Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Analýza a možnosti terapie posturálních funkcí u hokejové přípravky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:
FYZIOTERAPIE

Autor: Nela Netoličková

Vedoucí práce: Mgr. Zuzana Širůčková

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem **Analýza a možnosti terapie posturálních funkcí u hokejové přípravky** jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne *2. 5. 2023* .....

podpis

Poděkování

Rada bych své poděkování věnovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Zuzaně Širůčkové za čas, který věnovala vedení mé práce a za trpělivost a ochotu. Dále bych ráda poděkovala své rodině, která mi poskytla klidné zázemí pro práci a podporovala mě po celou dobu studia.

Analýza a možnosti terapie posturálních funkcí u hokejové přípravky

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje možnostem terapie posturálních funkcí u hokejové přípravky.

Cílem práce je analýza možných posturálních deviací a jejich prevence v již brzkém věku a nalezení kombinace fyzioterapeutických metod pro hokejovou přípravku. S přihlédnutím k věku cílové skupiny je cvičební jednotka sestavena především jako preventivní prostředek.

Lední hokej patří mezi sporty, u kterých je typická jednostranná zátěž, což při vystavení této zátěži již od útlého věku může vést k vadnému držení těla a svalovým dysbalancím. Hokejová přípravka je otevřená dětem od 4 do 12 let, takže musíme počítat s růstem a dalším vývojem těchto dětí, který může být ovlivněn, pokud není kladen důraz na kompenzaci a prevenci. Cílem práce je popsán problematiky týkající se posturálních funkcí u dětí na úrovni hokejové přípravky. Dalším cílem práce je sestavit kombinaci metod a konceptů k prevenci u těchto dětí.

Teoretická část bakalářské práce se věnuje lednímu hokeji jako sportu, svalovým dysbalancím spojeným s tímto sportem a fyzioterapeutickým postupům, které je možné zahrnout do tréninku. Teoretická část slouží jako podklad pro část praktickou.

V praktické části je zpracován výzkum, který probíhal po dobu deseti týdnů s ledními hokejisty z SK Horácká Slavia Třebíč. Zahrnuje vstupní kineziologický rozbor, cvičební jednotku (posilovací a protahovací), výstupní kineziologický rozbor a dotazník vyplněný ke konci výzkumu. Kontrolní setkání a terapie probíhalo dle možností probandů každý týden. Z výsledků můžeme vyvodit, že především strečink, ale i posilování má pozitivní dopad na posturu zúčastněných chlapců. Došlo ke kompenzaci některých dysbalancí a aktivaci hlubokého stabilizačního systému.

Práce je vhodná k nahlédnutí fyzioterapeutům se zájmem o sportovní problematiku, hokejovým trenérům, hokejovým hráčům nebo široké veřejnosti.

Klíčová slova:

posturální funkce; kompenzační cvičení; lední hokej; hokejová přípravka

Analysis and possibilities of therapy of postural function in young hockey players

Abstract

The bachelor thesis is devoted to the possibilities of therapy of postural functions in hockey players.

The aim of the thesis is to analyze possible postural deviations and their prevention at an early age and to find a combination of physiotherapeutic methods for hockey preparation. Taking into account the age of the target group, the exercise unit is designed mainly as a preventive tool.

Ice hockey is one of the sports in which a unilateral load is typical, which, when exposed to this load from an early age, can lead to faulty posture and muscular imbalances. Prep hockey is open to children from 4 to 12 years old, so we have to take into account the growth and further development of these children, which can be affected if the emphasis is not placed on compensation and prevention. The aim of this paper is to describe the issues related to postural function in children at the level of hockey prep. Another aim of the thesis is to compile a combination of methods and concepts as a prevention for these children.

The theoretical part of the bachelor's thesis deals with ice hockey as a sport, the muscular imbalances associated with this sport and the physiotherapeutic methods that can be included in training. The theoretical part serves as a basis for the practical part.

The practical part includes research that took place for ten weeks with ice hockey players from SK Horácká Slavia Třebíč. It includes an initial kinesiological analysis, an exercise unit (strengthening and stretching), an output kinesiological analysis and a questionnaire completed at the end of the research. Follow-up meetings and therapy took place according to the probands' abilities every week. From the results we can conclude that mainly stretching, but also strength training has a positive impact on the posture of the participating boys. Some imbalances were compensated and the deep stabilization system was activated.

This work is suitable for review by physiotherapists with an interest in sports, hockey coaches, hockey players or the general public.

Key words:

postural function; compensatory exercises; ice hockey; prep ice hockey

Obsah

1 Teoretická část 10

1.1 Lední hokej 10

1.2 Svalový systém 11

1. 2. 1 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) 12

1. 3 Zatížené svalové skupiny při ledním hokeji 14

1. 4 Patologie spojené s ledním hokejem 16

1. 4. 1 Vliv ledního hokeje na posturu 16

1. 4. 2 Vadné držení těla 17

1. 4. 3 Skoliotické držení a skolióza 17

1. 4. 4 Horní zkřížený a dolní zkřížený syndrom 18

1. 5 Fyzioterapeutické postupy 21

1. 5. 1 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) 21

1. 5. 2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) 21

1. 5. 3 Senzomotorická stimulace 22

1. 5. 4 Klappovo lezení 22

1. 5. 5 Strečink 22

2 Cíl práce 23

3 Metodika 24

3. 1 Výzkumný soubor 24

3. 2 Vyšetřovací metody 24

3. 3 Cvičební jednotka 29

4 Kazuistiky 32

4. 1 Kazuistika č. 1 32

4. 1. 1 Vstupní kineziologický rozbor 32

4. 1. 2 Záznamy z terapií 34

4. 1. 3 Výstupní kineziologický rozbor 36

4. 2 Kazuistika č. 2 39
4. 2. 1 Vstupní kineziologický rozbor 39
4. 2. 2 Záznamy z terapií 42
4. 2. 3 Výstupní kineziologický rozbor 44
4. 3 Kazuistika č. 3 47
4. 3. 1 Vstupní kineziologický rozbor 47
4. 3. 2 Záznamy z terapií 49
4. 3. 3 Výstupní kineziologický rozbor 51
5 Výsledky 55
5. 1 Proband č. 1 55
5. 2 Proband č. 2 55
5. 3 Proband č. 3 56
6 Diskuse 57
7 Závěr 61
8 Seznam příloh 62
9 Seznam obrázků 67
10 Seznam příloh 68

Úvod

Aktivita a sport je důležitá součást pro správný vývoj jedince. Lední hokej je jeden ze sportů, který děti často přitahuje, ale má i své negativní stránky na které je třeba dávat si pozor. Při aktivní hře jsou na tělo kladeny specifické nároky, které při nedostatečné kompenzaci mohou vyústit v patologie pohybového aparátu. Největším faktorem, který tvoří atypickou zátěž je unilaterální zatížení tvořené hokejovou holí. Zvýšená zátěž jedné strany se může projevit jako např. vadné držení těla, skoliotické držení nebo svalové dysbalance. Tato práce vychází z obecného předpokladu, že cíleným cvičením a protahování lze dosáhnout prevence a úpravy poruch spojených s hrou ledního hokeje.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část se věnuje popisu ledního hokeje jako hry, rozdílu mezi lednímu hokeji dětí a dospělých, svalovému systému a svalovým skupinám, které jsou pro lední hokej významné a teoretický podklad pro sestavenou terapii. Teoretická část tvoří základ pro praktickou, kde je uvedena cvičební jednotka používaná při terapii, vstupní a výstupní kineziologické rozbory a dotazník.

Vzhledem k vysokému počtu dětí v hokejové přípravce se domnívám, že není kladen dostatečný důraz a důslednost na kompenzační cvičení a strečink. Díky vytíženosti trenérů není možný individuální přístup k jednotlivým hráčům, čímž dochází k zanedbání prvních projevů patologií pohybového systému a možnému zakročení, což ústí v problémy a vážné patologie v pozdějším věku, kdy tělo již není schopno kompenzovat svalovou nerovnováhu.

1 Teoretická část

1.1 Lední hokej

Lední hokej je charakteristický velkým množstvím neobvyklých činností (Perič, 2002). Jen málokterý jiný sport má tak nezvyklý pohyb, jako je bruslení, ovládání hracího předmětu (kotouče) prostřednictvím hokejové hole, a to vše v atmosféře neustálého (a často velmi tvrdého) fyzického kontaktu mezi soupeři (Perič, 2002).

Lední hokej je považován za nejrychlejší týmový sport na dvou nohách. Jeho pohybová činnost má acyklický charakter (střely, přihrávky, brždění) s cyklickými prvky (bruslení vpřed či vzad) (Bernaciková, Kapounková a kol., 2011). Samotná hra je plná obratů, změn směru, nárazů a sprintů (Bernaciková, Kapounková a kol., 2011).

Herní činnost je nepravidelná, a proto intenzita zatížení oběhového systému je nerovnoměrné. Lední hokej zahrnuje širokou škálu pohybů ovlivňovaných zejména různými prvky bruslení a prací s hokejovou holí. Hráči musí zvládnout bruslení vpřed, vzad, překládání, starty, zastavení, obraty, přeskakování překážek. (Kostka, Bukač, Šafařík, 1989)

Děti jsou nejen menší než dospěli, ale mají i jinou stavbu těla, odlišně fungující orgány, jinak myslí a jinak chápou věci, mají jiné sociální vazby. Prostě nejsou jen „malí dospělí“. Z tohoto důvodu je potřeba přistupovat k tréninku dětí jinak než k tréninku dospělých. (Perič, 2002).

Z hlediska pohybového vývoje jsou děti ve věku kolem 6 let ve fázi tzv. pohybového neklidu. Ten se projevuje vysokou a nestálostí a neschopností zůstat v nečinnosti. Děti potřebují být neustále „v akci“ a jejich pohyby jsou plné přídavných činností (výskoky, pohyby rukama a nohama atd.). Tento pohybový neklid přechází kolem 7. roku do etapy vývoje, které se také někdy říká „zlatý věk motoriky“. Jedná se o období, kdy mají děti vůbec nejlepší předpoklady k provádění pohybů a také se nejlépe učí nové dovednosti (Perič, 2002). Z trenérského hlediska je vhodný model pro zajištění tréninku skupina dětí čítající asi 6 - 8 členů (Perič, 2004)

Zlatý věk motoriky trvá přibližně do 10-11 let a trenér by jej měl využít pro vytvoření co nejširšího pohybového fondu. (Perič, 2002)

1.2 Svalový systém

Kosterní svalstvo tvoří nejobjemnější část lidského těla – až 36 % tělesné hmotnosti těla u mužů, 32 % u žen. U trénovaného jedince může tento podíl hmotnosti svalstva dosáhnout až 45 % tělesné váhy. Z celkového množství svalstva připadá přibližně 16 % váhy na hlavu a trup, 28 % hmotnosti na horní končetiny a více než polovina – 56 % váhy – na dolní končetiny. (Čihák, 2016).

Dle Hudáka a kol. (2017) máme svalovou tkáň trojího druhu, hladká, srdeční a kosterní. Hladká svalovina je stavebním prvkem stěny dutých orgánů, cév, nacházíme ji i v kůži a podkoží. Je tvořena protáhlými vřetenovitými buňkami. Hladká svalovina nikdy plně nerelaxuje, tedy umožňuje klidový tonus. Vlastností hladké svaloviny je pomalá kontrakce a relaxace, odolnost proti únavě. Inervace čili nervové zásobení je zajištěno autonomními nervy, tím pádem hladká svalovina není ovladatelná vůlí.

Srdeční svalovina je složena z kardiomyocytů, tedy svalových buněk, které jsou obdobou buněk kosterní svaloviny. Není ovladatelná vůlí, protože je zásobena vlastní převodní soustavou inervovanou autonomními nervy (Hudák a kol., 2017).

Kosterní svalovina je tvořena příčně pruhovanými vlákny, které je složeno z myofibril. Ve většině případů je příčně pruhovaný sval propojen s kostí, výjimkou jsou například mimické svaly. Kontrakce je rychlá a ovladatelná vůlí, může dojít k únavě. Inervace je uskutečněna míšními a hlavovými nervy (Hudák a kol., 2017).

Dle Jandy (1996) svaly dělíme na ty s tendencí ochabovat čili fyzické a svaly, které mají spíše tendenci ke zkracování neboli svaly posturální. Svaly nespadají exkluzivně pouze do jedné z těchto kategorií, ale jeden typ vláken je vždy v převaze.

Cormie a kol. (2011) popisují schopnost svalů generovat maximální sílu dle typu kontrakce, které zahrnují excentrickou (sval se prodlužuje, svalové úpony se vzdalují, pohyb je decelerační) nebo koncentrickou kontrakci (dochází ke zkracování a navýšení objemu svalu, pohyb je akcelerační).

1. 2. 1 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)

V hlubokých vrstvách svalového korzetu se nachází svaly, které výrazně ovlivňují držení těla nazývané hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) (Muchová, Tománková, 2009).

