

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2016

MICHAELA TEJNECKÁ



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Kompenzační cvičení pro hráče ledního hokeje

Compensation exercise for ice hockey players

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Andrea Hašková

Michaela Tejnecká

Kladno, květen 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Kompenzační cvičení pro hráče ledního hokeje vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 18.5.2017

.....
podpis

Poděkování

V této části bych chtěla poděkovat své vedoucí práce, paní doktorce Haškové, za podporu, trpělivost, cenné rady a za kritické, ale konstruktivními připomínky. Jistě bych také měla poděkovat hráčům ledního hokeje (svým probandům), kteří byli ochotni se mnou spolupracovat a měli se mnou trpělivost.

Dále bych chtěla poděkovat paní doktorce Bláhové za možnost využití její ordinace a tím za umožnění realizace své praktické části.

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je na základě kineziologické analýzy, informací získaných z ankety a vlastního pozorování sestavit jednotku kompenzačního cvičení, kterou je možné začlenit do tréninkového procesu hráčů ledního hokeje.

V jednotlivých kapitolách teoretické části podáváme na základě studia odborné literatury ucelené informace, převážně obecných poznatků různých vědních disciplín jako jsou anatomie, biomechanika, fyziologie, antropomotorika, nebo kineziologie.

Samostatnou kapitolou je metodika, jejímž významem je popsat veškeré použité diagnostické a terapeutické metody, které jsou použity v praktické části a pracoviště, kde je terapie prováděna.

V praktické části jsou kineziologicky vyšetřeni a anketou otázeni všichni probandi. Tato část je rozšířena o vlastní pozorování, které upřesňuje postup terapie během měsíců.

V závěru práce je provedeno podle vstupního vyšetření zhodnocení kompenzačního cvičení a výsledky jsou doplněny o dotazník subjektivního hodnocení celé terapie.

Klíčová slova

Lední hokej; kompenzační cvičení; pohybový aparát; svalové přetížení; svalová dysbalance; hluboký stabilizační systém

Abstract

The goal of this thesis is to construct compensatory exercise which could become a part of a training process for ice hockey players based on a kinesiology analysis, information gathered using a questionnaire and personal observation.

The individual chapters of the theoretical part give comprehensive information gained from the research of specialized literature, mainly general findings from various scientific disciplines like anatomy, biomechanics, physiology, antropomotrics or kinesiology.

Methodology is a separate chapter, the purpose of which is to describe all diagnostic and therapeutic procedures used in the practical part of the thesis, as well as the workplace where the therapy took place.

In the practical part, all probands are kinesiologically examined and they filled in a questionnaire monthly. This part also contains personal observation, which specifies the process of the therapy in its duration.

At the end of the thesis, in accordance with the entry examination, the efficacy of the compensatory exercise is evaluated and the findings are complemented with the final questionnaire of subjective assessment of the whole therapy.

Keywords

Ice hockey; compensatory exercise; musculoskeletal system; muscle overuse; muscle dysbalance; deep stabilizing system

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Současný stav.....	14
2.1 Obecná charakteristika ledního hokeje.....	14
2.2 Metabolická a funkční charakteristika ledního hokeje.....	15
2.3 Somatická charakteristika hráče ledního hokeje.....	16
2.4 Tělesný pohyb a jeho funkce.....	18
2.5 Posturální funkce a charakteristika optimálního držení těla.....	19
2.5.1 Neurofyziologické zákonitosti řízení, regulace a kontroly pohybu.....	19
2.7 Typy svalových vláken a jejich základní funkce.....	22
2.8 Míšní reflexy a jejich využití při kompenzačním cvičení.....	24
2.8 Hokejové dovednosti.....	27
2.8.1 Hokejové bruslení.....	27
2.8.2 Lokomoce bruslení.....	27
2.8.3 Svaly a klouby zapojené při hokejových dovednostech.....	30
2.8.4 Kineziologický rozbor střelby po ruce švihem.....	37
2.9 Funkční poruchy pohybového aparátu.....	39
2.9.1 Postura.....	39
2.9.2 Svalová dysbalance.....	39
2.9.3 Hluboký stabilizační systém.....	41
2.9.4 Pohybový stereotyp.....	42
2.10 Kompenzační cvičení.....	43
2.10.1 Uvolňovací cvičení.....	44
2.10.2 Protahovací cvičení.....	44

2.10.3	Posilovací cvičení.....	47
2.11	Didaktické zásady.....	47
2.11.1	Základní pravidla protahovacího cvičení.....	47
2.11.2	Základní pravidla posilovacího cvičení.....	48
3	Cíl práce.....	50
4	Metodika.....	51
4.1	Sběr dat.....	51
4.2	Popis pracoviště.....	51
4.3	Kineziologický rozbor.....	52
4.3.1	Anamnéza.....	52
4.3.2	Statické vyšetření.....	53
4.3.3	Dynamické měření.....	57
4.4	Léčebné postupy.....	59
4.4.1	Kompenzační cvičení.....	59
4.4.2	Mobilizace.....	59
4.4.3	Léčba měkkých tkání.....	60
4.5	Anketa – konec měsíce.....	60
4.6	Anketa – konec rehabilitace.....	60
4.7	Vlastní pozorování.....	60
5	Speciální část.....	61
5.1	Kazuistika č.1.....	61
5.1.1	Kineziologický rozbor.....	61
5.1.2	Anketa – konec měsíce.....	63
5.1.3	Anketa – konec rehabilitace.....	64

5.1.4	Vlastní pozorování.....	64
5.2	Kazuistika č.2.....	64
5.2.1	Kineziologický rozbor.....	65
5.2.2	Anketa – konec měsíce.....	67
5.2.3	Anketa – konec rehabilitace.....	67
5.2.4	Vlastní pozorování.....	68
5.3	Kazuistika č.3.....	68
5.3.1	Kineziologický rozbor.....	68
5.3.2	Anketa – konec měsíce.....	71
5.3.3	Anketa – konec rehabilitace.....	71
5.3.4	Vlastní pozorování.....	71
5.4	Kazuistika č.4.....	72
5.4.3	Kineziologický rozbor.....	72
5.4.4	Anketa – konec měsíce.....	74
5.4.5	Anketa – konec rehabilitace.....	74
5.4.6	Vlastní pozorování.....	74
5.5	Kazuistika č.5.....	75
5.5.1	Kineziologický rozbor.....	75
5.5.2	Anketa – konec měsíce.....	78
5.5.3	Anketa – konec rehabilitace.....	78
5.5.4	Vlastní pozorování.....	78
5.6	Kazuistika č.6.....	79
5.6.1	Kineziologický rozbor.....	79
5.6.2	Anketa – konec měsíce.....	81

5.6.3	Anketa – konec rehabilitace.....	81
5.6.4	Vlastní pozorování.....	81
5.7	Kazuistika č.7.....	82
5.7.1	Kineziologický rozbor.....	82
5.7.2	Anketa – konec měsíce.....	84
5.7.3	Anketa – konec rehabilitace.....	85
5.7.4	Vlastní pozorování.....	85
6	Výsledky.....	86
6.1	Kazuistika č.1.....	86
6.2	Kazuistika č. 2.....	92
6.3	Kazuistika č. 3.....	99
6.4	Kazuistika č. 4.....	105
6.5	Kazuistika č.5.....	111
6.6	Kazuistika č. 6.....	118
6.7	Kazuistika č. 7.....	124
7	Diskuze.....	132
8	Závěr.....	136
9	Seznam použitých zkratk.....	137
10	Seznam použité literatury.....	139
11	Seznam použitých obrázků.....	142
12	Seznamu použitých tabulek.....	143
13	Seznam použitých příloh.....	149

I ÚVOD

Hlavním impulzem pro zpracování tématu Kompenzační cvičení pro hráče ledního hokeje, byl nápad vypracovat ucelený postup, který pomůže zlepšit možnosti hokejistů vyrovnat jednostrannou hokejovou zátěž co možná nejefektivněji. Včasné zařazení kompenzačních cvičení do tréninkového procesu hokejistů je nejlepší prevencí funkčních poruch pohybového aparátu vlivem právě zmiňované jednostranné hokejové zátěže.

Další velmi důležitým faktem je, že v téměř všech hokejových klubech je stále opomíjena nebo bagatelizována důležitost kompenzačních cvičení pro tyto hráče. Ve sportech, kde je jedna polovina těla zatěžována více, vzniká svalová dysbalance.

7 hráčů ledního hokeje z různých klubů ve věku 20-25 let bylo ochotno se podílet na projektu kompenzace jednostranné hokejové zátěže a poskytli mi prostor pro vyzkoušení mnou vypracovanou kompenzační cvičební jednotku.

Hlavním cílem bakalářské práce je na základě kineziologické analýzy, informací získaných z ankety a vlastního pozorování, sestavit jednotku kompenzačního cvičení, kterou bude možno začlenit do tréninkového procesu hokejistů. Samozřejmě se musel brát zřetel na časové a tělesné možnosti hráčů tak, abychom dosáhli co možná neoptimálnějších výsledků.

Stále častěji jsou zmiňována slova jako svalová dysbalance, svalové přetížení a jiná, která představují překážku k lepším výkonům a delším sportovním kariérám. Není nic neobvyklého, že sportovní kariéru ukončí zranění a nebo jeho následky, které jsou způsobeny opomíjením začleňovat kompenzační cvičení. Tato fungují jako prevence k výskytu zranění kloubních pouzder, natržení svalů a jiných nepříjemností bránících dále vykonávat sport na vrcholové úrovni.

Základem udržení si zdravého pohybového aparátu jsou dobře organizované tréninkové jednotky se správným kompenzačním cvičením a následnou regenerací.

Jsem toho názoru, že v dnešní době, kdy jsou na sportovce kladeny nároky, které často převyšují fyzické i psychické možnosti jedince, má právě tento přístup za následek rostoucí výskyt funkčních poruch pohybového aparátu. Výkony sportovci dokáží plnit na základě lepší techniky trénovanosti a prováděných pohybů a to jde ruku v ruce s velkou zátěží na pohybový aparát. Proto je nutné zařadit kompenzační cvičení do každého tréninkového procesu.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Obecná charakteristika ledního hokeje

Lední hokej je hra organizovaného kolektivu, kde se upřednostňuje rychlost a tvořivost. Dominantní aspekty hry jsou rychlost, tvrdost a technika. Lední hokej je tedy v souhrnu hra kolektivní, která dává vyniknout individuálnímu přístupu, jejich individuálním vlastnostem a schopnostem.

Lední hokej je charakteristický v podobě překonávání překážek, které reprezentují pohyb na bruslích, využívání hokejové hole a použití malého kotouče tzv. puku. Hra se odehrává na ohraničené ledové ploše o pevném rozdělení na třetiny. Hráč musí mít v malíku specifické hokejové dovednosti: bruslení vpřed, vzad, překládání bruslí vpřed a vzad, obraty, brzdy, náhlé změny směru a práci s hokejovou holí. [1]

Lední hokej se řadí mezi heuristicko-kolektivní sporty, kdy se hráči jednoho týmu snaží překonat jiný tým hráčů za pomoci techniky a taktiky v rámci pevně stanovených pravidel. Cílem hry je vstřelit do branky, kterou brání brankář, více gólů než protivníci. Hra je rozdělena na 3 třetiny o 20 minutách, přičemž celková hra trvá 60 minut. Pokud skončí utkání v ledním hokeji v normální hrací době nerozhodným výsledkem, hraje se dále, dokud nedá některé mužstvo gól, takzvaná *náhlá smrt*. Po gólu zápas končí. Délka prodloužení a počet hráčů na hřišti se různí podle ligy, ve které se zápas hraje. Když zápas skončí nerozhodně, pokračuje se dále samostatnými nájezdy na brankáře. Každý tým má na hrací ploše v době zápasu 6 hráčů, z toho jeden je brankář. [2]

2.2 Metabolická a funkční charakteristika ledního hokeje

V ledním hokeji se střídají dva typy pohybových dovedností. Je to cyklické bruslení a acyklická střelba hokejovou holí. Přihrávka, osobní souboje, střelba a bruslení s pukem (jinak řečeno kotoučem) i bez něj jsou vedeny v maximálním zrychlení.

Z fyziologického pohledu je lední hokej intervalový a přerušovaný typ pohybové činnosti, která vyžaduje široké spektrum motorických dovedností, souhru i kvalitu smyslových a pohybových analyzátorů a vysokou úroveň tělesné zdatnosti. Samozřejmě, že se fyziologické nároky se liší od postavení hráče ve hře (brankář, obránce, nebo útočník) a na úrovni a stylu hry samotné. Je veliký rozdíl mezi tím, jestli je hokejový souboj na úrovni Národní hokejové ligy (National hockey league – dále NHL), nebo na úrovni krajské. [3]

Poměr výkon a odpočinek je zhruba 1:5. Z těchto analýz je patrné, že každý průměrný hráč odehraje za jeden zápas zhruba 15-20 minut a odbruslí zhruba 4 500 až 5 500 metrů. Herní aktivita samotná je velmi intenzivní a náročná, trvá přibližně 30-80 sekund, které jsou vystřídané několikaminutovými pauzami. [3]

Intenzita zatížení je submaximální až maximální. Při hře dosahuje srdeční frekvence 90%ního maxima a ani na střídačce, což je místo, kam se hráč odebere a kde sedí po odehrání jeho času na ledě, neklesá tep pod 120 tepů za minutu. Intenzita metabolismu je 3200% náležitého bazálního metabolismu a energetický výdej je kolem 36-50 kJ za minutu [3]

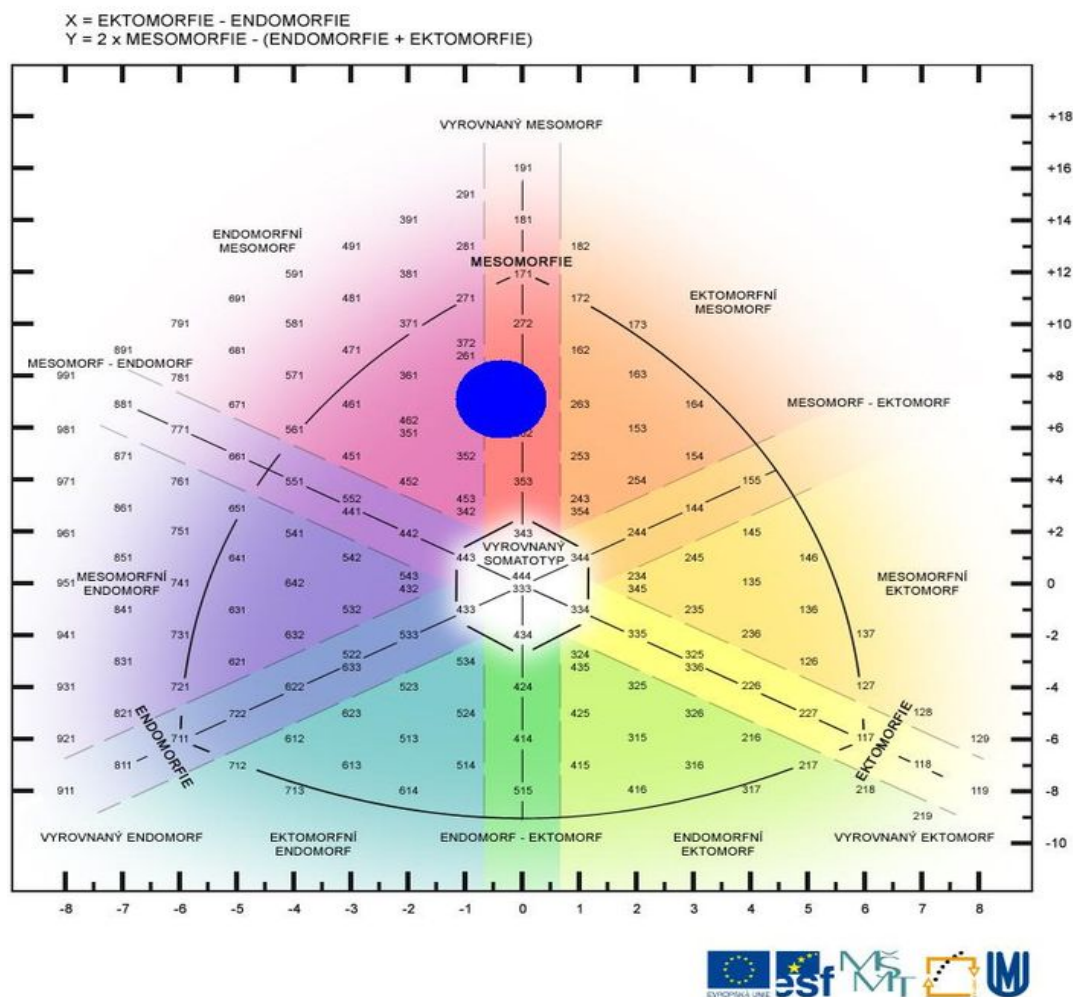
Na intervalovém způsobu práce se podílejí všechny energetické zdroje, které odpovídají za energetické hrazení. Intenzita i doba trvání zatížení, styl hry a délka odpočinku na střídacích lavicích jsou hlavními faktory, která rozhodují o energetické úhradě v utkání. [4]

Energetické krytí je hrazeno systémem ATP-CP, kdy CP je záhy vyčerpáno a ATP se zajišťuje tím nejrychlejším možným způsobem a to anaerobní glykolýzou, kdy je produktem je laktát. Hladina laktátu v krvi hráčů se pohybuje v utkání 8-14 mmol na litr a po skončení se pohybuje kolem 15 mmol na litr. [5]

Rozvinutý aerobní systém u hráčů ledního hokeje podmiňuje rychlost regenerace po výkonech využívající ATP-CP a laktátový systém energetické úhrady. Doba jednoho střídání odpovídá anaerobní glykolýze, která trvá 45 až 60 sekund i s oxidativní dobou hrazení. V průběhu hry se zásoby svalového glykogenu sníží až o 60%, více v červených, pomalých svalových vláknech. Vyšší čerpání z pomalých vláken svědčí o tom, že hráč je velmi intenzivně zatížen z hlediska postury. Na základě testů byly zjištěny relativně nízké hladiny laktátu ukazující, že resyntéza ATP u hráčů závisí nejvíce na aerobních mechanismech. Vlivem nadměrného pocení klesá tělesná hmotnost až o 2 kilogramy. V regeneraci je také nutný dostatečný příjem tekutin, kvalitních výživných látek a nedílnou a velmi důležitou součástí je použití vhodných regeneračních procedur. [6]

2.3 Somatická charakteristika hráče ledního hokeje

Termínem somatotyp označujeme kvantitativní popis stavby a kompozice lidského těla. Hokejisté jsou obvykle atletického typu s velkým objemem stehenního a gluteálního svalstva. Množství tělesného tuku se pohybuje od 8 do 13 %. Hokejisté mají vyšší podíl aktivní tělesné hmoty. Na obrázku číslo 1. je modře vyznačen ideální somatotyp pro hráče ledního hokeje [7]



Obrázek 1: Somatotyp hráče ledního hokeje [8]

Tabulka 1: Somatické parametry hráče [8]

Somatický parametr	Muži
Tělesná výška (cm)	172 – 182, 180 - 190
Hmotnost (kg)	78 – 82, 80 - 95
Procento tuku (%)	10 - 12

Ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny ideální somatické parametry hráčů ledního hokeje. Hráči ledního hokeje se vyznačují robustní postavou a jejich delší horní i dolní končetiny jsou výhodou pro větší rozsah práce s holí a bruslařský krok. Tyto parametry jsou důležité z hlediska střelby a bránění. Brankáři mají často nižší hmotnost a jsou flexibilnější. [8]

2.4 Tělesný pohyb a jeho funkce

Pohyb je nedílnou součástí a základním projevem života, umožňuje člověku jeho samotnou existenci a proto by měl být jeho primární, životně důležitou potřebou. Sehrává významnou roli v každém věku a samotná funkce tělesného pohybu je tím přirozenější, čím je člověk mladší.

Optimální pohybem vykonávaným podpůrně pohybovým aparátem podněcujeme hormonální a nervový systém celý organismus k velké látkové přeměně (metabolismu), dále podporujeme srdeční činnost (například snižujeme klidovou tepovou frekvenci a tím upravujeme srdeční činnost k větší efektivitě), zvyšujeme vitální kapacitu plic a tudíž i zvětšíme dechový objem, napomáháme odstraňovat toxické látky z organismu, stimulujeme produkci endorfinu, což je látka laicky zvaná „lidský opiát“, který navozuje příjemný psychický stav a který přispívá k dobré náladě, zvyšuje snášenlivost vůči bolesti, uvolněnost, vyrovnanost a blaženost. Vyvolává pocit euforie a uspokojení při a po výkonu. Dále pohyb harmonizuje vegetativní nervový systém a podobně.

Z uvedených informací je patrný nezastupitelný fyziologický význam tělesného pohybu ve vývoji jedince. Pohyb je potřeba ke zdravému růstu ve smyslu celkově uspokojivého životního pocitu člověka – anglicky well-being v úrovni společenské, tělesné i duševní. Dále je pohyb prioritním prostředkem preventivní péče o zdraví pro funkci zdravotní a zdravotně preventivní. Při nedostatku pohybu se vždy objeví určitá patologie. Jelikož je pohyb řízen centrální nervovou soustavou (dále

CNS) a její činností úzce souvisí, ovlivňuje psychickou stránku jedince a jeho vlastnosti. [9]

2.5 Posturální funkce a charakteristika optimálního držení těla

Individuálně optimální (často se používá termín „správné“) držení těla je jedním ze základních předpokladů správného zapojování odpovídajících svalových skupin v průběhu pohybu a efektivního provádění jednotlivých kompenzačních cvičení. Kromě toho správné držení těla umožňuje optimální funkci všech vnitřních orgánů, tedy i těch, které řídí pohybové činnosti a jejich požadované energetické krytí. Tím významně ovlivňuje i úroveň sportovního výkonu. [9]

2.5.1 Neurofyziologické zákonitosti řízení, regulace a kontroly pohybu

Řídící centrum neurohumorální regulace pohybu je hypothalamo-hypofyzární systém, který zprostředkovává jednotlivé vazby a přenosy mezi řídicím centrem (centrální nervovou soustavou) a pohybovým systémem. Látková regulace je vždy podřízena nervovému systému a na rozdíl od nervové regulace, která funguje okamžitě, vyžaduje časovou prodlevu, způsobenou vyplavením určitých odpovídajících hormonů do krve a dopravení do cílového orgánu. K nejdůležitějším hormonům, jenž zajišťují vnitřní prostředí organismu při tělesné zátěži patří:

- katecholaminy dřeně nadledvin (adrenalin a noradrenalin);
- ADH (udržuje stálost vnitřního prostředí)

Katecholaminy korigují:

- srdeční a dechovou frekvenci;
- rozklad jaterního a svalového glykogenu;
- zvyšují koncentraci cukru v krvi;
- přesun krve do pracujících svalů;
- zvyšuje krevní tlak;
- rozšiřují průdušky;
- tlumí činnost žaludku a střev (proto pohybovou činnost neprovádíme po jídle).

