocený jev	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
m. triceps surae	0	0	0	0	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1	2	2	2	2
m. rectus femoris	1	1	1	1	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1	1	0	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0	2	2	2	2
m. piriformis	0	0	0	1	0	1
m. quadratus lumborum	0	1	0	1	0	1
paravertebrální svaly	2		2		2	
m. pectoralis major	2	1	0	1	1	1
m. pectoralis minor	1	1	1	1	1	1
m. trapezius	0	0	1	1	1	1
m. levator scapulae	0	0	0	0	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 40: Vstupní vyšetření RS – vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Zk. rotace hlavy	N	N	N	N	N	N
Zk. šály	N	N	N	N	N	N
Zk. zapažených paží	N	N	N	N	N	N
Zk. založených paží	N	N	N	N	N	N
Zk. extendovaných loktů	N	N	H	H	N	N
Zk. sepjatých rukou	H	H	N	N	N	N
Zk. sepjatých prstů	H	H	N	N	N	N
Zk. předklonu	H		H		N	
Zk. úklonu	H	H	H	H	H	H
Zk. posazení na paty	H		N		N	
Vyšetření hypermobility dle Sachseho						
Zk. retroflexe trupu	B		A		A	
Zk. rotace hrudní páteře	A	B	A	B	B	B
Zk. extenze v kolenním kloubu	B	B	B	B	A	A
Zk. ZR a VR v kyčli	A	A	A	A	A	A

Legenda: Zk. – zkouška, N – norma, H – hypermobilita, ZR – zevní rotace, VR – vnitřní rotace

Zdroj: Vlastní

Tabulka 41: Vstupní vyšetření RS – vyšetření pohybových stereotypů

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jadny			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Extenze v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 4,6,3,5,2,1 (nedostatečná aktivace m. gluteus maximus, zapojení Lp homolaterálně dříve než Lp kontraleaterálně)	přestavba PS, nezapojuje se m. gluteus max., v obl. Thp se zapojuje dříve homolaterální str. – bilat.	přestavba PS, timing svalů: 4,6,3,5,2,1 (nedostatečná aktivace m. gluteus maximus)
Abdukce v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 2,1,3,4,5,6	přestavba PS, timing svalů: 4,2,1,3,5,6	přestavba PS, timing svalů: 4,2,1,3,5,6
Flexe trupu	správné provedení	přestavba PS, výrazná převaha flexorů kyč. kl., břišní sv. v útlumu	přestavba PS, výrazná převaha flexorů kyč. kl., břišní sv. v útlumu
Flexe šíje	správné provedení	Přestavba PS, pohyb začíná předsunem hlavy	Přestavba PS, pohyb začíná předsunem hlavy
Abdukce v ramenním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5
Zkouška kliku	správné provedení	přestavba PS, nedostatečná fixace lopatek – pohyb laterálně, aktivita m. trapezius bilat.	přestavba PS, nedostatečná fixace lopatek

Legenda: PS – pohybový stereotyp,

Zdroj: vlastní

Tabulka 42: Vstupní vyšetření RS – vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Extenční test	výrazná převaha extenzorů páteře, antevertze pánve, p. fixum v obl. pupku	převaha extenzorů páteře, antevertze pánve, p. fixum v obl. pupku, elevace DKK	minimální aktivita lat. skupiny břišních svalů, antevertze pánve, elevace DKK
Test flexe trupu	flexe krční páteře současně s flexí trupu	flexe krční páteře současně s flexí trupu, pohyb provedený švihem	nedostatečná aktivita břišních svalů, laterální pohyb žebber, neprovede celý rozsah pohybu
Brániční test	správné provedení	současný kraniální posun žebber	nedokáže aktivovat svaly proti našemu odporu
Test extenze v kyčli	převaha extenzorů páteře, pánev se překlápí do antevertze, prohloubení bederní lordózy	min. aktivita gluteálních svalů a lat. skupiny břišních svalů, pánev v antevertzi, nadměrná aktivita paravertebrálních svalů	min. aktivita gluteálních svalů, převaha extenzorů páteře a ischiokrurálních svalů, prohloubení bederní lordózy
Test flexe v kyčli	ventrální a kraniální posun hrudníku	překlopení pánve do retroflexe, celé tělo se posouvá dorzálním směrem	převaha extenzorů páteře, nedostatečná aktivace břišních svalů
Test nitrobřišního tlaku	správné provedení	převaha aktivity m.rectus abdominis vůči bránici	nedostatečný protitlak, převaha m. rectus abdominis
Test polohy na čtyřech	kyfotizace Th páteře, lopatky jsou rotovány zevně, opora ruky je více na hypotenaru, femury ve vnitřní rotaci, postavení kolen je mimo střed nohy	kyfotizace Th a L páteře, reklinace C páteře, ramena nejsou v centrovaném postavení, elevace lopatek, DKK ve vnitřní rotaci	ramena jsou v protrakci, lopatky elevovány a zevně rotovány, opora ruky je více na hypotenaru, mírná kyfotizace Th páteře
Test hlubokého dřepu	ramena i kolena přesahují rovinu vymezenou přední částí nohy, antevertze pánve, lordotizace L páteře, opora na špičkách, elevace pat	za daných podmínek test neprovede	ramena i kolena přesahují rovinu vymezenou přední částí nohy, retrovertze pánve, kolena směřují k laterálnímu okraji nohy