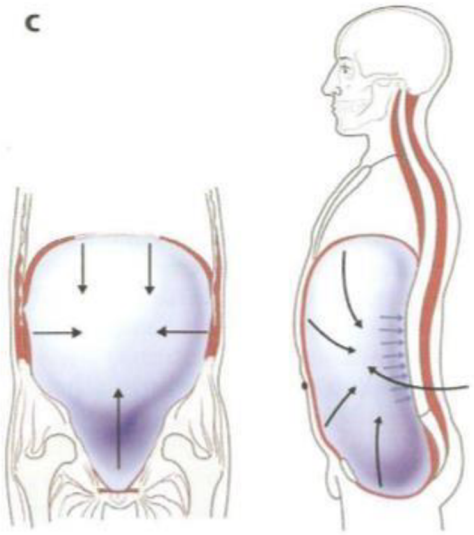
Hluboký stabilizační systém páteře je tvořen svaly pánevního dna, m. transversus abdominis, bránicí a mm. multifidi, které spolu spolupracují v souhře, aby dokázaly zajistit kvalitu stabilizačního systému (Pětivlas a kol., 2013). Při nádechu dochází ke koncentrické aktivitě bránice a zvýšení nitrobřišního tlaku, což vede k tlaku na břišní stěny směrem do stran a excentrické aktivitě m. transversus abdominis, který rozšíření do stran zabraňuje (Pětivlas a kol., 2013).

Tyto svaly nám umožňují vzpřímeně stát a chodit, kontrolovat pohyb a jeho směr, přesunovat tělesnou hmotnost, rozprostření tlaku při zatížení a chrání páteř a vnitřní orgány (Jebavý, Zumr, 2009).

U fyziologicky vyvíjejícího se dítěte dochází k dozrání stabilizační souhry HSSP na konci čtvrtého měsíce a umožňuje tak optimální postavení páteře pro statickou zátěž (Kolář, Lewit, 2005). K dozrávání stabilizace páteře dochází v průběhu motorické ontogeneze prostřednictvím vnitřních sil (Kolář, Lewit, 2005). HSSP zajišťuje svalovou souhru, která vede ke zpevnění během všech pohybů a k jeho aktivaci dochází během jakéhokoliv pohybu horních a dolních končetin i při statické zátěži (Kolář, Lewit, 2005).

Při zátěži je nutné, aby došlo k přiměřenému zvýšení nitrobřišního tlaku, což se děje převážně automaticky díky podvědomému zadržení dechu nebo vědomému výdechu a aktivaci HSSP (Pětivlas a kol., 2013). Při podvědomém zadržení dechu dochází ke kontrakci svalů HSSP, jejichž aktivita se šíří i do povrchových svalů a dochází ke zvýšení nitrobřišního tlaku, čím dochází ke stabilizaci páteře z ventrální strany (Pětivlas a kol., 2013). Při kontrakci spojené s výdechem dochází k vědomému vtažení břišní stěny směrem k páteři, vtažení pánevního dna a „schování“ žeber dovnitř břicha (Pětivlas a kol., 2013). Nedostatečná aktivita svalů hlubokého stabilizačního systému páteře vede k nepřiměřené zátěži kloubů a ligament páteře (Pětivlas a kol., 2013). Pokud není páteř správně stabilizovaná dochází k náhrazení funkce HSSP povrchovými svaly (Pětivlas a kol., 2013). Při zvýšené zátěži je tak kladen větší nárok na svaly povrchové, které nemají segmentové uspořádání a dochází tak k ovlivňování dalších úseků páteře a nedostatečnému zabezpečení pozice obratlů vůči sobě (Petivlas a kol., 2013). Tato

segmentová nestabilita vede k mikrotraumatu měkkých tkání, výhřezu disku apod. (Pětivlas a kol., 2013).



Obrázek 3 – HSSP (Kolář)

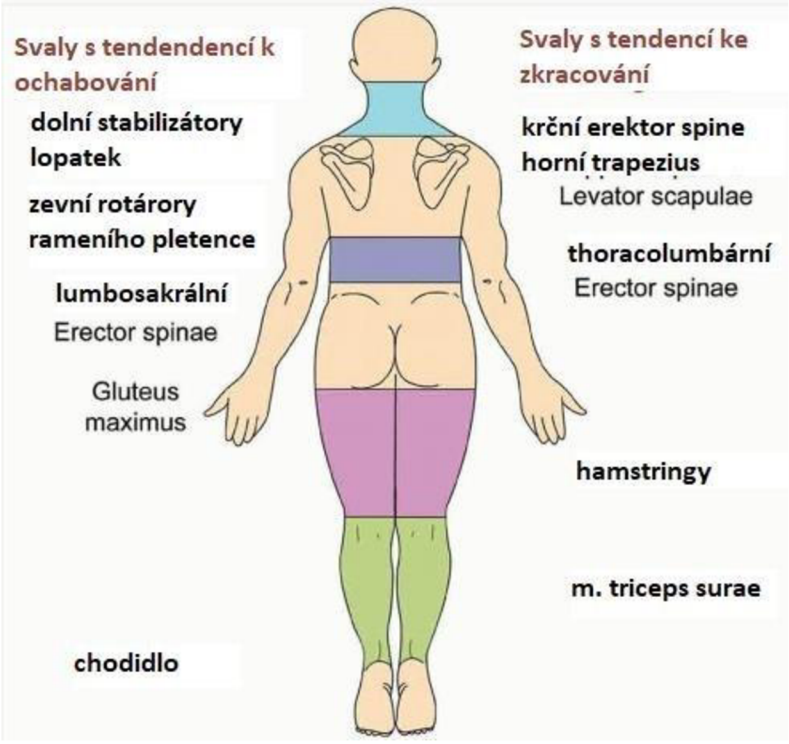
1. 3 Zatížené svalové skupiny při ledním hokeji

Střelu na bránu můžeme rozdělit do tří základních fází: nápřah, samotná střela a protažení. Při nápřahu se horní končetina držící hokejku dole dostává dozadu za tělo, resp. dochází k horizontální abdukci v ramenním kloubu, což umožňuje kontrakce m. deltoideus pars akromion et spinae, m. stratus anterior, m. supraspinatus, m. latissimus dorsi, m. teres major a loket v extenzi drží m. triceps brachii. Druhá horní končetina držící hokejku nahoře se dostává do horizontální addukce v ramenním kloubu (m. pectoralis major, m. deltoideus pars clavicularis, m.coracobrachialis) a flexi v lokti (m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis). (Bernaciková, Kapounková, Novotný a kol., 2011). Při střelbě se změní pohyby v horních končetinách od předchozí fáze, horní končetina držící hokejku dole se dostává do flexe v ramenním kloubu (m. deltoideus pars clavicularis, m. coracobrachialis, m. biceps brachii caput breve) a druhá (držící hokejku nahoře) do abdukce (m. deltoideus pars akromion, m. stratus anterior, m. supraspiantus). Předloktí spodní končetiny se dostává do supinace (m. biceps brachii a m. supinator) a razanci střely udává síla m. triceps brachii. V této fázi je také důležité zapojení trupu, dochází k rotaci ve směru střelby, které nám umožňují břišní svaly (m. obliques internus abdominis a m. obliques externus abdominis). V poslední fázi – protažení dochází k postupnému brzdění pohybu, jednotlivé segmenty těla pokračují v pohybech fáze střely (Bernaciková, Kapounková, Novotný a kol., 2011). Při manipulaci s hokejovou holí tedy dochází k jednostranné zátěži a přetěžování některých složek pohybového systému tudíž každý sport s náročnou tréninkovou přípravou vyžaduje kompenzaci v přetížených svalových oblastech (Levitová, Hošková, 2015).

Obrázek 1 – fáze střílení na bránu (Dylan Coulter)

Dále pak Pavliš a kol. (1995) uvádí, že při bruslení dochází k použití (tudíž i k jejich přetížení) především těchto svalů: extenzorů kyčle (musculus gluteus maximus), extenzorů kolenního kloubu (musculus quadriceps femoris) a plantárních flexorů chodidla (musculus triceps surae). Pohyb vpřed zajišťují flexory kyčelního kloubu (musculus rectus femoris, musculus iliopsoas a musculus tensor fascie latae). Rychlé změny směru při pohybu zapojují adduktory a abduktory kyčelního kloubu, které čelí důsledkům dostředivých sil.

Svaly s tendencí k oslabování (fázické) jsou: přímý břišní sval, velký a střední hýžďový sval, trapézový sval, rombické svaly, přední pilovitý sval a paravertebrální svaly (Pavlis, 2003).



Obrázek 2 – svalové schéma vrstvového syndromu (Frank)

1. 4 Patologie spojené s ledním hokejem

1. 4. 1 Vliv ledního hokeje na posturu

Postura je součástí jakékoliv polohy těla a následuje pohyb, jelikož se je jedná o aktivní udržování pohybových segmentů těla proti působení vnějších sil (Magnus, Rudolf, 1978).

Posturu můžeme popsat jako fyziologickou situaci, která nastává při centraci jednotlivých pohybových segmentů, přičemž nevzniká nadměrné zvýšení tonu ve svalech (Kolář a kol., 2020).

Při poruše posturálního stereotypu nebo funkce je typické odlišné držení segmentu těla či těla jako celku (Bernaciková a kol., 2017). Pokud se jedná o poruchu nestrukturální lze ji korekcí a koordinací funkce svalů upravit, ale pokud se jedná o poruchu strukturální patologie se korekcí nedá upravit, pouze zpomalit (Bernaciková a kol., 2017).

Při ledním hokeji dochází k jednostrannému zatížení pohybového aparátu, což vede ke svalovým dysbalancím, které jsou predispozicí pro vznik funkční poruchy pohybového aparátu (Pavliš, 2003).

U hráčů je akrum dolní končetiny uzavřeno do brusle, což vede k hypoaktivitě plosky a potencionálnímu řetězení do kolenních a kyčelních kloubů (Perič, 2002). Při hokejovém postoji dochází ke zkracování m. triceps surae a ischiokrurálních svalů a anteverzi pánve (Perič, 2002). Tyto dysfunkce přispívají k hyperlordóze bederní páteře (Perič, 2002). Při aktivním hokejovém bruslení je namáhána oblast třísel a způsob držení hole přispívá k asymetrickému postavení a protrakci ramen (Perič, 2002). U hlavy často pozorujeme předsunuté držení a zvýšení krční lordózy (Perič, 2002).

Lední hokej a jeho hra vede ke strukturální adaptaci postury a typickému hokejovému držení, které přetrvává i ve chvíli kdy je hráč na střídačce (DeLorenzo, 2013). Toto postavení je typické extenzí krční páteře a hlavy, flektovaným trupem, flexí v kyčelních kloubech, flexí v kolenních kloubech, vnitřní rotací ramenních kloubů a úklonem trupu na stranu hokejové hole (DeLorenzo, 2013).

Níže uvedené patologie jsou mohou vzniknout při tréninku ledního hokeje a jsou doprovázeny dysfunkcí HSSP.

1. 4. 2 Vadné držení těla

Držená těla je ovlivněno svalovým napětím, vnitřním prostředím organismu, centrálním nervovým systémem, ale také psychickým stavem (Kolář a kol., 2020).

Držení těla je jev, který se mění v závislosti na působení vnějšího a vnitřního prostředí a vyvíjí se od narození po celý život (Muchová, Tománková, 2009). Můžeme ho pozitivně ovlivnit cvičení a na druhou stranu negativně ovlivnit nedostatkem aktivity a pohybu (Muchová, Tománková, 2009).

Levitová a Hošková (2015) popisují optimální stoj takto: hlava se nachází v prodloužení páteře, brada a osa těla svírá pravý úhel, ramena a lopatky směřují laterálně a jsou volné, páteř udržuje kyfoticko-lordotické držení, hrudník je v expiračním postavení, pánev je v neutrální pozici, kyčelní klouby jsou ve stejné výšce, kolenní klouby jsou v mírné semiflexi a chodidla jsou od sebe na šíři kyčelních kloubů.

Za vadné držení těla považujeme držení, kde nacházíme odchylky od správného držení těla, které nejsou způsobené strukturální změnou (Muchová, Tománková, 2009). Změny způsobené poruchou tohoto typu můžeme aktivním vědomím úsilím ovlivnit (Muchová, Tománková, 2009).

V oblasti páteře můžeme definovat tyto prvky chybného držení: zvětšení lordózy krční páteře, hyperkyfóza hrudní páteře, hyperlordóza bederní páteře, retroverze či anteverze pánve nebo skoliotické držení (Levitová, Hošková, 2015).

1. 4. 3 Skoliotické držení a skolióza

Ke skoliotickému držení dochází při nesouhře jednotlivých svalových skupin, které se nachází v okolí páteře zejména v hluboké vrstvě svalového korzetu (Kratěnová, 2007). Projevuje se asymetrií v držení těla, a to především v oblasti lopatek a pánve, kulatými nebo naopak plochými zády mezi lopatkami (Kratěnová, 2007). Nejedná se o změnu strukturální, takže ji lze zlepšit, ale také je tu riziko přechodu do strukturální poruchy neboli přechod do skoliózy (Kratěnová, 2007).

Při dlouhodobé jednostranné zátěži může dojít ke vzniku skoliotického držení, které se může zafixovat jako skolióza s kostními abnormalitami tudíž je to jedna z patologií na které jsou hráči hokeje náchylní.

V sagitální rovině je páteř dvakrát esovitě zakřivená (lordóza a kyfóza), ale můžeme nacházet i zakřivení v rovině frontální a toto zakřivení se nazývá skolióza (Hudák. 2013).