Zásady nervového řízení hybnosti odpovídají obecně odpovídají principům z teorie kybernetiky (řízení). Podstatou řízení je obousměrný přenos informací mezi centrem řízení a řízenou pohybovou soustavou. Na tomto principu je postavena kvalita kompenzačních cvičení, jelikož umožňuje neustálou kontrolu a případnou korekci daného pohybového projevu.

Správné provedení pohybů závisí na koordinaci jednotlivých nervových pochodů. Na řízení, regulaci a kontrole motoriky se podílejí všechny tři úrovně centrálního nervového systému – korová, podkorová a míšní (neboli spinální), jež tvoří jako celek jednu funkční jednotku. Nejvyšším řídicím a integračním centrem je mozková kůra. Spojení mezi CNS a ostatními orgány těla, tedy i svalovou tkání, zabezpečují periferní nervy.

Mozková kůra řídí a reguluje tak zvané volní pohyby, což jsou pohyby pomalé, úmyslné a vědomé, v průběhu pohybu ovlivnitelné. Mimovolní motoriku, pohyby neuvědomělé, bezděčné až automatické a pohyby vědomě spouštěné (rychlé,

švihové), v průběhu pohybu již nekoordinované, řídí podkorová mozková centra, což jsou mícha, prodloužená mícha, retikulární formace, bazální ganglia, thalamu a v neposlední řadě mozeček. Čím „vyšší“ je potřeba řízení pohybu, tím se uplatňují náročnější a komplikovanější regulační pochody.

Na podkorovém řízení motoriky se významně podílí i limbický systém, jemuž se říká laicky „pocitový, emoční mozek“, který zastřešuje veškeré motivační procesy a vede k motorické aktivitě. Je pokládán za nejstarší motorický systém, který je potřebný jako zdroj aktivity k vytváření paměťových stop a pohybových programů. Samotná funkce limbického systému úzce souvisí s emocemi a motivací, které mají významný podíl na provedení pohybového úkolu, což je myslím si jedna z nejdůležitějších věcí, na které musíme brát zřetel při vymýšlení samotného kompenzačního cvičení, ať už se jedná o cvičení pro děti, starší, nebo dospělé. Vždy nás samotné cvičení musí bavit a nesmí spadnout do stereotypu. Je velmi důležitá rozmanitost a nápaditost cvičení. [9]

Funkční jednotkou řízení je reflex. Reflexní okruh je zahájen podnětem působícím na odpovídající receptor, který je veden přes aferentní dráhu do zadních rohů míšních a dále do mozku a eferentní drahou v předních rozích míšních (senzitivní) se pak vrací jako motorická odpověď do efektoru, tedy do určitého svalu nebo souboru svalů, které vytvoří pohyb. [10]

Obousměrnou spojkou mezi mozkovou kůrou a svalem vykonávajícím pohyb je mícha, která je chráněná páteřním kanálem s jednotlivých obratlů. To je také důvod, proč správný neboli fyziologický tvar páteře a kvalita posturální funkce jsou tak důležité aspekty ovlivňující zdraví a úroveň sportovního výkonu. Pokud tomu tak není, může být činnost nervové soustavy narušena (dráždění, stlačení nebo uskřípnutí míšních nervů) a tím může negativně ovlivňovat nejen činnost svalového aparátu, ale i soustavu vnitřních orgánů. Těmto vztahům se říká vertebroviscerální. [9]

Nejnižší rovinou reflexní řízení činnosti svalů je míšní reflexní oblouk, který představuje automatickou reakci, kde se jednoduchý podnět, který je pro mozek „nedůležitý“, zpracuje přímo v míše a odtud je odeslána motorická odpověď pro odpovídající svalovou skupinu. Jeho úkolem je například neustále koordinovat svalový tonus a tak nastartovat a udržovat funkční délku jednotlivých svalových skupin na základě průběžné informace z proprioreceptorů. [9]

Proprioreceptor či proprioceptor (z lat. *proprius*–vlastní a *capio, capere*–přijmout nebo uchopit) je smyslový receptor, který vnímá polohu a pohyby jednotlivých částí těla, umožňuje propriorecepci či také kinestézii. Proprioceptory se nachází ve svalech, šlachách a vnitřním uchu. V těchto místech se právě nachází různá tělíška, která vnímají napětí svalů, ohyb kloubů a polohu těla. K těmto tělíškům patří Golgiho šlachové vřetenko a (nervo)svalové vřetenko. [11]

Tato úroveň řízení významně ovlivňuje výsledek pohybové činnosti. I když se jedná o řízení automatické, můžeme jeho kvalitu ovlivnit především správnou péčí o svalový aparát, tedy o jeho svalovou rovnováhu. Respektováním míšních reflexů můžeme zvyšovat pozitivní účinek kompenzačních cvičení. [9]

2.7 Typy svalových vláken a jejich základní funkce

Základní funkční a stavební jednotkou svalu je tak zvaná motorická (hybná) jednotka, kterou tvoří příslušný motorický neuron (neboli motoneuron) a jím inervovaná svalová vlákna. Podle povahy řídicího motoneuronu rozlišujeme dva krajní typy svalových vláken s rozdílnou strukturální, funkční a biochemickou podstatou:

- tonická svalová vlákna („červená“, pomalá, oxidativní);
- fázická svalová vlákna („bílá“, rychlá, glykolytická).

Každý sval v těle obsahuje oba typy svalových vláken, jejichž zastoupení je v jednotlivých svalech individuální a různé. „Fázické“ svaly (zjednodušený pojem používaný v praxi) plní i tonickou funkci a „tonické“ svaly (zjednodušený pojem používaný v praxi) plní i funkci fázickou. Známe svalové skupiny, které jsou převážně fázické (například břišní svaly, které mají tendenci k ochabování) a skupiny, které jsou převážně tonické (například bederní vzpřimovače, které mají tendenci k přetěžování a zkracování). Z těchto teoretických poznatků vychází fakt, že rozdílné typy svalových skupin potřebují rozdílný přístup při výběru kompenzačního cvičení a při vlastním tréninkovém procesu. Uvedené svalové skupiny s rozdílnou funkcí zajišťují 2 základní funkce pohybové soustavy, které nelze od sebe oddělovat. [9]

1. První je úloha označovaná jako „hold-princip“, která spočívá v držení celého těla nebo jeho jednotlivých částí v polohách v průběhu pohybu. Tuto převážně tonickou, fixační úlohu vykonávají svaly uložené hlouběji u osy těla. Vysoká úroveň posturální funkce, která vytváří oporu pro následující pohyb, je důležitým předpokladem pro účelný a efektivní pohyb.
2. Druhá je úloha označovaná jako „move-princip“, která spočívá ve vlastním provedení pohybu, na kterém mají hlavní úlohu svalové skupiny uložené více na povrchu těla. Tato dynamická složka, která navazuje vždy na složku statickou, je v praxi možno změřit (například konkrétní pohybový výkon, motorické testy a jiné), a proto je tato úloha považována za cílovou, které je bohužel věnována větší pozornost kvůli, v mém případě, sportovnímu výkonu.

Každý tělesný výkon je vždy výsledkem souhry obou zmiňovaných mechanismů a je tudíž důležité, aby oba výkony byly spoluaktivní

a aby se činnosti obou svalových skupin podílely na konkrétním pohybovém projevu. [9]

Svalové skupiny s převahou fázických svalových vláken podmiňují činnost maximální a submaximální intenzity a jsou velice rychle unavitelné. Vyznačují se nižším (až nadměrným) klidovým napětím (hypotonií) vedoucí k oslabení a proto je musíme cíleně posilovat. Nepoužívání těchto svalů vede ke zvětšování klidové délky svalu a vede k nedostatečnému zapojování do pohybových vzorců (tzv. Hypoaktivita). Nejčastější hypoaktivitou trpí břišní a hýžděové svaly, dolní fixátory lopatek, prsní svaly aj.

Svalové skupiny s převahou tonických svalových vláken jsou svojí stavbou přizpůsobeny pro posturální funkci. Tyto svalové skupiny jsou odolnější vůči únavě a snadněji se po zátěži regenerují. Mají tendenci k nadměrnému zvyšování klidového napětí (tzv. hypertonií) vedoucí ke zkracování, zbytnění až ke ztuhnutí a proto je nutné tyto svaly uvolňovat a protahovat. Velmi snadno a někdy až nadměrně se zapojují do pohybových programů (tzv. Hyperaktivita) a mohou až nefyziologicky nahrazovat práci fázických svalů. Příkladem takového přetěžování může být nesprávné zapojování břišních svalů a tím dochází k přetěžování bederní části zad, protože funkci břišních svalů nahrazuje musculus iliopsoas, který je svým úponem připojen k bederní páteři. Příkladem hyperaktivních svalů může být právě zmíněný flexor kyčle – musculus iliopsoas, nebo musculus trapezius, který nahrazuje funkci dolních fixátorů lopatek atd. [9]

2.8 Míšní reflexy a jejich využití při kompenzačním evičení

Míšní reflexy se rozdělují podle receptorů, které jsou při dráždění aktivovány, na proprioreceptivní a exteroceptivní.

Proprioreceptivní míšní reflexy (vychází z proprioreceptorů uložených ve svalech, šlachách a kloubních pouzdrech) představují nejjednodušší,

ale základní a nezastupitelnou funkční složku všech tělesných pohybů. Zajišťují a řídí svalové napětí, které je výchozím předpokladem pro udržení vzpřímené polohy těla v gravitačním poli a tím i pro konání všech pohybů.

Exteroreceptivní míšní reflexy, které se vybavují drážděním dotykových a bolestivých čidel uložených v kůži, se dělí na flexorové a extenzorové. Extenzorové reflexy jsou důležité pro zachování vzpřímeného stoje a pro vlastní chůzi (zajišťují „bdělost“). Reagují na dráždění dotykových čidel např. v plosce nohy, a zvyšují především napětí natahovačů. Mají tedy antigravitační podstatu.

Mezi proprioreceptivní míšní reflexy, kterými můžeme zkvalitnit kompenzační cvičení, patří:

- Napínací reflex
 - Prudké a rychlé protažení svalu (např. Při švihových pohybech) je podnětem k podráždění svalových vřetének, které okamžitě jako odpověď na prudké natažení, zajistí kontrakci natahovaného svalu. Síle kontrakce je přímo úměrná rychlosti a intenzitě protažení. Uvedená obranná reakce (brání proti natržení svalu či před nefyziologickou polohou kloubního pouzdra) se označuje jako napínací reflex. Při protahování svalů musíme dbát na to, abychom tento reflex nevyvolávali. Budeme-li se protahovat pomalu a vědomě, napínací reflex nevznikne a protažení bude účinnější a bez ohrožení elasticity svalu;
- Ochranný útlum
 - Ke zvýšení efektivity protahování musíme naopak záměrně vyvolávat tzv. Ochranný útlum, který vyvoláme izometrickou kontrakcí protahovaného svalu, což je nebolestivé protažení. Zvýšené napětí protahovaného svalu bez viditelného zkrácení podráždí šlachová tělíska,

která reflexně zmírní až utlumí alfa motoneurony (které mají za funkci kontrahovat sval) [9, strana 20] vlastního protahovaného svalu.

Intenzivní napínací reflex sníží kontrakci a zmírní tah na odpovídající protahovanou šlachu a současně dojde k aktivaci antagonisty, což je sval, který koná funkci opačnou než agonista [12]. Výsledkem je pak „příkaz“ ke zmírnění až utlumení svalového stahu. Toto uvolnění svalové kontrakce pod jeho klidovou úroveň jedná brání přetržení šlachy, ale současně ho využíváme při protahování, protože sval díky tomuto reflexu klade menší odpor vlastnímu následnému protažení. Jelikož je podnětem izometrická kontrakce svalu, používáme pro to termín postizometrická relaxace (PIR);

- Reciproční útlum (inervace, inhibice)
 - K prohloubení útlumu protahovaných svalů lze využít i reflexního vztahu mezi „partnerskými“ svaly. Kontrakce neprotahovaného antagonisty (např. břišních svalů) vede k útlumu protahovaného svalu (v tomto případě bederních vzpřimovačů) na základě reciproční inervace, kterou zvýrazníme vlastní protažení. Stimulace (jinak řečeno facilitace) alfa motoneuronů vlastního svalu vede k utlumení tohoto motoneuronu antagonismů prostřednictvím interneuronů. Této metodě říkáme proprioreceptivní neuromuskulární facilitace (PIR);
- Šíjové reflexy
 - Šíjové reflexy jsou spouštěny informacemi z prvních tří krčních obratlů, které mají dominantní vliv na polohu hlavy při vlastním pohybu. Na techniku cvičení a na jeho zdravotní důsledky má pozitivní vliv i pohyb očí, který iniciuje pohyb hlavy, krční páteře, hrudní páteře a v neposlední řadě i celý osový mechanismus. Pohled vzhůru stimuluje

extenzorovou soustavu svalů, pohled dolů zase flexorovou soustavu svalů. [9]

2.8 Hokejové dovednosti

2.8.1 Hokejové bruslení

Lední hokej, jak už jsem zmiňovala, je kolektivní hra, kterou charakterizuje specifický pohyb hráčů po kluzké ledové ploše – bruslení. V současném moderním pojetí sportu jsou bruslařské dovednosti jednou z nejsložitějších činností a zároveň nejpodstatnější. Hokejové bruslení je soubor bruslařských dovedností, které hráči využívají ve hře a to v různém poměru a v různých kombinacích. Už dávno ke hře nestačí jen jízda vpřed. Nespočet změn v bruslení, ve způsobu řetězení a neustálá rychlá reakce na aktuální situaci jsou dnes hlavní dominantou hokejového bruslení. Bez kvalitního bruslení se dne neobejde žádný hráč, ať už jde o vrcholovou úroveň, nebo jen o krajský hokej. [13]

2.8.2 Lokomoce bruslení

Je třeba si uvědomit, že styčná plocha nože hokejové brusle s ledovou plochou je velmi malá a to jen přibližně 2 cm² v závislosti na profilu nože v jednodporovém skluzu, kdy chodidlo je přibližně 10 cm nad úrovní ledové plochy. Díky tomuto ne zcela běžnému postavení vyžaduje technika bruslení perfektní zvládnutí rovnováhy a dokonalé ovládnutí hran. [13]

Při bruslení využíváme rychlostních, silových, vytrvalostních a koordinačních schopností. Motorické schopnosti jsou souborem vnitřních motorických předpokladů pro samotnou motorickou činnost. Doba optimálního rozvoje motorické schopnosti se nazývá senzitivní období. Základem těchto předpokladů jsou genetické dispozice. Motorická dovednost je tedy učením získaný předpoklad k určité motorické dovednosti. [14]

Základní motorickou dovedností v ledním hokeji je tzv. bruslařský krok. Jedná se o arteficiální lokomoci, kdy pohyby segmentů těla vykonávají cyklický pohyb. Při bruslení máme tři fáze bruslařského kroku: stojnou (přípravnou), odrazovou a skluzovou. Dvě hlavní fáze, odrazová a skluzová, se neustále cyklicky opakují. Základem hokejového bruslení je jízda vpřed, jízda vzad a užité bruslení. Základy bruslení si hráči osvojují již v předškolním věku 5-6 let, přičemž největší pokrok v hokejovém bruslení byl zaznamenán u chlapců ve věku 9 let, tedy v době, kdy si nejsnadněji osvojují i jiné pohybové dovednosti. [15]

Nyní si rozebereme jednotlivé fáze bruslení.

Jízda vpřed je základním lokomočním pohybem hráče, který tímto způsobem dosahuje požadované rychlosti a stability při lokomoci s kotoučem nebo bez něj. Při správném provádění pohybu je trup předkloněn, nohy ohnuty v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu.

Odraz je nosným prvkem bruslení, který podmiňuje rychlost startu. Odraz se provádí celou vnitřní hranou brusle, kdy je noha s bruslí šikmo vzad pod úhlem 45° energeticky napnuta v kloubu kyčelním. Brusle se na ledovou plochu pokládá pod úhlem 30-60° dle rychlosti jízdy. Velmi důležité je značné pokrčení v kolenním kloubu ve stojné i odrazové končetině. [16]

Jízda vzad je nosným pilířem hlavně pro obránce, ale i tak musí jízdu vzad ovládat všichni hráči ledního hokeje bez ohledu na to, jaký post ve hře zaujímají. Dolní končetiny jsou při jízdě vzad rozkročeny, trup je mírně předkloněn. Pohyb vychází z kyčelních kloubů, odkud se přenáší přes kolenní i hlezenní klouby až ke konečkům prstů. Pohybu napomáhá zejména práce ramen a boků. Končetiny zajišťují pohyb díky opakovaným cyklickým přenášení váhy, kdy dochází k napínání a pokrčování v kolenních a hlezenních kloubech.

Odraz provádíme z celé vnitřní hrany bruslí tak, že vychází od zadního patního sloupku do přední části a poslední pohyb je prováděn z přední části vnitřní hrany brusle. [16]

Užitné bruslení - jistota a obratnost v bruslení je pro hráče ledního hokeje velice důležitá. Hráči v utkání často mění směr jízdy, vyhýbají se a obsazují hráče, uvolňují se do volných prostor na hřišti, aby se ve hře mohli zapojit v jiné části ledové plochy. Přibržděním, zastavením nebo vyjížděním oblouků hráč mění směr jízdy.

Užitné bruslení můžeme rozdělit do dvou skupin:

1. Změny směru pochybu:

- vyjíždění oblouků (zataček);
- překládání.

2. Změny rychlosti pochybu:

- přibržděním nebo zastavením;
- startem z různých poloh. [15]

Vyjíždění zataček se provádí vyjetím oblouku překládáním nebo náklonem bruslí. Dobří bruslaři užívají hlavně překládání při vyjíždění krátkých oblouků, aby neztratily rychlost nebo kombinují oblouk s náklonem bruslí a na konci vyjížděného oblouku použijí opět překládání z důvodu získání opětovné rychlosti.

Překládání je používáno pro jízdu na oblouku. Tento pohyb se provádí tak, že se odrazíme venkovní končetinou při současném náklonu tělem směrem do vnitřní části oblouku. Následně venkovní končetinu klademe směrem do kruhu

přes končetinu jedoucí (stojnou), která poté vykoná odraz ven z kruhu.

Tento pohyb určíme jako cyklický.

Zastavení provádíme buď na jedné nebo na dvou bruslích. Zastavení se provádí na velmi krátkém úseku, který činí 1 až 2 metry. Nejprve jede nůž bruslí na plochu po ledě, paty se vytáčí směrem do strany (laterálním) a v závěru zastavení se nože bruslí nakloní na hranu a u tohoto pohybu se kolena vytáčí směrem na stranu v opačném směru než je směr jízdy. [15]

Obraty z jízdy vpřed do jízdy vzad provádí hráči převážně snožmo na bruslích tak, že z rozkročených dolních končetin se nadlehčí a otočí po směru jízdy a obráceně.

Pak je velice důležitá práce s hokejovou holí. Mezi nejdůležitější úkony s holí patří přihrávka, zpracování kotouče (puku), střelba (golfový úder) a dribling s holí.

Zpracování a přihrávání puku – zpracování je činnost, která umožňuje získat kontrolu nad pukem. Přihrávka je naopak činnost, při níž hráč usměrňuje puk někomu ze svých spoluhráčů tak, aby ho mohl dotyčný zpracovat. Využívá se především v protiútku k získání převahy. [15]

Střelba je činnost, ve které hráč švihem, přiklepnutím nebo úderem se snaží dopravit puk do soupeřovy branky. Toto postavení je prostorově určeno vzdáleností až 7 metrů od branky a úhlem 45° od branky (respektive od jejích tyčí). [16]

2.8.3 Svaly a klouby zapojené při hokejových dovednostech

V následující kapitole budou vypsány pohyby v kloubech a zapojované svaly při základních hokejových dovednostech. Tato kapitola byla zpracována na základě publikace [17]

Jízda vpřed a vzad

Fáze stojná je pro všechny odrazy stejná jak pro jízdu vzad, tak pro jízdu vpřed.

Flexe kyčelního kloubu

- Agonisté: m. iliopsoas (bedrokyčlostehenní sval)
- m. rectus femoris (přímá hlava čtyřhlavého stehenního svalu)
- m. sartorius (hřebenový sval)
- m. gracilis (štíhlý sval)

Flexe kolenního kloubu

- Agonisté: m. biceps femoris (dvouhlavý sval stehenní)
- m. semitendinosus (pološlašitý sval)
- m. semimembranosus (poloblanitý sval)

Dorzální flexe hlezenního kloubu

- Agonisté: m. tibialis anterior (přední sval holenní)

Fáze odrazové se liší:

- a) jízda vpřed stromeček
- b) jízda vpřed překládání
- c) jízda vzad překládání

Odrazová fáze:

a) jízda vpřed stromeček

b) jízda vpřed překládání – první odraz

Extenze kyčelního kloubu a rotace

Agonisté: m. gluteus maximus (velký sval hýžďový)

m. biceps femoris (dvojhlavý sval stehenní)

m. tensor fasciae latae (napínač stehenní povázky)

m. semitendinosus (pološlašitý sval)

m. semimembranosus (poloblanitý sval)

Extenze kolenního kloubu

Agonisté: m. quadriceps femoris (čtyřhlavý sval stehenní)

Plantární flexe hlezenního kloubu

Agonisté: m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový)

m. plantaris (chodidlový sval)

Odrazová fáze:

c) jízda vpřed překládání – druhý odraz

d) jízda vzad překládání – druhý odraz

Addukce kyčelního kloubu

Agonisté: m. adductor magnus (velký přitahovač stehna)
m. adductor longus (dlouhý přitahovač stehna)
m. adductor brevis (krátký přitahovač stehna)
m. gracilis (štíhlý sval stehenní)

Extenze kolenního kloubu

Agonisté: m. quadriceps femoris (čtyřhlavý sval stehenní)

Plantární flexe hlezenního kloubu

Agonisté: m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový)
m. plantaris (chodidlový sval)

Fáze odrazová:

c) jízda vzad překládáním – první odraz

Flexe kyčelního kloubu

Agonisté: m. iliopsoas (bedrokyčlostehenní sval)
m. rectus femoris (přímá hlava čtyřhlavého stehenního svalu)
m. sartorius (hřebenový sval)
m. gracilis (štíhlý sval stehenní)

Vnitřní rotace kyčelního kloubu

Agonisté: m. quadratus lumborum (čtyřhlavý sval stehenní)

m. piriformis (hruškovitý sval)

mm. Gemeli (zdvojené svaly kyčelní)

m. gluteus maximus (velký hýžďový sval)

Extenze kolenního kloubu

Agonisté: m. rectus femoris (přímá hlava čtyřhlavého stehenního svalu)

Plantární flexe hlezenního kloubu

Agonisté: m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový)

m. plantaris (chodidlový sval)

Střelba a práce s hokejkou

Ramenní kloub

Extenze

Agonisté: m. deltoideus – pars spinae (deltový sval – spinální část)

m. latissimus dorsi (široký sval zádový)

m. teres major (velký oblý sval)

Flexe

- Agonisté: m. deltoideus – pars clavicularis (deltový sval – klíční část)
- m. coracobrachialis (vnitřní sval pažní)
- m. biceps brachii – caput breve (dvojhlavý sval pažní – krátká hlava)

Addukce

- Agonisté: m. pectoralis major (velký prsní sval)
- m. latissimus dorsi (široký sval zádový)
- m. teres minor (malý oblý sval)

Abdukce

- Agonisté: m. deltoideus – pars acromion (deltový sval – akromiální část)
- m. supraspinatus (nadhřebenový sval)

Loketní kloub

Flexe

- Agonisté: m. biceps brachii (dlouhý sval pažní)
- m. brachialis (hluboký sval pažní)
- m. brachioradialis (sval vřetenní)

Extenze

Agonisté: m. triceps brachii (trojhlavý sval pažní)

m. anconeus (loketní sval)

Zápěstní kloub

Pronace

Agonisté: m. pronator teres (pronující sval oblý)

m. pronator quadratus (pronující sval čtyřhranný)

Supinace

Agonisté: m. biceps brachii (dvojhlavý sval pažní)

m. supinator (supinující sval)

Hlava a krk

Rotace

Agonisté: m. sternocleidomastoideus (zdvíhač hlavy)

m. erector spinae (napřimovače páteře)

Trup

Rotace

Agonisté: m. obliquus externus abdominis (vnější šikmý sval břišní)

m. obliquus internus abdominis (vnitřní šikmý sval břišní)

Vzhledem k tomu, že u hráčů ledního hokeje se jedná o jednostranné zatížení (ve smyslu laterality), uvádím v další kapitole kineziologický rozbor střelby po ruce švihem, která má shodný charakter svalové práce, jako ostatní hokejové dovednosti s holí. Pohyby se liší pouze v rozsahu prováděného pohybu.

