



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Možnosti fyzioterapie u hráčů házené mladšího
školního věku**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Tereza Beladová

Vedoucí práce: Mgr. Marie Ošmerová

České Budějovice 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Možnosti fyzioterapie u hráčů házené mladšího školního věku*“ 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 2.5.2022

.....

Poděkování

Děkuji paní Mgr. Marii Ošmerové za trpělivost, věnovaný čas, velmi cenné rady a užitečné připomínky při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat probandům za ochotu podílet se na výzkumu a v neposlední řadě své rodině a přátelům za podporu při studiu.

Možnosti fyzioterapie u hráčů házené mladšího školního věku

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie u hráčů házené mladšího školního věku. Byla zpracována kvalitativní výzkumnou strategií.

Prvním cílem výzkumu bylo zjistit nejčastěji přetěžované partie házenkářů mladšího školního věku. Druhým cílem bylo popsat možnosti fyzioterapie aplikovaného řešení nalezených obtíží hráčů.

V mládežnických kategoriích se setkáváme spíše s přetížením PA než se zraněním. Zařazením kompenzačních a regeneračních prvků do tréninkového procesu lze předejít vzniku zranění do budoucna. U dětí je kladen větší důraz na rozvoj všeobecné sportovní přípravy než na trénink specifických dovedností.

V teoretické části práce je popsána charakteristika mladšího školního věku, rozdíly v házené mezi mládežnickou a dospělou kategorií, základní funkční anatomie nejčastěji se vyskytujících svalových dysbalancí házenkáře, kineziologie běhu, výskoku a střelby, adekvátnost pohybové zátěže sportujícího dítěte, vyšetřovací a terapeutické metody.

Praktická část práce probíhala s vybranými probandy po dobu 3 měsíců ve sportovní hale v Ledči nad Sázavou. Odpovědný pracovník daného pracoviště souhlasil s provedením výzkumu podpisem formuláře Žádosti o provedení výzkumu a tento dokument je k nahlédnutí u autora práce. Byl proveden vstupní kineziologický rozbor, návrh terapie, 12 terapií, autoterapie a výstupní kineziologický rozbor. Z výsledků výzkumu bylo zjištěno, že mezi nejvíce problematické partie házenkáře patří oslabené dolní fixátory lopatek, šikmé břišní svalstvo a zkrácené prsní svaly. Působením vhodně zvolených fyzioterapeutických metod došlo po 2,5 měsících k vřazení nových pohybových vzorů do techniky házené.

Ze získaných poznatků v rámci výzkumu a tříletého studia na ZSF JCU byla vytvořena příručka „Fyzioterapeutické minimum pro házenkáře“, která předkládá možnosti, jak lze preventivně předcházet vzniku dysbalancí. Práci je možné využít jako zdroj informací pro laickou i odbornou veřejnost.

Klíčová slova:

házená; fyzioterapie; mladší školní věk

Possibilities of physiotherapy in primary school – age handball players

Abstract

This bachelor thesis deals with the possibilities of physiotherapy for handball players of younger school age. The paper has been developed as a qualitative research strategy.

The first goal of the research was to find out the most frequently overburdened body parts of handball players of younger school age. The second goal was to describe the physiotherapy possibilities of the applied solution of the players' found difficulties.

In the youth categories, we encounter MS overload rather than injury. By including compensatory and regenerative elements in the training process, injuries can be prevented in the future. For children, more emphasis is placed on the development of general sports training than on the training of specific skills.

The theoretical part describes the characteristics of younger school age, differences in handball between youth and adult categories, basic functional anatomy of the most common muscle imbalances of handball players, kinesiology of running, jumping and shooting, adequacy of physical activity of the child, examination and therapeutic methods.

The practical part of the thesis has taken place with selected probands for 3 months in the sports hall in Ledeč nad Sázavou. An initial kinesiological analysis, therapy design, 12 therapies, autotherapy and a final kinesiological analysis have been performed. The results of the research have revealed that the most problematic parts of the handball player include weakened scapula lower fixators, abdominal external oblique muscles and shortened pectoralis muscles. After 2.5 months, new movement patterns have been introduced into the handball technique by the action of appropriately selected physiotherapeutic methods.

Based on the findings of the research and three-year study at Faculty of Health and Social Sciences at University of South Bohemia, the handbook "Physiotherapeutic minimum for handball players" has been created presenting options for preventing the imbalances. The paper can be used as a source of information for the general and professional public.

Keywords:

handball; physiotherapy; younger school age

Obsah

1	Úvod	10
2	Současný stav	11
2.1	Charakteristika mladšího školního věku	11
2.2	Psychosociální aspekty házené	11
2.3	Charakteristika házené v dětské kategorii	12
2.4	Charakteristika házené v dorostenecké/dospělé kategorii.....	12
2.5	Základní kineziologie pohybů typických pro házenou	13
2.5.1	Běh	13
2.5.2	Výskok	13
2.5.3	Hod	14
2.6	Adekvátnost pohybové zátěže v mladším školním věku.....	15
2.6.1	Pohybová omezení a zásady zatěžování mladého organismu	15
2.6.2	Rozvoj obratnostních schopností.....	16
2.6.3	Rozvoj rychlostních schopností.....	16
2.6.4	Rozvoj silových schopností	16
2.7	Fyziologická a patologická únava sportujícího dítěte	16
2.8	Problematické partie pohybového aparátu házenkáře	18
2.8.1	Nejčastěji přetěžované svaly házenkářů mladšího školního věku.....	18
2.8.2	Poruchy postury házenkářů mladšího školního věku.....	20
2.8.3	Nejčastější zranění házenkářů	21
2.9	Kompenzace, regenerace a prevence zranění	21
2.9.1	Kompenzační cvičení	21
2.9.2	Regenerace hráčů	22
2.9.3	Prevence zranění	22
3	Vyšetřovací metody ve fyzioterapii	24
3.1	Anamnéza.....	24
3.2	Aspekce	24
3.2.1	Hodnocení postavy a držení těla	24
3.2.2	Dynamické testy páteře	27
3.2.3	Vyšetření chůze	27
3.3	Vyšetřovací postupy manuální medicíny	28
3.4	Goniometrie	29
3.5	Vyšetření hypermobility	30