Skoliózu charakterizujeme jako trojrozměrnou deformitu páteře, kdy dochází k posunu v rovině frontální, sagitální a transverzální, kdy dochází k rotaci a torzi obratlů (Krbec, 2008).

Základně dělíme skoliózy na strukturální a nestrukturální (Kubát, 1982). Strukturální typ spočívá v anatomické změně na páteři, která je zafixovaná a není možné ji napravit (Kubát, 1982). U nestrukturální skoliózy lze aktivně či pasivně křivku narovnat, jelikož nejsou přítomny anatomické změny (Kubát, 1982).

Dále můžeme postoupit k dělené dle počtu křivek na jednoobloukové (C křivka) a víceobloukové (S křivka).

Dekompenzovaná křivka je taková, která při spuštění od protuberantia occipitalis externa neprochází intergluteální rýhou. Při spuštění olovnice u křivky kompenzované intergluteální rýhou prochází.

Dělení dle velikosti křivky se stanovuje dle Cobbova úhlu a to do 10°, 11°-30°, 31°-60°, 61°-90° a nad 90°.

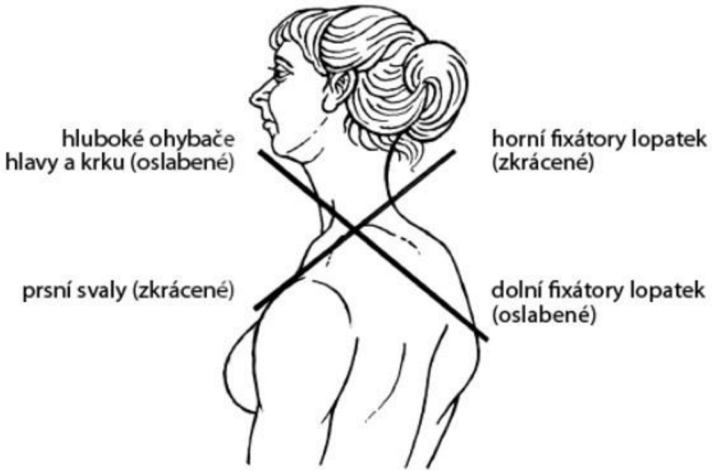
Poslední dělení je dle příčiny. Kongenitální neboli vrozená je typ, který je způsoben anomáliemi obratlů (Kubát, 1982). Objevují se různé stupně závažnosti a progrese křivky a často se řeší operativně, jelikož konzervativní léčba často selhává (Kubát, 1982). Idiopatická skolióza, u které není známá jasná příčina, ale nejčastěji se uvádí vliv genetiky, nerovnoměrný růst nebo metabolické vlivy (Lomníček, 1973). Dále se dělí dle věkového období na infantilní, juvenilní a adolescentní (Lomníček, 1973). Mezi ostatní typy patří skoliózy paralytické (např. po prodělání poliomyelitidy), dále skoliózy u neurofibromatózy, kdy zakřivení mívá špatnou prognózu a rychlou progresy (Lomníček, 1973).

1. 4. 4 Horní zkřížený a dolní zkřížený syndrom

Svaly s tendencí k oslabení a zkrácení jsou natolik typické, že je můžeme označit jako syndromy.

Horní zkřížený syndrom je přítomen v oblasti ramenního pletence a bývá doprovázen zkrácením m. trapezius a to především jeho horních vláken dále m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis (Kolář, 2009a). Oslabené jsou svaly zajišťující flexi krční páteře a dolní fixátory lopatek (Kolář, 2009a).

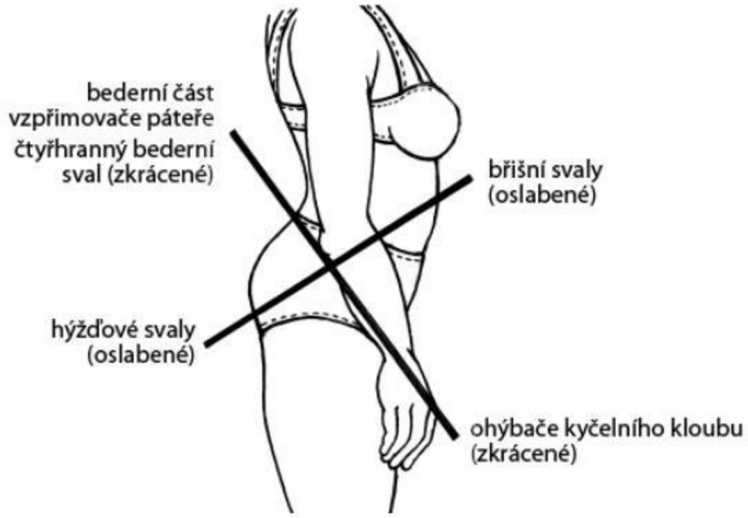
Dochází k nerovnováze tonických a fyzických svalů čímž dochází k vadnému držení těla (Levitová, Hošková, 2015). Za fyzické označujeme m. longus capitis et colli, m. trapezius pars transversa et pars ascendens, mm. rhamboidei (Levitová, Hošková, 2015). ´Tonické svaly jsou v této oblasti mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, m. erector spinae, m. trapezius pars descendens, m. levator scapulae, m. pectoralis major et minor a m. latissimus dorsi (Levitová, Hošková, 2015). Tento syndrom se projevuje předsunutým držením hlavy, zvýšením lozdózy krční páteře, zvýšením kyfózy hrudní páteře, protrakcí a elevací ramen, abdukcí lopatek, nesouhrou horních a dolních fixátorů lopatek a změnou pohybového stereotypu ramenního kloubu (Levitová, Hošková, 2015).



Obrázek 4 – horní zkřížený syndrom (Levitová)

Následkem dolního zkříženého syndromu je zvětšení anteverze pánve, zvýšení lordózy bederní páteře tudíž je vysoce zatížený lumbosakrální přechod (Kolář, 2009a).

Tonické svaly, které mají příliš vysokou aktivitu jsou m. erector spinae, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, m, rectus femoris, m. tensor fascie latae, m. m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus (Levitová, Hošková, 2015). Oslabené fyzické svaly jsou m. rectus abdominis, m. obliquus abdominis, mm. multifidi, diaphragma pelvis a m. diaphragma (Levitová, Hošková, 2015). Krom již zmíněné anteverze pánve a hyperlordózy se dolní zkřížený syndrom dále projevu semiflexí kyčelních a někdy i kolenních kloubů, chybným stereotypem chůze, přeměnou stereotypu flexe trupu a celkovým posunem těžiště těla dopředu (Levitová, Hošková, 2015).



Obrázek 5 – dolní zkřížený syndrom (Levitová)

Při kombinaci horního a dolního zkříženého syndromu vzniká vrstvový zkřížený syndrom u kterého je charakteristické střídání svalové hypertonie a hypotonie (Kolář, 2009a). Na anteriorní straně jsou oslabené m. rectus abdominis a hyperfunkční mm. obliquus externus et internus, mm. pectorales a m. lingus colli et capitis (Levitová, Hošková, 2015). Na ventrální straně jsou hypofunkční mm. glutei, vzpřimovače lumbosakrálního přechodu a dolní fixátory lopatek (Levitová, Hošková, 2015). Hyperfunkční jsou m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus, vzpřimovače thoracolumbálního přechodu a horní fixátory lopatek (Levitová, Hošková, 2015).

1. 5 Fyzioterapeutické postupy

1. 5. 1 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Dynamická neuromuskulární stabilizace je fyzioterapeutický koncept vypracovaný profesorem Kolářem a věnuje se obecným principům jejichž prostřednictvím dochází k ovlivnění funkce svalu a jeho posturálně lokomoční funkce (Kolář, 2009a).

DNS má počátky ve vývojové kineziologii člověka a zaměřuje se na nápravu nebo odstranění chybných a neekonomických pohybových stereotypů, které si každý člověk vytváří během svého života a které následně mohou způsobovat bolestivost pohybového aparátu a přechod do chronicity (Rychlíková, 2016a). Díky znalosti vývojové kineziologie můžeme odhalit poruchy pohybového aparátu a následně je i z poznatků o vývoji i léčit (Rychlíková, 2016a). Jednotlivé cviky jsou odvozeny z pohybových stádií, kterými si člověk prochází a je při nich pohyb prováděn v nejvíce ekonomických polohách, což vede k ovlivnění funkce svalů a jejich optimalizaci (Rychlíková. 2016a).

Tento koncept je vhodný u hokejové přípravky především pro zlepšení souhry svalů bránice, pánevního dna a břišních svalů pro lepší schopnost regulace intraabdominálního tlaku, který je klíčový pro jakýkoliv pohyb nebo cvik (Kolář, 2009b).

1. 5. 2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Jedná se o metodu, která používá proprioceptivní orgány pro usnadnění reakce neuromuskulárního systému (Holubářová a kol., 2012). Stimulujeme tedy svalové vřeténko, šlachové tělísko, volná nervová zakončení, kloubní proprioceptory a vestibulární proprioceptory (Holubářová a kol., 2012). Pohybu se účastní celé svalové komplexy, které nazýváme pohybové vzorce (Holubářová a kol., 2012).

Cílem metody je zvětšení rozsahu pohybu, snížení svalového tonu, zlepšení koordinace svalů a stabilizace kloubů při provedení pohybu (Rychlíková, 2016b).

Pro hru na ledové ploše je klíčová svalová souhra velkých kloubů jako je kloub ramenní a kyčelní pro manipulaci s hokejovou holí a bruslení. Zvolením této metody se snažíme docílit lepšího zacentrování kloubů horních a dolních končetin a optimálnější souhru svalů pro kvalitnější průběh hry jednotlivých hráčů.

1. 5. 3 Senzomotorická stimulace

Cílem senzomotorické stimulace je stimulovat a cítit aktivitu plosky nohy a hlezenního kloubu, zvýšení citlivosti proprioceptivního vnímání a podporu příčné a podélné klenby (Janda, Vávrová, 1992). Tato stimulace zahrnuje balanční cviky v různých posturálních polohách a je kladen důraz na facilitaci pohybu chodidla (Janda, Vávrová, 1992).

Aktivovat plosku je klíčové vzhledem k hypoaktivitě, která vzniká při uzavírání a fixování chodidla v brusli (Perič, 2002).

1. 5. 4 Klappovo lezení

Jedná se o metodu vynalezenou především k léčbě idiopatické skoliózy, vadného držení těla, svalových dysbalancí a posílení svalového korzetu (MUDr. Rudolf Klapp). Využívá lezení po všech 4 končetinách čímž odlehčuje páteř a posiluje svalový korzet díky rotačním a protahovacím pohybům (MUDr. Rudolf Klapp). Pohyb by měl být pomalým plynulý a s tlakem končetin do podložky i ve fázi kroku (Pavlů, 2003).

Protahování pomocí prvků této metody tvoři prevenci skoliotického držení těla, na které jsou hráči jednostranných sportů náchylní.

1. 5. 5 Strečink

Toto cvičení pochází ze slova „stretch“, neboli protažení (Gregová, 2020). Je možné ho provádět s pomůckami, ale i bez nich, ale nejdůležitějším atributem je prevence budoucích traumat, spasmů a svalové bolesti společně s dalšími účinky jako uvolnění a redukce stresu (Matthews, 2019).

V tréninkovém cyklu může být strečink často opomíjen a vynecháván, ale tvoří důležitou součást prevence úrazů a svalových dysbalancí.

2 Cíl práce

Prvním cílem mé bakalářské práce je popsání problematiky týkající se posturálních funkcí u dětí na úrovní hokejové přípravky. Dalším cílem je výběr vhodných metod a konceptů u jednotlivých probandů, které jsou pro ně vhodné.

Mé výzkumné otázky jsou:

- Jaký efekt měla zvolená terapie?
- Jaké cviky jsou vhodné pro zlepšení postury těla u hokejové přípravky?

3 Metodika

3. 1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor se skládá ze tří chlapců, kteří jsou členy SK Horácká Slavia Třebíč ve věku 8 let. Jsou aktivními hráči ledního hokeje. Dva chlapci podstoupili 10 týdnů terapie kontinuálně a jeden 10 týdnů s přerušením po dobu sedmi dní z důvodu nemoci. Doporučené terapie byla cvičena 6x týdně vyjma dní, kdy probíhalo hokejové utkání nebo byla zvýšena tréninková zátěž. Při těchto podmínkách bylo doporučeno provést pouze strečinkovou část terapie. Cvičební jednotka probíhala po příchodu ze základní škol nebo večer po hokejovém tréninku. Kontrolní setkání pro úpravu provedení cviků probíhalo přibližně každých 7-10 dní. Terapie probíhaly pod kontrolou vedoucí práce přes videohovor.

3. 2 Vyšetřovací metody

Anamnéza

Véle (2006) uvádí, že anamnéza je vstupní rozhovor mezi pacientem a lékařem. Lékař sbírá informace o pacientově osobnosti, prostředí, ve kterém žije a pohybuje se, jeho aktivitě, pohybovém vývoji, prodělaných a současných onemocněních, aktuálních potížích a jejich průběhu, obsahu léčby, medikace, a osobní zhodnocení stavu (Véle. 2006).