2.8.4 Kineziologický rozbor střelby po ruce švihem

Tato kapitola byla zpracována na základě publikace [16]

Lokomoce: arteficiální

Pohyby segmentů: cyklické a acyklické

Kontrakce svalů: koncentrická, excentrická

Základní postoj: hráč má hokejovou hůl na pravou stranu

- Stoj je na pravé dolní končetině při flexi v kyčelním a kolenním kloubu, levé rameno míří k brance s rotací v trupu, pravá horní končetina drží hokejovou hůl dole nad ledem a levá drží hokejovou hůl nahoře.
- Pravá horní končetina vykonává abdukci v ramenním kloubu, extenzi v loketním kloubu a vnitřní rotaci s flekovanými prsty s ulnární dukcí.
- Levá horní končetina vykonává abdukci v ramenním kloubu, flexi v loketním kloubu, vnější rotaci, ulnární dukci v zápěstí s flexí prstů.
- Hlava s mírnou flexi a rotací směrem k puku s následnou rotací směrem k bráně.

Fáze nápřahu:

- Postavení ze základního postoje je zachováno, mírně se zvětší abdukce horní pravé končetiny v ramenním kloubu s vnitřní rotací, čepel hokejky ovšem zůstává stále na ledové ploše. Ve fázi nápřahu hráč zapojí musculus deltoideus – pars acromion, musculus supraspinatus a musculus pronator teres.
- Mírně se zvětší addukce levé horní končetiny v ramenním kloubu, dále dojde k extenzi v kloubu loketním s vnější rotací. U addukce v ramenním kloubu hráč zapojí především musculus pectoralis major, musculus latissimus dorsi, musculus teres minor a u flexe v loketním kloubu s vnější rotací musculus biceps brachii, musculus brachialis, musculus brachioradialis a musculus supinator.
- Dojde k rotaci trupu za pravou horní končetinou, přičemž hráč zapojí musculus obliquus externus a musculus obliquus internus.

Fáze střelby:

- Ze základního postoje na pravé dolní končetině přenáší hráč váhu na levou dolní končetinu se zášvihem pravé dolní končetiny. Dochází k flexi v kloubu kyčelním a kolenním u pravé dolní končetiny a také dochází k addukci s vnější rotací v kloubu kyčelním. Především hráč zapojí musculus biceps femoris, musculus semitendinosus, musculus semimebranosus, musculus iliopsoas, musculus rectus femoris, musculus sartorius a musculus gracilis.
- Pravá horní končetina vykoná rychlou addukci s vnitřní rotací tak, že čepel hokejové hole směřuje na místo, kam hráč chce puk vystřelit.
- Levá horní končetina se extenduje v ramenním kloubu s prohloubenou flexí v loketním kloubu. U extenze v ramenním kloubu zapojí hráč musculus deltoideus – pars spinae, musculus latissimus dorsi a musculus teres major.

- Následuje prudká rotace trupu za levou končetinou.

Fáze dotažení pohybu:

- Dohází k postupnému brždění svalové práce a to tak, že se zapojí antagonisté pohybu a převezmou úlohu agonistů a pohyb zbrzdí.

2.9 Funkční poruchy pohybového aparátu

Funkční poruchy pohybového aparátu mohou vznikat na základě nesprávných podnětů, mezi které patří například neadekvátní pohybová aktivita a jiné spouštěcí faktory. V následujících podkapitolách jsem vybrala základní faktory s ohledem na pozorovaný soubor.

2.9.1 Postura

Postura je aktivní držení částí těla proti působení vnějších sil z nichž nejvýznamnější je síla gravitace (síla tíhová). Postura je spojována s spojován s nejrůznějšími polohami těla, jako jsou vzpřímený stoj nebo sed, ale také např. poloha na břiše se vzpřímeným držením hlavy u kojence. Také o postuře můžeme říct, že je základní podmínkou pohybu. Z jakéhokoliv pohybu lze extrahovat různé časové úseky, které jsou jakýmsi „nepohybem“ v pohybu. [18]

2.9.2 Svalová dysbalance

Svalová dysbalance vzniká nejčastěji působením zkrácených svalů a jejich reflexně oslabených antagonistů. Dochází k tomu např. Když nevyvažujeme dynamicky jednostranné zatěžování a tedy staticky přetěžujeme hybnou soustavu, dochází tak k porušení svalové koordinace. [19]

Svalové dysbalance můžeme rozdělit na horní zkřížený syndrom v oblasti horních končetin a dolní zkřížený syndrom, kdy dochází ke svalové dysbalanci

v oblasti dolních končetin a laterální svalovou dysbalanci vzniklou v důsledku přetížení jedné poloviny těla. [12, 20]

Horní zkřížený syndrom (cervikobrachiální)

Svalová dysbalance v rámci horního zkříženého syndromu je kombinace oslabených dolních fixátorů lopatek, hlubokých flexorů krku a zkrácených prsních svalů, horních fixátorů lopatek a extenzorů šíje. Jako dekompenzace těchto oslabení a zkrácení vzniká zvýšené napětí v oblasti šíje, předsunutá držení hlavy a tudíž dochází k prohloubení krční lordózy, protrakce ramen a ke zvětšené hrudní kyfóze. Narušený je stereotyp flexe krku a abdukce v ramenním kloubu. Svalová nerovnováha se často projevuje i vadným držením těla. [12, 21]

Dolní zkřížený syndrom (lumboischiadický)

Svalová dysbalance v rámci dolního zkříženého syndromu vzniká oslabením hýžďových a břišních svalů. Zkracují se flexory kyčle, extenzory bederní páteře a musculus quadratus lumborum (čtyřhranný sval bederní). Projevuje se narušením stereotypu flexe trupu, anteverzí pánve prohloubením bederní lordózy a následnými bolestmi v oblasti bederní páteře. [12, 21]

Svalová dysbalance v rámci dolních končetin

V této oblasti jsou především zkráceny ohýbače kolenního kloubu, čtyřhlavý sval stehenní (krátká hlava), trojhlavá sval lýtkový a svaly na boční a přední straně bérce. Dále bývá dost často zkrácen tensor fasciae latae (napínač stehenní povázky) a adduktory stehna. Jejich zkrácení ovlivňuje funkci malého a středního hýžďového svalu, který se díky tomu nemůže plně aktivovat při addukci dolních končetin [21]

2.9.3 Hluboký stabilizační systém

Hluboký stabilizační systém (dále HSS) trupu a páteře jsou svaly, které se podílejí na držení trupu vůči gravitační síle ve vzpřímeném postavení a to během všech aktivit, ať už jde o chůzi, běh, stoj a sed.

Funkcí HSS je přesné postavení hlavy, páteře a pánve vůči sobě. Koordinace těchto svalů umožňuje přesné nastavení a optimální tlak v kloubech mezi lebkou a prvními obratli, v průběhu páteře je tlak optimalizován ve skloubených žebrech vůči páteři, jednotlivých obratlů nad sebou v meziobratlových ploténkách. Dále je koordinací svalů optimalizován tlak a postavení přechodu páteře, pánve a lopat kyčelních kostí vůči kosti křížové a kostrči. Aktivace svalů HSS je automatická a tím plní ochrannou funkci proti zátěži na trup a páteř. Pokud dojde k poruše rovnováhy mezi těmito svaly, dojde ke svalové dysbalanci a následně k vertebrogenním potížím. Pokud jsou svaly HSS nefunkční, funkci za něho přebírají svaly povrchové, které ale nedokáží přesně zastoupit svaly HSS a tak zde vzniká svalové napětí, bolesti a blokády. [22]

Svaly HSS jsou:

- příčný sval břišní (musculus transversus abdominis);
- krátké svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře (musculi multifidi);
- přímý sval břišní (musculus rectus abdominis);
- zevní a vnitřní šikmý sval břišní (musculus obliquus externus et internus);
- mezižeburní svaly (musculi intercostales);
- svaly pánevního dna (diaphragma pelvis);

- bránice (diaphragma). [23]

2.9.4 Pohybový stereotyp

Základem hybnosti v tělovýchovných procesech je dynamický pohybový stereotyp. Jedná se o soustavu podmíněných a nepodmíněných reflexů, které vytváří určitý pohyb, přičemž opakováním se reflexi fixují a mění se přestavbou v průběhu života jako reakce na změny vnitřního a zevního prostředí. [12]

Porušená svalová koordinace může způsobit množství sportovních úrazů, „natažení“ a zhmoždění svalů. Úrazy mohou být příčinou vzniku špatného pohybového stereotypu. [19]

Základní pohybové stereotypy jsou:

- flexe šíje;
- flexe trupu;
- abdukce v ramenním kloubu;
- extenze v kyčelním kloubu;
- abdukce v kyčelním kloubu;
- zkouška kliku. [24]

Poruchy hybných stereotypů úzce souvisí s funkčními poruchami svalů. V rámci vyrovnávacího procesu nejdříve musíme odstranit svalové dysbalance, protáhnout zkrácené svaly a poté posílit svaly oslabené, které jsou příčinou chybných pohybových stereotypů. [24]

2.10 Kompenzační cvičení

Pomocí specifických vyrovnávacích cvičení lze cíleně zapůsobit na jednotlivé složky pohybového aparátu a zlepšit jejich funkční parametry. Jde v základu o jednoduché cvičební úkony, přirozené pohyby či polohy zaměřené na určité úseky pohybového aparátu. Využíváme u toho mechanismy nervosvalové regulace k vytvoření a upevnění žádoucích reflexních vazeb na různých úrovních řízení hybnosti. Snažíme se tímto způsobem nejen svalové zkrácení a oslabení, ale i nesprávně zafixované návyky vadného držení těla a nesprávné provádění pohybů. [25]

Aby měla cvičení správný fyziologický účinek, musí být cíleny na přesnou oblast a provedeny takovým předepsaným způsobem, který odpovídá charakteru poruchy i určitým fyziologickým zákonitostem. [26]

Kompenzační cvičení dělíme na:

- zahřátí – před uvolněním je třeba svalové skupiny zahřát, aby nedošlo při uvolňovacím cvičení k nějakému úrazu (natržení šlachy, natažení svalu aj.);
- uvolňovací cvičení – cílem je připravit kloubní struktury v oblasti protahovaných svalů ve smyslu rozhýbání a obnovení funkčnosti kloubů;
- protahovací cvičení – cílem je obnovit fyziologickou délku protahovaného (zkráceného) svalu, odstranit nadbytečné napětí ve svalech, zachovat nebo i zvýšit kloubní mobilitu a příprava na další zátěž pohybového systému;
- posilovací cvičení – cílem je zvýšit funkční zdatnost slabších svalových skupin, snížit napětí svalů v klidové fázi, vyrovnat svalovou nerovnováhu,

ovlivnit držení těla a zlepšit celkovou souhru svalů (pohybové stereotypy).

[26]

2.10.1 Uvolňovací cvičení

Při uvolňovacím cvičení se využívají kyvadlové a krouživé pohyby, které jsou nejprve pozvolné v malém a regulovaném kloubním rozsahu a poté následně kloubní rozsah zvyšujeme. Při uvolňovacím cvičení musíme vnímat informace z kloubně-svalové jednotky (fenomény – praskání, vrzání, bolesti a omezení rozsahu pohybu). [26]

Při uvolňování dochází ke střídání tlaku a tahu na kostní spojení, což vede k prohřátí kloubu, které zlepšuje celkové prokrvení a látkovou výměnu v kloubní struktuře. Pohyb v kloubu podporuje tvorbu sinoviální tekutiny, kterou se zmírňuje tření v kloubu. Stimulací proprioreceptorů v kloubní oblasti stimulujeme přísun informací do nervových center a tím napomáháme vnímat informace o poloze těla v prostoru (tzv. polohocit). Uvolňovací cvičení také nepřímo napomáhá reflexnímu uvolňování svalů kolem kloubů. [26]

Mezi uvolňovací cvičení například patří uvolňování v ramenním kloubu a to tak, že proband kývá paží vpřed a vzad, krouží paží a protřepává jí, pak můžeme jako příklad uvést protahování pánve, kdy pánev klopieme, kroužíme s ní, provádíme pohyby pánví do strany. Dále uvolňování v oblasti kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu, kdy kýváme vpřed a vzad s využitím setrvačnosti a gravitace, kroužení a protřepávání. [26]

2.10.2 Protahovací cvičení

V této části cvičení protahujeme svaly hyperaktivní s tendencí ke zkrácení. V rámci zdravotně-kompenzačního cvičení se nejvíce uplatňuje protahování statické, což je protažení s výdrží v krajní poloze a to buď pasivní, kdy nám

pomáhá druhá osoba a my jsme v tomto ohledu pasivní, nebo aktivní, kdy provádíme protahovací cvičení sami. Protahování se provádí dle instrukcí a ne přes bolest. [26]

Statické protahování musíme provádět tak, abychom si neublížili. Ze základní polohy za současného hlubokého vydechnutí se dostaneme do končené polohy, kdy cítíme snesitelný tah ve svalu. V této poloze vydržíme 10 až 30 sekund, při protahování nikdy nesmíme cítit bolest. Je totiž díky bolesti možné vyvolat tzv. stažení, což je velmi bolestivá kontrakce svalů vyvolaná díky napínacímu reflexu popsanému v kapitole 2.8

V krajní poloze ve výdrži protahování prodýcháme, soustředíme se na protahovaný sval či oblast a nikdy nehmitáme. Poté se pomalu vracíme do základní polohy. Každý cvik opakujeme 3x. U některým cviků zvýšíme protažení přidáním souhybu očí ve směru protahovaných svalů (např. při protahování svalů šíje) [26]

Při protahování se určitě nesmíme srovnávat s jinými lidmi, Každý má protažitelnost svalů individuální, ať už jde o rozdíl pohlaví, věku , zda je proband sportovec či nesportovec atd. U jedinců s hypermobilitou neprovádíme uvolňovací a protahovací cvičení do extrémně velkých rozsahů pohybu v kloubu, protože nechceme hypermobilitu podporovat. Volíme raději posilovací cviky a zaměřujeme se na posílení svalů hlubokého stabilizačního systému. [26]

Strečink

Tato kapitola je zpracována na základě odborné literatury [27]

Pojem strečink chápeme jako cílený proces, při kterém dochází k prodlužování vazivové tkáně a svalů.

Existují 4 hlavní typy strečinku:

1. Statický strečink – protahujeme sval nebo svalovou skupinu výdrží po určitý čas v dané protahovací poloze;
2. Balistický strečink – jde o švihové pohyby a v krajní poloze není žádná výdrž. Podle této knihy je tvrzeno, že není vědecky dokázáno, že by švihové pohyby mohly protahovaný sval zranit;
3. Proprioneuromuskulární facilitace (PNF) – je technikou protahování, která se snaží využít působení proprioreceptorů kontrahovaného svalu při změně polohy v kloubu. Po provedení pohybu v celém jeho rozsahu následuje svalová relaxace před jeho opětovným protažením.;
4. Dynamický strečink – je více orientován na konkrétní funkci svalu při pohybu, kdy jsou prováděny pohyby končetinami s cílem zvýšit rozsah pohybu v kloubu. Obecně tento strečink charakterizují kývavé pohyby, skoky nebo pohyby, kdy moment síly je přenášen na končetiny, nebo pohyby většího rozsahu, než je běžné, při kterých jsou aktivovány proprioreceptivní reflexy. Aktivace podmiňuje facilitaci nervů a dochází k aktivaci svalových buněk. Tato facilitace umožňuje nervům pracovat rychleji a tudíž jsou svaly schopny rychlejší a silnější kontrakce. Tento strečink zvyšuje svalovou teplotu a vyvolává proprioreceptivní aktivaci. Nesmíme zaměňovat dynamický a balistický strečink, protože při balistickém strečinku jsou tyto pohyby prováděny rychle a švihem v malém rozsahu v poloze blízké krajní poloze kloubu.

Hlavní funkcí strečinku je tělesná relaxace, prohloubení pohybového vnímání, snižování svalového napětí, udržování a zvyšování pohybových i kloubních rozsahů a odstraňování svalových dysbalancí. [28]

2.10.3 Posilovací cvičení

Posilujeme svaly s tendencí k ochabnutí (hypoaktivní svaly). Při odstraňování svalových dysbalancí volíme spíše pomalé, dynamické posilování (izokinetické kontrakce), kdy se mění délka svalu a relativně se nemění napětí. V krajní poloze je možnost přidání statického posilování. Upřednostňujeme posilování s váhou vlastního těla. Po úspěšném zvládnutí můžeme přidat cvičení proti optimálnímu odporu s uplatněním cvičebních pomůcek, jako jsou overball, thera-band a podobně. Před vlastním posilováním je nutné zpevnit oblast pánve a hluboké svaly páteře (HSS). Posilujeme od centra k periférii, tudíž nejdřív velké svalové skupiny a potom menší. Počet opakování jednoho cviku je od 8 do 10 a ze začátku začínám jednou až dvěma sériemi. Obecně platí, že při překonání zátěže při posilování bychom měli vydechnout a při návratu do základní polohy zase nadechnout (nezadržujeme dech). Břišní svaly posilujeme až na závěr posilování.

2.11 Didaktické zásady

2.11.1 Základní pravidla protahovacího cvičení

- Protahujeme po zahřátí a uvolnění kloubních struktur;
- vždy zaujímáme správnou výchozí polohu (posturální korekce);
- pohyb provádíme pomalu a cíleně pod vědomou kontrolou (soustředěnost);
- začínáme v nižších stabilních polohách – svaly jsou uvolněné
- cvik provádíme do snesitelného pocitu tahu, nesmíme cítit bolest a do základní polohy se vracíme pomalu;

- s výdechem podporujeme uvolnění svalů, tudíž fázi protažení vykonáváme s výdechem a s nádechem stimuluje svalové napětí, tedy nikdy nezadržujeme dech;
- při protahování využíváme i gravitaci a zapojení pohybu očí;
- optimální je protahovat zkrácené svaly každý den;
- cviky je vhodné po čase obměňovat, vyvarovat se stereotypu bez vědomé kontroly. [26]

2.11.2 Základní pravidla posilovacího cvičení

- Před posilováním je nutné nejdříve uvolnit kloubní struktury a protáhnout svaly s tendencí ke zkrácení (svaly hyperaktivní);
- po celou dobu trvání posilování zachováváme správné držení těla (posturální korekce);
- cvičíme jednoduché cviky v nižších polohách, později přidáme náročnější cviky v polohách vyšších;
- nejdříve posilujeme větší svalové skupiny, pak menší;
- volíme optimální velikost odporu a počet opakování (podle silové úrovně), protože nepřiměřená zátěž podporuje aktivaci hyperaktivních synergistů a namísto požadovaného posilování vede k oslabení procvičovaných svalů;
- nadměrný objem posilovacích cvičení vede k přetížení a nebo k chronickému přetěžování;

- postupujeme od centra k periférii, nejprve zpevníme pánevní oblast a svaly HSS a to především hluboké svaly zádové;
- soustředíme se na přesné zapojování svalových skupin a tím vedeme tělo k úpravě pohybových stereotypů;
- ovlivňujeme optimální držení těla snížením svalového napětí ve zkrácení a to izometrickou kontrakcí (např. Při aktivaci HSS);
- po určité době je dobré cviky odměnit nebo zvýšit náročnost cviku, aby nedošlo, stejně jako u protahovacích cviků, ke stereotypu a k automatizaci cvičení;
- při posilování se snažíme aktivovat pouze oslabené svaly, u hyperaktivních se snažíme navodit relaxaci (jde o dostatečný útlum hypertonických antagonistů);
- posilujeme s výdechem, kdy podpoříme posilovací účinek a samozřejmě nezadržujeme dech. [26]

3 CÍL PRÁCE

- Cílem bakalářské práce je zpracovat problematiku jednostranné zátěže hráčů ledního hokeje.
- Důležitým cílem bakalářské práce je navrhnout vhodné kompenzační cvičení.
- Cílem praktické části bakalářské práce je zhodnocení efektivity kompenzačního cvičení u jednotlivých probandů.

4 METODIKA

4.1 Sběr dat

Spolupracovala jsem se sedmi hráči ledního hokeje (dále probandy) ve věku 20 až 25 let. Spolupráce začala v říjnu 2016 a pokračovala po dobu 6-ti měsíců do března 2017. Všichni probandi absolvovali vstupní kineziologické vyšetření a poté cvičili pod mým dohledem mnou vymyšlenou kompenzační cvičební jednotku jedenkrát týdně a dvakrát týdně cvičili sami. Cvičení bylo individuálně domluveno na určitý den, ale následné samostatné cvičení bylo rozvrženo tak, aby probandi měli jeden den cvičení a druhý den volno.

Cvičení bylo zhruba na hodinu a spolupráce byla téměř se všemi probandy bezproblémová. Zádrhely a problémy uvádím v poznámkách u každého probanda v kapitole „vlastní pozorování“.