3.6	Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity	30
3.7	Vyšetření motorických funkcí z pohledu korové plasticity	31
3.8	Vyšetření svalové síly dle funkčního svalového testu	32
3.9	Vyšetření zkrácených svalů.....	33
4	 Vybrané terapeutické metody aplikovatelné na přetěžované partie házenkářů mladšího školního věku	34
4.1	Terapie měkkých tkání užitím manuální medicíny.....	34
4.1.1	Spoušťové body ve svalu	34
4.1.2	Terapie kloubů.....	34
4.2	Dynamická neuromuskulární stabilizace	35
4.3	Vojtův princip: reflexní lokomoce.....	35
4.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.....	36
4.5	Metoda Freeman.....	36
4.6	Funkční pohybové učení – Klein Vogelbach.....	37
4.7	Akrální koaktivační terapie	37
4.8	SM systém	38
4.9	Kinesiotaping.....	38
5	 Praktická část bakalářské práce	39
5.1	Cíle práce.....	39
5.2	Výzkumné otázky.....	39
5.3	Metody výzkumu	39
5.3.1	Charakteristika sledovaného souboru	39
5.3.2	Použité metody	40
6	 Výsledky	41
7	 Diskuze.....	83
8	 Závěr.....	87
9	 Seznam použité literatury	89
10	 Seznam obrázků.....	94
11	 Seznam příloh	96
12	 Seznam zkratk.....	120

1 Úvod

Házenou řadíme mezi týmové sportovní hry brankového typu, kde jsou kladeny velké nároky na psychickou i fyzickou odolnost hráče. Vzhledem k tomu, že házená patří mezi jeden z nejkompexnějších sportů, existuje mnoho variant přetížení pohybového aparátu. Z pohledu fyzioterapie zjišťujeme neadekvátní, často jednostranné, zatížení struktur pohybového aparátu. Vhodně zvolenými postupy fyzioterapie lze preventivně působit na vznik přetížení či poranění a podpořit všestranný motorický vývoj dětí mladšího školního věku hrajících házenou.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části shrnuji základní charakteristiku házené v odlišných věkových kategoriích, základní kineziologii pohybů typických pro házenou, základní funkční anatomii nejčastěji přetěžovaných partií u hráčů házené mladšího školního věku, kompenzaci a prevenci zranění. Dále zmiňuji základní vyšetřovací a terapeutické metody, kterými se dá působit na určité dysbalance či funkční poruchy. Tato část bakalářské práce je podkladem pro část praktickou, ve které jsou zpracovány vstupní kineziologické rozbor, návrh terapie, terapie a výstupní kineziologické rozbor vybraných probandů.

V bakalářské práci se zabývám tématem, které je mi velmi blízké. Několik let jsem byla aktivní hráčkou klubu TJ Kovofiniš Ledec nad Sázavou. Letos již sedmým rokem trénuji mladší žactvo. Téma mé bakalářské práce „Možnosti fyzioterapie u hráčů házené mladšího školního věku“ je dle mého názoru jak u dětské kategorie, tak u amatérské ligy dorostenecké/dospělé kategorie stále opomíjené. V prvoligových či extraligových týmech dnes již kluby své fyzioterapeuty mají, na té nižší úrovni tomu tak ovšem není. Z důvodu jednostranného zatěžování pohybového aparátu toto vnímám jako problém do dalších let, a právě proto jsem se rozhodla zabývat se ve své bakalářské práci tématem fyzioterapie u mládežnické kategorie.

2 Současný stav

2.1 Charakteristika mladšího školního věku

Langmeier a Krejčířová (2006) označují tuto etapu jako dobu od 6 až 7 let do 11 až 12 let. Podle Špaňhelové (2008) nastává období mladšího školního věku v době nástupu do školy a jeho konec je spojen s počátkem tělesného a psychického dospívání dětí. Podle Martense (2006) je tato životní etapa nejdynamičtějším obdobím lidského života.

Mladší školní věk je vývojovou etapou, jež je významně doprovázena pohybovou aktivitou a jejími změnami, a to jak v kvalitě, tak kvantitě. S růstem se mění postura. Děti mohou vykazovat tuhost některých svalových skupin jako důsledek růstového „pohybu“. Jedná se o oblast hamstringů, pravděpodobně v souvislosti s rychlým růstem dlouhých kostí. Zvyšuje se vyzrálost percepce, reakcí a kontroly. Snižuje se síla a frekvence synkinezí. Dítě zlepšuje kontrolu takových pohybů jako jsou šplhání, skoky, poskoky, přeskakování. Posturální kontrola v mladším školním věku (sedmý až desátý rok) je podobná dospělému jedinci. Balanční strategie jsou stejné jako u dospělého člověka (Kučera et al., 2011).

V tomto období jsou kosti a kloubní spojení velmi měkké a pružné. Pojivové tkáně dítěte jsou velmi bohaté na vodu (Dylevský, 2011). Kostra ještě není zcela vyvinutá, dokončené není ani zakřivení páteře. V tomto věku se zvyšuje celková odolnost dítěte (Dovalil et al., 2009).

Jak uvádí Perič (2008), vlastnosti jedince ještě nejsou ustáleny. Děti jsou impulzivní, rychle přecházejí z radosti do smutku a naopak. Vůle je zatím slabě vyvinutá. Dítě nedokáže sledovat dlouhodobý cíl, a to hlavně tehdy, má-li překonat nějaké nezdary. Plně se děti mladšího školního věku dokáží koncentrovat jen velmi krátkou dobu, poté nastává roztěkanost. Dítě je velmi vnímavé k okolnímu prostředí (Bělka a Silčáková, 2013).