Navrátil a kol. (2017) hovoří o anamnéze jako o souboru informací o zdravotním stavu pacienta, který se vede od okamžiku narození až do doby odběru anamnézy. Tato anamnéza se dělí na rodinou, osobní, alergologickou, farmakologickou, gynekologickou, pracovní, a sociální a nynější onemocnění (Navrátil a kol., 2017). Část nynější onemocnění by měla zahrnovat problematiku s kterou pacient přichází, jak dlouhé je trvání obtíží a jejich charakteristika (Navrátil a kol., 2017).

Údaje k anamnéze získáváme od pacienta přímým rozhovorem nebo nepřímo od příbuzných osob. (Poděbradská, 2018). V průběhu terapie je možné anamnézu doplňovat (Poděbradská, 2018).

Aspekce

Cílená aspekce se provádí pohledem na pacienta, který stojí pokud možno bez jakýchkoliv opor (Poděbradská, 2018).

Dle Koláře a kol. (2020) vyšetření pohledem začíná již při prvním setkání, například již v čekárně, kde terapeut může pozorovat pacienta v naprosto nekorigovaném a přirozeném stavu.

Pohledem hodnotíme jak klidové držení těla a jeho segmentů tak pohyb, a to jak celkově, tak regionálně (Véle, 2006). Vyšetření začínáme celkovým pohledem a postupně přecházíme na regionální přístup a k lokálnímu pohledu (Véle, 2006).

Olovnice

Olovnice je 150–180 cm dlouhý zatížený provázek, který je napjatý a směřuje směrem k zemi (Haladová a Nechvátalová, 2011). Olovnice se typicky spouští od tří tělesných bodů, a to protuberantium occipitalis externa, processus xiphoideus a od zevního zvukovodu (Haladová a Nechvátalová, 2011). Při měření zezadu by olovnice měla procházet intergluteální rýhou mezi paty, zepředu pupkem a z boku středem ramenního, kyčelního a hlezenního kloubu (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Mathiasův test

Malátová (2017) Mathiasův test popisuje jako vhodný u dětí od 4 let vhodný ke zjištění posturálního oslabení díky neschopnosti pacienta udržet polohu. Provádí se ve stoji s předpažením horních končetin do 90° (Malátová, 2017). Pokud se stoj během 30 sekund podstatně nezmění je držení vyhovující, ale pokud vlivem únavy a oslabení dojde k poklesu ramen, hlavy, horních končetin, prohýbání v bedrech nebo ochabování břišních svalů můžeme hovořit o ochablé posturální funkci (Malátová, 2017). Hodnotíme vstupní stoj a končený stoj známkou 1, 2, 3 (Malátová, 2017).

Adamsův test

Jedná se o dynamické vyšetření páteře, kdy pacient provádí postupný předklon do plného rozsahu (Haladová a Nechvátalová, 2011). Při provádění Adamsova testu terapeut sleduje rozvoj páteře, symetrii paravertebrální oblasti, hrudníku a křivku páteře (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Trendelenburg-duchennova zkouška

Trendelenburg-duchennova zkouška slouží k vyšetření funkčnosti svalů v okolí kyčelního kloubu, které se podílejí na stabilizaci zmíněného kloubu ve frontální rovině (Kolář a spol., 2009). Mezi tyto svaly řadíme gluteus medius a m. gluteus minimus (Kolář a spol., 2009).

Test se provádí ve stoji na jedné dolní končetině bez opor a s flektovanou druhou dolní končetinou do 90° v kyčelním a kolenním kloubu s výdrží 30 sekund (Haladová a Nechvátalova, 2011). Test se považuje za pozitivní, pokud dojde k laterálnímu posunu pánve, úklonu nad stojnou končetinu nebo poklesu pánve na straně flektované končetiny (Haladová a Nechvátalova, 2011).

Dynamické testy páteře

Thomayerova vzdálenost

Thomayerova vzdálenost je dle Grosse a kol. (2005) nespecifické vyšetření pohyblivosti páteře. Podává informace o rozvoji celé páteře při čemž může docházet i ke kompenzaci v kyčelních kloubech (Gross a kol., 2005). Pacient je vyzván k vykonání předklonu v celém možném rozsahu a je měřena vzdálenost třetího prstu (daktylionu) od podložky (Gross a kol., 2005). Zdravý člověk by měl být schopen dotknout se prsty podlahy (Haladová a kol., 2010). Pokud se pacient podložky dotkne celou dlaní nebo předloktím jedná se o hypermobilitu (Haladová a kol., 2010).

Schoberova vzdálenost

Je vzdálenost, která hodnotí rozvíjení bederní páteře (Haladová a Nechvátalová, 2011). Hodnotíme vzdálenost mezi obratlem L5 a bodem, který si u dospělého označíme 10 cm kraniálně, u dítěte 5 cm kraniálně (Haladová a Nechvátalová, 2011). U dospělého by fyziologicky mělo dojít k prodloužení vzdálenosti o 4 cm, u dětí o 2,5 cm (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Stiborova vzdálenost

Měříme vzdálenost mezi obratli L5 a C7 (Haladová a Nechvátalová, 2011). Pacienta vyzveme k předklonu a měříme vzdálenost označených obratlů, která by se měla prodloužit o 7-10 cm (Haladová a Nechvátalová, 2011). Toto měření hodnotí rozvoj bederní a hrudní páteře jako celku (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Testy hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP)

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech

Tímto testem zjišťujeme aktivitu břišní stěny při zvýšení nitrobřišního tlaku pacientem (Kolář a kol., 2020). Pacient leží na zádech s flektovanými dolními končetinami, zatímco terapeut palpuje v tříselné oblasti mediálně od spina iliaca anterior superior (Kolář a kol., 2020). Po vyzvání pacienta k aktivaci by se měla zapojit břišní stěna nejdříve v podbřišku a poté břišní svalstvo (Kolář a kol., 2020).

Test bráničního dýchání

Při testu bráničního dýchání sledujeme souhru a symetrii zapojení bránice, břišního lisu a pánevního dna (Kolář a kol., 2020). Pacient je v poloze vsedě s hrudníkem ve výdechovém postavení, zatímco terapeut přikládá prsty dorzolaterálně pod spodní žebra a dává pacientovi pokyn k rozevření spodní část hrudníku (Kolář a kol., 2020). Při správné souhře dojde ke rozšíření mezižeberních prostor, pohybu žeber laterálně a vytlačení spodní části hrudního koše a břišní dutiny proti prstů fyzioterapeuta (Kolář a kol., 2020).

Vyšetření postury v pozici na 4

Vyzveme pacienta, aby zaujal polohu v opoře na 4 bez terapeutovi korekce (Kolář a kol., 2020). Výchozí poloha je v opoře o dlaně a přední část chodidel na šíři ramen (Kolář a kol., 2020). Klíčové klouby by měly být v centrovaném postavení, opora rozprostřená rovnoměrně po ploše dlaně, hlava v prodloužení páteře, lopatky fixované kaudálním směrem k hrudníku a kolenní klouby směrem ke třetímu prstu (Kolář a kol., 2020).

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Zkrácení je stav, kdy je sval kratší v klidovém napětí a při pasivním protažení nedovolí plný rozsah pohybu v kloubu (Janda a kol., 2004). Ke zkracování mají tendenci především svaly s posturální funkcí (Janda a kol., 2004). Pro korektní testování sval nesmí být stlačen, působící síla by měla mířit ve směru pohybu pouze přes jeden kloub s provedením pohybu pomalou a stálou rychlostí (Janda a kol., 2004). Stupnice pro hodnocení je následovná, 0 = nejedná se o zkrácení, 1 = malé zkrácení, 2 = velké zkrácení (Janda a kol., 2004).

M. triceps surae

Pacient je v poloze vleže na zádech s extendovanou vyšetřovanou dolní končetinou s distální polovinou bérce mimo podložku a flektovanou nevyšetřovanou dolní končetinou (Janda a kol., 2004). Hodnotíme rozsah dorzální flexe (Janda a kol., 2004).

Flexory kyčelního kloubu

Testujeme v leže na zádech s testovanou dolní končetinou zcela mimo vyšetřovací lehátko (Janda a kol., 2004). Nevyšetřovaná dolní končetina je pacientem flektovaná a přitažená k břichu (Janda a kol., 2004). Svalové zkrácení hodnotíme dle dosažené extenze vyšetřované končetiny (Janda a kol., 2004).

Flexory kolenního kloubu

Pacient leží na zádech s netestovanou dolní končetinou flektovanou v kolenním i kyčelním kloubu s chodidlem na podložce a testovanou dolní končetinou v extenzi (Janda a kol., 2004).

Paravertebrální zádové svaly

Počáteční poloha je vzpřímený sed s Horními končetinami volně podél trupu a flektovanými dolními končetinami se stehny na vyšetřovacím stole (Janda a kol., 2004). Vyšetřující fixuje pánev a brání anteverzi (Janda a kol., 2004). Pacient je vyzván k maximálnímu předklonu, při kterém se páteř rozvijí v plynulém oblouku bez změny polohy pánve (Janda a kol., 2004).

M. pectoralis major

Pacient leží na zádech u okraje vyšetřovacího lehátka s dolními končetinami flektovanými v kyčelních a kolenních kloubek (Janda a kol., 2004). Před provedením pasivního pohybu fixujeme horní končetinu kaudálním tlakem v horní části hrudníku s testovanou končetinou v 90°abdukce a 90°zevní rotace v rameni a 90° flexe v loketním kloubu (Janda a kol., 2004).

3. 3 Cvičební jednotka

Aktivace břišního válce vleže na zádech

Výchozí poloha je vleže na zádech s flektovanými dolními končetinami v kyčelních a kolenních kloubech s oporou plosky o podložku. Prsty si pacient umístí do oblasti třísla pro vnímání a kontrolu nitrobřišního tlaku. S výdechem aktivuje břišní stěnu a vytlačí tak prsty z třísel. S udržením tlaku klidně dýchá a po delší době tlak uvolní.

Model 3. měsíce vleže na zádech

Pacient leží na zádech. Dolní končetiny jsou v kyčelních a kolenních kloubech v 90°flexi. Horní polovina těla leží uvolněně na podložce. Klade se důraz na dýchání do dolní, boční a zadní části břicha a dolních žeber.

Model 12. měsíce na čtyřech, pozice medvěda

Pacient je v pozici na čtyřech, kdy kolena se nedotýkají podložky a jsou pod kyčelními klouby. Dlaně jsou pod rameny a páteř s hlavou se nachází v jedné ose. Pro statické provedení v této poloze setrváme a pod delší době uvolníme a opakujeme.

V dynamickém provedení se zapřeme do předonoží a nadzvedněme kolenní klouby dále od podložky čímž posouváme pánev vzhůru. Poté se vracíme do nižší polohy.

PNF – II. Flekční diagonála pro horní končetinu

Pacient leží na zádech s extendovanými dolními končetinami. Ramenní kloub horní končetiny je v extenzi, addukci a mírné vnitřní rotaci, loketní kloub je extendovaný, předloktí v pronaci, zápěstí v palmární flexi a ulnární dukci a prsty jsou flektované a v addukci (Holubářová, Pavlů, 2017). Konečná poloha horní končetiny se změní na flexi, abdukci a zevní rotaci ramenního kloubu, loket zůstává extendovaný, předloktí přechází do supinace, zápěstí do dorzální flexe a radiální dukce a prsty jsou v extenzi a abdukci (Holubářová, Pavlů, 2017). Při cvičení je nutná dopomoc pro docílení technik jako je kombinace izotonických kontrakcí a rytmická stabilizace.

PNF – I. Extenční diagonála pro dolní končetinu

Kyčelní kloub je ve flexi, addukci a zevní rotaci, kolenní kloub je extendovaný, hlezenní kloub je v dorzální flexi a inverzi a prstce jsou v extenzi a abdukci (Holubářová, Pavlů, 2017). Kyčel přejde do extenze, abdukce a vnitřní rotace, kolenní kloub zůstává extendovaný, hlezenní kloub přechází do plantární flexe a everze a prstce do flexe

(Holubářová, Pavlů, 2017). Při dopomoci provádíme izotonické kontrakce a rytmickou stabilizaci.

PNF – II. Extenční diagonála pro dolní končetinu

Ve výchozí poloze se kyčelní kloub nachází ve flexi, abdukci a vnitřní rotaci, kolenní kloub v extenzi, hlezenní kloub v dorzální flexi a everzi a prstce v extenzi a abdukci (Holubářová, Pavlů, 2017). Kyčelní kloub přechází do extenze, addukce a zevní rotace, kolenní kloub zůstává v extenzi, hlezenní kloub přechází do plantární flexe a inverze a prstce do flexe a addukce (Holubářová, Pavlů, 2017). Při dopomoci provádíme izotonické kontrakce a rytmickou stabilizaci.

Senzomotorická stimulace

Cviky z této oblasti se provádí všechny v korigovaném sedu.

První je cvik zvaný „malá noha“. Pacient se soustředí na rozložení tlaku mezi palcový kloub, malíkový kloub a patu. Během aktivace dochází k zvedání podélné klenby.

V dalším cviku se pacient snaží o posouvání chodidla směrem vpřed za pomocí flexe a extenze prstců nohy. Poté pomocí prstců probíhá pohyb vzad.

Poslední cvik je smetání. Pata zůstává na podložce, zatímco malíková a palcová hrana se střídají v přejíždění po podložce společně s rotací přednoží.