Legenda: Thp – Hrudní páteř, obl. – oblast, IG rýha – intergluteální rýha, KK – kyčelní kloub, RK –

ramenní kloub

Zdroj: vlastní

Příloha 3: Výstupní kineziologické vyšetření – Vrcholová skupina

Tabulka 43: Výstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled zezadu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zezadu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Tvar a postavení pat	symetrie	pravá širší	symetrie
Tvar a tloušťka Achillovy šlasy	levá silnější	pravá silnější	symetrie
Kontury lýtek	symetrie	levé silnější	symetrie
Podkolenní rýhy	symetrie	pravá výš	symetrie
Kontury stehen	symetrie	levé silnější	symetrie
Subgluteální rýhy	pravá více protáhlá	pravá níž	pravá níž
Hýžďové svaly	hypertrofie vpravo	symetrie	pravý výraznější
Symetrie crista iliaca	pravá výš	symetrie	symetrie
Symetrie SIPS	pravá výš	symetrie	symetrie
Paravertebrální svaly	pravý val výraznější	pravý val výraznější	pravý val výraznější
Postavení trnových výběžků obratlů	v obl. dolní Thp vychýleny vlevo	fyzilogie	v obl. dolní Thp vychýleny vlevo
Thorakobrachiální trojúhelníky	vlevo větší	symetrie	vlevo větší
Angulus inferior scapulae	symetrie	levý výš	symetrie
Postavení lopatek	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Kontury trapézových svalů	pravý výraznější	symetrie	pravý výraznější
Reliéf deltových svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ramen	pravé níž	pravé níž	symetrie
Postavení ušních boltců	symetrie	pravý níž	symetrie
Postavení horních končetin	symetrie	symetrie	symetrie
Barva kůže, trofika, otoky, jizvy	-	-	2 jizvy v podkolenních rýhách mediálně (3cm) bilat.

Legenda: SIPS – spina iliaca posterior superior, bilat. - bilaterálně

Zdroj: vlastní

Tabulka 44: Výstupní vyšetření VS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled z boku

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled z boku			
Vyšetřovaná oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Zatížení hran chodidel	symetrie	zevní hrany zatíženy více	symetrie
Kontura lýtkových svalů	symetrie	levé silnější	symetrie
Postavení kolenních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Kontura stehen	symetrie	levé silnější	symetrie
Kontura hýžďových svalů	pravý výraznější	symetrie	pravá výraznější
Postavení pánve	mírná antevertze	mírná antevertze	fyzilogie
Zakřivení L páteře	mírná hyperlordóza	mírná hyperlordóza	fyzilogie
Zakřivení Th páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Zakřivení C páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení loketních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení ramenních kloubů	v mírné protrakci	fyzilogie	v mírné protrakci
Postavení hlavy	fyzilogie	v mírném předsmu	fyzilogie
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	-

Zdroj: vlastní

Tabulka 45: Výstupní vyšetření VS – vyšetření stoje aspekci, pohled zepředu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zepředu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Zatížení hran chodidel	symetrie	zevní zatěžovány více	symetrie
Příčná nožní klenba	snížená	fyzilogie	snížená
Podélná nožní klenba	snížená	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie malleolus medialis	symetrie	symetrie	symetrie
Symetrie malleolus lateralis	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury lýtek	symetrie	levé silnější	symetrie
Postavení patel	symetrie	symetrie	mírně vtočené mediálně
Osové postavení dolních končetin	fyzilogie	fyzilogie	lehce valgózní postavení
Kontury stehen	symetrie	levé silnější	symetrie
Symetrie SIAS	pravá výš	symetrie	symetrie
Postavení umbilicu	mírné vychýlení vpravo	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie břišních svalů	pravá str. výraznější	symetrie	symetrie
Tonus břišních svalů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení sternu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení clavicul	symetrie	levá výš	levá výš
Tonus svalů krční páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení hlavy	fyzilogie	fyzilogie	mírná rotace vlevo
Symetrie obličeje	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ušních boltců	symetrie	pravý níž	symetrie
Barva kůže, trofika, otoky, jizvy	-	3 malé a jedna 4,5 cm dlouhá jizva na l. koleni	4 malé jizvy na kolenou po artroskopii bilat.