Po skončení terapie dostal každý proband dotazník s otázkami na celkové hodnocení terapie a jejich zdravotního stavu po terapii. Všichni probandi souhlasili s poskytnutím veškerých informací, které jsem k terapii potřebovala.

4.2 Popis pracoviště

Spolupráce probíhala v ambulanci paní doktorky Bláhové, která se nachází v Kladně a měli jsme k dispozici celou cvičebnu o dostatečné velikosti, aby v ní mohla probíhat cvičební jednotka. Místnost byla oddělená od samotné ambulance, takže jsme na cvičení měli dostatek soukromí, prostoru a času. Při cvičení jsme používali i cvičební pomůcky, jako jsou: teraband, overball, míčky na míčkování, bosu a další balanční pomůcky.

4.3 Kineziologický rozbor

4.3.1 Anamnéza

Anamnéza je rozdělena do několika složek, kam zařazujeme:

- **Osobní anamnéza (OA)** obsahuje veškeré informace o prodělaných nemocech v dětství i dospělosti, úrazech a operacích. Vhodné je se ptát na věk, kdy došlo k úrazu, onemocnění nebo operaci. Pokud si pacient nepamatuje, kdy přesně se daná událost stala, připisujeme poznámku, kdy přibližně k tomu došlo.
- **Rodinná anamnéza (RA)** by se měla zaměřit na choroby vyskytující se v rodině, u kterých je prokázána dědičnost nebo familiární dispozice. Ptáme se i na infekční choroby, které v rodině proběhly. Zajímají nás rodiče, sourozenci a děti.
- **Pracovní anamnéza (PA)** udává informace o chronologickém přehledu všech zaměstnání, které pacient prováděl. Vhodné je uvést druh zaměstnání, zátěž při práci, nevhodné podmínky při práci, práce u PC atd.
- **Sociální anamnéza (SA)** charakterizuje situaci v rodině, její životní úroveň a stav bytové situace.
- **Farmakologická anamnéza (FA)** obsahuje veškeré informace o užívaných lécích jak v minulosti, tak v přítomnosti.
- **Alergická anamnéza (AA)** uvádí všechny formy alergie, způsob léčby a její preventivní opatření.
- **Nynější onemocnění (NO)** udává důvod, který přivedl pacienta k lékaři, jak dlouho trvají obtíže, jaký je charakter obtíží, jejich léčba, vyšetření, které prodělal. U fyzioterapeutů je to pak obzvláště stav, který si vyžádal rehabilitační péči.
- **Urologická anamnéza (UA)** se odebírá v souvislosti s onemocněním urogenitálního systému.

- **Sportovní anamnéza** (SpA) zahrnuje informace o sportech, které pacient dělá nebo v minulosti provozoval.
- **Abusus** obsahuje informace o návycích pacienta [29]

4.3.2 Statické vyšetření

Toto vyšetření se provádí aspekcí (vyšetření pohledem), palpací (vyšetření pohmatem) a měření pomocí krejčovského metru, olovnice, nebo pomocí dvou vah. Pacient je u tohoto vyšetření svlečen pouze do spodního prádla, abychom měli možnost prohlédnout a změřit všechny části těla. Při vyšetření se postupuje pouze kraniálním, nebo pouze kaudálním směrem. [30]

Aspekce

Vyšetření aspekcí je vyšetření pohledem.. Provádí se zepředu, z boku a zezadu. Srovnáváme symetrii těla kraniálním směrem.

Pohled zezadu:

- tvar a postavení pat;
- symetrie a tvar Achillových šlach;
- symetrii lýtek, popliteálních a subgluteálních rýh;
- symetrie a tvar stehen;
- postavení pánve, symetrii zadních spin;
- Michaelisova routa je projekce mezi zadními spinami, posledním bederním obratlem a horním okrajem intergluteální rýhy;
- symetrie paravertebrálních svalů a thorakobrachiálních trjúhelníků;
- postavení úhlů lopatek;
- postavení a výška ramen;
- symetrie horních končetin;

- symetrie hlavy;
- symetrie ušních boltců. [30]

Pohled z boku:

- reliéf, osu a konfiguraci dolních končetin;
- postavení pánve a křížové kosti;
- prominenci břišní stěny;
- postavení a tvar hrudníku;
- reliéf, osu a konfiguraci horních končetin;
- držení a osové postavení hlavy. [30]

Pohled zepředu:

- symetrii příčných a podélných kleneb;
- zatížení chodidel;
- postavení patell;
- symetrii kontur stehen;
- osové postavení dolních končetin;
- postavení pánve a symetrii předních spin;
- výška crist;
- tonus břišního svalstva;
- symetrii thorakobrachiálních trojúhelníků;
- symetrii sternu, výšku clavicul;
- výška ramen a symetrii horních končetin;
- postavení hlavy;
- symetrii obličeje. [30]

Vyšetření stoje na svou vahách

Toto vyšetření nám slouží k tomu, aby nám vypovědělo, jaké je zatížení dolních končetin. Za patologii je považován rozdíl v zatížení o více jak 5 kilogramů.

Vyšetření chůze

Samotným základem vyšetření je aspekce, kdy sledujeme vyšetřovaného při chůzi postupně zepředu, z boku a zezadu. Vyšetřovaný nemá u chůze boty.

Hodnotíme:

- rytmus a pravidelnost chůze;
- délky kroku;
- osové postavení dolních končetin při chůzi;
- postavení nohy a odvíjení od podložky;
- pohyb těžiště;
- souhyby horních končetin, hlavy a trupu;
- svalová aktivita;
- stabilita při chůzi;
- používání pomůcek. [30]

Typy chůze:

1. proximální typ – dochází k minimálnímu odvíjení chodidla, pohyb vychází z kyčelního kloubu;
2. akrální typ – při chůzi se maximálně odvíjí chodidlo;
3. peroneální typ – dochází k velké flexi v kolenních kloubech a vnitřní rotaci v kyčelních kloubech. [12]

Při vyšetření můžeme využívat i modifikace, jako je chůze po čáře, chůze do schodů, chůze s kognitivním úkolem, se zavřenýma očima, chůze po špičkách a po patách. Tyto modifikace se využívají proto, abychom mohli odhalit různé odchylky, které při běžném vyšetření nejsou patrné. [22]

Měření pomocí olovnice

Pro měření používáme olovnici, což je 150 – 180 cm dlouhý provázek na konci zatížený železnou olovnicí, která zatíží provázek, aby napjatě směřoval k zemi. V rámci měření se měří vyšetřovaný zepředu, z boku a zezadu. Hodnotíme postavení páteře, trupu, těla a hloubku páteře. [30]

Vyšetření palpací

Toto vyšetření je zaměřeno na subjektivním pocitu vyšetřujícího. Jedná se o vyšetření pohmatem, kdy hodnotíme tonus, barvu a povrchovou teplotu kůže, suchost, vlhkost a potivost. Dále hodnotíme tonus podkoží a fascií, svalové atrofie, přítomnost spoušťových bodů ve svalech, kontraktury a omezenou hybnost. U jizev se zaměřujeme na bolestivost a posunlivost proti spodině. [22]

Antropometrie

Při antropometrii se měří přímé vzdálenosti mezi jednotlivými antropometrickými body na těle. Body se palpují na těle a k nim se následně přiřkládají daná měřidla. V rámci tohoto vyšetření se měří délkové, obvodové a šířkové rozměry pánve, trupu, hlavy a končetin. Při měření končetin hodnotíme symetričnost obou končetin a zaznamenávají se odlišnosti. Do antropometrie se také zahrnuje měření hmotnosti. Pomůckami pro vyšetření jsou váha, krejčovský metr, kefalometr a pelvimetr. [30]

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Svalové zkrácení je stav, kdy sval nedosahuje z různých příčin své délky a pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Sklon ke zkrácení mají ty svaly, které mají výraznou posturální funkci. Tyto svaly jsou rovněž fylogeneticky starší a mají jiné fyziologické a biochemické vlastnosti než svaly, která mají funkci fázičnou. Svalové zkrácení se hodnotí stupni:

- 0 – nejedná se o zkrácení;
- 1 – mírné zkrácení;
- 2 – výrazné zkrácení svalu. [22]

4.3.3 Dynamické měření

Mezi dynamické vyšetření patří zkoušky na dynamiky páteře a Trendelenburgova-Duschenova zkouška. Když na pacienta hledíme zepředu, hodnotíme také souhyby žeber při dýchání. Pohledem z boku hodnotíme křivku páteře, která by během uvolněného předklonu měla tvořit plynulý oblouk. [30]

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Tato zkouška hodnotí svalovou sílu musculus gluteus medius a minimus. Pacient si stoupne na jednu dolní končetinu, druhou pokrčí v kyčli a kolenu. Pokud dojde k poklesu pánve na nestojné dolní končetině, je zkouška pozitivní.

Při provádění zkoušky se pacient ničeho nedrží a ani neopírá pokrčenou dolní končetinou o stojnou. Při zkoušce také nesmí dojít k úklonu do strany ke stojné dolní končetině. [30]

Vyšetření dynamiky (hybnosti) páteře

Při tomto vyšetření sledujeme pohyblivost jednotlivých úseků páteře nebo páteře jako celku. Výchozí polohou je vzpřímený stoj na obou dolních

končetinách. Měření vychází z označení jednotlivých značek vyznačených na jednotlivých úsecích páteře. Mezi testy patří:

1. Schoberova vzdálenost – slouží pro vyšetření dynamiky bederní páteře. Výchozím bodem pro měření je obratel L5. Naměříme od tohoto bodu 10 cm kraniálně u dospělých (u dětí 5 cm) a poznamenejme si bod. Při předklonu by se body měli vzdálit na 14 cm u dospělého a u dětí až na 7,5 cm.
2. Stiborova vzdálenost – hodnotí dynamiku bederní a hrudní páteře. Výchozím bodem je obratel L5. Konečným bodem je trn obratle C7. Vzdálenost se změří a při volném předklonu se vzdálenost prodlouží o 7-10 cm.
3. Forestierova fleche – hodnotí kolmou vzdálenost kosti týlní od zdi (ve stoje) nebo od podložky (vleže)
4. Čepojova vzdálenost – hodnotí dynamiku krční páteře do flexe. Od C7 (vertebra prominens) naměříme 8 cm kraniálně a při maximálním předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 3 cm.
5. Ottova inklinální vzdálenost – měří dynamiku hrudní páteře v předklonu. Od obratle C7 naměříme 30 cm směrem kaudálním a při předklonu by se měla tato vzdálenost prodloužit o 3,5 cm.
6. Ottova reklinální vzdálenost – měří dynamiku hrudní páteře do záklonu. Body jsou stejné jako u inklinální zkoušky. Při záklonu by se měla tato vzdálenost zkrátit o 2,5 cm.
7. Thomayerova vzdálenost – hodnotí dynamiku celé páteře. Ze vzpřímeného stoje provede vyšetřovaný maximální předklon. Následně se změří

vzdálenost třetího prstu (prostředníčku) od podložky, kdy by se prst měl dotknout podložky.

8. Zkouška na lateroflexi páteře – měří se ve stoji, záda jsou opřena o stěnu (aby se zamezilo předklonu nebo záklonu), dlaně směřují k tělu. Na stehně označíme bod, kam dosahuje špička nejdelšího prstu. Vyšetřovaný provede úklon a uděláme další značku. Následně se vzdálenost změří. Na obou stranách by měla být vzdálenost stejná. Zkouška je jen orientační.

4.4 Léčebné postupy

Mezi léčebné postupy jsem zahrnula mnou vypracovanou cvičební kompenzační jednotku, mobilizace a léčbu měkkých tkání.

4.4.1 Kompenzační cvičení

Celá cvičební kompenzační jednotka je v bakalářské práci vložena jako příloha č. 1

4.4.2 Mobilizace

Jedná se o postupné, nenásilné obnovování hybnosti kloubu při funkční poruše. Jednotlivé pohyby se provádí pomalými opakovanými pohyby ve směru blokády. Mobilizace se provádějí jen do směru omezení pohybu a při provádění se nevracíme do středního postavení. V mobilizacích se využívá distrakce, anterioposteriorní posun, laterolaterální posun, rotační pohyby a zaúhlení do obou stran.

Při terapii probandů jsem využívala mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu, mobilizace zánártních kostí, metatarzophalangeálních skloubení a interphalangeálních kloubů, mobilizace patelly, tibie a fibuly, SI skloubení, žeber, lopatky a ramene. [31, 32]

4.4.3 Léčba měkkých tkání

Protažení kůže

Protažením kůže ovlivňujeme její posunlivost. Lehkým protažením se dosáhne předpětí a v místě omezení se provádí lehké pružení. Při hyperalgické zóně dosahujeme bariéry dříve. Pokud udržujeme tah do místa bariéry, posléze lze pocítit fenomén uvolnění [20]

Péče o jizvu

Pokud je přítomna aktivní jizva, je vhodné provádět péči o jizvu. Pomocí řasy ve směru a tvaru písmene S nebo C provádíme její protažení. Jizvu lze také natahovat v jejím směru, nikoliv však do stran [20]

4.5 Anketa – konec měsíce

Anketa, kterou probandi vyplňovali každý měsíc a zhodnocovali svůj aktuální zdravotní stav, je přiložena jako příloha č. 2

4.6 Anketa – konec rehabilitace

Anketa, která je probandům podána na konci 6-ti měsíčního cvičení, je přiložena jako příloha č.3

4.7 Vlastní pozorování

Bakalářská práce je doplněna o vlastní pozorování, kde uvádím zádrhely a problémy, které jsem během terapie měla u jednotlivých probandů.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Kazuistika č. 1

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 1.10.2016

Proband: T.L., ročník: 1992, váha: 88 kg

Držení hokejové hole: směrem doprava

5.1.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, žádné zranění;

PA: proband je hráč ledního hokeje od 5ti let, studuje dálkově vysokou školu ekonomickou;

NO: bolesti v oblasti bederní páteře;

SpA (sportovní anamnéza): aktivně sportuje, běhá a cvičí v posilovně;

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 1 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, levé stehno v mírném hypotonu, sugluteální rýhu vlevo lehce níže, anteverzi pánve, bederní páteř postavenou v hyperlordóze, thoracobrachyální trojúhelík vpravo větší, dolní úhel pravé lopatky výše, větší pravý prsní sval, pravé rameno výše, pravá klíční kost výše, úklon hlavy mírně doprava, levé ucho výše. Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje pravou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 7,5 kg.

Vyšetření chůze

Proband má symetrickou a rytmickou chůzi proximálního typu. Je nejistý v modifikované chůzi se zavřenýma očima.

Měření pomocí olovnice

Bylo naměřeno, že olovnice spuštěná po ose páteře míjí intergluteální rýhu o 0,5 cm vpravo. Proband je tedy od pánve nahoru ukloněn doprava.

Vyšetření palpací

Pomocí palpance bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je zejména krční a hrudní páteř. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé v oblasti bederní páteře. Jiné svalové struktury jsou symetrické a palpačně nebolestivé.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno: obvod pravého stehna je o 2 cm větší než obvod levého, obvod pravého lýtka je o 0,7 cm větší než levého, obvod pravé relaxované paže je o 1 cm větší než druhé paže a při kontrakci jde také o rozdíl 1 cm. Ostatní nezmníněné části těla mají stejný obvod a délku.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má lehce zkrácený triceps surae vpravo, musculus soleus vpravo, flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně, musculus piriformis vpravo, quadratus lumborum lehce zkrácený vpravo, paravertebrální svaly mírně zkrácené bilaterálně, trapézius horní část mírně zkrácené bilaterálně, levator scapulae mírně zkrácený vpravo a SCM mírně zkrácený vlevo. Ostatní nezmíněné svaly s tendencí ke zkrácení zkráceny nejsou.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Pozitivní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 2 cm, Stiborova vzdálenost 3,5 cm, Čepojova vzdálenost 2 cm, Ottova inkl. 2,5 cm a reklin. 2 cm, Thomayerova zkouška 9,5 cm, zkouška lateroflexe odhalila asymetrii, kdy úklon vlevo byl o 1,5 cm kratší.

5.1.2 Anketa - konec měsíce

- Říjen – z ankety bylo zjištěno, že se proband cítí lépe, ale že bolest, se kterou přišel, zatím nezmizela;
- Listopad – beze změny;
- Prosinec – bolest v oblasti bederní páteře je menší;
- Leden – beze změny;

- Únor – beze změny;
- Březen – bolest v oblasti bederní páteře je menší.

5.1.3 Anketa – konec rehabilitace

Proband se cítí lépe, než před začátkem cvičení, hokej se mu hraje lépe, ale přiznává, že nestíhal cvičit podle plánu.

5.1.4 Vlastní pozorování

- Říjen – proband spolupracuje, cvičení ho baví, potřebuje korekci při cvičení;
- Listopad – po cvičení si proband stěžoval na bolesti plosek nohou.
Byla provedena mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu, zánártních kostí, metatarzophalangeálních skloubení a interphalangeálních kloubů.
Po mobilizaci úleva;
- Prosinec – proband spolupracuje, cvičení ho baví, cítí se lépe, potřebuje korekci při cvičení;
- Leden – proband už téměř nepotřebuje korekci, cvičí aktivně sám;
- Únor – je vidět, že na cvičení si proband nevyhraňuje dostatek času (zapomíná na cviky a je roztěkaný), cítí se stejně;
- Březen – proband už nepotřebuje korekci, cvičení ho baví.

5.2 Kazuistika č.2

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 2.10.2016

Proband: M.G., ročník: 1991, váha: 92 kg

Držení hokejové hole: směrem doprava

5.2.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, 2000 – přetržení předních zkřížených vazů pravého kolene, chirurgicky řešeno (jizva);

PA: proband je hráč ledního hokeje od 8mi let, studuje dálkově vysokou školu trenérskou;

NO: bolest pravého kolene po zátěži, podklesávání pravého kolene;

FA: Zyrtec (na alergii);

AA: pyly, prach;

SpA (sportovní anamnéza): 2x týdně chodí běhat, ale bolest v koleni ho omezuje, jinak cvičí v posilovně.

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 2 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, pravé lýtko v mírném hypotonu, pravé stehno v mírném hypotonu, jizva na pravém koleni (neposunlivá směrem kaudálním), sugluteální rýhu vpravo lehce níže, anteverzi pánve, bederní páteř postavenou v hyperlordóze, dolní úhel pravé lopatky výše, větší pravý prsní sval, pravé rameno výše, pravá klíční kost výše, úklon hlavy mírně doprava, levé ucho výše. Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje levou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 9 kg.

Vyšetření chůze

Proband má asymetrickou a arytmiickou chůzi proximálního typu. Je nejistý v modifikované chůzi se zavřenýma očima a při chůzi na špičkách a patách.

Měření pomocí olovnice

Proband má správné osové postavení páteře.

Vyšetření palpací

Pomocí palpance bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je celá páteř. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé v oblasti bederní páteře. Palpačně bolestivé je SI skloubení.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno: obvod levého lýtka je o 0,5 cm větší než obvod pravého a obvod levého stehna je o 2,5 cm větší než obvod pravého. Ostatní nezmíněné části těla mají stejný obvod a délku.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má výrazně zkrácený triceps surae vpravo a musculus soleus vpravo, lehce zkrácené flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně a musculus piriformis vpravo, quadratus lumborum lehce zkrácený bilaterálně, trapezius horní část lehce

zkrácený bilaterálně, levator scapulae lehce zkrácený vpravo a SCM lehce zkrácený vpravo.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Pozitivní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 2 cm, Stiborova vzdálenost 3 cm, Čepojova vzdálenost 2,5 cm, Ottova inkl. 3 cm a reklin. 2,5 cm, Thomayerova zkouška 12,5 cm, zkouška lateroflexe odhalila asymetrii, kdy úklon vpravo byl o 3 cm kratší.

5.2.2 Anketa – konec měsíce

- Říjen – z ankety bylo zjištěno, že se proband cítí lépe, ale že bolest, se kterou přišel, zatím nezmizela;
- Listopad – bolest pravého kolene je menší, proband se cítí lépe;
- Prosinec – bolest pravého kolene je menší;
- Leden – zhoršení bolesti (po podklouznutí na namrzlém přechodu pro chodce);
- Únor – zmírnění bolesti;
- Březen – bolest úplně nezmizela.

5.2.3 Anketa – konec rehabilitace

Proband se cítí lépe, než před začátkem cvičení, hokej se mu hraje lépe.

5.2.4 Vlastní pozorování

- Říjen – proband spolupracuje, cvičení ho baví, potřebuje korekci při cvičení.
Byla provedena mobilizace patelly a fibuly a péče o jizvu;
- Listopad – beze změny. Byla provedena mobilizace patelly a fibuly a péče o jizvu;
- Prosinec – proband spolupracuje, cvičení ho baví, cítí se lépe, korekci už téměř nepotřebuje. Byla provedena mobilizace patelly a fibuly a péče o jizvu;
- Leden – cvičí aktivně sám a nepotřebuje korekci, cvičení ho baví.
Byla provedena mobilizace patelly a fibuly a péče o jizvu;
- Únor – byla provedena mobilizace patelly a fibuly a péče o jizvu;
- Březen – byla provedena mobilizace patelly a fibuly a péče o jizvu.

5.3 Kazuistika č.3

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 4.10.2016

Proband: D.M., ročník: 1992, váha: 85 kg

Držení hokejové hole: směrem doleva

5.3.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, žádné zranění;

PA: proband je hráč ledního hokeje od 5ti let, studuje vysokou školu;

NO: bolest bederní páteře a bolest pravého ramene při zátěži;

SpA (sportovní anamnéza): posilovna, tréninky 4x týdně.

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 3 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, levé lýtko v mírném hypertonu, levé stehno v mírném hypertonu, sugluteální rýhu vpravo lehce níže, anteverzi pánve, bederní páteř postavenou v hyperlordóze, levý thoracobrachiální trojúhelník větší než pravý, větší levý prsní sval, levé rameno výše, levá klíční kost výše, úklon hlavy mírně doleva, pravé ucho výše. Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje levou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 6,5 kg.

Vyšetření chůze

Proband má symetrickou a rytmickou chůzi proximálního typu. Je nejistý v modifikované chůzi se zavřenýma očima a při chůzi na špičkách. Ostatní modifikace proband zvládá.

Měření pomocí olovnice

Proband má mírně levostranné postavení páteře. Olovnice spadá vlevo vedle gluteální rýhy o 0,3 cm.

Vyšetření palpací

Pomocí palpance bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je bederní páteř a SI skloubení. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé v oblasti bederní páteře.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno: obvod levého lýtka je o 1 cm větší než obvod pravého a obvod levého stehna je o 3 cm větší než obvod pravého. Ostatní nezmíněné části těla mají stejný obvod a délku.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má mírně zkrácený triceps surae vlevo a musculus soleus vlevo, lehce zkrácené flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně a musculus piriformis bilaterálně, quadratus lumboru lehce zkrácen bilaterálně, paravertebrální svaly lehce zkrácené vpravo, trapezius horní část lehce zkrácený vlevo, levator scapulae lehce zkrácený vlevo a SCM lehce zkrácený vlevo.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Pozitivní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 3 cm, Stiborova vzdálenost 5 cm, Čepojova vzdálenost 3 cm, Ottova inkl. 3 cm a reklin. 2,5 cm, Thomayerova

zkouška 8 cm, zkouška lateroflexe odhalila asymetrii, kdy úklon vlevo byl o 3 cm delší.