Klappovo lezení

Pro dosažení polohy „C“ oblouk pacient začne v pozici na všech 4, kdy horní končetiny jsou dlaněmi na podložce a dolní končetiny se dotýkají koleny a nárty. Dolní končetina přechází do extenze v koleni a se zanožením překračuje přes střední osu. Stejnostranná horní končetina se natahuje do dáli a následně také přechází přes střední čáru, čímž dochází k protažení celé jedné strany těla. Protažení provádíme pro obě strany.

Strečink

Pacient začíná vsedě s nataženými dolními končetinami a provádí rovný předklon s propnutými koleny a špičkami v přitažení. Tah je lokalizovaný v oblasti hamstringů.

Pro uvolnění kyčelních kloubu se pacient položí na záda a pokrčí dolní končetiny, tak aby uchopil chodidla z malíkové strany. V kolenou nastavíme 90° flexe. Hlava, záda i pánev zůstávají v kontaktu s podložkou po celou dobu protažení.

Pro další cvik je pacient v kleku na patách. Od hlavy dochází k obloukovitému předklonu s horními končetinami nataženými dopředu, čímž se dostáváme do pozice dítěte. Uvolňujeme takto oblast paravertebrálních svalů.

Pro protažení flexorů kyčelních kloubu volíme pozici rytíře. Pacient provádí výpad vpřed s oporou o koleno a horními končetinami v kontaktu s lehátkem nebo jinou vyvýšenou plochou. Při přenesení těžiště vpřed a mírnému protlačení pánve dochází k protažení. Tento cvik je vhodný jak pro strečink, tak pro stabilizaci kyčelního kloubu.

4 Kazuistiky

4. 1 Kazuistika č. 1

4. 1. 1 Vstupní kineziologický rozbor

Iniciály: T. B.

Rok narození: 2014

Anamnéza

Nynější onemocnění: bez obtíží

Osobní anamnéza: myokarditida prodělaná před 2 roky (symptomy po prodělání covidu), kontrola na kardiologie každých 6 měsíců

Rodinná anamnéza: běžné civilizační choroby (diabetes mellitus II. typ, hypertenze), psoriáza, astigmatismus, varixy

Pracovní anamnéza: student základní školy (sportovní třída)

Sportovní anamnéza: hokejový trénink na ledě 3-4x týdně, suchý trénink, lehká atletika, lezení po umělé stěně, kajak

Sociální anamnéza: žije s rodiči a starší sestrou, hraje na piano

Farmakologická anamnéza: neguje trvalou medikaci

Abúzus: neguje

Výška: 142 cm

Váha: 32,5 kg

Držení hole: vlevo

Aspekce

Zepředu:

Pravá noha vytočená zevně, levá patela laterálněji, stehna symetrická, prsty levé horní končetiny dosahují níže, thoracobrachiální trojúhelníky symetrické, levý m. trapezius větší

Z boku:

Váha kladena více na paty, kolenní klouby v nulovém postavení, anteverze pánve, zvýšená lordóza bederní páteře, výrazné spodní úhly lopatek, protrakce ramen, zvýšená lordóza krční páteře, hlava v předsunutém držení

Zezadu:

Pravá podélná klenba níž, paty symetrické, kotníky centrované, levá popliteální rýha níž, infragluteální rýhy symetrické, levý thoracobrachiální trojúhelník větší, levá lopatka výše, hlava ukloněna doprava

Olovnice

Processus xiphoideus

Olovnice prochází vlevo od pupíku a dopadá mezi chodidly blíže k pravému.

Zevní zvukovod

Olovnice prochází ramenním kloubem a přední polovinou kyčelního kloubu, dopadá před zevní kotník k 5. metatarsu.

Protuberentia occipitalis externa

Olovnice prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty blíže k pravé.

Mathiasův test

Vstupní stoj ohodnocený známkou 2. Po uplynutí 30 sekund zůstává stoj stejný a známka se tudíž nemění.

Adamsův test

- Výraznější paravertebrální val vlevo
- Malý rozvoj hrudní a bederní páteře

Trendelenburg-duchennova zkouška

Bilaterálně negativní.

Thomayerova zkouška

Neschopen dotknout se podložky (-7 cm).

Schoberova vzdálenost

Prodloužení bederní páteře o 1,5 cm.

Stiborova vzdálenost

Prodloužení bederní a hrudní páteře o 5 cm.

Test nitrobřišního tlaku vleže

Pozitivní. Břišní válec je aktivní v celém obvodu.

Test bráničního dýchání

Pozitivní.

Pozice na čtyřech

Hyperextenze loketních kloubu, zvýšení lordózy bederní páteře, pravá dolní končetina rotovaná zevně

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

M. triceps surae – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kyčelního kloubu – levé 1, pravé 0

Flexory kolenního kloubu – levé 1, pravé 1

Paravertebrální zádové svaly – levé 1, pravé 1

Mm. Pectorales – bilaterálně bez zkrácení

4. 1. 2 Záznamy z terapií

1. terapie – odebrání anamnézy, vstupní kineziologický rozbor, edukace o správném držení těla, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas, edukace PIR autoterapie, nácvik cviků pro cvičební jednotku na doma (DNS – aktivace břišního válce, 3. měsíc na zádech, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, stretching – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře)

2. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas a m. pectoralis major, nácvik dechového stereotypu, nácvik „malé nohy“, model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, Klappovo lezení – C oblouk, strečink hamstringů

3. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas a m. pectoralis major, nácvik dechového stereotypu, navýšení opakování,

cvičební jednotka sestavena z: aktivace břišního válce vleže, model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, SMS – píďalka, smetání, abdukce prstů nohy, „malá noha“, C oblouk, strečink hamstringů, pozice rytíře

4. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas, nácvik dechového stereotypu, aktivní protažení paravertebrálních valů – přitažení flektovaných dolních končetin k hrudníku s výdrží, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, strečink hamstringů, pozice rytíře

5. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas a m. pectoralis major, nácvik dechového stereotypu, cvičební jednotka sestavena z: aktivace břišního válce vleže, model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, SMS – píďalka, smetání, abdukce prstů nohy, „malá noha“, C oblouk, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, strečink hamstringů, pozice rytíře

6. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas, m. pectoralis major a m. trapezius (stěžuje si na pocit napětí napětí po hokejovém zápase), cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, SMS – píďalka, smetání, abdukce prstů nohy, „malá noha“, C oblouk, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, strečink hamstringů, pozice rytíře, pozice dítěte

7. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas a m. pectoralis major, cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, SMS – píďalka, smetání, abdukce prstů nohy, „malá noha“, C oblouk, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, strečink hamstringů, pozice rytíře, pozice dítěte

8. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas a m. pectoralis major, cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech,

model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, SMS – píďalka, smetání, abdukce prstů nohy, „malá noha“, C oblouk, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, 1. extenční diagonála pro dolní končetinu, strečink hamstringů, pozice rytíře, pozice dítěte

9. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. iliopsoas a m. pectoralis major, cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice medvěda, SMS – píďalka, „malá noha“, C oblouk, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, 1. extenční diagonála pro dolní končetinu, strečink hamstringů, pozice rytíře, pozice dítěte

10. terapie – výstupní kineziologický rozbor, vyplnění dotazníku, konzultace ohledně cviků a pokračování cvičení doma i po skončení terapie

4. 1. 3 Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Zepředu:

Pravá noha vytočená zevně, levá patela laterálněji, stehna symetrická, thoracobrachiální trojúhelníky symetrické, levý m. trapezius větší, levé rameno výše, výrazné mm. Scaleni, úklon hlavy doprava

Z boku:

Těžiště přesunuto více dopředu, kolenní klouby v nulovém postavení, anteverze pánve, zvýšená kyfóza hrudní páteře, zvýšená lordóza bederní páteře, protrakce ramen, zvýšená lordóza krční páteře

Zezadu:

Pravá podélná klenba níž, levá popliteální rýha níž, infragluteální rýhy symetrické, levý thoracobrachiální trojúhelník větší, levý olecranon výše, výraznější m. trapezius, hlava ukloněna doprava

Olovnice

Processus xiphoideus

Olovnice prochází vlevo od pupíku a dopadá mezi chodidla.

Obrázek 6 – vlevo (první terapie), obrázek 7 - vpravo (poslední terapie)

Zevní zvukovod

Olovnice prochází ramenním a kyčelním kloubem a dopadá k zevnímu kotníku.

Obrázek 8 – vlevo (první terapie), obrázek 9 - vpravo (poslední terapie)

Protuberentia occipitalis externa

Olovnice prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty blíže k pravé.

Obrázek 10 – vlevo (první terapie), obrázek 11 - vpravo (poslední terapie)

Mathiasův test

Vstupní stoj ohodnocený známkou 1. Po uplynutí 30 sekund známka 2. Zvětšení bederní lordózy, pokles horních končetin.

Adamsův test

Paravertebrální valy symetrické, malý rozvoj hrudní a bederní páteře

Trendelenburg-duchennova zkouška

Bilaterálně negativní.

Thomayerova zkouška

Neschopen dotknout se podložky (-4 cm).

Schoberova vzdálenost

Prodloužení bederní páteře o 2 cm.

Stiborova vzdálenost

Prodloužení bederní a hrudní páteře o 8 cm.

Test nitrobřišního tlaku vleže

Pozitivní. Břišní válec je aktivní v celém obvodu.

Test bráničního dýchání

Pozitivní.

Pozice na čtyřech

Hyperextenze loketních kloubu**,** kolena směřují ve směru třetího prstu, vyhrbení, hlava v prodloužení páteře

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

M. triceps surae – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kyčelního kloubu – levé 0, pravé 0

Flexory kolenního kloubu – levé 1, pravé 0

Paravertebrální zádové svaly – levé 1, pravé 1

Mm. Pectorales – bilaterálně bez zkrácení

4. 2 Kazuistika č. 2

4. 2. 1 Vstupní kineziologický rozbor

Iniciály: TV

Rok narození: 2015

Anamnéza

Nynější onemocnění: bez obtíží

Osobní anamnéza: adenotomie nosních mandlí ve 4 letech

Rodinná anamnéza: běžné civilizační choroby (diabetes mellitus II. typ, obezita)

Pracovní anamnéza: student základní školy (sportovní třída)

Sportovní anamnéza: hokejový trénink na ledě 3x týdně, suchý trénink, fotbal

Sociální anamnéza: žije v rodinném domě s rodiči a mladším bratrem, často si chodí hrát ven

Farmakologická anamnéza: neguje trvalou medikaci

Abúzus: neguje

Výška: 135 cm

Váha: 35 kg

Držení hole: vlevo

Aspekce

Zepředu

Pravá špička rotovaná zevně, pravá podélná klenba níže, lýtka symetrická, kolena valgózní, pately orientované ventrálně, pravý thoracobrachiální trojúhelník menší, oslabené břišní svalstvo, HKK symetrické, levé rameno výše, držení hlavy více k pravé straně

Z boku

Hyperextenze kolenních kloubů, anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, oslabené břišní svalstvo, zvýšená kyfóza hrudníku, nádechové postavení hrudníku

Zezadu

Pravá Achillova šlacha větší, levá popliteální rýha horizontálnější, konkavity v hýžďové oblasti, levá spina iliaca anterior superior níže o 2 cm, levá lopatka elevovaná, levé rameno elevované, krční páteř ve lateroflexi doprava, hlava držená vpravo

Olovnice

Processus xiphoideus

Olovnice prochází pupíkem a dopadá nad levý palec nohy.

Zevní zvukovod

Olovnice prochází ramenním a kyčelním kloubem, před kolenním kloubem a zevním kotníkem.

Protuberentia occipitalis externa

Olovnice prochází přes pravý paravertebrální val, intergluteální rýhou a dopadá mezi paty blíže k levé.

Mathiasův test

Vstupní stoj ohodnocený známkou 2. Po uplynutí 30 sekund známka 3. Zvětšení bederní lordózy a hrudní kyfózy, elevace ramen, předsunutí hlavy.

Adamsův test

Mírný gibbus na levé straně v úrovni hrudní páteře, menší rozvoj bederní páteře

Trendelenburg-duchennova zkouška

Pozitivní na levé dolní končetině, negativní na pravé dolní končetině.

Thomayerova zkouška

Neschopen dotknout se podložky (-2 cm).

Schoberova vzdálenost

Prodloužení bederní páteře o 1,5 cm.

Stiborova vzdálenost

Prodloužení bederní a hrudní páteře o 7 cm.

Test nitrobřišního tlaku vleže

Negativní. Není schopen dostatečně aktivovat svaly břišního válce.

Test bráničního dýchání

Negativní.