2.2 Psychosociální aspekty házené

Házená patří mezi heuristicko – kolektivní sporty. Do popředí vystupují nároky na tvůrčí schopnosti každého hráče. Zvyšují se nároky na sociální schopnosti, tj. sociální inteligenci a sociabilitu ovlivňující ochotu ke spolupráci, která je podstatnou složkou týmového sportu. Významnou roli hraje také schopnost rozdělovat pozornost na několik objektů činnosti. Velký význam je přisuzován schopnosti předvídat nejen pohyby,

ale i záměry soupeře. Házená s sebou nese nároky na emoční stabilitu a sebeovládání každého hráče, jde o podmínku tvořivého řešení vznikajících herních situací (Kučera a Dylevský, 1999). Jak uvádí Jelínek a Červenková (2021), týmové sporty jsou skvělou přípravou psychické odolnosti hráče do budoucna. Dítě lépe odolává stresu a je schopné vystoupit ze své komfortní zóny, což je základním klíčem k úspěchu.

2.3 Charakteristika házené v dětské kategorii

Jak uvádí Tůma a Tkadlec (2002), didaktika a metodika házené v dětské kategorii je oproti házené v dospělé kategorii odlišná. Mladí házenkáři nejsou pouhou kopií dospělých hráčů. Tato zásada by měla být brána v úvahu nejen v obsahu tréninkových jednotek, ale v celém pojetí sportovní přípravy dětí a mládeže v házené. Největším problémem je přílišná orientace na výsledek ze strany funkcionářů a trenérů. Tato skutečnost vyvíjí na psychiku hráče přílišný tlak a je velmi diskutabilní, zda jsou děti vývojově připraveny na jeho zvládnutí. Podle Jelínka (2019) je důležité, aby děti měly nejprve vybudovanou silnou emoční vazbu ke sportovní činnosti, až poté by měla být pozornost směřována na výsledek.

Rozhodující složkou přípravy musí být všeobecná pohybová příprava. Házenkářské prvky by měly být jen součástí herního děje. Hlavní důraz by měl být kladen na rozvoj přirozených dovedností. Důležité je, aby malý házenkář uměl běhat (se změnami směru a rychlosti), skákat (různým směrem a různě vysoko), házet (na dálku i cíl). Teprve poté mohou přijít na řadu specifické házenkářské dovednosti. V mládežnické kategorii je důležité, aby se hráč naučil uvolňování bez míče a obsazování útočníka bez míče (Tůma a Tkadlec, 2002).

V tréninku musí dominovat herní princip, tzn. radostný charakter veškerého počínání spojený s příjemnými zážitky ze spontánního pohybu (Dovalil, 2009). V druhé polovině etapy mladšího školního věku hráči přechází z herního systému 4 + 1 (miniházená) na herní systém 6 + 1 (Konečný, 2016).

2.4 Charakteristika házené v dorostenecké/dospělé kategorii

Podle Tůmy (2002) v tréninku dorostenecké/dospělé kategorie na rozdíl od mládeže hraje v tréninku hlavní roli specializovaná příprava. Všeobecná část má funkci podpůrnou. Důraz je kladen na specifické pohybové schopnosti (švihová a odrazová síla) a různé objemové zastoupení kondiční přípravy. Výsledky jsou již ukazatelem kvality

trenéra a aktivity hráčů. V této kategorii se hraje utkání na hřišti o stejné velikosti jako u žákovské kategorie, ale hrací doba je prodloužena na 2x30 minut (Konečný, 2016).

2.5 Základní kineziologie pohybů typických pro házenou

2.5.1 Běh

Jak uvádí Véle (2006), jedná se o cyklický lokomoční pohyb. Při běhu na rozdíl od chůze chybí fáze dvojí opory. Tělo je po krátkou dobu zcela bez kontaktu s opornou bází, pohybuje se dopředu a má tendenci padat směrem k zemi. Přední končetina brání pádu se na konci švihů dotýká oporné báze špičkou nohy před průmětem těžiště. Po dotyku s opornou bází se stává švihová končetina končetinou brání pádu. Končetiny se v této funkci navzájem střídají.

Švihová fáze je delší proti fázi oporné. Začíná odrazem zadní dolní končetiny a navozuje ji m. triceps surae. V kmihu se kontrahují mm. ischiocrurales. Stehno sledující gravitaci se vrací do vertikály. Současně se stahuje m. tibialis anterior a dochází k extenzi nohy. S postupující flexí v kyčelním kloubu vyvolanou kontrakcí m. rectus femoris, m. iliopsoas a m. tensor fasciae latae se protahuje ischiokrurální svalstvo a dochází k vyrovnání. Ke konci švihové fáze se uplatňuje extenze bérce pomocí m. quadriceps femoris (Kučera a Dylevský, 1999).

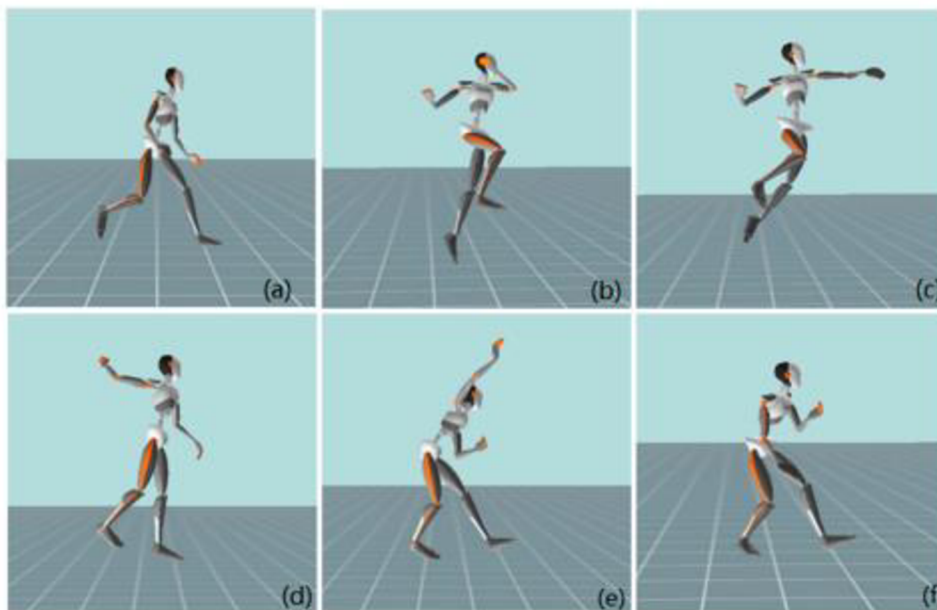
V opěrné fázi se s dotykem paty o podložku kontrahuje m. gluteus maximus a extenzi kyčle podporují mm. adductores et ischiocrurales. O stabilizaci kolenního kloubu pečují m. quadriceps a m. tensor fasciae latae. Dokončení plné extenze v kyčli zajišťují m. gluteus maximus et mm. ischiocrurales. Dokončení plné extenze kolenního kloubu zajišťuje m. quadriceps femoris a plantární flexi nohy m. triceps surae (Kučera a Dylevský, 1999).