Legenda: bilat. – bilaterálně, SIAS – spina iliaca anterior superior

Zdroj: vlastní

Tabulka 46: Výstupní vyšetření VS – statické vyšetření stoje pomocí olovnice

Vyšetření stoje pomoci olovnice			
Hodnocená oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Osové postavení páteře	Mírné vychýlení páteře vlevo v obl. dolní Thp, prochází IG rýhou, dopadá mezi paty	fyzilogie	Mírné vychýlení páteře vlevo v obl. dolní Thp, prochází IG rýhou, dopadá mezi paty
Osové postavení trupu	mírné vychýlení umbilicu vpravo, poté dopadá mezi špičky	fyzilogie	fyzilogie
Osové postavení těla	prochází za středem RK, středem KK a dopadá k zevnímu kotníku	Prochází za RK, středem KK, dopadá před zevní kotník	Prochází za RK, středem KK a dopadá k zevnímu kotníku
Zakřivení páteře	mírná bederní hyperlordóza (5 cm)	mírná bederní hyperlordóza (4 cm)	fyzilogie

Legenda: Thp – Hrudní páteř, obl. – oblast, IG rýha – intergluteální rýha, KK – kyčelní kloub, RK – ramenní kloub

Zdroj: vlastní

Tabulka 47: Výstupní vyšetření VS – vyšetření rovnováhy

Rombergův stoj			
Hodnocený jev:	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Rombergův stoj I	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj II	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj III	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Zdroj: vlastní

Tabulka 48: Výstupní vyšetření VS – vyšetření dynamiky páteře

Vyšetření dynamiky páteře			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Thomayerova zkouška	- 8 cm	- 12 cm	- 10 cm
Schoberova vzdálenost	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
Stiborova vzdálenost	+ 10 cm	+ 10 cm	+ 10 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	+ 4 cm	+ 4 cm	+ 4,5 cm
Ottova rekliniční vzdálenost	- 2,5 cm	- 2,5 cm	- 2 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2,5 cm	+ 1,5 cm	+ 2 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm	0 cm
Zkouška lateroflexe	L: 21 cm P: 20,5 cm	L: 21 cm P: 20,5	L: 21 cm P: 21 cm

Legenda: L – levá, P - pravá

Zdroj: vlastní

Tabulka 49: Výstupní vyšetření VS – vyšetření chůze aspekci

Vyšetření chůze aspekci			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Délka kroku	dlouhý	krátký	dlouhý
Šířka baze	úzká	střední	střední
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný	pravidelný
Rychlost chůze	rychlá	pomalá	rychlá
Odvíjení nohy	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb pánve	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb trupu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Souhyby HKK	fyzilogie	fyzilogie	výraznější pohyb PHK
Typ chůze dle Jandy	peroneální	peroneální	proximální

Legenda: PHK – pravá horní končetina

Zdroj: vlastní

Tabulka 50: Výstupní vyšetření VS – vyšetření modifikací chůze

Vyšetření modifikací chůze			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Chůze vzad	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze se zavřenýma očima	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze s elevací HKK	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze stranou	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze v podřepu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po špičkách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po patách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Legenda: DKK – dolní končetiny

Zdroj: vlastní

Tabulka 51: Výstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, HKK

Délkové rozměry na horní končetině						
Délka	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Délka celé HK	72 cm	72 cm	74 cm	73,5 cm	73 cm	73 cm
Délka paže a předloktí	54 cm	54 cm	55 cm	54 cm	55 cm	55 cm
Délka paže	30 cm	30cm	30,5 cm	30 cm	31 cm	31 cm
Délka předloktí	24,5 cm	24cm	25,5 cm	25 cm	24,5 cm	24,5 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm
Rozpětí paží	168 cm		160 cm		170 cm	
Obvody na horní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Přes m. biceps brachii relaxovaný	27 cm	27 cm	28 cm	28 cm	28 cm	28 cm
Přes m. biceps brachii v kontrakci	28 cm	28 cm	28,5 cm	29 cm	29 cm	29,5 cm
Přes loketní kloub	24 cm	24 cm	24 cm	24 cm	25 cm	25 cm
Přes nejširší část předloktí	25 cm	24,5 cm	24 cm	23,5 cm	25,5 cm	25 cm
Přes procesy styloideí	14,5 cm	15 cm	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18,5 cm	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 52: Výstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, DKK