Pozice na čtyřech

Úzká baze dolních i horních končetin, krční páteř ve zvýšené extenzi, kyčelní klouby nad kotníky

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

M. triceps surae – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kyčelního kloubu – Levé 0, pravé 1

Flexory kolenního kloubu – bilaterálně bez zkrácení

Paravertebrální zádové svaly – bilaterální zkrácení 1

Mm. Pectorales – bilaterálně bez zkrácení

4. 2. 2 Záznamy z terapií

1. terapie – odebrání anamnézy, vstupní kineziologický rozbor, edukace o správném držení těla, TMT – thoracolumbální fascie, MOB – SI skloubení, PIR – m. biceps femoris, edukace PIR autoterapie, nácvik cviků pro cvičební jednotku na doma (DNS – aktivace břišního válce, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte)

2. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, nácvik „malé nohy“, model 3. měsíce na zádech, Klappovo lezení – C oblouk, strečink hamstringů, cvičební jednotku na doma (DNS – aktivace břišního válce, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte)

3. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotku na doma (DNS – aktivace břišního válce, model 3. měsíce na zádech, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte, C oblouk)

4. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotka sestavena z: aktivace břišního válce vleže na zádech, model 3. měsíce na zádech, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, C oblouk, strečink – pozice dítěte, pozice rytíře, protažení flexorů kolenních kloubu vleže

5. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotka sestavena z: aktivace břišního válce vleže na zádech, model 3. měsíce na zádech, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, C oblouk, strečink – pozice dítěte, pozice rytíře, protažení flexorů kolenních kloubu vleže, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu

6. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, ploska, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotka sestavena z: aktivace břišního válce vleže

na zádech, model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice v pozici medvěda, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, C oblouk, strečink – pozice dítěte, pozice rytíře, protažení flexorů kolenních kloubu vleže, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu

7. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, ploska, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice v pozici medvěda, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, C oblouk, strečink – pozice dítěte, pozice rytíře, protažení flexorů kolenních kloubu vleže, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, 1. extenční diagonála pro dolní končetinu

8. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, ploska, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice v pozici medvěda, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, C oblouk, strečink – pozice dítěte, pozice rytíře, protažení flexorů kolenních kloubu vleže, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, 1. extenční diagonála pro dolní končetinu, 2. extenční diagonála pro dolní končetinu

9. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, ploska, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, cvičební jednotka sestavena z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na čtyřech pozice v pozici medvěda, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, C oblouk, strečink – pozice rytíře, protažení flexorů kolenních kloubu vleže, PNF – 2. flekční diagonála pro horní končetinu, 1. extenční diagonála pro dolní končetinu, 2. extenční diagonála pro dolní končetinu

10. terapie – výstupní kineziologický rozbor, vyplnění dotazníku, konzultace ohledně cviků a pokračování cvičení doma i po skončení terapie

4. 2. 3 Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Zepředu

Pravá špička rotovaná zevně, pravá podélná klenba níže, lýtka symetrická, kolena valgózní, pravá patela laterálněji, pravý thoracobrachiální trojúhelník menší, oslabené břišní svalstvo, HKK symetrické, ramena symetrická, držení hlavy více k pravé straně

Z boku

Hyperextenze kolenních kloubů, anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, povolené břišní svalstvo, zvýšená kyfóza hrudníku, hyperlordóza krční páteře

Zezadu

Pravá Achillova šlacha větší, levá popliteální rýha horizontálnější, konkávy v hýžďové oblasti, levá spina iliaca anterior superior níže, hlava držená vpravo

Olovnice

Processus xiphoideus

Olovnice prochází pupíkem a dopadá blíže k pravé noze.

Obrázek 12 – vlevo (první terapie), obrázek 13 - vpravo (poslední terapie)

Zevní zvukovod

Olovnice prochází přední polovinou ramenního a kyčelního kloubu, před kolenním kloubem a zevním kotníkem.

Obrázek 14 – vlevo (první terapie), obrázek 15 - vpravo (poslední terapie)

Protuberentia occipitalis externa

Olovnice prochází přes pravý paravertebrální val, intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Obrázek 16 – vlevo (první terapie), obrázek 17 - vpravo (poslední terapie)

Mathiasův test

Vstupní stoj ohodnocený známkou 1. Po uplynutí 30 sekund známka 3. Zvětšení bederní lordózy a hrudní kyfózy, předsunutí hlavy.

Adamsův test

Malý rozvoj bederní páteře

Trendelenburg-duchennova zkouška

Negativní pro obě dolní končetiny

Thomayerova zkouška

Prsty se dotýkají podložky (0). Malý rozvoj bederní páteře.

Schoberova vzdálenost

Prodloužení bederní páteře o 2,5 cm.

Stiborova vzdálenost

Prodloužení bederní a hrudní páteře o 9 cm.

Test nitrobřišního tlaku vleže

Pozitivní. Udrží aktivní břišní stěnu po krátký časový úsek.

Test bráničního dýchání

Negativní.

Pozice na čtyřech

Dlaně pod ramenními klouby, krční páteř v prodloužení páteře, kyčelní klouby nad kotníky

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

M. triceps surae – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kyčelního kloubu – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kolenního kloubu – bilaterálně bez zkrácení

Paravertebrální zádové svaly – bilaterální zkrácení 1

Mm. Pectorales – bilaterálně bez zkrácení

4. 3 Kazuistika č. 3

4. 3. 1 Vstupní kineziologický rozbor

Iniciály: SZ

Rok narození: 2014

Anamnéza

Nynější onemocnění: bez obtíží

Osobní anamnéza: bez obtíží

Rodinná anamnéza: matka hypofunkce štítné žlázy, otec hypertenze

Pracovní anamnéza: student základní školy (běžná třída)

Sportovní anamnéza: hokejový trénink na ledě 3x týdně, suchý trénink, hokej hraje už 4 roky

Sociální anamnéza: žije s rodiči v bytě, nemá sourozence, časté rodinné výlety, aktivní životní styl (kolo, vodáctví, lezení po stěně)

Farmakologická anamnéza: neguje trvalou medikaci

Abúzus: neguje

Výška: 138 cm

Váha: 31 kg

Držení hole: vlevo

Aspekce

Zepředu

Nohy rotované zevně, pravá více, kotníky valgózní, patelly laterálně orientované, levý stehenní sval větší, pupík více vlevo, pravé rameno výše

Z boku

Hyperextenze kolenních kloubů, anteverze pánve, bederní hyperlordóza, povolené břišní svalstvo, protrakce ramen

Zezadu

Pravá podélná klenba níže, pravý lýtkový sval vetší, větší část váhy na levé dolní končetině, konkavity v gluteální krajině, pravé rameno výše, levý m. trapezius větší

Olovnice

Processus xiphoideus

Olovnice prochází vlevo od pupíku a dopadá mezi chodidla blíže k levému.

Zevní zvukovod

Olovnice prochází ramenním a kyčelním kloubem, přední polovinou kolenního kloubu a dopadá před zevním kotníkem.

Protuberentia occipitalis externa

Olovnice prochází středem zad, 3 cm vlevo od intergluteální rýhy a dopadá mezi paty blíže k levé.

Mathiasův test

Vstupní stoj je ohodnocený známkou 1. Po uplynutí 30 sekund hodnocen známkou 2. Protrakce ramen, zvýšení bederní lordózy a anteverze pánve.

Adamsův test

Levý paravertebrální val zvětšený, snížený rozvoj bederní páteře, mírný úklon k levé straně

Trendelenburg-duchennova zkouška

Bilaterálně negativní.

Thomayerova zkouška

Prsty se dotkne podložky (0).

Schoberova vzdálenost

Prodloužení bederní páteře o 2 cm.

Stiborova vzdálenost

Prodloužení bederní a hrudní páteře o 6 cm.

Test nitrobřišního tlaku vleže

Pozitivní. Břišní válec je aktivní.

Test bráničního dýchání

Negativní.

Pozice na čtyřech

Protrakce ramen, hyperextenze loketních kloubů, hlava svěšená

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

M. triceps surae – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kyčelního kloubu – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kolenního kloubu – levé 1, pravé 1

Paravertebrální zádové svaly – levé 1, pravé 0

Mm. Pectorales – bilaterálně bez zkrácení

4. 3. 2 Záznamy z terapií

1. terapie – odebrání anamnézy, vstupní kineziologický rozbor, edukace o správném držení těla, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, edukace PIR autoterapie, nácvik cviků pro cvičební jednotku na doma (DNS – aktivace břišního válce, model 3. měsíce na zádech, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře)

2. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, model 3. měsíce na zádech, Klappovo lezení – C oblouk, cvičební jednotku na doma (DNS – aktivace břišního válce, model 3. měsíce na zádech, senzomotorika – píďalka, smetání, abdukce prstů, „malá noha“, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte)

3. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, cvičební jednotka sestává z: aktivace břišního válce vleže, model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na zádech v poloze medvěda,

SMS – píďalka, „malá noha“, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte

4. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, cvičební jednotka sestává z: aktivace břišního válce vleže, model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na zádech v poloze medvěda, SMS – píďalka, „malá noha“, C oblouk, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte

5. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, cvičební jednotka sestává z: aktivace břišního válce vleže, model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na zádech v poloze medvěda, SMS – píďalka, „malá noha“, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte, PNF – 1. flekční diagonála pro horní končetinu

6. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, cvičební jednotka sestává z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na zádech v poloze medvěda, SMS – píďalka, „malá noha“, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte, PNF – 1. flekční diagonála pro horní končetinu, navýšení opakování

7. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, cvičební jednotka sestává z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na zádech v poloze medvěda, SMS – píďalka, „malá noha“, smetání, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte, PNF – 1. flekční diagonála pro horní končetinu

8. terapie – kontrola předchozích cviků, TMT – thoracolumbální fascie, PIR – m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis major, cvičební jednotka sestává z: model 3. měsíce na zádech, model 12. měsíce na zádech v poloze medvěda, SMS – píďalka, „malá noha“, strečink – flexorů kolenního kloubu, pozice rytíře, pozice dítěte, PNF – 1. flekční diagonála pro horní končetinu, 1. extenční diagonála pro dolní končetinu

9. terapie – na terapii nedošel kvůli horečkám

10. terapie – výstupní kineziologický rozbor, vyplnění dotazníku, konzultace ohledně cviků a pokračování cvičení doma i po skončení terapie

4. 3. 3 Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Zepředu

Nohy rotované zevně, levý kotníky valgózní, patelly laterálně orientované, levý stehenní sval větší, pupík více vlevo, levý thoracobrachiální trojúhelník větší, pravé rameno výše

Z boku

Levá podélná klenba níž, kolenní klouby v nulovém postavení, anteverze pánve, bederní hyperlordóza, povolené břišní svalstvo, protrakce ramen

Zezadu

Pravá podélná klenba níže, pravý lýtkový sval vetší, konkavity v gluteální krajině, váha výrazněji na levé dolní končetině, lopatky symetrické, pravé rameno výše

Olovnice

Processus xiphoideus

Olovnice prochází středem pupíku a dopadá mezi chodidla blíže k levému.

Obrázek 18 – vlevo (první terapie), obrázek 19 - vpravo (poslední terapie)

Zevní zvukovod

Olovnice prochází dorzální polovinou ramenního a kyčelního kloubu, za kolenním kloubem a dopadá v úrovni zevního kotníku.

Obrázek 20 – vlevo (první terapie), obrázek 21 - vpravo (poslední terapie)

Protuberentia occipitalis externa

Olovnice prochází středem zad, 2 cm vlevo od intergluteální rýhy a dopadá mezi paty blíže k levé.

Obrázek 22 – vlevo (první terapie), obrázek 23 - vpravo (poslední terapie)

Mathiasův test

Vstupní stoj je ohodnocený známkou 1. Po uplynutí 30 sekund hodnocen známkou 2. Protrakce ramen a zvýšení bederní lordózy.

Adamsův test

Paravertebrální valy symetrické, snížený rozvoj bederní páteře

Trendelenburg-duchennova zkouška

Bilaterálně negativní.

Thomayerova zkouška

Prsty se dotkne podložky (0).

Schoberova vzdálenost

Prodloužení bederní páteře o 2 cm. Beze změny.

Stiborova vzdálenost

Prodloužení bederní a hrudní páteře o 7 cm.

Test nitrobřišního tlaku vleže

Pozitivní. Břišní válec je aktivní v celém obvodu.

Test bráničního dýchání

Pozitivní. Mezižeberní prostory se rozšiřují a žebra pohybují laterálně. Břišní dutina se opírá proti palpaci.

Pozice na čtyřech

Ramenní klouby centrované, hyperextenze loketních kloubů, hlava v prodloužení páteře

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

M. triceps surae – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kyčelního kloubu – bilaterálně bez zkrácení

Flexory kolenního kloubu – levé 0, pravé 1

Paravertebrální zádové svaly – bilaterálně bez zkrácení

Mm. Pectorales – bilaterálně bez zkrácení

5 Výsledky

5. 1 Proband č. 1

První kazuistika se týká chlapce, který vede velice aktivní způsob života. Díky prodělané myokarditidě před 2 roky je od kardiologa doporučená pouze lehká zátěž, ale proband nepociťuje obtíže ani při dlouhodobě zvýšené zátěži. Lednímu hokeji se věnuje velmi intenzivně a dochází na všechny dostupné tréninky a doplňuje dle ročního období lehkou atletikou, lezením po umělé stěně nebo jízdou na kajaku. Hokejovou hůl drží tzv. vlevo dole, což znamená, že levá horní končetina je na holi níže než pravá. Po terapii došlo ke zlepšení vstupního stoje u Mathiasova testu ze známky 2 na známku 1, ale výsledný stoj po 30 vteřinách byl stejný jako před terapií. U Thomayerovy zkoušky došlo ke zlepšení o 3 cm. Schoberova vzdálenost se také mírně zvětšila a to o 0,5 cm. Prodloužení bederní a hrudní páteře při provedení Stiborovy zkoušky se zlepšilo z 5 na 8 cm. Test nitrobřišního tlaku vleže je pozitivní. Test bráničního dýchání je pozitivní. V pozici na čtyřech došlo ke úpravě krční páteře do prodloužení a lepšímu nastavení kyčelních kloubů. K pozitivní úpravě zkrácených svalů testovaných dle Jandy došlo u flexorů levého kyčelního kloubu a flexorů pravého kolenního kloubu.