2.5.2 Výskok

V házené rozlišujeme dva druhy skoku. Skok do výšky, jehož cílem je vyskočit tak vysoko, aby obránce nebyl schopný zblokovat střelu na bránu. Na odrazu se při skoku vysokém podílí m. triceps surae, jenž přitlačí patu k zemi a tím zvýší sílu odrazu a urychlí provedení pohybu. Požadována je vysoká kontrakční síla flexorů kyčle, extenzorů zad a značná protažitelnost zejména ischiokrurálních a břišních svalů.

Druhým typem skoku je skok do dálky, jehož cílem je po překonání obrany nebo únikem do rychlého protiútoku přiblížení k brance. Zde se aktivují stejné svalové skupiny při skoku do výšky. Pro skok a jeho dopad se zvyšuje výkon flexorů kyčelních kloubů a břišních svalů, protože umožňují nastavit požadovaně vysoké postavení dolních končetin. Břišní svaly podporují také fixaci a sklon pánve dozadu. Důležité pro optimální výkon je protažení ischiokrurálních svalů tak, aby nebyl kladen odpor flexi v kyčlích (Kučera a Dylevský, 1999).

Obr. 1 – Kinogram střelby z výskoku



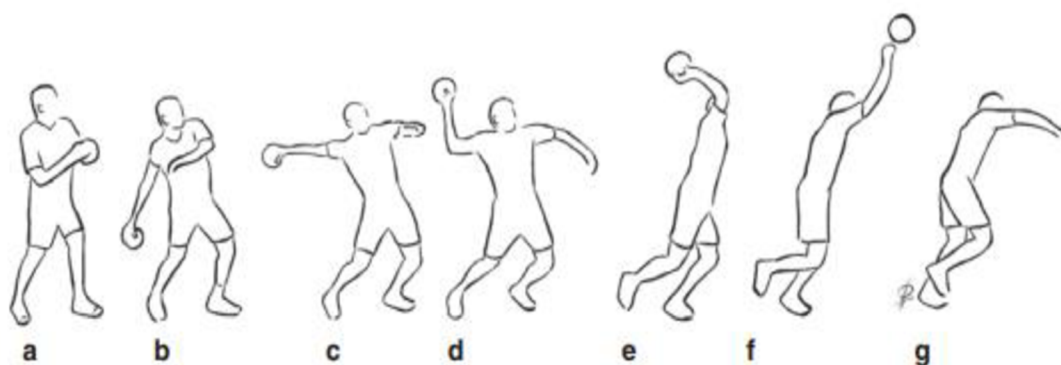
Zdroj: Belcic et al., 2021

2.5.3 Hod

Hod může být prováděn ze stoje (obr. 2), z běhu nebo z výskoku (obr. 1). Správná technika házenkářského hodu se vyznačuje výraznou zevní rotací a abdukci v momentu nápřahu (Skejø et al., 2019). Při odhodovém momentu se nejvíce zapojí m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. triceps brachii. Současně se kontrahují pronátory předloktí a flexory zápěstí. Pro držení a vedení míče jsou důležité silné flexory prstů (Wagner et al., 2011). K vrcholu VR paže dochází těsně po uvolnění míče z ruky. Podle Kučery a Dylevského (1999) vyžaduje hod vysokou výkonnost extenzorů kyčle (m. gluteus maximus a mm. ischiocrurales), kolenního kloubu (m. quadriceps femoris) i flexorů nohy (hlavně m. triceps surae). Švihový pohyb trupu zabezpečují břišní svaly přímé i šikmé. Dle studie od Wagnera (2012) probíhá hod v proximo – distální sekvenci. Pohyb začíná rotací pánve následovanou rotací trupu, flexí trupu, extenzí lokte, vnitřní

rotací a flexí ramene. Wagner et. al (2010) uvádí, že pro dosažení vyšší rychlosti střelby dochází pomocí větší flexe trupu a zvýšení rychlosti VR ramene. Podle Van den Tillaar a Ettema (2007) je pozitivně ovlivněna výsledná rychlost střelby, zvyšuje-li se úhlová rychlost při VR ramene. Visnapuu a Jürimäe (2008) udávají, že v házené jsou delší prsty v korelaci s přesnějším hodem, protože každý hod končí pohybem zápěstí a prstů.

Obr. 2 – Fáze hodu ze stoje



Zdroj: Landreau et al., 2018

2.6 Adekvátnost pohybové zátěže v mladším školním věku

2.6.1 Pohybová omezení a zásady zatěžování mladého organismu

Nedokončená osifikace kostí a nedokončený vývoj kloubů omezuje zátěž, proto nejsou vhodné jednostranné pohybové aktivity, prosté visy a vzpory. Mezi další rizika patří zvětšování kloubního rozsahu nad fyziologickou mez, např. rozštěp. U dětí mladšího školního věku bychom se měli vyvarovat nošení těžkých břemen, tj. těžších, než je 10 % jejich hmotnosti těla a také dlouhému setrvání v daných polohách (Dvořáková, 2007). Jak uvádí Perič (2012), v mladším školním věku se ustaluje zakřivení páteře. Osifikace pokračuje rychlým tempem, přesto jsou kloubní spojení velmi měkká a pružná. Dochází ke změnám tvaru těla. Mezi trupem a končetinami nastávají příznivější pákové poměry končetin. Je důležité vycházet z limitů dětských možností. Plasticita CNS vytváří v dětském věku příznivé podmínky pro rozvoj koordinačních a rychlostních schopností. Rozvíjet bychom měli spíše široký záběr pohybových zkušeností. Cvičení volíme krátká a jednoduchá. Nejprve nacvičujeme jednoduché pohyby. Pro soutěže sestavujeme vždy vyrovnané skupiny.