Délky na dolní končetině						
Délka	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Funkční délka DK (SIAS – malleolus medialis)	89 cm	89 cm	88 cm	88 cm	91 cm	91 cm
Funkční délka DK (umbilicus – malleolus medialis)	97 cm	97,5 cm	95 cm	95 cm	101 cm	101 cm
Funkční délka DK (symfýza – maleolus medialis)	75 cm	75 cm	73 cm	73 cm	78 cm	78 cm
Anatomická délka DK	81 cm	81 cm	81 cm	82 cm	81 cm	81 cm
Stehno	42 cm	42 cm	42 cm	43 cm	41 cm	41 cm
Bérec	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm
Délka chodidla	24 cm	24 cm	25 cm	24,5 cm	24 cm	24,5 cm
Obvody na dolní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Obvod stehna	47,5 cm	47,5 cm	48 cm	47,5 cm	49,5 cm	49,5 cm
Obvod těsně nad patellou	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm	38 cm	38 cm
Obvod přes patellu	37 cm	37 cm	38 cm	37 cm	37 cm	37 cm
Obvod pod patellou	33,5 cm	34 cm	35 cm	34 cm	35,5 cm	35,5 cm
Obvod bérce – nejširší část	36 cm	36 cm	38 cm	37,5 cm	39 cm	39 cm
Obvod přes malleoly	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm	24 cm	24 cm
Obvod přes patu a nárt	32,5 cm	32,5 cm	33,5 cm	33,5 cm	31 cm	31 cm
Obvod přes hlavičky metatarzů	20 cm	20 cm	23 cm	23 cm	23 cm	23 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 53: Výstupní vyšetření VS – antropometrické vyšetření, indexy

Indexy			
Hodnocená oblast	Proband 1	Proband 2	Proband 3
obvod - max. nádech	91 cm	92 cm	92 cm
obvod - max. výdech	83 cm	85 cm	83 cm
střední postavení hrudníku	87 cm	88,5 cm	88 cm
pružnost hrudníku	8 cm	7 cm	9 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 54: Výstupní vyšetření VS – vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
Extenze trupu	5		5		5	
Flexe trupu	5		5		5	
Flexe trupu s rotací	5	5	5	5	5	5
Elevace pánve	5	5	5	5	5	5
Abdukce lopatky	5	5	5	5	5	5
Addukce lopatky	5		5		5	
Kaudální posun lopatky	5	5	5	5	5	5
Extenze DKK	5	5	5	5	5	5
Extenze DKK - gluteus	4+	5	5	5	5	5

Legenda: DKK – dolní končetiny

Zdroj: vlastní

Tabulka 55: Výstupní vyšetření VS – vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů						
Hodnocený jev	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
m. triceps surae	0	0	0	0	0	0
flexory kyčelního kloubu	0	0	0	0	0	0
m. rectus femoris	1	1	1	0	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0	1	1	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1	1	0	1	0
m. piriformis	0	0	0	0	0	0
m. quadratus lumborum	0	0	0	0	0	1
paravertebrální svaly	2		2		1	
m. pectoralis major	0	0	0	0	0	1
m. pectoralis minor	0	0	1	1	0	0
m. trapezius	0	0	0	0	0	0
m. levator scapulae	1	1	0	0	0	1
m. sternocleidomastoideus	0	0	1	1	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 56: Výstupní vyšetření VS – vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 1		Proband 2		Proband 3	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Zk. rotace hlavy	N	N	H	H	H	H
Zk. šály	N	N	N	N	H	H
Zk. zapažených paží	N	N	H	H	N	N
Zk. založených paží	N	N	H	H	N	N
Zk. extendovaných loktů	H	H	N	N	H	H
Zk. sepjatých rukou	N	N	N	N	N	N
Zk. sepjatých prstů	N	N	N	N	H	H
Zk. předklonu	H		H		H	
Zk. úklonu	H	H	H	H	H	H
Zk. posazení na paty	N		H		N	
Vyšetření hypermobility dle Sachseho						
Zk. extenze bederní páteře	B		B		B	
Zk. rotace hrudní páteře	A	A	B	B	B	A
Zk. extenze v kolenním kloubu	A	A	A	A	A	A
Zk. ZR a VR v kyčelním kloubu	A	A	A	A	A	A

Legenda: Zk. – zkouška, N – norma, H - hypermobilita

Zdroj: Vlastní

Tabulka 57: Výstupní vyšetření VS – vyšetření pohybových stereotypů

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jadny			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Extenze v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 2,1,4,6,3,5	přestavba PS, timing svalů: 2,1,4,6,3,5	přestavba PS, timing svalů: 1,2,4,6,3,5
Abdukce v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 2, 3, 1, 4,5, 6	přestavba PS, timing svalů: 2,1,3,4,5,6	správné provedení
Flexe trupu	přestavba PS, převaha m. iliopsoas	správné provedení	správné provedení
Flexe šíje	správné provedení	správné provedení	správné provedení
Abdukce v ramenním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5
Zkouška kliku	správné provedení	správné provedení	správné provedení