5. 2 Proband č. 2

Proband se intenzivně věnuje lednímu hokeji a fotbalu. Krom sportu chodí často ven s kamarády nebo mladším sourozencem. Ve čtyřech letech podstoupil adenotomii, což je lékařský zákrok, kdy dochází k odstranění nosních mandlí. Hokejovou hůl drží dole vlevo. Olovnice spuštěná od processus xiphoideus se přesunula od levého palce k pravému. U Mathiasova testu došlo ke zlepšení vstupního stoje ze známky 2 na známku 1, ale po uplynutí 30 sekund došlo opět ke zhoršení na známku 3. Při provedení Adamsova testu po terapii nebyl gibbus na levé straně viditelný. Trengelenburg-duchennova zkouška je po terapii negativní pro obě dolní končetiny. U Thomayerovi zkoušky došlo ke zlepšení z -2 cm na 0 cm. Schoberova vzdálenost se prodloužila o 1 cm. Stiborova vzdálenost se zvětšila o 2 cm. Při výstupním kineziologickém rozboru je test nitrobřišního tlaku vleže pozitivní. Při pozici na čtyřech se rozšířila baze horních končetin a krční páteř se dostala do prodloužení. U vyšetření zkrácených svalů dle Jandy došlo ke zlepšení u flexorů pravého kyčelního kloubu.

5. 3 Proband č. 3

Třetí proband je zdravý chlapec bez zdravotních obtíží nebo lékařských zákroků. Lední hokej je jeho hlavní aktivitou, které se věnuje už 4 roky. Jeho rodina žije aktivně a střídá dostupné aktivity dle ročního období (kolo, vodáctví, rodinné výlety). Hokejovou hůl drží vlevo dole. Po terapie se olovnice spuštěná od zevního zvukovodu se přesunula více dorzálně do úrovně zevního kotníku. U Adamsova testu se paravertebrální valy nyní jevý symetrické. Po terapii se jeví symetrické a byl odstraněn úklon k levé straně. Při provedení dynamického testu hrudní a bederní páteře (Stiborova vzdálenost) došlo ke zlepšení o 1 cm. Došlo ke zlepšení aktivity bránice a rozvoji žeber při dýchání. Při zaujmutí pozice na čtyřech jsou nyní ramenní klouby centrované a krční páteř je v prodloužení. U vyšetření zkrácených svalů dle Jandy došlo ke zlepšení u flexorů levého kolenního kloubu a u levé strany paravertebrálních zádových svalů.

6 Diskuse

Prvním cílem práce bylo obsáhnout problematiku týkající se posturálních funkcí, části pohybového vývoje dítěte důležité pro sportovní trénink a prvky anatomie důležité pro hráče ledního hokeje. Tohoto cíle bylo dosaženo v teoretické části práce. Dalším cílem bylo nalezení vhodných metodik a konceptů, ze kterých byly vybrány cviky pro jednotlivé probandy. Pro splnění druhého cíle byly pro terapii zvoleny zejména prvky DNS, PNF, senzomotorické stimulace, Klappova lezení a strečinku. Jednotlivé prvky z těchto metod a konceptů byly vybrány na základě vstupního vyšetření u jednotlivých probandů.

Pro kladný výsledek hry, která je ovlivněná výkonem jednotlivých hráčů je třeba, aby tento výkon byl komplexní a dynamický (Bendíková a kol., 2019). U negativních vlivů jednostranné zátěže je snaha o její kompenzaci, ale v tréninkovém plánu na ní často není dostatečný prostor, a tak se svalové dysbalance stávají závažným problémem, jelikož se rozšiřují do dalších oblastí tělesného schématu (Bendíková a kol., 2019).

Jednostranná sportovní zátěž nemá příznivý vliv na držení těla, a tak může napomáhat vniku svalových dysbalancí (Pešán a kol., 2015). Jelikož je lední hokej jednostranným sportem hráči trpí nejčastěji na bolesti zad, vadné držení těla a svalové dysbalance, které mohou ovlivnit herní výkon (Pešán a kol., 2015).

Terapie měla pozitivní efekt na poturu těla a dále na dynamiku páteře a rozsah pohybu jak při aktivním, tak i pasivním pohybu. Došlo k aktivaci svalů břišního válce a aktivaci bráničního dýchání což můžeme spojit s celkovým zlepšením postury. Jako nejefektivnější část cvičební jednotky bych označila strečink a cviky spojené s aktivací svalů břišního válce (především DNS). Probandi prokázali zlepšení a schopnost navyšovat počet opakování s každou terapií. Každý proband začal s různou počáteční obtížností, ale ke konci výzkumu se všichni posunuli na podobnou náročnost cviků.

Dle Hoškové a kol. (2020) je strečink důležitou součástí přípravy svalů na pohybovou činnost a měl by předcházet každé fyzické zátěži ať už sportovní, pracovní nebo jiného druhu.

Beran (2020) uvádí, že je vhodné do tréninkových jednotek zařadit uvolňovací cvičení do úvodu jednotky a protahovací a posilovací cvičení po ukončení hlavní tréninkové části, aby se tak dosáhlo předejití zdravotních komplikací a zraněním.

Po zvýšené fyzické aktivitě, jako je trénink nebo hokejový zápas následuje automaticky regenerace, ale různými metodami jako je např. strečink tuto fázi můžeme podpořit a urychlit (Bernaciková a kol., 2017).

Dopad strečinku je obzvlášť nápadný při porovnání dynamických testů páteře. Všichni probandi prokázali různý stupeň zlepšení v této oblasti. Pozitivní výsledek je možné zaznamenat i u vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Došlo ke zlepšení v jedné, či více složkách tohoto vyšetření.

Hrudní koš, páteř a pánev tvoří základní pilíře pro stabilizační funkci, která je integrována do všech pohybů, takže souhra svalů v těchto oblastech musíme brát jako základ pro všechna cvičení (Kolář, Šafářová, 2009). Při regulaci intraabdominálního tlaku hraje důležitou roli souhra aktivity pánevního dna, bránice a svalů břicha, kdy postavení pánve a hrudního koše je klíčové pro výsledný silový vektor (Kolář, 2009b).

Prostorová orientace bederní páteře určuje udává polohu centrální osy lidské kostry a úzce souvisí s polohou pánve (Radziminska a kol., 2017). Z biomechanického hlediska by pánev měla být spojena s bederní páteří, ale také s kyčelními klouby (Radziminska a kol., 2017). Tato oblast má tělu zajistit stabilitu potřebnou k zvládání zátěže současně se zachováním mobility potřebné k provádění pohybů potřebných k lokomoci (Radziminska a kol., 2017). Dnes víme, že souhra hlubokých a povrchových svalů hraje důležitou roli ve kvalitě pohybu (Radziminska a kol., 2017). Harmonická práce stabilizačního systému určuje kvalitu pohybu a jeho případné narušení snižuje kvalitu pohybu nejen, lokálně, ale i globálně (Radziminska a kol., 2017).

V praktické části této práce jsme potvrdili, že úpravou vzájemného postavení hrudního koše, páteře a pánve dochází ke zlepšení souhry pánevního dna, bránice a svalů břicha, což vede ke zlepšení regulace intraabdominálního tlaku, pro optimálnější provedení pohybu. Můžeme tedy předpokládat, že riziko zranění a jiných komplikací se tak snižuje.

Zakomponování kompenzačního cvičení do tréninkového cyklu slouží jako prevence svalových dysbalancí, které jsou způsobené nerovnoměrným zatížením u sportovců často vedoucímu ke skolióze (Korčáková, 2009).

Vzhledem k rostoucímu počtu důkazů o významu správného a špatného držení těla se jako prevence příznaků spojených s degenerací plotének navrhuje korekce držení těla na základě cvičební kompenzace už ve mladším školním věku (Lazary a kol., 2014).

Probandi u vyšetření prokazovali příznaky jako gibbus, zvýšený tonus paravertebrálních valů jedné strany nebo nesymetrická výška držení ramen, což potvrzuje náchylnost ke skoliotickému držení či skolióze. Po absolvování terapie došlo ke zlepšení nebo úplnému vymizení těchto patologií.

Dle Agel a kol. (2007) se při zápasech na většině zraněních podílely úrazy kolene (13,5 %), otřesy mozku (9,0 %), poranění akromioklavikulárního kloubu (8,9 %), pohmoždění horní části dolní končetiny (6,2 %) a natažení svalů pánve a kyčle (4,5 %). Při tréninku složení zranění tvořily natažení svalů pánve a kyčle 13,1 % hlášených úrazů, následovaly interní úrazy kolene (10,1 %), podvrtnutí vazů kotníku (5,5 %) a otřesy mozku (5,3 %) (Agel a kol., 2007). Nejčastějším způsobem úrazu je kontakt s dalším hráčem (50,0 %) následované zraněním způsobeným jiným kontaktem např. s mantinely, hokejovou holí nebo pukem (Agel a kol., 2007).

V návaznosti na tuto studii jsme u probandů potvrdili, že problémové oblasti se týkaly především oblastí kloubů jako je kyčelní, kolenní a hlezenní, díky čemuž jsou pak více ohroženy potencionálním zraněním. Při vyšetření bylo zaznamenáno necentrované postavení zmíněných kloubů či semiflekční postavení v kyčelních kloubech což může zvětšovat riziko zranění.

Mezi typické oblasti pro chronickou bolest u ledních hokejistů patří především třísla a bederní páteř (Pavliš, 2003).

U probandů zvýšené lordózy bederní páteře, anteverze pánve ovlivňující postavení kyčelních kloubů byl častý nález. Projev těchto patologií již v útlém věku může vést ke zranění či pozdějšímu přechodu do chronicity.

Němcová (2009) tvrdí, že začlenění kompenzačního cvičení do tréninkového cyklu je třeba brzy, a to již od 11–13 roku života, aby se mohla postura a držení těla hráče ovlivňovat.

S přihlédnutím na výsledky vstupního kineziologického rozboru bychom mohli zařadit kompenzační cvičení i dříve než od 11-13 let. U probandů ve věku 8-9 let se již teď ukazují známky vadného držení a skoliotického držení těla. Kompenzační cviky by měly být součástí tréninkového cyklu jíž od začátku hokejové přípravky jako prevence vzniku pozdějších komplikací.

Poruchy držení těla jsou diagnostikovány u významného procenta dětí raného školního věku, a proto je doporučen preventivní program systematického cvičení labilních

plochách a senzomotorické stimulace už během školní docházky (Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk, 2016). Zavedení preventivního cvičení do programu tělesné výchovy vyplývá z předpokladu, že správně držení těla je třeba udržovat nejen v sedě, ale i ve stoje a při chůzi (Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk, 2016). Výsledky ukazují, že dochází k optimálnímu nastavení ramenního pletence a pánve (Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk, 2016).

7 Závěr

V mé bakalářské práci jsem se věnovala analýze a možnostem terapie posturálních funkcí u hokejové přípravky. Díky jednostrannému zatížení typickému pro lední hokej jsou děti v hokejové přípravce vystaveny riziku vytvoření vadného držení těla, skoliotického držení nebo jiných patologií. Ačkoliv je důležité, aby děti byly aktivní musíme také myslet na kompenzaci, pokud se účastní sportu, který je soustředěný více na jednu stranu těla. Pro prevenci poruch pohybového aparátu můžeme vybírat z širokého spektra metod a konceptů. V této práci byly využity prvky především z Dynamické neuromuskulární stabilizace, proprioceptivní neuromuskulární facilitace nebo například senzomotorické stimulace. Teoretická část popisuje lední hokej ve spojitosti pohybovým aparátem.

Praktická část je zpracovaná formou kvalitativního výzkumu, ve kterém jsem spolupracovala s hráči SK Horácká Slavia Třebíč. Chlapci jsou aktivními hráči účastnící se hokejových utkání. Podstoupili vstupní kineziologický rozbor a výstupní kineziologický rozbor. Terapie byla vedena v spolupráci s rodiči kvůli kontrole a důslednosti cvičení. Jednotliví probandi praktikovali cvičební jednotku v různých počtech opakování, která jsme upravovali dle jejich schopností a pokroků ke kterým došlo během 10 týdnů.

Odezva účastníků byla pozitivní. Došlo k subjektivnímu zlepšení a dle shromážděných dat i k objektivnímu zlepšení. Největší zlepšení proběhlo v oblasti strečinku díky důslednosti a opakovanému protahování i po tréninku či zápasu. Z dlouhodobého hlediska je kompenzační cvičení důležité a prospěšné pro danou zátěž, která je kladena na hokejovou přípravku.

8 Seznam příloh

AGEL, Julie, P DOMPIER, Thomas, DICK, Randall a W MARSHALL, Stephen, 2007. Descriptive Epidemiology of Collegiate Men's Ice Hockey Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988–1989 Through 2003–2004 - PMC. *National Center for Biotechnology Information* [online]. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1941284/

BERAN, Václav, 2020. Vliv jednostranného zatížení a jeho kompenzace z hlediska svalových dysbalancí u hráčů ledního hokeje v kategorii starších žáků. Praha. Bakalářská práce. UNIVERZITA KARLOVA, Fakulta tělesné výchovy a sportu

BERNACIKOVÁ, Martina, Jan CACEK, Lenka DOVRTĚLOVÁ, a kol., 2017. Regenerace a výživa ve sportu. 2., přepracované vydání. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 9788021088108.