2.6.2 Rozvoj obratnostních schopností

Kučera et al. (2011) tvrdí, že jako vhodnou formu obratnostních schopností je možné doporučit všechny druhy obratnostních drah, akrobatická cvičení, akrobatické řady, cvičení na zdokonalení ovládnání míče, cvičení na orientaci v prostoru, cvičení rovnováhy, běhy se změnami směru atd.

2.6.3 Rozvoj rychlostních schopností

Podle Periče a Dovalila (2010) je rozvoj rychlostních schopností u dětí důležitý. Podílí se na většině pohybových činností. Nejvhodnější formou jsou štafetové hry proloženy obratnostními prvky, starty z různých poloh a po různých cvicích. Rychlostní schopnosti se dělí na rychlost cyklickou (běh), acyklickou (skok) a reakční.

- Doba trvání: do 15 s;
- Intenzita zatížení: maximální;
- Počet opakování: 10–15;
- Délka odpočinku: 2–3 min, aktivní odpočinek.

2.6.4 Rozvoj silových schopností

Silové schopnosti jsou spíše podpůrnou schopností pro rozvoj rychlostních a obratnostních schopností. V mladším školním věku by se měly tyto schopnosti rozvíjet formou úpolových her nebo cvičením ve ztížených podmínkách (běh v písku, ve vodě). U dětí se zaměřujeme na posilování velkých svalových skupin. Cvičení by měla být prováděna v polohách, které minimalizují zatížení páteře. Po ukončení cvičení je důležité protahovat posilované partie, provádět vyrovnávací, kompenzační a dechová cvičení (Kučera et al., 2011).

2.7 Fyziologická a patologická únava sportujícího dítěte

Jak uvádí Myrick (2015), sportovní zátěž představuje obtížnou rovnováhu mezi přetížením a regenerací. Je-li na sportovce kladen větší fyzický stres, než jaký dokáže zvládnout, dochází k nerovnováze vedoucí ke snížení výkonnosti. Podle Kučery et al. (2011) je únava zákonitým průvodním faktorem jakékoli činnosti.

Vzniknout může již před zátěží ve formě trémy. Při sportovních aktivitách se projevuje kumulací kyseliny mléčné, ale i změnami v kyslíkovém zásobení.

Jak uvádí Kučera et al. (2011), fyziologická únava je svým způsobem potřebná a pro organismus nutná a zákonitá. Jedná se o změny organismu, které pro adekvátní restituční fázi rychle ustupují a nejsou za fyziologických okolností vnímány jako nepříjemné. Podle Bernacikové et al. (2020) se objektivně fyziologická únava projeví narušením výkonnosti sportovce. Subjektivně je pocíťována jako píchání v boku, tachypnoe, pocit napětí a bolesti ve svazech, zpomalené vnímání nebo pocit tlaku v epigastriu.

Nepřiměřená intenzita a objem tréninku vyvolá buď přímé poškození organismu, anebo patologický stav, jenž naruší proces adaptace. Poškození se může projevit jako akutní, kdy mluvíme o přetížení, nebo chronické jako přetrénování – NPV (Bernaciková et al., 2020).

Podle Kučery et al., (2011) se přetížení dítěte projeví hyperémií pokožky a výsevem bílých ostrůvků na pokožce, výrazným pocením a sliněním, tachykardií, tachypnoí, zpomaleným vnímáním, bolestmi ve svalovině, bolestí hlavy a zkratovým jednáním. Na tento stupeň navazuje zblednutí obličeje, akrocyanóza, dušnost, bušení srdce, zvracení, pokles krevního tlaku, svalové křeče, kolaps.

Od termínu „přetrénování“ se upouští a je nahrazován názve „nevysvětlitelný pokles výkonnosti“. Typická je změna vztahu k tréninku a v mnoha případech i k závodění. Většinou dominuje nechuť a snaha se mu vyhýbat. Mezi subjektivními projevy sportovci popisují nerozhodnost, agresivitu, vyhledávání náhradních aktivit, nejistotu při nácviu nových prvků nebo strach ze závodu (Bernaciková et al., 2020).

Podle Myricka (2015) je v rámci prevence NPV důležité zjištění příčiny a následná konzultace se sportovcem samotným, ale i jeho rodinou. Sportovec musí dodržovat určitý režim, který začíná adekvátním rozcvičením (předehřátím). Musí být dostatečně hydratován. Cílem hydratace je, aby sportovec produkoval moč světlé barvy – toto je pro mladé sportovce dobrým vodítkem. Musí mít adekvátní příjem živin a provádět strečink, odpočinek a relaxační prvky v rámci tréninkového procesu. Kučera et al. (2011) doporučují nikdy se zcela z pohybové stimulace nevysazovat, ale změnit její charakter a intenzitu.

2.8 *Problematické partie pohybového aparátu házenkáře*

Házená je kontaktní sport vyznačující se prudkými změnami směru a rychlosti pohybu. Je mnoho variant, které partie pohybového aparátu mohou být přetíženy. Solovjova et al. (2014), tvrdí, že sportovci čelí zraněním pramenícím z přetěžování určitých svalových skupin pro daný sport. Toto přetěžování způsobuje funkční svalovou nerovnováhu vedoucí k posturálním změnám, které mohou do určité míry poskytnout výhody pro sportovce, díky nimž se lépe přizpůsobí danému sportu. Tyto změny jsou po určitou dobu pro sportovce funkční. Z tohoto důvodu se vedou nemalé diskuze, jak a kde najít rovnovážný bod. Vyvážená síla fyzického a tonického svalstva je jedním z předpokladů prevence zranění.