Legenda: PS – pohybový stereotyp, Lp – bederní páteř, homolat. – homolaterální, kontralat. – kontralaterální

Zdroj: vlastní

Tabulka 58: Výstupní vyšetření VS – vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity			
Hodnocený jev	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Extenční test	aktivace lat. skupiny břišních svalů, stále převaha extenzorů páteře, pánev se mírně překlápí do antevertze	výraznější aktivita lat. skupiny břišních svalů, převaha extenzorů páteře, pánev se překlápí do antevertze	aktivace lat. skupiny břišních svalů, stále převaha extenzorů páteře, aktivace gluteálních svalů
Test flexe trupu	plynulé provedení pohybu, aktivace lat. skupiny břišních svalů, stále přetrvává laterální posun žeber	správné provedení	správné provedení
Brániční test	správné provedení	dostatečná aktivace, ale přetrvává kraniální posun žeber	správné provedení
Test extenze v kyčli	aktivita gluteálních svalů a lat. skupiny břišních svalů, stále však převaha paravertebrálních svalů	výraznější aktivace gluteálního svalstva a lat. skupiny břišních svalů, převaha paravertebrálních svalů	stále převaha extenzorů páteře, aktivace lat. skupiny břišních svalů
Test flexe v kyčli	překlopení pánve do retroflexe bez náklonu těla, stabilizace hrudníku	převaha extenzorů páteře, ale již výraznější aktivace lat. skupiny břišních svalů	správné provedení
Test nitrobřišního tlaku	správné provedení	správné provedení	správné provedení
Test polohy na čtyřech	kyfotizace Th páteře, hlava v prodloužení páteře, lopatky jsou fixovány, femury jsou ve vnitřní rotaci	ramena v mírné protrakci, lopatky jsou lehce rotovány zevně, opora ruky o celou dlaň	lopatky jsou fixovány, ramena v mírné protrakci, DKK ve vnitřní rotaci
Test hlubokého dřepu	lordotizace L páteře, pánev se mírně překlápí do antevertze, opora nohy je převážně na špičkách, bez elevace pat	mírná antevertze pánve a lordotizace L páteře, opora DKK rozložena na celé chodidlo	mírná antevertze pánve a lehká lordotizace L páteře, opora nohy rovnoměrně rozložena na celé chodidlo

Legenda: p. fixum – punctum fixum, obl. – oblast, lat. – laterální, DKK – dolní končetiny, min. – minimální, C – krční, Th – hrudní, L – bederní

Zdroj: vlastní

Příloha 4: Výstupní kineziologické vyšetření – Rekreační skupina

Tabulka 59: Výstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled zezadu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zezadu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Tvar a postavení pat	symetrie	levá více klenutá do šířky	pravá více klenutá do šířky
Tvar a tloušťka Achillovy šlachy	symetrie	levá silnější	pravá silnější
Kontury lýtek	levé silnější	symetrie	symetrie
Podkolenní rýhy	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury stehen	symetrie	symetrie	symetrie
Subgluteální rýhy	symetrie	symetrie	symetrie
Hýžďové svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Crista iliaca	symetrie	symetrie	symetrie
SIPS	symetrie	symetrie	symetrie
Paravertebrální svaly	pravý val výraznější	pravý val nepatrně výraznější	pravý val výraznější
Postavení trnových výběžků obratlů	fyzilogie	fyzilogie	v obl. dolní Thp mírně vychýleny vlevo
Thorakobrach. trojúhelníky	symetrie	symetrie	levý trochu větší
Angulus inferior scapulae	symetrie	symetrie	levý výš
Postavení lopatek	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury trapézových svalů	vpravo výraznější	symetrie	pravý výraznější
Reliéf deltových svalů	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ramen	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ušních boltečů	pravý níž	pravý níž	symetrie
Postavení horních končetin	symetrie	symetrie	symetrie
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	-

Legenda: SIPS – spina iliaca posterior superior, bilat. – bilaterálně, Thp – hrudní páteř

Zdroj: vlastní

Tabulka 60: Výstupní vyšetření RS - statické vyšetření stoje aspekci, pohled z boku

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled z boku			
Vyšetřovaná oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Zatížení hran chodidel	vnitřní hrany zatíženy více	symetrie	zevní hrana zatížena více
Kontura lýtkových svalů	vlevo výraznější	symetrie	symetrie
Postavení kolenních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Kontura stehen	symetrie	symetrie	symetrie
Kontura hýždí	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení pánve	mírná antevertze	fyzilogie	mírná antevertze
Zakřivení L páteře	mírná hyperlordóza	fyzilogie	fyzilogie
Zakřivení Th páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Zakřivení C páteře	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení ramenních kloubů	mírná protrakce	fyzilogie	fyzilogie
Postavení loketních kloubů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení hlavy	fyzilogie	mírný předsun	mírný předsun
Barva kůže, otoky, jizvy	-	-	-