5.3.2 Anketa – konec měsíce

- Říjen – bolest nezmizela, proband potřebuje velkou korekci;
- Listopad – beze změny;
- Prosinec – beze změny;
- Leden – bolest je menší, ale nezmizela, proband potřebuje velkou korekci;
- Únor – beze změny;
- Březen – beze změny.

5.3.3 Anketa – konec rehabilitace

Proband se necítí o moc lépe, než před začátkem cvičení. V anketě uvedl, že chybí cvičení zacílené přímo na rameno.

5.3.4 Vlastní pozorování

- Říjen – proband nespolupracuje, na cvičení dorazil 1x (ze 4 cvičení);
- Listopad – proband nespolupracuje, na cvičení nedorazil ani jednou;
- Prosinec – proband téměř nespolupracuje, na cvičení dorazil 2x (ze 4 cvičení), byla provedena mobilizace lopatky, ramene a SI skloubení;
- Leden – proband téměř nespolupracuje, na cvičení dorazil 2x (ze 4 cvičení), byla provedena mobilizace lopatky, ramene a SI skloubení

- Únor – proband nespolupracuje, na cvičení dorazil 1x (ze 4 cvičení), byla provedena mobilizace lopatky, ramene a SI skloubení;
- Březen – proband nespolupracuje, na cvičení dorazil 1x (ze 4 cvičení).

5.4 Kazuistika č.4

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 5.10.2016

Proband: L.N. , ročník: 1990, váha: 81 kg

Držení hokejové hole: směrem doprava

5.4.3 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, bez zranění;

PA: proband je hráč ledního hokeje od 5ti let, nestuduje;

NO: bolest páteře po celé délce;

SpA (sportovní anamnéza): posilovna 5x týdně, plavání;

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 4 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, anteverzi pánve, bederní páteř postavenou v hyperlordóze. Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje levou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 5 kg.

Vyšetření chůze

Proband má symetrickou a rytmickou chůzi proximálního typu. Je nejistý v modifikované chůzi se zavřenými očima. Ostatní modifikace proband zvládá.

Měření pomocí olovnice

Proband má osové postavení páteře. Olovnice spadá mezi gluteální rýhy.

Vyšetření palpací

Pomocí palpce bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je páteř po celé délce. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé v oblasti bederní a krční páteře.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno, že je proband symetrický a má všechny části těla stejně dlouhé.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má mírně zkrácený triceps surae bilaterálně, lehce zkrácené flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně, musculus piriformis bilaterálně musculus quadratus lumborum bilaterálně, trapezius horní část bilaterálně a levator scapulae bilaterálně. Ostatní svaly s tendencí ke zkrácení zkráceny nejsou.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Negativní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 3,5 cm, Stiborova vzdálenost 7 cm, Čepojova vzdálenost 3 cm, Ottova inkl. 3,5 cm a reklin. 2,5 cm, Thomayerova zkouška 4 cm, zkouška lateroflexe je symetrická

5.4.4 Anketa – konec měsíce

- Říjen – proband se cítí lépe, bolest v hrudní páteři menší;
- Listopad – proband se cítí lépe, bolest v bederní páteři menší;
- Prosinec – beze změny;
- Leden – proband se cítí lépe, bolest v krční páteři menší;
- Únor – beze změny;
- Březen – beze změny.

5.4.5 Anketa – konec rehabilitace

Proband se cítí velice dobře, terapii si chválí a na nic si nestěžuje.

5.4.6 Vlastní pozorování

- Říjen – proband velice dobře spolupracuje, je vidět vedení pod fitness trenérem, téměř nepotřebuje korekci;

- Listopad – proband se stěžoval na bolest v SI skloubení, po mobilizaci zlepšení, jinak velmi dobře spolupracuje a téměř nepotřebuje korekci;
- Prosinec – proband velice dobře spolupracuje, nepotřebuje korekci;
- Leden – beze změny
- Únor – beze změny;
- Březen – proband byl po celou dobu cvičení velice svědomitý a ani jednou nechyběl na cvičení. Nepotřebuje korekci a cviky si pamatuje.

5.5 Kazuistika č.5

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 7.10.2016

Proband: T.T., ročník: 1993, váha: 79 kg

Držení hokejové hole: směrem doprava

5.5.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, 2015 vyvrtnutý pravý kotník na dovolené (uklouzl na kamenech při výstupu v horách);

PA: proband je hráč ledního hokeje od 7mi let, nestuduje;

FA: Algesal (lék na poúrazové bolesti);

NO: bolesti v oblasti bederní páteře a pravého kotníku i při běžném chození;

SpA (sportovní anamnéza): aktivně sportuje, cvičí v posilovně.

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 5 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, pravý kotník větší než levý, pravé lýtko v mírném hypotonu, pravé stehno v mírném hypotonu, sugluteální rýhu vpravo lehce níže, anteverzi pánve, pravá spina je mírně níže než levá, bederní páteř postavenou v hyperlordóze, thoracobrachyální trojúhelník vpravo větší, dolní úhel pravé lopatky níže, větší pravý prsní sval, pravé rameno níže, pravá klíční kost níže, úklon hlavy mírně doleva, pravé ucho výše. Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje levou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 15 kg.

Vyšetření chůze

Proband má asymetrickou a arytmiickou chůzi proximálního typu. Nevládne modifikovanou chůzi po patách (pro bolest v pravém kotníku). Nezmíněné modifikované chůze zvládá bez problémů.

Měření pomocí olovnice

Bylo naměřeno, že olovnice spuštěná po ose páteře míjí intergluteální rýhu o 0,5 cm vpravo. Proband je tedy od pánve nahoru ukloněn doprava.

Vyšetření palpací

Pomocí palpance bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je zejména bederní páteř. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé

v oblasti bederní páteře. Ostatní svalové struktury jsou symetrické a palpačně nebolestivé.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno: obvod pravého kotníku je o 0,5 cm větší než obvod levého, obvod pravého lýtka je o 0,7 cm menší než obvod levého lýtka a obvod levého stehna je o 1,5 cm větší než obvod pravého. Ostatní nezmíněné části těla mají stejný obvod a délku.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má lehce zkrácený triceps surae vpravo, musculus soleus vpravo, flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně a musculus piriformis vpravo, musculus quadratus lumborum mírně zkrácený vpravo, paravertebrální svaly mírně zkrácené bilaterálně, trapezius horní část mírně zkrácen bilaterálně, levator scapulae mírně zkrácen vlevo a SCM mírně zkrácen vlevo.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Pozitivní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 2,5 cm, Stiborova vzdálenost 3 cm, Čepojova vzdálenost 2,5 cm, Ottova inkl. 3 cm a reklin. 2 cm, Thomayerova zkouška 7 cm, zkouška lateroflexe odhalila asymetrii, kdy úklon vlevo byl o 2 cm delší.

5.5.2 Anketa – konec měsíce

- Říjen – proband se cítí lépe, pravý kotník bolí méně, byla provedena mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu;
- Listopad – proband pociťuje menší bolest v pravém kotníku;
- Prosinec – beze změny;
- Leden – beze změny;
- Únor – proband se cítí lépe, pravý kotník bolí méně;
- Březen – beze změny.

5.5.3 Anketa – konec rehabilitace

Proband se cítí lépe, než před začátkem cvičení. Hokej se mu hraje lépe. Uznává, že mu cvičení pomohlo nejen na záda, ale i na kotník.

5.5.4 Vlastní pozorování

- Říjen – proband je velice pracovitý, potřeba korekce při cvičení je minimální, cvičení chápe a je spokojený;
- Listopad – na probandovi je vidět, že doma aktivně cvičí;
- Prosinec – beze změny;
- Leden – proband přišel na 3 cvičení ze 4, téměř nepotřebuje korekci;
- Únor – proband přišel na všechna cvičení, cvičí téměř bez korekce;
- Březen – beze změny.

5.6 Kazuistika č.6

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 8.10.2016

Proband: Š.P., ročník: 1995, váha: 91 kg

Držení hokejové hole: směrem doprava

5.6.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, žádné zranění;

PA: proband je hráč ledního hokeje od 5ti let, studuje střední školu;

NO: bolesti v oblasti bederní páteře a kyčlích bilaterálně;

SpA (sportovní anamnéza): aktivně sportuje, běhá a cvičí v posilovně;

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 6 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, anteverzi pánve, bederní páteř postavenou v hyperlordóze, větší pravý prsní sval.

Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje pravou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 6,5 kg.

Vyšetření chůze

Proband má symetrickou a rytmickou chůzi proximálního typu. Je nejistý v modifikované chůzi se zavřenýma očima a v chůzi po špičkách.

Měření pomocí olovnice

Bylo naměřeno, že páteř je v osovém postavení a nikde nejsou žádné osové výchylky.

Vyšetření palpací

Pomocí palpance bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je zejména bederní páteř. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé v oblasti bederní páteře. Jiné svalové struktury jsou symetrické a palpačně nebolestivé.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno, že všechny části těla mají stejný obvod a délku.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má lehce zkrácené flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně a musculus piriformis bilaterálně, musculus quadratus lumborum bilaterálně a levator scapulae mírně zkráceny bilaterálně. Ostatní svaly s tendencí ke zkrácení zkráceny nejsou.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Pozitivní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 2,5 cm, Stiborova vzdálenost 5 cm, Čepojova vzdálenost 3 cm, Ottova inkl. 3,5 cm a reklin. 2 cm, Thomayerova zkouška 8 cm, zkouška lateroflexe symetrická.

5.6.2 Anketa – konec měsíce

- Říjen – cítí se lépe, bolest v kyčlích je stejná;
- Listopad – cítí se lépe, bolest v kyčlích je menší;
- Prosinec – beze změny;
- Leden – beze změny;
- Únor – cítí se lépe, bolest v kyčlích je minimální;
- Březen – beze změny.

5.6.3 Anketa – konec rehabilitace

Proband se cítí lépe, než před začátkem cvičení, hokej se mu hraje lépe, bolest v kyčlích téměř zmizela.

5.6.4 Vlastní pozorování

- Říjen – proband spolupracuje, cvičení ho baví, potřebuje korekci při cvičení;

- Listopad – po cvičení si stěžuje na bolest v SI skloubení, po mobilizaci zlepšení;
- Prosinec – proband spolupracuje, cvičení ho baví, cítí se lépe, potřebuje korekci při cvičení;
- Leden – proband už téměř nepotřebuje korekci, cvičí aktivně sám;
- Únor – beze změny;
- Březen – proband už nepotřebuje korekci, cvičení ho baví.

5.7 Kazuistika č.7

S probandem jsem vstupní kineziologický rozbor provedla 10.10.2016

Proband: M. T., ročník: 1997, váha: 85 kg

Držení hokejové hole: směrem doprava

5.7.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: běžné dětské nemoci, 2012 – vykloubené levé rameno po nárazu do jiného hráče při zápase;

PA: proband je hráč ledního hokeje od 7mi let, studuje střední školu;

NO: bolesti v oblasti páteře a levého ramene po úrazu;

SpA (sportovní anamnéza): aktivně sportuje (plavání, běh, posilovna)

Části anamnézy, které nejsou zmíněny, proband neguje, nebo jsou nepodstatné.

Aspekce

Proband číslo 7 má: valgózní paty, spadlé podélné klenby nožní, pravé lýtko v mírném hypertonu, pravé stehno v mírném hypertonu, anteverzi pánve, bederní páteř postavenou v hyperlordóze, thoracobrachiální trojúhelník vlevo větší, větší pravý prsní sval, levá paže v mírném hypotonu, levé předloktí v mírném hypotonu, levá klíční kost níže, levé rameno níže, dolní okraj levé lopatky níže, mediální okraj levé lopatky odstátý, úklon hlavy doleva, levé ucho níže.

Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické.

Stoj na dvou vahách

Proband více zatěžuje pravou dolní končetinu, kdy rozdíl činí 7,5 kg.

Vyšetření chůze

Proband má symetrickou a rytmickou chůzi proximálního typu. Je nejistý v modifikované chůzi se zavřenýma očima a v chůzi po patách.

Měření pomocí olovnice

Bylo naměřeno, že páteř je v osovém postavení mírně vychýlená doleva, olovnice míjí intergluteální rýhu o 0,3 cm.

Vyšetření palpací

Pomocí palpance bylo zjištěno, že proband má TrPs bilaterálně v oblasti trapézového svalu a kolem mediálního okraje lopatek. Palpačně bolestivá je zejména krční a bederní páteř. Kůže, podkoží a fascie jsou nejvíce palpačně zatuhlé v oblasti krční a bederní páteře. Jiné svalové struktury jsou symetrické a palpačně nebolestivé.

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru bylo zjištěno, že pravé lýtko je o 0,3 cm širší než levé, pravé stehno je o 0,7 cm širší než druhé, levá paže je o 0,4 cm užší než pravá (v kontrakci o 0,5 cm). Ostatní nezmíněné části těla jsou symetrické a stejně dlouhé.

Vyšetření zkrácených svalů

Po vyšetření bylo zjištěno, že proband má lehce zkrácené flexory kyčelního kloubu bilaterálně, flexory kolenního kloubu bilaterálně a musculus piriformis bilaterálně, quadratus lumborum lehce zkrácený vlevo, paravertebrální svaly lehce zkrácený vlevo, trapézové svaly mírně zkrácené bilaterálně, levator scapulae mírně zkrácený vlevo. Ostatní nezmíněné svaly s tendencí ke zkrácení zkráceny nejsou.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Pozitivní.

Vyšetření dynamiky páteře

Bylo vyšetřeno: Schoberova vzdálenost 2 cm, Stiborova vzdálenost 4,5 cm, Čepojova vzdálenost 2,5 cm, Ottova inkl. 3 cm a reklin. 2,5 cm, Thomayerova zkouška 9,5 cm, zkouška lateroflexe asymetrická, úklon doleva je o 2 cm větší

5.7.2 Anketa – konec měsíce

- Říjen – cítí se stejně, bolest v rameni stejná;
- Listopad – cítí se lépe, bolest v rameni menší;
- Prosinec – beze změny;

- Leden – beze změny;
- Únor – cítí se lépe, bolest v rameni a páteři menší;
- Březen – cítí se dobře, bolest v rameni a páteři menší.

5.7.3 Anketa – konec rehabilitace

Proband se cítí lépe, než před začátkem cvičení, bolest v zádech rameni je menší, ale nezmizela.

5.7.4 Vlastní pozorování

- Říjen – proband spolupracuje, cvičení ho baví, potřebuje korekci při cvičení;
- Listopad – po cvičení si stěžuje na bolest v SI skloubení, po mobilizaci zlepšení;
- Prosinec – proband spolupracuje, cvičení ho baví, cítí se lépe, potřebuje korekci při cvičení, mobilizace SI skloubení;
- Leden – proband už téměř nepotřebuje korekci, cvičí aktivně sám, mobilizace SI skloubení;
- Únor – beze změny;
- Březen – beze změny.

6 VÝSLEDKY

6.1 Kazuistika č.1

Tabulka 2: Vyšetření aspektů - pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	symetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	vlevo mírný hypotonus	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	vlevo lehce níže	symetrické
Postavení zadních spin	symetrické	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	mírný úklon vpravo	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	vpravo mírně výše	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	neodléhají	neodléhají
Thorakobrachiální trojúhelníky	vlevo menší	symetrické
Postavení a výška ramen	pravé výše	symetrická
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	mírný úklon doleva	symetrické
Postavení uší	pravé ucho výš	symetrické

Tabulka 3: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	vlevo mírný hypotonus	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze

Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutě držení hlavy	Méně předsunutě držení hlavy

Tabulka 4: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Zatížení chodidel	pravá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	vlevo mírná hypotrofie	symetrické
Symetrie předních spin	symetrické	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	pravý větší	pravý větší
Postavení klíčních kostí	pravá klíční kost mírně výše	symetrické
Postavení a výška ramen	pravé rameno výše	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	vpravo větší	symetrické
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	Mírný úklon doprava	symetrické
Symetrie uší	levé výše	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 5: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pravá DK – 7,5 kg	Pravá DK – 3 kg

Tabulka 6: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	symetrické	symetrické
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny
Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální
Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze po patách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze se zavřenýma očima	zvládá s pocitem nejistoty	zvládá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 7: Měření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Osové postavení páteře	míjí intergluteální rýhu zprava o 0,5 cm	symetrické
Osové postavení trupu	dotýká se břicha a spadá k pravému vnitřnímu kotníku	symetrické
Osové postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 8: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti bederní páteře	Kůže těžko posunlivá, podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	Kůže lépe posunlivá, podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se nevyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	symetrické	symetrické
Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně nebolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 9: Antropometrie – dolní končetiny

Délkové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
Funkční délka	91 cm	91 cm	91 cm	91 cm
Anatomická délka	87 cm	87 cm	87 cm	87 cm
Umbilikální délka	101 cm	101 cm	101 cm	101 cm
Délka stehna	51 cm	51 cm	51 cm	51 cm
Délka bérce	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm
Délka nohy	29 cm	29 cm	29 cm	29 cm
Obvodové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	57cm	56cm	55 cm	56 cm

Obvod nad patellou	51 cm	52 cm	49 cm	51 cm
Obvod přes patellu	45 cm	46 cm	45 cm	46 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	42 cm	42 cm	42 cm	42 cm
Obvod přes lýtko	45,7 cm	46 cm	45 cm	46 cm
Obvod přes kotníky	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm
Obvod přes nárt a patu	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm

Tabulka 10: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK vstupní vyšetření	PHK výstupní vyšetření	LHK vstupní vyšetření	LHK výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	70 cm	70 cm	70 cm	70 cm
Délka paže	34 cm	34 cm	34 cm	34 cm
Délka předloktí	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Délka ruky	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Obvodové míry	PHK vstupní vyš.	PHK výstupní vyš.	LHK vstupní vyš.	LHK výstupní vyš.
Obvod paže relaxované	33 cm	33 cm	32 cm	33 cm
Obvod paže při kontrakci	36 cm	36 cm	35 cm	36 cm
Obvod loketního kloubu	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Obvod zápěstí	17 cm	17 cm	17 cm	17 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm

Tabulka 11: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	49 cm	49 cm
Sagitální průměr hrudníku	28 cm	29 cm
Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	35 cm	35 cm
Obvodové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	105 cm	107 cm
Obvod pasu	80 cm	80 cm
Obvod boků	90 cm	90 cm

Tabulka 12: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
m. triceps surae	1	0	0	0
m. soleus	1	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	0	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana – vstupní vyš.	Pravá strana – výstupní vyš.	Levá strana – vstupní vyš.	Levá strana – výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	1	0	0	0
Paravertebrální svaly	1	1	1	1
m. trapezius horní část	1	1	1	1
m. levator scapulae	1	0	0	0
m.	0	0	1	0

sternocleidomast oideus				
----------------------------	--	--	--	--

Tabulka 13: Trendelenburgova - Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pozitivní	negativní

Tabulka 14: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	2 cm	2,5 cm
Stiborova vzdálenost	3,5 cm	4,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm	2,5 cm
Ottova inklináční zkouška	2,5 cm	3 cm
Ottova reklináční zkouška	2 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	9,5 cm	5 cm
Zkouška lateroflexe páteře	lehká asymetrie, úklon vlevo o 1,5 cm kratší	symetrické

6.2 Kazuistika č. 2

Tabulka 15: Vyšetření aspektů, pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	symetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	pravé lýtko v mírném hypotonu	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehien	symetrické	symetrické
Symetrie subgluteálních	vpravo lehce níže	symetrické

ryh		
Postavení zadních spin	symetrické	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	symetrické	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	vpravo mírně výše	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	neodléhají	neodléhají
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické	symetrické
Postavení a výška ramen	pravé výše	symetrická
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	mírný úklon doprava	symetrické
Postavení uší	pravé ucho níž	symetrické

Tabulka 16: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	vpravo mírný hypotonus	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze
Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutá držení hlavy	Méně předsunutá držení hlavy

Tabulka 17: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Zatížení chodidel	levá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	Pravé v lehkém hypotonu	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické

Symetrie předních spin	symetrické	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	pravý větší	pravý větší
Postavení klíčních kostí	pravá klíční kost mírně výše	symetrické
Postavení a výška ramen	pravé rameno výše	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické	symetrické
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	Mírný úklon doprava	symetrické
Symetrie uší	levé výše	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 18: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
levá DK – 9 kg	levá DK – 5 kg

Tabulka 19: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	asymetrická	symetrická
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	nepravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny
Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální
Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	nejistý	zvládá
Vyšetření chůze po patách	nejistý	zvládá
Vyšetření chůze se	nejistý	zvládá

zavřenýma očima		
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 20: Vyšetření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Osově postavení páteře	symetrické	symetrické
Osově postavení trupu	symetrické	symetrické
Osově postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 21: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti bederní páteře	Kůže těžko posunlivá, podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	Kůže lépe posunlivá, podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se vyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	symetrické	symetrické

Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně bolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 22: Antropometrie - dolní končetiny

Délkové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
Funkční délka	93 cm	93 cm	93 cm	93 cm
Anatomická délka	88 cm	88 cm	88 cm	88 cm
Umbilikální délka	103 cm	103 cm	103 cm	103 cm
Délka stehna	52 cm	52 cm	52 cm	52 cm
Délka bérce	39 cm	39 cm	39 cm	39 cm
Délka nohy	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm
Obvodové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	56 cm	58 cm	58,5 cm	58,5 cm
Obvod nad patellou	44 cm	45 cm	44 cm	45 cm
Obvod přes patellu	45 cm	46 cm	45 cm	46 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	42 cm	42 cm	42 cm	42 cm
Obvod přes lýtko	45 cm	46 cm	45,5 cm	46 cm
Obvod přes kotníky	27 cm	27 cm	27 cm	27 cm
Obvod přes nárt a patu	35 cm	35 cm	35 cm	35 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm

Tabulka 23: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK – vstupní vyšetření	PHK – výstupní vyšetření	LHK – vstupní vyšetření	LHK – výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	75 cm	75 cm	75 cm	75 cm
Délka paže	34 cm	34 cm	34 cm	34 cm

Délka předloktí	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Délka ruky	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Obvodové míry	PHK	PHK	LHK	LHK
	vstupní vyš.	výstupní vyš.	vstupní vyš.	výstupní vyš.
Odvod paže relaxované	33 cm	33 cm	33 cm	33 cm
Obvod paže při kontrakci	36 cm	36 cm	36 cm	36 cm
Obvod loketního kloubu	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Obvod zápěstí	17 cm	17 cm	17 cm	17 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm

Tabulka 24: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	49 cm	49 cm
Sagitální průměr hrudníku	30 cm	30 cm
Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	37 cm	37 cm
Obvodové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	107 cm	108 cm
Obvod pasu	69 cm	69 cm
Obvod boků	87 cm	87 cm

Tabulka 25: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	LDK - výstupní vyš.
m. triceps surae	2	1	0	0
m. soleus	2	1	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1

Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	0	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana – vstupní vyš.	Pravá strana – výstupní vyš.	Levá strana – vstupní vyš.	Levá strana – výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	1	0	1	0
Paravertebrální svaly	0	0	0	0
m. trapezius horní část	1	1	1	1
m. levator scapulae	1	0	0	0
m. sternocleidomastoideus	1	0	0	0

Tabulka 26: Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pozitivní	negativní

Tabulka 27: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	2 cm	3 cm
Stiborova vzdálenost	3 cm	3,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	2,5 cm	2,5 cm
Ottova inklináční zkouška	3 cm	3,5 cm
Ottova reklinační zkouška	2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	12,5 cm	7,5 cm
Zkouška lateroflexe páteře	lehká asymetrie, úklon vpravo o 3 cm kratší	symetrické

6.3 Kazuistika č. 3

Tabulka 28: Vyšetření aspektů, pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	symetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	pravé lýtko v mírném hypotonu	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	Pravé stehno v mírném hypotonu	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	vpravo lehce níže	symetrické
Postavení zadních spin	symetrické	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	symetrické	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	symetrické	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	neodléhají	neodléhají
Thorakobrachiální trojúhelníky	levý větší	symetrické
Postavení a výška ramen	levé výše	symetrická
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	mírný úklon doleva	symetrické
Postavení uší	pravé ucho výše	symetrické

Tabulka 29: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby

Symetrie a tvar lýtek	asymetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	vpravo mírný hypotonus	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze
Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutá držení hlavy	Méně předsunutá držení hlavy

Tabulka 30: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Zatížení chodidel	levá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	pravé v mírném hypotonu	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	pravé v mírném hypotonu	symetrické
Symetrie předních spin	symetrické	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	levý větší	levý větší
Postavení klíčních kostí	levá klíční kost mírně výše	symetrické
Postavení a výška ramen	levé rameno výše	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	Levý větší	symetrické
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	Mírný úklon doleva	symetrické
Symetrie uší	Pravé vše	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 31: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
levá DK – 6,5 kg	levá DK – 3 kg

Tabulka 32: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	symetrická	symetrická
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny
Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální
Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	nejistý	zvládá
Vyšetření chůze po patách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze se zavřenýma očima	nejistý	zvládá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 33: Vyšetření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Osové postavení páteře	levostranné	symetrické
Osové postavení trupu	míjí intergluteální rýhu o 0,3 cm	symetrické
Osové postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 34: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti bederní páteře	Kůže těžko posunlivá, podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	Kůže lépe posunlivá, podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se nevyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	symetrické	symetrické
Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně bolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 35: Antropometrie - dolní končetiny

Délkové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
Funkční délka	93,5 cm	93,5 cm	93,5 cm	93,5 cm
Anatomická délka	88,5 cm	88,5 cm	88,5 cm	88,5 cm
Umbilikální délka	102,5 cm	102,5 cm	102,5 cm	102,5 cm
Délka stehna	53 cm	53 cm	53 cm	53 cm
Délka bérce	39,5 cm	39,5 cm	39 cm,5	39,5 cm
Délka nohy	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
Obvodové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	56 cm	60 cm	59 cm	60 cm

Obvod nad patellou	44 cm	45 cm	44 cm	45 cm
Obvod přes patellu	45 cm	46 cm	45 cm	46 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes lýtko	47 cm	48 cm	48 cm	48 cm
Obvod přes kotníky	27,5 cm	27,5 cm	27,5 cm	27,5 cm
Obvod přes nárt a patu	35 cm	35 cm	35 cm	35 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm

Tabulka 36: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK vstupní vyšetření	PHK výstupní vyšetření	LHK vstupní vyšetření	LHK výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	75 cm	75 cm	75 cm	75 cm
Délka paže	34 cm	34 cm	34 cm	34 cm
Délka předloktí	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Délka ruky	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Obvodové míry	PHK vstupní vyš.	PHK výstupní vyš.	LHK vstupní vyš.	LHK výstupní vyš.
Obvod paže relaxované	33,5 cm	33,5 cm	33,5 cm	33,5 cm
Obvod paže při kontrakci	38 cm	38 cm	38 cm	38 cm
Obvod loketního kloubu	23 cm	23 cm	23 cm	23 cm
Obvod zápěstí	17,5 cm	17,5 cm	17,5 cm	17,5 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm

Tabulka 37: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	52 cm	52 cm
Sagitální průměr hrudníku	30,5 cm	30,5 cm

Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	39 cm	39 cm
Obvodové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	110 cm	112 cm
Obvod pasu	72 cm	72 cm
Obvod boků	87 cm	87 cm

Tabulka 38: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
m. triceps surae	0	0	1	0
m. soleus	0	0	1	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	1	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana – vstupní vyš.	Pravá strana – výstupní vyš.	Levá strana – vstupní vyš.	Levá strana – výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	1	0	1	0
Paravertebrální svaly	1	0	0	0
m. trapezius horní část	0	0	1	0
m. levator scapulae	0	0	1	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	1	0

Tabulka 39: Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
--------------------------	---------------------------

pozitivní	negativní
-----------	-----------

Tabulka 40: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	3 cm	3 cm
Stiborova vzdálenost	5 cm	8 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	3 cm
Ottova inklináční zkouška	3 cm	3,5 cm
Ottova reklináční zkouška	2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	8 cm	4 cm
Zkouška lateroflexe páteře	lehká asymetrie, úklon vlevo o 3 cm delší	symetrické

6.4 Kazuistika č. 4

Tabulka 41: Vyšetření aspektů, pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	symetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	symetrické	symetrické
Postavení zadních spin	symetrické	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	symetrické	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	symetrické	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	neodléhají	neodléhají
Thorakobrachiální	symetrické	symetrické

trojúhelníky		
Postavení a výška ramen	symetrické	symetrická
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	symetrické	symetrické
Postavení uší	symetrické	symetrické

Tabulka 42: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze
Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutě držení hlavy	Méně předsunutě držení hlavy

Tabulka 43: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Zatížení chodidel	levá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické
Symetrie předních spin	symetrické	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	symetrické	symetrické
Postavení klíčních kostí	symetrické	symetrické
Postavení a výška ramen	symetrické	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické	symetrické
Symetrie HKK	symetrické	symetrické

Postavení hlavy	symetrické	symetrické
Symetrie uší	symetrické	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 44: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
levá DK – 5 kg	levá DK – 2,5 kg

Tabulka 45: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	symetrická	symetrická
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny
Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální
Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze po patách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze se zavřenýma očima	nejistý	zvládá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 46: Vyšetření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
------------------	-------------------------------	--------------------------------

Osově postavení páteře	symetrické	symetrické
Osově postavení trupu	symetrické	symetrické
Osově postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 47: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti bederní páteře	Kůže těžko posunlivá, podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	Kůže lépe posunlivá, podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se nevyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	symetrické	symetrické
Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně nebolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 48: Antropometrie - dolní končetiny

Délkové míry	PDK - vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	LDK - výstupní vyš.
Funkční délka	95 cm	95 cm	95 cm	95 cm

Anatomická délka	93 cm	93 cm	93 cm	93 cm
Umbilikální délka	103 cm	103 cm	103 cm	103 cm
Délka stehna	58 cm	58 cm	58 cm	58 cm
Délka bérce	41 cm	41 cm	41 cm	41 cm
Délka nohy	27 cm	27 cm	27 cm	27 cm
Obvodové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	51 cm	51 cm	51 cm	51 cm
Obvod nad patellou	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes patellu	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes lýtko	45 cm	45 cm	45 cm	45 cm
Obvod přes kotníky	23	23 cm	23 cm	23 cm
Obvod přes nárt a patu	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	23 cm	23 cm	23 cm	23 cm

Tabulka 49: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK – vstupní vyšetření	PHK – výstupní vyšetření	LHK – vstupní vyšetření	LHK – výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm
Délka paže	36 cm	36 cm	36 cm	36 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm	26 cm	26 cm
Délka ruky	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm
Obvodové míry	PHK – vstupní vyš.	PHK – výstupní vyš.	LHK – vstupní vyš.	LHK – výstupní vyš.
Obvod paže relaxované	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
Obvod paže při kontrakci	34 cm	34 cm	34 cm	34 cm
Obvod loketního kloubu	22 cm	22 cm	22 cm	22 cm
Obvod zápěstí	17 cm	17 cm	17 cm	17 cm

Obvod přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm
-------------------------------------	-------	-------	-------	-------

Tabulka 50: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	50 cm	50 cm
Sagitální průměr hrudníku	29 cm	29 cm
Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	37 cm	37 cm
Obvodové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	100 cm	100 cm
Obvod pasu	65 cm	65 cm
Obvod boků	78 cm	78 cm

Tabulka 51: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	LDK - výstupní vyš.
m. triceps surae	1	0	1	0
m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	1	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana - vstupní vyš.	Pravá strana - výstupní vyš.	Levá strana - vstupní vyš.	Levá strana - výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	1	0	1	0
Paravertebrální svaly	0	0	0	0

m. trapezius horní část	1	0	1	0
m. levator scapulae	1	0	1	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 52: Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
negativní	negativní

Tabulka 53: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	3,5 cm	3,5 cm
Stiborova vzdálenost	7 cm	8 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	3 cm
Ottova inklináční zkouška	3,5 cm	3,5 cm
Ottova reklináční zkouška	2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	4 cm	2,5 cm
Zkouška lateroflexe páteře	symetrická	symetrická

6.5 Kazuistika č.5

Tabulka 54: Vyšetření aspektů, pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	asymetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	pravé v mírném hypotonu	symetrické

Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehien	pravé v mírném hypotonu	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	vpravo lehce níže	symetrické
Postavení zadních spin	vpravo lehce níže	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	symetrické	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	pravá níže	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	neodléhají	neodléhají
Thorakobrachiální trojúhelníky	vpravo větší	symetrické
Postavení a výška ramen	pravé níže	symetrická
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	úklon mírně doleva	symetrické
Postavení uší	pravé výše	symetrické

Tabulka 55: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	asymetrické	symetrické
Symetrie kontur stehien	asymetrické	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze
Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutě držení hlavy	Méně předsunutě držení hlavy

Tabulka 56: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Zatížení chodidel	levá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby

Symetrie a tvar lýtek	asymetrické	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	asymetrické	symetrické
Symetrie předních spin	pravá níže	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	pravý větší	symetrické
Postavení klíčních kostí	pravá níže	symetrické
Postavení a výška ramen	pravé níže	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	vpravo větší	symetrické
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	mírný úklon doleva	symetrické
Symetrie uší	pravé výše	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 57: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
levá DK – 15 kg	levá DK – 7 kg

Tabulka 58: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	asymetrická	symetrická
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	nepravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny
Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální

Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze po patách	Nezvládá (pro bolest v pravém kotníku)	zvládá
Vyšetření chůze se zavřenýma očima	zvládá	zvládá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 59: Vyšetření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Osově postavení páteře	Nesymetrické	symetrické
Osově postavení trupu	Olovnice míjí intergluteální rýhu o 0,5 cm vpravo	symetrické
Osově postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 60: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v	Kůže těžko posunlivá,	Kůže lépe posunlivá,

oblasti bederní páteře	podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se vyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	nesymetrické	symetrické
Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně nebolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 61: Antropometrie - dolní končetiny

Délkové míry	PDK - vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	LDK - výstupní vyš.
Funkční délka	97 cm	97 cm	97 cm	97 cm
Anatomická délka	95 cm	95 cm	95 cm	95 cm
Umbilikální délka	105 cm	105 cm	105 cm	105 cm
Délka stehna	60 cm	60 cm	60 cm	60 cm
Délka bérce	45 cm	45 cm	45 cm	45 cm
Délka nohy	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm
Obvodové míry	PDK - vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	54	55 cm	54,5 cm	55 cm
Obvod nad patellou	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes patellu	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes lýtko	45 cm	46 cm	45,7 cm	46 cm
Obvod přes kotníky	23,5	23 cm	23 cm	23 cm
Obvod přes nárt a patu	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	24 cm	24 cm	24 cm	24 cm

Tabulka 62: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK – vstupní vyšetření	PHK – výstupní vyšetření	LHK – vstupní vyšetření	LHK – výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	83 cm	83 cm	83 cm	83 cm
Délka paže	37 cm	37 cm	37 cm	37 cm
Délka předloktí	27 cm	27 cm	27 cm	27 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm
Obvodové míry	PHK – vstupní vyš.	PHK – výstupní vyš.	LHK – vstupní vyš.	LHK – výstupní vyš.
Odvod paže relaxované	31 cm	31 cm	31 cm	31 cm
Obvod paže při kontrakci	33 cm	33 cm	33 cm	33 cm
Obvod loketního kloubu	22 cm	22 cm	22 cm	22 cm
Obvod zápěstí	17 cm	17 cm	17 cm	17 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm

Tabulka 63: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	51,5 cm	51,5 cm
Sagitální průměr hrudníku	27 cm	27 cm
Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	35 cm	35 cm
Obvodové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	95 cm	95 cm
Obvod pasu	65 cm	65 cm

Obvod boků	75 cm	75 cm
------------	-------	-------

Tabulka 64: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
m. triceps surae	1	0	0	0
m. soleus	1	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	0	1	0
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	0	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana – vstupní vyš.	Pravá strana – výstupní vyš.	Levá strana – vstupní vyš.	Levá strana – výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	1	0	0	0
Paravertebrální svaly	1	0	1	0
m. trapezius horní část	1	0	1	0
m. levator scapulae	0	0	1	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	1	0

Tabulka 65: Trendelburgova-Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pozitivní	negativní

Tabulka 66: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní	Hodnocení – výstupní
------------------	---------------------	----------------------

	vyšetření	vyšetření
Schoberova vzdálenost	2,5 cm	3,5 cm
Stiborova vzdálenost	3 cm	6 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	2,5 cm	3 cm
Ottova inklinální zkouška	3 cm	3,5 cm
Ottova reklinální zkouška	2 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	7 cm	4 cm
Zkouška lateroflexe páteře	Asymetrická, úklon vlevo o 2 cm delší	symetrická

6.6 Kazuistika č. 6

Tabulka 67: Vyšetření aspektů, pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	symetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	symetrické	symetrické
Postavení zadních spin	symetrické	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	symetrické	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	symetrické	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	neodléhají	neodléhají
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické	symetrické
Postavení a výška ramen	symetrické	symetrická
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	symetrické	symetrické
Postavení uší	symetrické	symetrické

Tabulka 68: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze
Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutě držení hlavy	Méně předsunutě držení hlavy

Tabulka 69: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Zatížení chodidel	pravá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	symetrické	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	symetrické	symetrické
Symetrie předních spin	symetrické	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	pravý větší	pravý větší
Postavení klíčních kostí	symetrické	symetrické
Postavení a výška ramen	symetrické	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické	symetrické
Symetrie HKK	symetrické	symetrické
Postavení hlavy	symetrické	symetrické
Symetrie uší	symetrické	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 70: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pravá DK – 6,5 kg	pravá DK – 3 kg

Tabulka 71: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	symetrická	symetrická
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny
Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální
Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	nejistý	zvládá
Vyšetření chůze po patách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze se zavřenýma očima	nejistý	zvládá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 72: Vyšetření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Osové postavení páteře	symetrické	symetrické
Osové postavení trupu	symetrické	symetrické

Osové postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 73: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti bederní páteře	Kůže těžko posunlivá, podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	Kůže lépe posunlivá, podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se vyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	symetrické	symetrické
Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně nebolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 74: Antropometrie - dolní končetiny

Délkové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
Funkční délka	97 cm	97 cm	97 cm	97 cm
Anatomická délka	94 cm	94 cm	94 cm	94 cm
Umbilikální délka	104 cm	104 cm	104 cm	104 cm

Délka stehna	60 cm	60 cm	60 cm	60 cm
Délka bérce	46 cm	46 cm	46 cm	46 cm
Délka nohy	29 cm	29 cm	29 cm	29 cm
Obvodové míry	PDK – vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	54	54 cm	54 cm	54 cm
Obvod nad patellou	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes patellu	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
Obvod přes lýtko	45 cm	45 cm	45 cm	45 cm
Obvod přes kotníky	23 cm	23 cm	23 cm	23 cm
Obvod přes nárt a patu	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	24 cm	24 cm	24 cm	24 cm

Tabulka 75: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK – vstupní vyšetření	PHK – výstupní vyšetření	LHK – vstupní vyšetření	LHK – výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	82 cm	82 cm	82 cm	82 cm
Délka paže	36 cm	36 cm	36 cm	36 cm
Délka předloktí	27 cm	27 cm	27 cm	27 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm
Obvodové míry	PHK – vstupní vyš.	PHK – výstupní vyš.	LHK – vstupní vyš.	LHK – výstupní vyš.
Odvod paže relaxované	31 cm	31 cm	31 cm	31 cm
Obvod paže při kontrakci	34 cm	34 cm	34 cm	34 cm
Obvod loketního kloubu	22 cm	22 cm	22 cm	22 cm
Obvod zápěstí	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Obvod přes hlavičky	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm

metakarpů				
-----------	--	--	--	--

Tabulka 76: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	50 cm	50 cm
Sagitální průměr hrudníku	25 cm	25 cm
Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	32 cm	32 cm
Obvodové míry	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	80 cm	80 cm
Obvod pasu	62 cm	62 cm
Obvod boků	70 cm	70 cm

Tabulka 77: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
m. triceps surae	0	0	0	0
m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	0	1	0
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	1	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana – vstupní vyš.	Pravá strana – výstupní vyš.	Levá strana – vstupní vyš.	Levá strana – výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	1	0	1	0
Paravertebrální svaly	0	0	0	0
m. trapezius horní část	0	0	0	0

m. levator scapulae	1	0	1	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 78: Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pozitivní	negativní

Tabulka 79: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	2,5 cm	3,5 cm
Stiborova vzdálenost	5 cm	8 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	3 cm
Ottova inklináční zkouška	3,5 cm	3,5 cm
Ottova reklináční zkouška	2 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	8 cm	3 cm
Zkouška lateroflexe páteře	symetrická	symetrická

6.7 Kazuistika č. 7

Tabulka 80: Vyšetření aspektů, pohled zezadu

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Tvar, postavení a symetrie pat	oblý tvar pat, valgózní, symetrické	Oblý tvar pat, méně valgózní, symetrické
Symetrie a tvar Achillových šlach	symetrické	symetrické
Symetrie a tvar lýtek	pravé v mírném hypertonu	symetrické
Symetrie popliteálních rýh	symetrické	symetrické

Symetrie kontur stehen	pravé v mírném hypertonu	symetrické
Symetrie subgluteálních rýh	symetrické	symetrické
Postavení zadních spin	symetrické	symetrické
Symetrie paravertebrálních valů	symetrické	symetrické
Symetrie dolních úhlů lopatek	levá níže	symetrické
Symetrie mediálních krajů lopatek	levá odléhá	neodléhají
Thorakobrachiální trojúhelníky	vlevo větší	symetrické
Postavení a výška ramen	levé níže	symetrická
Symetrie HKK	Levé předloktí a paže v mírném hypotonu	Levé předloktí a paže v mírném hypotonu
Postavení hlavy	úklon doleva	symetrické
Postavení uší	Pravé ucho výše	symetrické

Tabulka 81: Vyšetření aspektů, pohled z boku

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	Pravé v mírném hypertonu	symetrické
Symetrie kontur stehen	Pravé v mírném hypertonu	symetrické
Postavení pánve	anteverze	anteverze
Křivka páteře	zvýšená bederní lordóza	zvýšená bederní lordóza
Postavení ramen	v protrakci	v menší protrakci
Postavení hlavy	předsunutá držení hlavy	Méně předsunutá držení hlavy

Tabulka 82: Vyšetření aspektů, pohled zepředu

Oblast vyšetření	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
------------------	-------------------------------	--------------------------------

Zatížení chodidel	pravá DK zatížena více	symetrické
Klenba nožní	symetrické, spadlé podélné klenby	Symetrické, méně spadlé podélné klenby
Symetrie a tvar lýtek	pravé v mírném hypertonu	symetrické
Symetrie patel	symetrické	symetrické
Symetrie kontur stehen	pravé v mírném hypertonu	symetrické
Symetrie předních spin	symetrické	symetrické
Symetrie pupku	symetrický	symetrický
Hrudní kost	symetrická	symetrická
Symetrie prsních svalů	pravý větší	pravý větší
Postavení klíčních kostí	levá níže	symetrické
Postavení a výška ramen	levé níže	symetrické
Thorakobrachiální trojúhelníky	vlevo větší	symetrické
Symetrie HKK	levá paže a předloktí v mírném hypotonu	Levá paže a předloktí v mírném hypotonu
Postavení hlavy	úklon doleva	symetrické
Symetrie uší	levé níže	symetrické
Symetrie obličeje	symetrický	symetrický

Tabulka 83: Stoj na dvou vahách

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pravá DK – 7,5 kg	pravá DK – 4 kg

Tabulka 84: Vyšetření chůze

Hodnocení jevů při chůzi	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Délka kroku	symetrická	symetrická
Šířka báze	šířka v úrovni kyčlí	šířka v úrovni kyčlí
Rytmus chůze	pravidelný	pravidelný
Pohyb pánve	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím	nedochází k výrazným laterálním posunům ani rotacím
Odvíjení chodidla	správné, symetrické	správné, symetrické
Souhyby HKK	přítomny	přítomny

Typ chůze dle Jandy	proximální	proximální
Rychlost chůze	přiměřená	přiměřená
Doplňující vyšetření chůze	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Vyšetření chůze po špičkách	zvládá	zvládá
Vyšetření chůze po patách	nejistý	zvládá
Vyšetření chůze se zavřenýma očima	nejistý	zvládá
Chůze se vzpaženýma rukama	zvládá	zvládá
Chůze pozpátku	zvládá	zvládá

Tabulka 85: Vyšetření pomocí olovnice

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Osové postavení páteře	nesymetrické	symetrické
Osové postavení trupu	Mírné vychýlení doleva a míjí intergluteální rýhu o 0,3cm	symetrické
Osové postavení těla	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu	bilaterálně spadá skrz střed ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu
Zakřivení páteře	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy	dotýká se vrcholu hrudní kyfózy