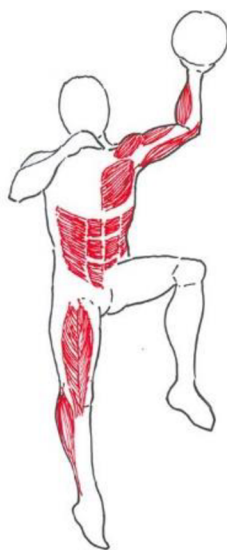
2.8.1 *Nejčastěji přetěžované svaly házenkářů mladšího školního věku*

Kučera et al. (2011) a Solovjova et al. (2014) se shodují na tom, že přetížené svalové partie, které u házenkářů mladšího školního věku nalezneme jsou tyto (obr. 3):

- M. triceps surae – jde o nejsilnější sval lidského lýtka. Hlavní funkcí m. tricepsu surae je plantární flexe nohy. M. gastrocnemius se podílí také na flexi kolene (Cael, 2010).
- M. rectus femoris – Hlavní funkcí tohoto svalu je extenze v kolenním kloubu a flexe v kloubu kyčelním. Zvýšené napětí m. recta femoris je častým problémem, který vede k bolesti kolene (Cael, 2010).
- Ischiokrurální svaly – jsou dvoukloubové svaly zadní strany stehna. Provádí flexi kolenního kloubu a pomocnou extenzi kloubu kyčelního. Tyto svaly mají antagonistický vztah s m. quadriceps femoris při chůzi a pracují v kokontrakci při vstávání ze sedu. Podle Caela (2010) fungují jako posturální stabilizátory.
- M. iliopsoas – Jeho hlavní funkcí je flexe kyčelního kloubu během pohybu jako je chůze, běh, skákání. Zachování síly, flexibility a rovnováhy tohoto svalu je zásadní pro správné držení těla. Psoas major et minor vytvářejí spojení mezi hrudníkem a dolními končetinami. Ve vzpřímeném stojí psoas, quadratus lumborum a erector spinae naklání pánev dopředu. Tyto svaly musí pracovat proti odporu břišních a gluteálních svalů, které pánev naklání dozadu. Společně tak udržují rovnováhu mezi trupem a pánví (Cael, 2010).

- M. pectoralis major – M. pectoralis major má několik segmentů se sestupným, vodorovným a vzestupným směrem vláken. Horní vlákna jsou využívána pro flexi pažní kosti. Střední vlákna pro horizontální addukci. Dolní vlákna jsou aktivována během extenze pažní kosti z flexe. Plná flexe ramene „uvolní“ zkroucení v blízkosti distálního úponu a připraví sval pro jeho počínání při extenzi a vnitřní rotaci humeru. Toto je mimořádně důležité pro vrhání a házení (Cael, 2010).
- M. trapezius (horní vlákna) - Horní vlákna mají vzestupný směr a jsou zodpovědná za pokrčení rameny nebo elevaci lopatky spolu s m. levator scapulae a m. rhomboidei. Také se účastní extenze, laterální flexe a kolaterální rotace hlavy a krku. Jako celek tato vlákna pracují při upažení a zvedání paže nad horizontálu (Cael, 2010).
- M. latissimus dorsi – Primárně pohybuje pažní kostí (addukce, extenze a vnitřní rotace paže). Pracuje společně s m. teres major a zadní částí m. deltoideus. Táhnou zvednutou horní končetinu dolu během vrhacích a úderových pohybů. Když je tento sval napjatý, vytváří komprimaci zadních struktur páteře. Toto je častý zdroj bolestí zad sportovců, kteří provádějí opakující se pohyby nad hlavou (Cael, 2010).
- M. triceps brachii – je vícekloubový sval stejně jako jeho protějšek m. biceps brachii. Triceps brachii spolupracuje s m. latissimus dorsi, m. teres major a zadní částí m. deltoideus na extenzi ramene během tažného pohybu, jako je veslování. Funkce tricepsu se využívá při tlačných pohybech paže a ramene (Cael, 2010).
- M. rectus abdominis – Podílí se na ventrální flexi páteře, mění sklon pánve, účastní se na břišním lisu a je to pomocný expirační sval (Čihák, 2016).

Obr. 3 - Nejčastěji přetěžované svaly v házené



Zdroj: Bernaciková, 2010

Solovjova et al. (2014) tvrdí, že u házenkářů jsou výrazně oslabené fixátory lopatek. K těmto svalům patří mm. rhomboidei, střední a spodní část m. trapezius, m. serratus anterior a vodorovná vlákna m. latisimus dorsi (Čihák, 2016).

2.8.2 Poruchy postury házenkářů mladšího školního věku

Jedná se sice o pohyb komplexní, ale zátěžově jednostranný. Z tohoto důvodu jsou házenkáři vystaveni faktorům, jež mohou způsobit deformace držení těla (skolióza, kyfóza, lordóza). Pohybový systém nepříznivě ovlivňují vysoké počty hodů, skoků a dopadů na tvrdý povrch (Aagaard a Jorgensen, 1996). Hans-Gerd Pieper (1998) dokázal, že tento sport je specifický tím, že jednostranná zátěž pro HK může vést ke změnám měkkých tkání a kostí.

Proto je důležitý fakt, na kterém se shodují Tůma a Tkadlec (2002) a Posavac et al. (2020), že trénink by měl být přizpůsoben věku sportovce. U mladších dětí by měl být klade důraz na všeobecnou přípravu místo trénování specifík tohoto sportu. Podle Tůmy (2002) dominuje ve starších kategoriích trénink specifických pohybů. U hráčů častěji nalézáme funkční stranové svalové dysbalance. Nejsou-li dostatečně kompenzovány, mění se později ve strukturální patologie. V mladším školním věku se typ přetížení či zranění od starších házenkářů liší zejména proto, že podle Šimka (2005) dochází k rozšíření palety střelby (střelby ve výskoku) až v kategorii mladšího žactva.