Zdroj: vlastní

Tabulka 61: Výstupní vyšetření RS – vyšetření stoje aspekci, pohled zepředu

Statické vyšetření stoje aspekci – pohled zepředu			
Vyšetřovaná oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Zatížení hran chodidel	vnitřní hrana zatížena více	symetrie	zevní hrana zatížena více
Příčná nožní klenba	propadlá	fyzilogie	fyzilogie
Podélná nožní klenba	propadlá	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie malleolus medialis	symetrie	symetrie	symetrie
Symetrie malleolus lateralis	symetrie	symetrie	symetrie
Kontury lýtek	vlevo výraznější	symetrie	symetrie
Postavení patel	vtočeny mediálně	fyzilogie	symetrie
Osové postavení dolních končetin	lehce valgózní postavení	fyzilogie	fyzilogie
Kontury stehen	symetrie	symetrie	symetrie
Symetrie SIAS	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení umbilicu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie břišních svalů	fyzilogie	symetrie	symetrie
Tonus břišních svalů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení sternu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení clavicul	pravá více zkosená	fyzilogie	fyzilogie
Tonus svalů krčních svalů	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Postavení hlavy	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Symetrie obličeje	symetrie	symetrie	symetrie
Postavení ušních boltců	pravý níž	pravý níž	symetrie
Barva kůže, trofika, otoky, jizvy	-	na levém koleni po artroskopii	4 malé po artroskopii l. kolene 4 cm na p. podbříšku

Legenda: bilat. – bilaterálně, SIAS – spina iliaca anterior superior

Zdroj: vlastní

Tabulka 62: Výstupní vyšetření RS – statické vyšetření stoje pomocí olovnice

Vyšetření stoje pomocí olovnice			
Hodnocená oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Osové postavení páteře	fyzilogie	fyzilogie	mírné vychýlení středního úseku Thp vlevo, dále prochází IG rýhou a dopadá mezi paty
Osové postavení trupu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Osové postavení těla	prochází středem RK a KK, dopadá k zevnímu kotníku	prochází před RK, mírně před KK a dopadá před zevní kotník	olovnice prochází před středem RK, KK a dopadá před zevní kotník
Zakřivení páteře	mírná bederní hyperlordóza (4 cm)	fyzilogie	fyzilogie

Legenda: Thp – Hrudní páteř, obl. – oblast, IG rýha – intergluteální rýha, KK – kyčelní kloub, RK – ramenní kloub

Zdroj: vlastní

Tabulka 63: Výstupní vyšetření RS – vyšetření rovnováhy

Rombergův stoj			
Hodnocený jev:	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Rombergův stoj I	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj II	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Rombergův stoj III	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Zdroj: vlastní

Tabulka 64: Výstupní vyšetření RS – vyšetření dynamiky páteře

Vyšetření dynamiky páteře			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Thomayerova zkouška	- 12 cm	- 5 cm	0 cm
Schoberova vzdálenost	+ 4,5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
Stiborova vzdálenost	+ 9,5 cm	+ 10 cm	+ 9,5 cm
Ottova inklinální vzdálenost	+ 4 cm	+ 3,5 cm	+ 4 cm
Ottova reklinální vzdálenost	- 2,5 cm	- 2,5 cm	- 3,5 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2 cm	+ 2 cm	+ 1,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm	0 cm
Zkouška lateroflexe	L: 21 cm P: 21 cm	L: 20,5 cm P: 20,5 cm	L: 20 cm P: 20 cm

Legenda: L – levá, P - pravá

Zdroj: vlastní

Tabulka 65: Výstupní vyšetření RS – vyšetření chůze aspekci

Vyšetření chůze aspekci			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Délka kroku	dlouhý	střední	krátký
Šířka baze	úzká	úzká	úzká
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný	pravidelný
Rychlost chůze	rychlá	pomalá	fyzilogie
Odvíjení nohy	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb pánve	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Pohyb trupu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Souhyby HKK	výraznější souhyb LHK	fyzilogie	minimální
Typ chůze dle Jandy	peroneální	akrální	peroneální

Legenda: PHK – pravá horní končetina

Zdroj: vlastní

Tabulka 66: Výstupní vyšetření RS – vyšetření modifikací chůze

Vyšetření modifikací chůze			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Chůze vzad	fyzilogie	nedostatečná extenze DKK	nedostatečná extenze DKK
Chůze se zavřenýma očima	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze s elevací HKK	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze stranou	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze v podřepu	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po špičkách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie
Chůze po patách	fyzilogie	fyzilogie	fyzilogie