Tabulka 86: Vyšetření palpací

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Kůže, podkoží, fascie v oblasti krční páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v oblasti hrudní páteře	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie hůře protažitelné	Kůže posunlivá, podkoží protažitelné, fascie lépe protažitelné
Kůže, podkoží, fascie v	Kůže těžko posunlivá,	Kůže lépe posunlivá,

oblasti bederní páteře	podkoží těžce protažitelné, fascie těžce protažitelné	podkoží lépe protažitelné, fascie lépe protažitelné
Trigger points v oblasti krční páteře	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně	TrP v oblasti trapézového svalu po celé délce bilaterálně
Trigger points v oblasti hrudní páteře	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně	TrP v oblasti u mediálního okraje lopatek bilaterálně
Trigger points v oblasti bederní páteře	Trp se vyskytují	Trp se nevyskytují
Zadní spiny	symetrické	symetrické
Cristy	symetrické	symetrické
SI skloubení	palpačně nebolestivé	palpačně nebolestivé

Tabulka 87: Antropometrie - dolní končetiny

Délkové míry	PDK - vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	LDK - výstupní vyš.
Funkční délka	94 cm	94 cm	94 cm	94 cm
Anatomická délka	91 cm	91 cm	91 cm	91 cm
Umbilikální délka	98 cm	98 cm	98 cm	98 cm
Délka stehna	57 cm	57 cm	57 cm	57 cm
Délka bérce	42 cm	42 cm	42 cm	42 cm
Délka nohy	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Obvodové míry	PDK - vstupní vyš.	PDK - výstupní vyš.	LDK - vstupní vyš.	Výstupní vyš.
Obvod stehna (15 cm nad patellou)	52,7	53 cm	52 cm	53 cm
Obvod nad patellou	41 cm	41 cm	41 cm	41 cm
Obvod přes patellu	38 cm	38 cm	38 cm	38 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	42 cm	42 cm	42 cm	42 cm
Obvod přes lýtko	44,3 cm	45 cm	44 cm	45 cm
Obvod přes kotníky	22 cm	22 cm	22 cm	22 cm
Obvod přes nárt a patu	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
Obvod přes hlavičky metatarsů	24 cm	24 cm	24 cm	24 cm

Tabulka 88: Antropometrie - horní končetiny

Délkové míry	PHK vstupní vyšetření	PHK výstupní vyšetření	LHK vstupní vyšetření	LHK výstupní vyšetření
Délka paže a předloktí	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm
Délka paže	36 cm	36 cm	36 cm	36 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm	26 cm	26 cm
Délka ruky	18 cm	18 cm	18 cm	18 cm
Obvodové míry	PHK vstupní vyš.	PHK výstupní vyš.	LHK vstupní vyš.	LHK výstupní vyš.
Odvod paže relaxované	31,7 cm	32 cm	31,3 cm	32 cm
Obvod paže při kontrakci	33,5 cm	34 cm	33 cm	34 cm
Obvod loketního kloubu	21 cm	21 cm	21 cm	21 cm
Obvod zápěstí	16 cm	16 cm	16 cm	16 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	19 cm	19 cm	19 cm	19 cm

Tabulka 89: Antropometrie - tělo

Délkové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Šířka biakromiální (šířka ramen)	50 cm	50 cm
Sagitální průměr hrudníku	27 cm	27 cm
Šířka pánve (vzdálenost bicristální)	31,5 cm	31,5cm
Obvodové míry	Hodnocení - vstupní vyšetření	Hodnocení - výstupní vyšetření
Obvod hrudníku (přes thelion)	82 cm	82 cm
Obvod pasu	62 cm	62 cm
Obvod boků	70 cm	70 cm

Tabulka 90: Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetřovaný sval	PDK- vstupní vyš.	PDK – výstupní vyš.	LDK – vstupní vyš.	LDK – výstupní vyš.
m. triceps surae	0	0	0	0
m. soleus	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	0	1	0
Flexory kolenního kloubu	1	0	1	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
m. piriformis	1	0	1	0
Vyšetřovaný sval	Pravá strana – vstupní vyš.	Pravá strana – výstupní vyš.	Levá strana – vstupní vyš.	Levá strana – výstupní vyš.
m. quadratus lumborum	0	0	1	0
Paravertebrální svaly	0	0	1	0
m. trapezius horní část	1	0	1	0
m. levator scapulae	0	0	1	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0

Tabulka 91: Trendelenburgova-Duschenova zkouška

Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
pozitivní	negativní

Tabulka 92: Vyšetření dynamiky páteře

Oblast vyšetření	Hodnocení – vstupní vyšetření	Hodnocení – výstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	2 cm	3 cm
Stiborova vzdálenost	4,5 cm	6,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	0 cm

Čepojova vzdálenost	2,5 cm	3 cm
Ottova inklinální zkouška	3 cm	3 cm
Ottova reklinální zkouška	2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova zkouška	9,5cm	6 cm
Zkouška lateroflexe páteře	Úklon doleva větší o 2 cm	symetrická

7 DISKUZE

Lední hokej je jedním ze sportů, kde se díky jednostranné zátěži vyskytují svalové dysbalance. Většinou se hráči nesnaží tuto překážku odstranit, ale obejít. Stejně tak je tomu i ze strany trenérů. Je pochopitelné, že od hráčů se čeká velký hokejový výkon v podobě rychlého přesunu a přesná střelba na branku, ale tento výkon není řešen z hlediska kvality, ale kvantity. Bohužel se již u malých hokejistů úplně opomíjí fakt, že když chce být hráč rychlý, musí umět správně zapojovat hluboký stabilizační systém a jednotlivé svaly tak, aby si sám neublížil. Svalové dysbalance v kombinaci s přetěžováním jsou častou příčinou vzniku úrazů, kterým by se úpravou tréninkového procesu dalo předejít. Pohybový aparát není při těchto indispozicích připraven na náhlé změny směru, nebo na prudký náraz a hráč v důsledku nejen svalových dysbalancí, ale i neekonomických pohybových stereotypů nedokáže vhodně reagovat. Mým cílem tedy byla snaha o sestavení takové kompenzační jednotky, jejíž využití, jako součást sportovní přípravy bude zabraňovat tvorbě nebo prohlubování tvoření nových svalových dysbalancí. Zároveň však bude docházet k minimalizaci nebo úplnému anulování těch stávajících. Každý proband na mojí terapii reagoval jinak a každý by potřeboval k této terapii ještě něco přidat. Nemůžu ale opomíjet fakt, že se nám společnými silami podařilo vyřešit svalové dysbalance již vzniklé, posílili jsme hluboký stabilizační systém a ve většině případů jsme anulovali svalové zkrácení.

Proband číslo jedna hraje aktivně hokej už od pěti let, takže byl už od tak útlého věku ovlivňován velkou fyzickou zátěží a potřebou lepšího výkonu, který často sahal až za hranice jeho možností. Samozřejmě se tyto nároky projevovaly na jeho těle velice rychle, ať už šlo o velkou valgozitu pat, bolesti v zádech, či svalové dysbalance, které byly vidět i na první pohled. Bohužel tento hráč neměl čas tolik pracovat sám, ale na cvičení ke mně přišel vždy. Myslím si, že kdyby cvičil i více aktivně sám, výsledky by se dostavily podle jeho očekávání. Uvádí, že mu cvičení

pomohlo a cítí se lépe. Při porovnání vstupního a výstupního vyšetření bylo ale i tak zjištěno zlepšení ve všech oblastech, které jsme chtěli ovlivnit.

Proband číslo dvě utrpěl při zápase zranění. V roce 2000 při změně směru na ledě narazil do protihráče a došlo k ruptuře předních zkřížených vazů v pravém kolenu. Zranění bylo chirurgicky řešeno a proband poté asi 3 měsíce docházel na rehabilitace. Uváděl, že po rehabilitaci se na kolenu cítil jistý a nijak ho neomezovalo. Ale postupem času, kdy přestal koleno cvičit podle fyzioterapeuta, který mu zadal cviky, se koleno začalo zhoršovat a po zátěži byla bolest velice silná. Proband velice rád běhá a chtěl dosáhnout toho, aby ho koleno ani po zátěži nebolelo a nijak neomezovalo. Po uplynutí šesti měsíců terapie byl velice nadšený, protože bolest ustoupila na minimum. U tohoto případu bych určitě přistoupila i na připojení doprovodných léčebných procedur. Navrhovala bych magnetoterapii, podvodní masáž, nebo laser na jizvu, která ze začátku terapie byla ztuhlá a neposunlivá směrem kaudálním. O jizvu bylo postaráno v podobě masáže, ale myslím si, že k ovlivnění struktur v kolenu jen masáž nestačí. Mobilizace patelly nebyla potřebná, protože proband neměl kloubní blokádu.

Proband číslo tři trpěl hlavně bolestí pravého ramene při zátěži. Bohužel na cvičení téměř nechodil a když už dorazil, tak odmítal spolupracovat a neplnil své povinnosti ani doma. Všechny zmíněné indispozice se odrazily na jeho postupu v rehabilitaci. Ovšem je nutno uznat, že kompenzační jednotka je více zaměřené na osový systém a potažmo na dolní končetiny, než na končetiny horní. Ovlivnit bolest v ramenním kloubu se nám moc nepodařilo, v tomto případě bych volila i jiné metody, jako je třeba proprioreceptivní neuromuskulární facilitace (dále PNF), kdy bychom mohli použít jak základní diagonály, tak i relaxační metody, protože ramenní kloub a struktury kolen něj podstupovaly přetížení každý den. [33]

Proband číslo čtyři cvičil už po několik let pod pohledem osobního trenéra, který dbal na jeho muskulaturu a na jeho ohebnost. Zde kompenzační jednotka fungovala skvěle, kdy se podařilo ovlivnit zkrácené svaly a bolest v zádech díky posílení hlubokého stabilizačního systému. Zde by bylo možno doplnit terapii o aplikaci kinesio tapů, které by napomohli k odstranění bolesti v přetížených svalech inhibiční metodou. [34]

U probanda číslo pět došlo v roce 2015 k distorzi pravého kotníku na dovolené. Šlo o mechaniku uklouznutí a podvrtnutí. Trpí často bolestmi i při běžném chození a velice ho omezuje při hokejovém utkání i při trénincích. Díky tomu odlehčuje pravou nohu a je to vidět i na mechanice pohybu. Ať už jde o asymetrickou chůzi, nebo o přetěžování levé nohy. Jelikož se snaží nohu zatěžovat, protože si sám nechce přiznat, že ho zranění omezuje, naklání se schválně nad bolavou nohu, která ale po delší námaze bolí víc a stejně poté dochází k většímu přetěžování levé nohy. Zde byla použita mobilizace na akrum, která velice pomohla. Použila bych i aplikaci kinesio tapů [34], proprioreceptivní neuromuskulární facilitaci [33] nebo magnetoterapii a to program, který urychluje regeneraci. V knize [35] zmiňuje pan Ladislav Lubina (hráč HC Moeller Pardubice), že používá magnet každý den, ať už pro rehabilitaci organismu, tak i pro prevenci onemocnění. Dodává, že v případě zranění používá léčebný program k rychlému zhojení.

Proband číslo šest trpěl na bolesti v kyčlích. Kompenzační jednotka mu velmi pomohla, bolest v kyčlích po šesti měsících cvičení téměř zmizela. Ke kompenzační jednotce by se dala přidat léčebná terapie pomocí kinesio tapů (inhibiční metoda), PNF a magnetoterapie.

Proband číslo sedm měl v roce 2012 vykloubené rameno po nárazu do jiného hráče. Kompenzační jednotka mu dokázala pomoci v boji proti bolesti ramene, ale neeliminovala jí úplně. Bylo by dobré ke kompenzačnímu cvičení připojit i podpůrné léčebné procedury a metody. Například pro hojení by bylo dobré

použít magnetoterapii, pro rozhýbání proprioreceptivní neuromuskulární facilitaci a pro posílení svalových struktur zaměřit posilovací cvičení na ramenní kloub například s terabandem [36]

Z pozorovaných skutečností jsem usoudila, že kompenzační jednotka byla vhodně zvolena, ale pro lepší a trvanlivější efekt, by bylo nutné k této obecné cvičební jednotce volit i cviky, které by byly vytvořeny přísně individuálně. Ideálně v kombinaci s dalšími podpůrnými léčebnými metodami. Jak už bylo zmíněno, nabízelo by se například využití PNF, své uplatnění by jistě našlo i terapeutické využití kinesio tapů, ale i prostředky spadající do fyzikální terapie. Je všeobecně známo, že hráči ledního hokeje pořád někam spěchají a nemají na relaxaci dostatek času.

Určitě bych se příště zaměřila i na ovlivnění dechových stereotypů, které by podle mého názoru bylo dalším velkým přínosem. Hokejová hra je zátěž především anaerobní a tudíž je potřeba vyvážit kyslíkovou insuficienci. Správně edukovaný hráč by mohl provádět některá dechová cvičení i na střídačce. [37]

8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat problematiku jednostranné zátěže u hráčů ledního hokeje, navrhnout vhodnou kompenzační cvičební jednotku a zhodnotit efekt u sedmi probandů.

Podle porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru lze říci, že terapie u všech byla úspěšná. Dle subjektivních pocitů hráčů byla nejpřínosnější terapie po přibližně měsíci cvičení, kdy postupně bolest ustupovala a postupem času, při pravidelném cvičení, dosahovali svých vytyčených očekávání.

V průběhu měsíců se podařilo u všech probandů ovlivnit svalové dysbalance a i svalové zkrácení. U všech došlo k posílení hlubokého stabilizačního systému, snížení bolesti zad, posílení oslabených svalů, zlepšit protažitelnost kůže a posunlivost podkoží a fascií.

Spolupráce trvala 6 měsíců, kdy hráči docházeli do cvičebny na terapii. Jeden z probandů ovšem nedocházel tak pravidelně jako ostatní a odráželo se to na jeho postupu v kompenzaci jednostranné hokejové zátěže. Na konci terapie ji on sám zhodnotil jako nedostačující. Tato doba byla dostatečně dlouhá pro objektivní zhodnocení celkového tělesného stavu.

Kompenzační cvičení probíhalo bez komplikací a dosáhlo svých cílů. Zpracováním tohoto problému jsem si prohloubila své znalosti a měla jsem možnost si vyzkoušet vést a korigovat probandy delší časový úsek s viditelnými výsledky.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

aj. - a jiné

atd. – a tak dále

CNS – centrální nervový systém

HSS – hluboký stabilizační systém

inkl. - inkliniční

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

m. - musculus – sval

např. - například

NHL – Nationa Hockey league (Národní hokejová liga)

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioreceptivní neuromuskulární facilitace

reklin. - rekliniční

SCM - sternocleidomastoideus

TrP – trigger point

TrPs – trigger pointy

tzv. - tak zvané

vyš. - vyšetření

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. PERIČ, Tomáš. *Lední hokej: trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada, c2002, 127s. ISBN 80-247-0472-2.
2. <http://www.cslh.cz/text/119-pravidla-ledního-hokeje.html>
3. HELLER, Jan. *Fyziologie tělesné zátěže II: speciální část*. Praha: Karolinum, 1996, 222 s. ISBN 8071842257.
4. GRASGRUBER, Pavel a Jan CACEK. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, 2008, 480s. ISBN 9788025118733.
5. BUKAČ, Luděk. *Intelekt, učení, dovednosti & koučování v ledním hokeji: komprehenzivní pohled na utkáání, trénink a rozvoj individuálního herního výkonu*. Praha: Olympia, 2005, 291s. ISBN 80-7033-896-2.
6. PAVLIŠ, Zdeněk. *Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory*. Praha: Český svaz ledního hokeje, 2003, 323 s. ISBN 80-900063-8-8.
7. RIEGEROVÁ, Jarmila, Miroslava PŘIDALOVÁ a Marie ULBRICHOVÁ. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex, 2006, 262 s. ISBN 80-85783-52-5.
8. BERNACIKOVÁ, Martina, KAPOUNKOVÁ, Kateřina, NOVOTNÝ, Jan. *Fyziologie sportovních disciplín* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011 [cit. 2017-04-22]. Elportál. Dostupné z: <<http://is.muni.cz/elportal/?id=920876>>. ISSN 1802-128X.
9. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005, 196 s. ISBN 978-80-247-0948-2.
10. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007, 352 s. ISBN 9788024711355.
11. <https://meshb.nlm.nih.gov/record/ui?name=Proprioception>
12. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004, 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
13. PYTLÍK, Jaromír. *Hokejové bruslení: trendy ve výuce techniky*. Praha: Grada Publishing, 2015, 128 s. ISBN 978-80-247-5742-1.
14. MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, 162 s. ISBN 978-80-244-1728-8.

15. KOSTKA, Vladimír. *Moderní hokej*. Vyd. 2. Praha: Olympia, 1984, 356 s. ISBN 27-069-71
16. KOSTKA, Vladimír – BUKAČ, Luděk – ŠAFAŘÍK, Vladimír. *Lední hokej*.
Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 188 s. ISBN 14-326-86
17. HAMILTON, Nancy, Wendi. WEIMAR a Kathryn LUTTGENS. *Kinesiology: scientific basis of human motion*. 12th ed. /. New York, NY: McGraw-Hill, 2012, 640 s. ISBN 978-0078022548.
18. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. *Dítě, sport a zdraví*.
Praha: Galén, c2011, 190 s. ISBN 9788072627127.
19. RAŠEV, Eugen. *Škola zad*. Praha: Direkta, 1992, 222 s. ISBN 80-900272-6-1.
20. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd.
Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
21. LUTTGENS, Kathryn a KATHARINE F. WELLS. *Kinesiology: scientific basis of human motion*. 7th ed. Dubuque, Iowa: W.C. Brown, 1989, 656 s. ISBN 0697061493.
22. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
23. CACEK, Jan, Petr LAJKEB, Hana BUBNÍKOVÁ a Josef MICHÁLEK. *Trénink jádra (Core training)*. Atletika, Praha 4: Česká atletika s.r.o., 2008, roč. 60, č.1,s. 18-21. ISSN 0323-1364.
24. SYSLOVÁ, Vlasta; LIBRA, Miroslav. *Zdravotní tělesná výchova : speciální učební text*. 3. vyd. Praha : Česká asociace Sport pro všechny, 2008, 106 s. ISBN 80-86586-15-4
25. ZPRACOVAL AUTORSKÝ KOLEKTIV POD VEDENÍM JITKY HÁLKOVÉ a KRESBY SILVIE RYKLOVÁ. *Zdravotní tělesná výchova: speciální učební texty*. 3. vyd. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2004, 120 s. ISBN 808658609X.
26. LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. *Zdravotně-kompenzační cvičení*.
Praha: Grada Publishing, 2015, 112s. ISBN 978-80-247-4836-8.
27. NELSON, Arnold G. a Jouko KOKKONEN. *Strečink na anatomických základech*. Druhé, přepracované vydání. Přeložila Daniela STACKEOVÁ.
Praha: Grada Publishing, 2015, 224s. Sport extra. ISBN 978-80-247-5485-7.

28. NYKODÝM, Jiří. *Kondiční příprava v ledním hokeji*. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 98s. ISBN 978-80-210-5292-5.
29. KLENER, Pavel. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. 3., přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009, 324 s. ISBN 9788072626434.
30. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
31. SALABOVÁ, Ludmila, Simona HÁJKOVÁ a Irena NOVOTNÁ. *Mobilizační techniky v oblasti páteře*. V Praze: České vysoké učení technické, 2017, 116 s. ISBN 978-80-01-06061-2.
32. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014, 164 s. ISBN 978-80-0105-517-5.
33. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2., upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017, 115 s. ISBN 978-80-246-1941-5.
34. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 2012, 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
35. BEDNARČÍK, Peter. *Zdraví a magnetoterapie*. 7. novel. vyd. Chomutice: Biomag, 2009, 176 s. ISBN 978-80-254-6199-0.
36. PAVLŮ, Dagmar. *Cvičení s Thera-Bandem: se zřetelem ke konceptu dle Brüggera*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004, 99 s. ISBN 807204334x.
37. SCHIRNER, Markus. *Dechové techniky: praktická kniha o dýchání*. Olomouc: Fontána, 2003, 120 s. ISBN 80-7336-107-8.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Seznam použitých obrázků

Obrázek 1: Somatotyp hráče ledního hokeje [8].....17

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Somatické parametry hráče [8].....	17
Tabulka 2: Vyšetření aspekci - pohled zezadu.....	86
Tabulka 3: Vyšetření aspekci, pohled z boku.....	86
Tabulka 4: Vyšetření aspekci, pohled zepředu.....	87
Tabulka 5: Stoj na dvou vahách.....	87
Tabulka 6: Vyšetření chůze.....	88
Tabulka 7: Měření pomocí olovnice.....	88
Tabulka 8: Vyšetření palpací.....	89
Tabulka 9: Antropometrie – dolní končetiny.....	89
Tabulka 10: Antropometrie - horní končetiny.....	90
Tabulka 11: Antropometrie - tělo.....	91
Tabulka 12: Vyšetření zkrácených svalů.....	91
Tabulka 13: Trendelenburgova - Duschenova zkouška.....	92
Tabulka 14: Vyšetření dynamiky páteře.....	92
Tabulka 15: Vyšetření aspekci, pohled zezadu.....	92
Tabulka 16: Vyšetření aspekci, pohled z boku.....	93

Tabulka 17: Vyšetření aspektů, pohled zepředu.....	93
Tabulka 18: Stoj na dvou vahách.....	94
Tabulka 19: Vyšetření chůze.....	94
Tabulka 20: Vyšetření pomocí olovnice.....	95
Tabulka 21: Vyšetření palpací.....	95
Tabulka 22: Antropometrie - dolní končetiny.....	96
Tabulka 23: Antropometrie - horní končetiny.....	96
Tabulka 24: Antropometrie - tělo.....	97
Tabulka 25: Vyšetření zkrácených svalů.....	97
Tabulka 26: Trendelenburgova-Duschenova zkouška.....	98
Tabulka 27: Vyšetření dynamiky páteře.....	98
Tabulka 28: Vyšetření aspektů, pohled zezadu.....	99
Tabulka 29: Vyšetření aspektů, pohled z boku.....	99
Tabulka 30: Vyšetření aspektů, pohled zepředu.....	100
Tabulka 31: Stoj na dvou vahách.....	100
Tabulka 32: Vyšetření chůze.....	101
Tabulka 33: Vyšetření pomocí olovnice.....	101

Tabulka 34: Vyšetření palpací.....	102
Tabulka 35: Antropometrie - dolní končetiny.....	102
Tabulka 36: Antropometrie - horní končetiny.....	103
Tabulka 37: Antropometrie - tělo.....	103
Tabulka 38: Vyšetření zkrácených svalů.....	104
Tabulka 39: Trendelenburgova-Duschenova zkouška.....	105
Tabulka 40: Vyšetření dynamiky páteře.....	105
Tabulka 41: Vyšetření aspektů, pohled zezadu.....	105
Tabulka 42: Vyšetření aspektů, pohled z boku.....	106
Tabulka 43: Vyšetření aspektů, pohled zepředu.....	106
Tabulka 44: Stoj na dvou vahách.....	107
Tabulka 45: Vyšetření chůze.....	107
Tabulka 46: Vyšetření pomocí olovnice.....	108
Tabulka 47: Vyšetření palpací.....	108
Tabulka 48: Antropometrie - dolní končetiny.....	109
Tabulka 49: Antropometrie - horní končetiny.....	109
Tabulka 50: Antropometrie - tělo.....	110