Do této kategorie by se děti měly učit vrchní střelbu jednoruč ze země s mimořádně pečlivým důrazem na správnou techniku hodů.

Jak uvádí Posavac et al. (2020), výzkum prováděný na 20 respondentech týmu HŽRK Zrinjski Mostar (ženy ve věku od 11 – 24let) potvrzuje vliv jednostranné zátěže na zakřivení páteře, který se zvyšuje s přibývajícím rokem tréninku. Dominantní paže ovlivňuje výskyt skoliotického zakřivení páteře. Výsledky toho výzkumu:

- 6/20 respondentů nemá skoliotické držení těla – ročník 2009 (aktivní házenkáři po dobu 1 roku);
- 3/20 respondentů mají levostranné skoliotické držení těla (všichni s dominantní LHK);
- 11/20 respondentů má pravostranné skoliotické držení těla (všichni s dominantní PHK).

2.8.3 Nejčastější zranění házenkářů

Jak uvádí Setuain et al. (2019), nebezpečné jsou náhlé tvrdé dopady po výskoku. Jednou z nejčastěji poraněných partií je kolenní kloub. Vlivem působení stresových sil na kloub dochází často k ACL. Rizikové faktory pro toto poranění souvisí s dysfunkcemi na úrovni trupu a kyčelních kloubů. Mezi druhou nejčastější partií PA, která je zranitelná, patří ramenní pletenec. Většina zranění ramene v házené je způsobena nadměrnou zátěží, nikoli jediným traumatickým mechanismem. Při špatné technice a nedostatečné prevenci dochází k decentrovanému postavení kloubu za současné zvýšené ZR a omezené VR. Tento stav vede k Impingement syndromu nebo natržení rotátorové manžety. Mezi další patologie házenkářů v oblasti ramene patří SLAP léze a tendinopatie. Svalová nerovnováha, která mění komponenty kinetického řetězce, zejména v DKK a trupu, může vést k dysfunkčnímu ramennímu pletenci (Landreau et al., 2018).

2.9 Kompenzace, regenerace a prevence zranění

2.9.1 Kompenzační cvičení

Pohled na kompenzační cvičení je odlišný z hlediska fyzioterapeuta a trenéra. Trenér vidí pod pojmem kompenzační cvičení doplňkovou činnost. Fyzioterapeut má s kompenzačním cvičením spojené přesně vymezené cvičební postupy zaměřené

specificky k jednotlivým svalovým skupinám. Jedná se o soubor cviků, jež pozitivně ovlivňují jednotlivé složky podpůrně – pohybového aparátu (svaly, vazy, šlachy, klouby a kosti). Mimo jiné působí také na všestranný tělesný i psychický rozvoj jedince (Dostálová, 2013).

Specifickou formou kompenzace může být správně zvolená sportovní činnost, při níž jsou zapojeny především svalové skupiny, které nejsou při sportu vyčerpány. Nicméně doplňková sportovní činnost nenahradí kompenzační cviky. Významnou roli hraje plavání, protože zatěžuje pohybový systém symetricky a klade i odpovídající nároky na kardiovaskulární systém (Jirka, 1990).

Zařazení individuálně vybraných cviků v jednostranné zátěži oddálí nebo zabráni vzniku bolestivých nejprve funkčních, později strukturálních poruch hybného systému (Bursová, 2014).

2.9.2 *Regenerace hráčů*

Jak uvádí Kolář a Červenková (2018), důležité je nezaměňovat pojmy „regenerace“ a „relaxace“. O regeneraci hovoříme v souvislosti s regulačními procesy, které uvádějí organismus do původního stavu rovnováhy. A pomocníkem regenerace je právě relaxace, tedy schopnost uvolnit veškeré svalové i psychické napětí.

Podle Bernacikové et al. (2020) se jedná o biologický proces zahrnující činnost organismu vedoucí k úplné obnově psychických a tělesných sil narušených předchozím zatížením. Aby se regenerační mechanismy mohly spustit, musí nejprve dojít k narušení homeostázy – k únavě. Regenerace působí jako preventivní opatření přetížení pohybového aparátu. Jsou dva základní typy regenerace. První je pasivní, která je vůlí neovlivnitelná (základní homeostatické mechanismy). Aktivní regenerace je cílená a urychluje proces zotavení. Probíhá buď s vyloučením fyzické aktivity sportovce, nebo s využitím pohybové aktivity (cyklická pohybová aktivita mírné intenzity).

2.9.3 *Prevence zranění*

Z hlediska prevence poranění je nezbytné připravit opěrný systém těla na takovou úroveň, kdy budou minimalizována možná rizika. Mezi moderní, ale ve sportovních klubech stále ještě nedoceněný komplex patří balanční cvičení. Podstatou je udržet rovnováhu

na speciálních balančních pomůckách. Vlivem snahy o udržení stabilní pozice těla výrazně stimulujeme stabilizační systém. Mezi nejčastější balanční pomůcky využíváme balanční polokoule (např. Bosu). Nesporným tvrzením je fakt, že zvýšená úroveň balanční schopnosti se pozitivně promítá do řešení herních situací, při nichž hrozí zvýšené riziko zranění hráče. Pozitivní efekt balančních cvičení může směřovat do roviny rozvoje statické i dynamické rovnováhy, orientace v prostoru, i reakční rychlosti. Zvýšená úroveň balanční schopnosti se pozitivně promítá do řešení herních situací, při nichž hrozí zvýšené riziko zranění hráče (Večeřová et al., 2011).