Legenda: DKK – dolní končetiny

Zdroj: vlastní

Tabulka 67: Výstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, HKK

Délkové rozměry na horní končetině						
Délka	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Délka celé HK	69 cm	68 cm	76 cm	76 cm	72 cm	72 cm
Délka paže a předloktí	53 cm	52 cm	58 cm	58 cm	55 cm	55 cm
Délka paže	29,5 cm	29 cm	33 cm	33 cm	31 cm	31 cm
Délka předloktí	24 cm	23,5 cm	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Délka ruky	16 cm	16 cm	19 cm	19 cm	18 cm	18 cm
Rozpětí paží	155 cm		178 cm		165 cm	
Obvody na horní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Přes m. biceps brachii relaxovaný	28,5 cm	29 cm	27 cm	27 cm	27 cm	27,5 cm
Přes m. biceps brachii v kontrakci	29,5 cm	30 cm	27,5 cm	27,5 cm	28,5 cm	29 cm
Přes loketní kloub	24,5 cm	24,5 cm	25 cm	25 cm	23 cm	23 cm
Přes nejširší část předloktí	25 cm	25 cm	25,5 cm	25 cm	23 cm	23 cm
Přes procesy styloideí	16 cm	16 cm	16,5 cm	16,5 cm	14,5 cm	14,5 cm
Přes hlavičky metakarpů	18 cm	18 cm	19,5 cm	18,5 cm	17,5 cm	17,5 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 68: Výstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, DKK

Délky na dolní končetině						
Délka	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Funkční délka DK (SIAS – malleolus medialis)	84 cm	84 cm	91 cm	91 cm	88 cm	88 cm
Funkční délka DK (umbilicus – malleolus medialis)	92 cm	92 cm	98 cm	98 cm	98 cm	98 cm
Funkční délka DK (symfýza – maleolus medialis)	70 cm	70 cm	76 cm	76 cm	72 cm	72 cm
Anatomická délka DK	77 cm	77 cm	85 cm	85 cm	82 cm	82 cm
Stehno	40 cm	40 cm	43 cm	43 cm	42 cm	42 cm
Bérec	37 cm	37 cm	41 cm	41 cm	40 cm	40 cm
Délka chodidla	23,5 cm	23,5 cm	24,5 cm	24,5 cm	25 cm	25 cm
Obvody na dolní končetině						
Obvod	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Obvod stehna	49,5 cm	49,5 cm	49,5 cm	49,5 cm	47 cm	47 cm
Obvod těsně nad patellou	41 cm	40,5 cm	41 cm	41 cm	37 cm	37 cm
Obvod přes patellu	39,5 cm	39 cm	40 cm	39,5 cm	35 cm	35 cm
Obvod pod patellou	36 cm	36 cm	37 cm	37 cm	32 cm	32 cm
Obvod bérce – nejširší část	37 cm	36,5 cm	38 cm	38 cm	35,5 cm	35,5 cm
Obvod přes malleoly	24 cm	24 cm	25 cm	25 cm	26 cm	26 cm
Obvod přes patu a nárt	31 cm	31 cm	33 cm	33 cm	33 cm	33 cm
Obvod přes hlavičky metatarzů	21 cm	21 cm	23 cm	23,5 cm	23 cm	24 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 69: Výstupní vyšetření RS – antropometrické vyšetření, indexy

Indexy			
Hodnocená oblast	Proband 4	Proband 5	Proband 6
obvod - max. nádech	95 cm	93 cm	98 cm
obvod - max. výdech	89 cm	89 cm	92 cm
střední postavení hrudníku	92 cm	91 cm	96 cm
pružnost hrudníku	6 cm	4 cm	6 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 70: Výstupní vyšetření RS – vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
Extenze trupu	5		5		5	
Flexe trupu	5		5		5	
Flexe trupu s rotací	5	5	5	5	5	5
Elevace pánve	5	5	5	5	5	5
Abdukce lopatky	5	5	5	5	5	5
Addukce lopatky	5		5		5	
Kaudální posun lopatky	4+	5	5	5	5	5
Extenze DKK	5	5	4+	4+	5	5
Extenze DKK – gluteus max	5	5	4+	4+	4+	4+