BERNACIKOVÁ Martina, Kateřina KAPOUNKOVÁ, Jan NOVOTNÝ a kol., 2011. Fyziologie sportovních disciplín [online]. Brno: Masarykova Univerzita. [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/index.html

CORMIE, Prue, Michael R. McGUIGAN and Robert U. NEWTON, 2011. Developing Maximal Neuromuscular Power. Sports Medicine [online]. New Zealand, Aucklend [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: https://link.springer.com/article/10.2165/11537690-000000000-00000

ČIHÁK, Radomír, 2016. Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.

DELORENZO, Luke. Postural and Structural Adaptations in Hockey Players. Therapeutic Exercise, Strength Training, and PT info [online]. 2013 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: https://lukedelorenzo.wordpress.com/2013/12/31/postural-and-structural-adaptations-in-hockey-players/

FYZIOklinika - MUDr. Rudolf Klapp - Klappovo lezení. *FYZIOklinika* [online]. 2011 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/119-mudr-rudolf-klapp-klappovo-lezeni

GREGOVÁ, Daniela. Strečink a válcování [online]. 2020 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://www.fyziosvet.cz/clanky/strecink-a-valcovani-otazky-a-odpovedi/

GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK, 2005. Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 80-7254-720-8.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN isbn978-80-7013-516-7.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2011. Vyšetřovací metody hybného systému. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ, 2017. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 2., upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-1941-5.

HOŠKOVÁ, Blanka, Simona MAJOROVÁ a Pavlína NOVÁKOVÁ, 2020. Masáž a regenerace ve sportu. Vydání třetí, doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4643-5.

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, 2013. Memorix anatomie. Vyd. 2. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-712-5.

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, 2017. Memorix anatomie. 4. vydání. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-420-0.

JANDA, V., VÁVROVÁ, M., 1992. Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení. Rehabilitácia, roč. 25, č. 3, s. 14-34. ISSN 0375-0922.

JANDA, Vladimír, 1996. Funkční svalový test. Vyd. 1. čes. Praha: Grada. ISBN 80-7169-208-5.

JANDA, Vladimír, 2004. Svalové funkční testy. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.

JANKOWICZ-SZYMANSKA, A., MIKOLAJCZYK, E.. Do posture correction excercises have to be boring? Using unstable surfaces to prevent poor posture in children, 2016 [online]. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: https://doi.org/10.5114/ms.2016.61099

JEBAVÝ, Radim a Tomáš ZUMR, 2009. Posilování s balančními pomůckami. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2802-5.

KOLÁŘ Pavel, 2009. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

FYZIOklinika - MUDr. Rudolf Klapp - Klappovo lezení. *FYZIOklinika* [online]. 2011 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/119-mudr-rudolf-klapp-klappovo-lezeni

Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží [online]. Neurologie pro praxi, [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf

KOLÁŘ, Pavel a Marcela ŠAFÁŘOVÁ, 2009. Dynamická neuromuskulární stabilizace. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel, 2009a. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, ISBN 978-807-2626-571.

KOLÁŘ, Pavel, 2020. Rehabilitace v klinické praxi. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

KOLÁŘ, Pavel, 2009b. Vertebrogenní algický syndrom. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KORČÁKOVÁ, Pavla, 2009. Jednostranné sportovní aktivity a jejich vliv na posturu sportovce. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií.

KOSTKA, Vladimír, Vladimír ŠAFAŘÍK a Luděk BUKAČ, 1986. Lední hokej: (Teorie a didaktika) : celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače studijního oboru tělesná výchova a sport. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

KRATĚNOVÁ, J. (2007): Grant IGA MZ „Rizikové faktory vzniku vadného držení u dětí školního věku, prevalence onemocnění pohybového aparátu“, [cit. 2023-04-24] Dostupné z: http://www.szu.cz/tem/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti.

KRBEC, Martin. Skolióza, 2008. Zdn.cz [online]. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/skolioza-364533

KUBÁT, R. Ortopedie dětského věku, 1982. 1. vyd. Praha: Aviceum, 320 s. ISBN 08-047-082.

Lazary, A., Szövérfi, Z., Szita, J. a kol., 2014. Primary prevention of disc degeneration-related symptoms [online]. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/s00586-013-3069-x

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ, 2015. Zdravotně-kompenzační cvičení. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4836-8.

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ, 2015. Zdravotně-kompenzační cvičení. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4836-8.

LOMÍČEK, M. Idiopatická skoliosa, 1973. 1. vyd. Praha: Aviceum. 82 s. ISBN 08-030-73.

MALÁTOVÁ, Renata, Jitka POLÍVKOVÁ, Karolína KAŠPAROVÁ, Nikola SCHWACHOVÁ, 2017. Didaktika zdravotní tělesné výchovy, oslabení pohybové soustavy. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra Tělesné výchovy a sportu. ISBN 978-80-7394-651-7.

MATTHEWS, Jessica, 2019. Strečink pro aktivní život: jednoduchá cvičení pro udržení pohyblivosti, životní energie a bezbolestného pohybu. Ilustroval Christian PAPAZOGLAKIS, přeložil René SOUČEK. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2549-4.

MUCHOVÁ, Marta a Karla TOMÁNKOVÁ, 2009. Cvičení na balanční plošině. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2948-0.

NAVRÁTIL, Leoš, 2017. Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0210-5.

NĚMCOVÁ, K., 2009. Posturální vady a svalové dysbalance hokejistů v žákovských kategoriích. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, ZSF.

PAVLIŠ, Zdeněk a kol., 1995. Školeni trenérů ledního hokeje. Vybrané obecné obory. 1.vyd. Praha: ČSLH. ISBN 80-900063-8-8.

PAVLIŠ, Zdeněk, 2003. Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory. Praha: Český svaz ledního hokeje, 2003. Věda a trénink. ISBN 80-900063-8-8.

PAVLŮ, D, 2003 Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. 2., opr.vyd.Brno: CERM, 239 s. ISBN 80-7204-312-í.

PERIČ, T., 2004. Sportovní příprava dětí. Praha : Grada. ISBN: 978-80-247-4218-2.

PERIČ, Tomáš, 2002. Lední hokej: trénink budoucích hvězd. Praha: Grada. ISBN 80-247-0472-2.

PEŠÁN, F., M. JELÍNEK, M. FIALA, P. MATOŠKOVÁ a V. SÜSS, 2015. Vliv kompenzačního programu na posturální svaly u extraligových hráčů ledního hokeje. Rehabilitácia: vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Bratislava: LIEČREH, ISSN 0375-0922.

PĚTIVLAS, Tomáš, JALOVECKÁ, Barbora, BUBNÍKOVÁ, Hana a DOLEŽALOVÁ, Radka, 2013. Hluboký stabilizační systém páteře. Balanční cvičení na labilních plochách [online]. Brno: Masarykova univerzita. [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js13/balcvic/web/pages/04-hluboky-stabilizacni-system.html

PODĚBRADSKÁ, Radana, 2018. Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0874-9.

RADZIMINSKA, Agnieszka, WEBER-RAJEK, Magdalena, STRĄCZYŃSKA, Agnieszka & ZUKOW, Walery, 2017. The stabilizing system of the spine. Journal of Education, Health and Sport [online]. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/5007/pdf

RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2016a. Tajemství zdravé páteře. Vydání 1. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton. ISBN 978-80-7387-592-3.

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ, 2012. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1294-2.

RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2016b. Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-474-6.

VÉLE, František, 2006. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.

9 Seznam obrázků

Obrázek 1 – fáze střílení na bránu (Dylan Coulter)

Obrázek 2 – svalové schéma vrstvového syndromu (Frank)

Obrázek 3 – HSSP (Kolář)

Obrázek 4 – horní zkřížený syndrom (Levitová)

Obrázek 5 – dolní zkřížený syndrom (Levitová)

Obrázek 6 – proband 1, fotografie před zahájením terapie, zepředu (vlastní)

Obrázek 7 – proband 1, fotografie po dokončení terapie, zepředu (vlastní)

Obrázek 8 – proband 1, fotografie před zahájením terapie, z boku (vlastní)

Obrázek 9 – proband 1, fotografie po dokončení terapie, z boku (vlastní)

Obrázek 10 - proband 1, fotografie před zahájením terapie, zezadu (vlastní)

Obrázek 11 - proband 1, fotografie po dokončení terapie, zezadu (vlastní)

Obrázek 12 – proband 2, fotografie před zahájením terapie, zepředu (vlastní)

Obrázek 13 – proband 2, fotografie po dokončení terapie, zepředu (vlastní)

Obrázek 14 – proband 2, fotografie před zahájením terapie, z boku (vlastní)

Obrázek 15 – proband 2, fotografie po dokončení terapie, z boku (vlastní)

Obrázek 16 – proband 2, fotografie před zahájením terapie, zezadu (vlastní)

Obrázek 17 – proband 2, fotografie po dokončení terapie, zezadu (vlastní)

Obrázek 18 – proband 3, fotografie před zahájením terapie, zepředu (vlastní)

Obrázek 19 – proband 3, fotografie po dokončení terapie, zepředu (vlastní)

Obrázek 20 – proband 3, fotografie před zahájením terapie, z boku (vlastní)

Obrázek 21 - proband 3, fotografie po dokončení terapie, z boku (vlastní)

Obrázek 22 - proband 3, fotografie před zahájením terapie, zezadu (vlastní)

Obrázek 23 - proband 3, fotografie po dokončení terapie, zezadu (vlastní)

10 Seznam příloh

Příloha č. 1 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 2 – Dotazník proband 1

Příloha č. 3 – Dotazník proband 2

Příloha č. 4 – Dotazník proband 3

Příloha 1 -

Zdravotně sociální fakulta
Faculty of Health and Social Sciences

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

Informovaný souhlas pro zákonné zástupce účastníků výzkumu

Vážený pane, vážená paní,

V souladu s etickými zásadami pro provedení výzkumu Vás žádám o souhlas s účastí syna/dcery ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce.

Název práce: Analýza a možnosti terapie posturálních funkcí u hokejové přípravky

Vedoucí práce: Mgr. Zuzana Širůčková

Zpracovatel výzkumu: Nela Netoličková

Veškeré údaje, které budou v rámci projektu poskytovány jsou považovány za zcela důvěrné a bude s nimi nakládáno v souladu se Zákonem č. 101/2000 Sb., O ochraně osobních údajů.

Já …… souhlasím s účastí syna/dcery na účasti výzkumu v rámci bakalářské práce a uveřejnění výsledků. Souhlasím s použitím a zpracováním získaných informací studentkou 3. ročníku Fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Nelou Netoličkovou. Osobní údaje nebudou v práci zveřejněny. Tímto souhlasím se zveřejněním anamnestických údajů a fotografií pořízených v rámci výzkumu.

V……

Dne……

Podpis zákonného zástupce

……

Příloha 2 -

Který cvik byl nejtěžší?

Všechny protahovací cviky se mi nelíbily. A smetat nohou mi taky vůbec nešlo.

Který cvik se stal s pravidelným cvičením jednodušší?

Určitě jsem se zlepšil ve cviku na zádech s nohama ve vzduchu. Ke konci jsem dokázal udělat hodně opakování.

Jaká část cvičební jednotky byla nejnepříjemnější?

Když se se mnou máma přetlačovala rukama (myšleno PNF horní končetiny). *Mohl jsem zabrat a soutěžit s ní.*

Byla zátěž a počet opakování vyhovující?

Když jste mi opakování přidala už ke konci bylo to náročné, když bylo po tréninku.

Pocítili jste změnu po dokončení výzkumu?

Po tréninku nemívám tak namožená ramena.

Budete s cvičební jednotkou pokračovat i po skončení výzkumu?

Měl bych pokračovat v protahování, ale spíš cvičit to posilování, protože mě to bavilo víc.

Příloha 3 –

Který cvik byl nejtěžší?

Na zádech se zvednutýma nohama a na čtyřech.

Který cvik se stal s pravidelným cvičením jednodušší?

Určitě ten cvik na čtyřech. Jak jsem se zlepšil začal mě i bavit.

Jaká část cvičební jednotky byla nejnepříjemnější?

Cvičit po večerním tréninku.

Byla zátěž a počet opakování vyhovující?

Ze začátku to bylo hodně, ale zlepšilo se to.

Pocítili jste změnu po dokončení výzkumu?

Ani ne.

Budete s cvičební jednotkou pokračovat i po skončení výzkumu?

Doufám, že nebudu muset (rodiče by preferovali, aby pokračoval).

Příloha 4 -

Který cvik byl nejtěžší?

Cviky s nohou.

Který cvik se stal s pravidelným cvičením jednodušší?

Protahování do C.

Jaká část cvičební jednotky byla nejnepříjemnější?

Protahování zadní strany kolen.

Byla zátěž a počet opakování vyhovující?

Klidně bych zvládl víc (matka nesouhlasí).

Pocítili jste změnu po dokončení výzkumu?

Babička říká, že jsem rovnější, takže asi ano.

Budete s cvičební jednotkou pokračovat i po skončení výzkumu?

Určitě budeme cvičit s kluky (spoluhráči z týmu, kteří se také účastnili výzkumu).