Tabulka 51: Vyšetření zkrácených svalů.....	110
Tabulka 52: Trendelenbulgova-Duschenova zkouška.....	111
Tabulka 53: Vyšetření dynamiky páteře.....	111
Tabulka 54: Vyšetření aspekcí, pohled zezadu.....	111
Tabulka 55: Vyšetření aspekcí, pohled zboku.....	112
Tabulka 56: Vyšetření aspekcí, pohled zepředu.....	113
Tabulka 57: Stoj na dvou vahách.....	113
Tabulka 58: Vyšetření chůze.....	113
Tabulka 59: Vyšetření pomocí olovnice.....	114
Tabulka 60: Vyšetření palpací.....	114
Tabulka 61: Antropometrie - dolní končetiny.....	115
Tabulka 62: Antropometrie - horní končetiny.....	116
Tabulka 63: Antropometrie - tělo.....	116
Tabulka 64: Vyšetření zkrácených svalů.....	117
Tabulka 65: Trendelnburgova-Duschenova zkouška.....	118
Tabulka 66: Vyšetření dynamiky páteře.....	118
Tabulka 67: Vyšetření aspekcí, pohled zezadu.....	118

Tabulka 68: Vyšetření aspekcí, pohled z boku.....	119
Tabulka 69: Vyšetření aspekcí, pohled zepředu.....	119
Tabulka 70: Stoj na dvou vahách.....	120
Tabulka 71: Vyšetření chůze.....	120
Tabulka 72: Vyšetření pomocí olovnice.....	121
Tabulka 73: Vyšetření palpací.....	121
Tabulka 74: Antropometrie - dolní končetiny.....	122
Tabulka 75: Antropometrie - horní končetiny.....	122
Tabulka 76: Antropometrie - tělo.....	123
Tabulka 77: Vyšetření zkrácených svalů.....	123
Tabulka 78: Trendelenburgova-Duschenova zkouška.....	124
Tabulka 79: Vyšetření dynamiky páteře.....	124
Tabulka 80: Vyšetření aspekcí, pohled zezadu.....	124
Tabulka 81: Vyšetření aspekcí, pohled z boku.....	125
Tabulka 82: Vyšetření aspekcí, pohled zepředu.....	126
Tabulka 83: Stoj na dvou vahách.....	126
Tabulka 84: Vyšetření chůze.....	126

Tabulka 85: Vyšetření pomocí olovnice.....	127
Tabulka 86: Vyšetření palpací.....	128
Tabulka 87: Antropometrie - dolní končetiny.....	128
Tabulka 88: Antropometrie - horní končetiny.....	129
Tabulka 89: Antropometrie - tělo.....	129
Tabulka 90: Vyšetření zkrácených svalů.....	130
Tabulka 91: Trendelenburgova-Duschenova zkouška.....	131
Tabulka 92: Vyšetření dynamiky páteře.....	131
Tabulka 93: Kompenzační cvičení - uvolňovací cvičení.....	149
Tabulka 94: Kompenzační cvičení - protahovací cvičení.....	150
Tabulka 95: Kompenzační cvičení - posilovací cvičení.....	153
Tabulka 96: Anketa - konec měsíce.....	159
Tabulka 97: Anketa - konec rehabilitace.....	159

13 SEZNAM POUŽITÝCH PŘÍLOH

Příloha č. 1

Tabulka 93: Kompenzační cvičení - uvolňovací cvičení

Kompenzační cvičební jednotka				
1. část – Uvolňovací cvičení				
Číslo cviku	Provedení	Délka cviku	Na co si dát pozor	Aktivní část
1.	Kroužíme v zápěstí	10 kroužků na jednu i na druhou stranu	Pohyb vychází jen ze zápěstí	Zápěstní kloub
2.	Kroužky v loktech	10 kroužků na jednu i na druhou stranu	Pohyb vychází jen z loktů	Loketní kloub
3.	Kroužíme v ramenou	10 kroužků na jednu i na druhou stranu	Pohyb vychází jen z ramen	Ramenní kloub
4.	Vytažení ramen k uším a zpět	10 x	Nepředsunuje me hlavu	Ramenní kloub
5.	Půlkruhy hlavou na obě strany	5x na každou stranu	-	Krční páteř
6.	Úklon hlavy střídavě doleva a doprava	5x na každou stranu	Nevytahujem e ramena za ušima	Krční páteř
7.	Ruce vbok, nohy na šířku pánve, úklony na jednu a na druhou stranu	5x na každou stranu	Nepředkláním e se, nezakláníme se	Celá páteř
8.	Jedna ruka vbok, druhá nad hlavou jde do směru úklonu, nohy na šířku pánve	5x na každou stranu	Cvik provádíme pomalu	Celá páteř
9.	Kroužky v kotníku	10 kroužků na jednu i na druhou stranu	Pohyb vychází jen z hlezenního kloubu	Hlezenní kloub
10.	Kroužky v koleni	10 kroužků na jednu i na druhou stranu	Pohyb vychází jen z kolenního kloubu	Kolenní kloub
11.	Houpačka – levou nohou si stoupneme	10x	Pohyb vychází z kyčelního	Kyčelní kloub

	na schůdek a pravou nohou komýháme zepředu dozadu, ruce vbok (i na druhou stranu)		kloubu	
12.	Poskoky – snožmo provádíme poskoky na špičkách	10 – 20 x	Nedupeme, brzdíme nárazy	Celé tělo
13.	Box – běh na místě a rytmicky střídáme levou a pravou ruku v boxerském výpadu, postupně zrychlujeme	10 – 20x na každou ruku	Nedupeme, tlumíme nárazy, neděláme prudké pohyby	Celé tělo
14.	Běh na místě, ruce kmitají natažené před tělem	30 sec	Nedupeme, neděláme prudké pohyby, prodýchávám e	Celé tělo
15.	Běh na místě, ruce kmitají natažené v upažení	30 sec	Nedupeme, prodýchávám e, nekomýháme se ze strany na stranu	Celé tělo

Tabulka 94: Kompenzační cvičení - protahovací cvičení

Kompenzační cvičební jednotka				
2. část – Protahovací cvičení				
Číslo cviku	Provedení	Délka cviku	Na co si dát pozor	Aktivní skupina
1.	Pravá noha pokrčená pod tělem, celou plochou chodidla na zemi, levá noha propnutá, položená na patě (špička směřuje vzhůru) a na druhou nohu	10 – 30 sec	nehmitáme	Ohýbače stehna
2.	Pravá noha pokrčená pod tělem na špičce, levá noha	10 – 30 sec	nehmitáme	Ohýbače stehna

	propnutá položená vnitřní stranou chodidla na zem (i na druhou nohu)			
3.	Záklon, chodidla na šířku ramen či více, pravá noha zakročená pro udržení stability, ruce v bok (i na druhou nohu)	10 – 30 sec	nehmitáme	Břišní, hrudní a zádové svalstvo
4.	Chodidla ve vzdálenosti asi 1 metr od sebe, špičky mírně vytočené ven, pánev tlačíme k zemi, lokty tlačíme kolena od sebe	10 – 30 sec	nehmitáme	adduktory
5.	Pravá dlaň podsunutá pod pravé chodidlo (z vnější strany), levá noha mírně pokrčená, na špičce, Narovnat trup a tlačít pánev k zemi	10 – 30 sec	nehmitáme	Přední část kyčelních svalů
6.	Nohy propnuté, co nejvíce od sebe, špičky směřují vzhůru, záda rovně, přitahujeme spíše hrudník než hlavu střídavě k oběma nohám	10 - 30 sec	Nehmitáme, tlačíme hrudník a ne jen hlavu k noze	Ohýbače na zadní straně stehna
7.	Totéž, co v předchozím cvičení, ale s předklonem vpřed k zemi	10 – 30 sec	nehmitáme	Ohýbače na zadní straně stehna
8.	Chodidla spojená k sobě, kolena tlačena k zemi, ruce přidržují špičky nohou. Předklon s dotknutím hlavy chodidel	10 – 30 sec	nehmitáme	adduktory
9.	Chodidla spojená k sobě, kolena tlačena k zemi pomocí rukou, záda vzpřímená, tlakem na kolena se snažíme dotknout podložky	10 – 30 sec	Nehmitáme, nehrbíme záda	adduktory
10.	Pravá noha natažená před sebe, levá noha pokrčená s chodidlem u rozkroku. Uchopíme kotník pravé	10 – 30 sec	Nehmitáme	Ohýbače na zadní straně stehna

	nohy a přitahujeme trup k pravé noze (snažíme se udržet záda rovná – totéž i na druhou stranu)			
11.	Totéž co v předchodím cviku, ale levé chodidlo je položeno na pravém stehnu	10 – 30 sec	nehmitáme	Ohýbače na zadní straně stehna
12.	Nohy napnuté, od sebe, přitahujeme trup k levé noze (snažíme se pravou rukou dotknout levého chodidla) – totéž i na druhou stranu	10 – 30 sec	nehmitáme	Ohýbače na zadní straně stehna, zádové svaly
13.	Leh na zádech, zvedneme nohy a položíme chodidla nad hlavu na špičky (nohy jsou jen mírně pokrčené)	10 – 30 sec	Nehmitáme, pozor na balanc	Trapézové svaly, krční svaly, ohýbače zadní strany stehna
14.	V podřepu, levá noha s chodidlem na podložce, pravá s kolenem na podložce, hluboký záklon se vzpaženýma rukama	10 – 30 sec	Nehmitáme, pozor na balanc	Hrudní a zádové svalstvo
15.	Kolébka – leh na bříše, rukama za zády uchopíme kotníky	10 – 30 sec	Ne prudké pohyby	Břišní a zádové svalstvo
16.	Z kleku provádíme záklon, dokud se lopatky nedotknou podložky, paže jsou volně na zemi	10 – 30 sec	Pozor na bolest	Stehenní svaly
17.	Pravá noha pokrčená před tělem, noha položená na nártu, levá noha natažená dozadu (i naopak)	10 – 30 sec	Pozor na bolest	piriformis
18.	Pravá noha překříží ve stojí levou a jdeme do hlubokého předklonu (a naopak)	10 – 30 sec	Pozor na balanc	Hýžďové svaly
19.	Klek zánožný levou – s výdechem pomalu protlačujeme levou kyčel dopředu (a naopak)	10 – 30 sec	Prohnutá záda, vyčerpaná extenze v kyčli (musí být)	Flexory kyčelního kloubu
20.	Klek zánožný levou – chytíme nárt levé nohy a	10 – 30 sec	Prohnutá záda, vyčerpaná	Flexory kyčelního kloubu

	protlačujeme levou kyčel dopředu		extenze v kyčli (musí být)	
21.	Kočka – v poloze na čtyřech s výdechem vyhrbit	10x	Správné dýchání	Bederní páteř
22.	Leh na velkém míči – jednoduše se položíme na velký míč, nohy na špičkách a ruce dlaněmi na zemi, v pozici se svésíme a dýcháme postupně do celé délky zad	2 minuty	Správné dýchání, úplné uvolnění a prověšení na míči	Celá páteř
23.	Pozice dítěte – sed na patách, ruce podél těla volně položené, hlava na čele (rozhraní čela a vlasů) – prodýcháváme dolní část zad	2 minuty	Správné dýchání, hlava nesmí být v záklonu	Bederní páteř
24.	Leh na břicho, bočně si přitáhneme koleno v hrudníku, pánev položená na podložce (i na druhou stranu)	2 minuty na každou stranu	Uvolněné dýchání	SI skloubení, adduktory stehna
25.	Stoupneme si na schůdek, paty mimo schůzek a pomalu spouštíme paty dolů	10 – 30 sec	Pozor na bolest	Triceps surae

Tabulka 95: Kompenzační cvičení - posilovací cvičení

Kompenzační cvičení				
3. část – Posilovací cvičení				
Posilování s therabandem				
Číslo cviku	Provedení	Délka cviku	Na co si dát pozor	Aktivní skupina
1.	Stoupneme si na theraband, konce držíme v rukách, nohy na šířku kyčlí, natažené ruce předpažujeme a upažujeme	15x, 3 série	Záda rovně, zatnout při zvedání rukou břišní svaly, nevytahujeme ramena k uším	Celé ruce

	(na sřídačku)				
2.	Stoupneme si na theraband, konce držíme v rukách, která máme spojené před tělem, natažené nohy unožujeme	15x, 3 série	3	Záda rovně, neukláníme se, pohyb vychází z kyčlí, zatnuté břišní svaly	Celé nohy
3.	Sedíme na podložce, theraband si dáme přes chodidla, konce držíme, natažené nohy, záda rovně, přitahujeme theraband k tělu	10x, 3 série	3	Záda rovně, břišní svaly zatnuté, necvičíme čvihem	Celé ruce
4.	To samé, akorát máme zvedlé lokty do stran a přitahujeme konce therabandu k ústům	10x, 3 série	3	Záda rovně, přitahujeme s výdechem, nohy natažené, zatnuté břišní svaly	Celé ruce a záda
5.	Vleže, pravá noha s therabandem pod chodidlem, konce držíme v dlaních na sternu, pravá noha natažená a děláme kruhy v kyčli proti odporu therabandu (i druhá noha)	10x na jednu i na druhou stranu, 2 série		Záda přitisknutá k položce, zatnuté břišní svaly, výdech při pokládání nohy vedle druhé	Celé nohy, záda
6.	Sedy-lehy → theraband přeložíme tak, aby byl na šířku ramen, vleže na zádech držíme theraband nad hlavou a při sedu (s nataženýma nohama) ho v natažených rukách pokládáme na stehna	15x, 3 série	3	Při zátěži vydechujeme, necvičíme švihem, obloukovitá flexe	Břišní svaly, HSS
7.	Vleže na zádech, kyčle v 90 stupňové flexi, theraband kolem kotníků a konce držíme, pomalu odtahujeme nohy do unožení (od sebe), kolena natažení	15x, 3 série	2	Bedra přitisknutá k podložce, ramena od uší	Abduktory stehen, břišní svaly
8.	Leh na boku, vzpor na lokti, svázaná stehna	15x, 3 série	3	Záda rovná, hlava v	Abduktory stehen, břišní

	terabandem, unožování do strany proti odporu terabandu			prodloužení páteře, zatnuté břišní svaly	svaly
9.	Leh na boku, kotníky ve vzduchu, vzpor na lokti, svázaná stehna therabandem, unožování odporit odporu therabandu	10x, série	2	Rovná záda, hlava v prodloužení páteře, zatnuté břišní svaly	Abduktory stehna a břišní svaly
10.	Poloha na čtyřech, pod pravým chodidlem theraband, konce v dlaních, zakopáváme do výšky zad a pokrčujeme mírně pod břicho	15x, série	2	Záda neprohýbáme, ramena od uší, zatnuté břišní svaly	Gluteální svaly,
11.	Vestoje, theraband roztahujeme před tělem v natažených rukách	15x, série	2	Rovná záda, ramena od uší, zatnuté břišní svaly	Zádové svaly, prsní svaly
12.	Vestoje, svážeme si nohy therabandem pod kolena, pokrčíme kolena a kyčle (mírný sed), ruce vbok a přenášíme váhu na jednu nohu s unožením a stoupneme si na ní a pak na druhou stranu	15x, série	3	Rovná záda, mírný předklon, ramena od uší, zatnuté břišní svaly	Zádové svaly, stehenní svaly, gluteální svaly
13.	Bleže na zádech, nohy pokrčené, theraband přes horní část stehen a terapeut stojí na koncích, zvedáme pánev proti odporu therabandu	15x, série	3	Ramena od uší, pracují břišní svaly	Břišní svaly
14.	Dřepy s terabandem – stoupneme si na theraband, konce držíme v dlaních a ty máme položené na ramenních kloubech – dřep	15x, série	3	Ramena od uší, rovná záda, symetrické, zatnuté břicho	Stehenní svaly, zádové svaly
15.	Posílení tricepsu – vzpažíme levou ruku a pokrčíme jí v lokti, držíme v ní teraband, terapeut držím druhý konec směrem k hýždím	10x, série	2	Ramena od uší, rovná záda, zatnuté břišní svaly	Triceps brachií

	probanda, který provádí extenzi v lokti (i na druhou ruku)			
16.	Kliky – theraband si dáme přes záda kolem ramen a konce držíme v dlaních - klikujeme	15x, 3 série	Správný klik, ramena od uší, zpevněná záda, dýchání	Paže, záda
17.	Dolní fixátory lopatek – theraband do dlaní na šířku rukou, ruce před tělem, paže u těla, rotace rukou do strany proti odporu therabandu	15x, 3 série	Rovná záda, necvičit švihem	Dolní fixátory lopatek
Posilování na BOSU				
1.	Položený bosu na ploché straně – vystoupíme jednou nohou na bosu a zpět (na obě strany)	10x na každou nohu	Rovná záda, ruce vbok, zatnuté břišní svaly	HSS
2.	Položený bosu na ploché straně – vystoupíme oběma nohama a zase zpět	15x	Rovná záda, ruce vbok, zatnuté břišní svaly	HSS
3..	Vystoupíme na bosu a unožujeme na jednu a na druhou stranu (stoupneme si na zem a zpět na bosu)	15x na každou stranu	Rovná záda, ruce vbok, zatnuté břišní svaly	HSS, celé nohy
4.	Vystoupíme na bosu, pokrčíme nohu v kyčli a koleni a 10 sec vydržíme (na obě nohy)	15x	Rovná záda, ruce vbok, zatnuté břišní svaly	HSS
5.	Vystoupíme na bosu a přenášíme váhu na špičky a na paty	2 minuty	Rovná záda, ruce vbok, zatnuté břišní svaly	HSS
6.	Vystoupíme na bosu, zavřeme oči a snažíme se udržet balanc	2 minuty	Rovná záda, ruce vbok, zatnuté břišní svaly	HSS
7.	Vyskakujeme sounož na bosu a zpět na zem	15x, 3 série	Rovná záda	HSS, celé tělo
8.	Přeskakujeme jednou nohou na jedno bosu a pak druhou nohou na druhé	10x na každou stranu,	Rovná záda, zatlé břišní svaly,	HSS, celé tělo

	bosu	3 série		
9.	Přeskakujeme sounož z jednoho bosu na druhé	15x na každé bodu, 2 série	Rovná záda, zatlé břišní svaly, stabilita	HSS, celé tělo
10.	Přeskakujeme po jedné noze z jednoho bosu na druhé (i na druhou nohu)	15x na každé bosu, 2 série	Rovná záda, zatlé břišní svaly, stabilita	HSS, celé tělo
11.	Kliky mezi dvěma bosu	15x, 3 série	Rovná záda, hlava v prodloužení páteře, zatlé břišní svaly	HSS, paže
12.	Kliky na jednom bosu, paže u těla	15x, 3 série	Rovná záda, hlava v prodloužení páteře, zatlé břišní svaly	HSS, triceps brachií
13.	Otočený bosu plochým nahoru, opřeme se o něj nataženými rukama (klik) a střídavě dávat nohy k sobě a od sebe (poskoky do unožení a přinožení)	15x, 3 série	Nezapomenout dýchat, držet balance	Celé tělo
14.	Sedíme na bosu, sklapovačky, ruce v týl, kolena u sebe	15x, 3 série	Správně dýchat, pozor na předsun hlavy	HSS, břišní svaly
15.	Ležíme vedle bosu, chodidla na bosu a zvedáme pánev	15x, 3 série	Správné dýchání	Břišní svaly, HSS
16.	Plank na bosu (plochým nahoru)	30 sec, 5 sérií	Nepropadlé tělo mezi lopatkama, rovná záda, zpevněné tělo, dýchání	Celé tělo
17.	Plank na bosu (plochým dolů)	30 sec, 5 sérií	Nepropadlé tělo mezi lopatkama, rovná záda, zpevněné tělo, dýchání	Celé tělo
18.	Poloha jako v kliku na bosu, ale zvedáme ruce nad	15x každou	Hlava v prodloužení	Paže, HSS, nohy

	hlavu natažené	ruku, 3 série	páteře, zpevněné tělo, správné dýchání	
19.	Plank na bosu, zvedáme nohy do unožení, zanožení a skrčení pod tělo (cviky i na druhou nohu)	Každý svik 15x na každou nohu, 2 série	Hlava v prodloužení těla, správné dýchání, neprohýbat záda	Celé tělo
20.	Kliky s tlesknutím	10x, 2 série	Hlava v prodloužení těla, správné dýchání, neprohýbat záda	Celé tělo
Posilování s vlastní vahou				
1.	Plank – ruce opřené o lokty, nohy natažené na špičkách	3 minuty, 3 série	Hlava v prodloužení těla, správné dýchání, zpevněné tělo	Celé tělo
2.	Plank – ruce opřené o lokty, jedna noha do extenze (zvednout špičku ze země a zpět) (obě nohy střídavě)	3 minuty, 3 série	neprohýbat záda, hlava v prodloužení těla	Celé tělo
3.	Plank na boku – vzpor na lokti, dlaň směrem před tělo, druhá horní ruka do upažení, dolní dolní končetina na zevní hraně	2 minuty na obě strany, 3 série	Neprohýbat tělo, hlava v prodloužení těla	Celé tělo
4.	Plank s pokrčením nohou – ruce opřené o lokty, v obyčejném planku pokrčíme nohu vedle těla (v kyčli a koleni) a zpět o vzporu	15x na každou nohu, 3 série	Neprohýbat tělo dolů, hlava v prodloužení těla	Celé tělo
5.	Plank na dlaních – zvedáme pravou nohu a levou ruku a obráceně	15x každou stranu, 3 série	Neprohýbat tělo, hlava v prodloužení těla	Celé tělo

Tabulka 96: Anketa - konec měsíce

	Anketa – konec měsíce	Odpověď	
1.	Jak se cítíš?	stejně	lépe
2.	Přešla bolest/indispozice, se kterou jsi do cvičení šel?	ano	ne
3.	Přesunula se bolest jinam?	ano	ne
4.	Subjektivní pocity:		

Příloha č. 3

Tabulka 97: Anketa - konec rehabilitace

	Anketa – konec rehabilitace	Odpověď	
1.	Jak se cítíš?	stejně	lépe
2.	Přešla bolest/indispozice, se kterou jsi do cvičení šel?	ano	ne
3.	Přesunula se bolest jinam?	ano	ne
4.	Jak se ti po ukončení cvičení hraje hokej?	stejně	lépe
5.	Bavilo tě to?	ano	ne
6.	Pamatuješ si cviky a budeš je i dál cvičit?	ano	ne
7.	Chybělo ti ve cvičební jednotce něco? Jestli ano, tak co:	ano	ne
8.	Doporučil by jsi kompenzační cvičení kamarádům/spoluhráčům?	ano	ne
9.	Stíhal jsi cvičit sám podle plánu?	ano	ne
10.	Ostatní připomínky:	mám	nemám