Legenda: DKK – dolní končetiny, max - maximus

Zdroj: vlastní

Tabulka 71: Výstupní vyšetření RS – vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů						
Hodnocený jev	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:	Levá:	Pravá:
m. triceps surae	0	0	0	0	0	0
flexory kyčelního kloubu	0	0	1	1	0	0
m. rectus femoris	0	0	1	1	0	1
m. tensor fasciae latae	1	1	1	0	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0	1	1	1	1
m. piriformis	0	0	0	0	0	0
m. quadratus lumborum	0	0	0	0	0	1
paravertebrální svaly	1		2		2	
m. pectoralis major	1	0	0	0	0	0
m. pectoralis minor	0	0	1	0	0	0
m. trapezius	0	1	0	0	0	1
m. levator scapulae	0	0	0	0	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 72: Výstupní vyšetření RS – vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility dle Jandy						
Hodnocený jev	Proband 4		Proband 5		Proband 6	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Zk. rotace hlavy	N	N	N	N	N	N
Zk. šály	N	N	N	N	N	N
Zk. zapažených paží	N	N	N	N	N	N
Zk. založených paží	N	N	N	N	N	N
Zk. extendovaných loktů	N	N	H	H	N	N
Zk. sepjatých rukou	H	H	N	N	N	N
Zk. sepjatých prstů	H	H	N	N	N	N
Zk. předklonu	H		H		N	
Zk. úklonu	H	H	H	H	H	H
Zk. posazení na paty	H		N		N	
Vyšetření hypermobility dle Sachseho						
Zk. retroflexe trupu	B		A		A	
Zk. rotace hrudní páteře	A	A	A	B	B	B
Zk. extenze v kolenním kloubu	B	B	B	B	A	A
Zk. ZR a VR v kyčli	A	A	A	A	A	A

Legenda: Zk. – zkouška, N – norma, H – hypermobilita, ZR – zevní rotace, VR – vnitřní rotace

Zdroj: Vlastní

Tabulka 73: Výstupní vyšetření RS – vyšetření pohybových stereotypů

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jadny			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Extenze v kyčelním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 1,2,4,6,3,5,	přestavba PS, timing svalů: 2,1,4,3,6,5	přestavba PS, timing svalů: 2,1,4,6,3,5
Abdukce v kyčelním kloubu	správné provedení	přestavba PS, timing svalů: 2,1,3,4, 5,6	správné provedení
Flexe trupu	správné provedení	správné provedení	výraznější aktivita břišních svalů, stále ale převaha flexorů kyčelních kloubů
Flexe šije	správné provedení	Přestavba PS, pohyb začíná předsunem hlavy	správné provedení
Abdukce v ramenním kloubu	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5	přestavba PS, timing svalů: 1,3,2,4,5
Zkouška kliku	správné provedení	správné provedení	správné provedení

Legenda: PS – pohybový stereotyp,

Zdroj: vlastní

Tabulka 74: Výstupní vyšetření RS – vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity			
Hodnocený jev	Proband 4	Proband 5	Proband 6
Extenční test	aktivita lat. skupiny břišních svalů, stále převaha extenzorů páteře, mírná antevertze pánve	výraznější aktivita lat. skupiny břišních svalů, převaha extenzorů páteře, antevertze pánve, mírně prohloubení bederné lordózy	výraznější aktivita lat. skupiny břišních svalů mírná antevertze pánve, bez elevace DKK
Test flexe trupu	správné provedení	správné provedení	provede celý rozsah pohybu, stále laterální pohyb žebel
Brániční test	správné provedení	správné provedení	správné provedení
Test extenze v kyčli	stále mírná převaha extenzorů páteře, pánev se překlápí mírně do antevertze	výraznější aktivita gluteálních svalů a lat. skupiny břišních svalů, ale stále mírná převaha paravertebrálních svalů	výraznější aktivita gluteálních svalů, stále převaha extenzorů páteře, mírné prohloubení bederní lordózy
Test flexe v kyčli	správné provedení	mírné překlopení pánve do retrovertze	správné provedení - dostatečná aktivace břišních svalů
Test nitrobřišního tlaku	správné provedení	výraznější zapojení bránice, ale stále převaha m. rectus abdominis	správné provedení
Test polohy na čtyřech	správná fixace lopatek, opora ruky je více na hypotenaru	mírná kyfotizace Th páteře, hlava v prodloužení páteře, lopatky ve fixovaném postavení, kolena mírně vychýlena mediálně	ramena jsou v mírné protrakci, lopatky v mírné zevní rotaci, opora ruky rovnoměrně rozložena
Test hlubokého dřepu	mírná antevertze pánve, ramena přesahují rovinu vymezenou přední částí nohy, váha rovnoměrně rozložena na celé chodidlo	test provede - ramena i kolena lehce přesahují rovinu přední částí nohy, pánev překlopena do antevertze	kolena přesahují rovinu vymezenou přední částí nohy, mírná retrovertze pánve

Legenda: Thp – Hrudní páteř, obl. – oblast, IG rýha – intergluteální rýha, KK – kyčelní kloub, RK – ramenní kloub

Zdroj: vlastní