3 Vyšetřovací metody ve fyzioterapii

Vyšetřovací metody představují objektivní hodnocení v práci fyzioterapeuta. Pro adekvátně zvolenou terapii, jež bude úspěšná, je nezbytné pacienta řádně vyšetřit. Do běžných vyšetřovacích metod ve fyzioterapii patří:

3.1 *Anamnéza*

Anamnéza je nedílnou součástí klinického vyšetření. Jedná se o soubor údajů, který je získáván od pacienta přímým rozhovorem. Na začátku rozhovoru je zjišťováno NO včetně subjektivních příznaků pacienta. Zaměřujeme se na okolnosti vzniku obtíží, průběh obtíží a informace týkající se bolesti (za jakých okolností bolest vznikla, jakého je charakteru, intenzity a zda má pacient úlevovou polohu). Důležité je důkladně se informovat o všech úrazech. Pacienti často podceňují drobná mikrotraumata a sami nás na ně neupozorní, např. pády na kostrč. Dále z anamnestických údajů zjišťujeme také sociální situaci v rodině, rodinné vztahy, zaměstnání, sporty, alergie, léky nebo podmínky bydlení (Poděbradská, 2018).

Kolář (2020) uvádí, že anamnéza musí být odebrána tak, aby nám poskytla co nejvíce informací. Otázky v ní nesmí být zavádějící. Anamnestická data vyhodnocujeme a posuzujeme vždy v kontextu s klinickým vyšetřením.

3.2 *Aspekce*

Aspekce neboli vyšetření pohledem, díky kterému získáváme cenné informace o držení těla, chůzi, antalgickém chování atd. Toto vyšetření začíná již v čekárně. Všimáme si přirozeného, nekorigovaného pohybového chování pacienta. Při popisování subjektivních obtíží sledujeme výraz pacientovy tváře a pohyby očí (Kolář, 2020).

3.2.1 *Hodnocení postavy a držení těla*

Vzpřímená postava je jedním z charakteristických znaků člověka. Je to jev dynamický, měnící se v závislosti na vnějších a vnitřních podmínkách, vyvíjí se od narození po celou dobu života. Správné držení těla je odrazem tělesného i duševního zdraví. Za správné držení těla pokládáme takové, které bychom mohli označit jako držení klidové, jehož lze dosáhnout tím, že ze stoje v pozoru necháme svalstvo uvolnit, nikoliv ochabnout. Držení těla lze hodnotit různými způsoby, žádný však není dokonalý.

Přednost dáváme záznamu, kde je zachycena dynamika stoje a pohybu (videozáznam), před statickým záznamem (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Při vyšetření postury ve stoji se předně koncentrujeme na míru a distribuci svalového napětí a vyváženost postavení mezi jednotlivými segmenty. Při vadném držení těla je rozložení tlaku působícího na kloubní plochy nevyvážené, což má negativní vliv na jejich funkci (Kolář, 2020). Podle Jandy (1984) je správné začínat aspekci postavením pánve, protože představuje křížovátku, do níž se promítají odchylky trupu nebo DKK. Je-li postavení pánve správné, pak lze očekávat, že bude mít správnou funkci jak svalový, tak podpůrně hybný systém. Haladová a Nechvátalová (2011) začínají vyšetření stoje postavením hlavy.

Vyšetření zezadu:

- držení a osové postavení hlavy,
- reliéf krku a ramen,
- reliéf, osu a konfiguraci horních končetin,
- tvar a symetrii hrudníku, výši postavení lopatek,
- torakorachiální trojúhelníky,
- pánev – zadní spiny, gluteální a intergluteální rýhy,
- reliéf, osu a konfiguraci dolních končetin.

Vyšetření zepředu:

- držení a osové postavení hlavy, symetrii obličeje,
- reliéf krku a postavení klíčků,
- souměrnost a stejnou výši ramen,
- horní končetiny – reliéf, osu a konfiguraci,
- tvar a symetrii hrudníku.

Vyšetření z боку:

- držení a osové postavení hlavy,
- horní končetiny – reliéf, osu a konfiguraci,
- postavení a tvar hrudníku,
- zakřivení páteře,
- sklon pánve,
- dolní končetiny – reliéf, osu, konfiguraci.

Mezi dynamické vyšetření řadíme Adamsův test, který hodnotí asymetrii paravertebrálních valů při předklonu. Pelvifemorální svaly hodnotíme Trendelenburg – Duchenovou zkouškou. Jedná se o hodnocení m. gluteus maximus a minimus. Vyšetřovaný stojí na jedné dolní končetině, druhá je pokrčena v koleni a v kyčli. Za pozitivní považujeme pokles pánve na straně pokrčené končetiny. Za známku oslabení abduktorů kyčelního kloubu lze považovat už i laterální posun pánve (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Kolář (2020) tvrdí, že vyšetřování posturálních funkcí u dětí je obtížné, stejně jako posouzení toho, co je norma a co již odchylka. Dále uvádí důležitost zohlednění disproportionality, nestálosti a postupného vývoje v obsahu tělesné zátěže dospívajících dětí. Mezi typické fyziologické odchylky řadí:

- nerovnoměrný růst DKK,
- anteverzní postavení pánve,
- děti ve věku 11–14 let nedosáhnou s nataženými DKK na špičky v důsledku antropometrických poměrů růstového období,
- valgózní postavení KOK a plochonoží u normálně vyvíjejícího se dítěte mezi 6 – 7 lety,
- posturální varozita KOK,
- hyperextenzi KOK.

3.2.2 *Dynamické testy páteře*

Při měření zjišťujeme pohyblivost buď jednotlivých úseků, nebo celé páteře. K těmto testům řadíme Schoberovu vzdálenost, která hodnotí rozvíjení bederní páteře. Stiborovu vzdálenost, jež ukazuje na pohyblivost hrudní a bederní páteře. Forestierova fleche nám ozřejmí zvýšenou kyfózu. Čepojova vzdálenost ukazuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Ottova inkliniční vzdálenost, kterou měříme pohyblivost hrudní páteře při předklonu. Ottova rekliniční vzdálenost je měření pohyblivosti hrudní páteře do záklonu. Thomayerova vzdálenost hodnotí pohyblivost celé páteře a lateroflexe, pomocí níž hodnotíme úklony (Haladová a Nechvátalová, 2011).

3.2.3 *Vyšetření chůze*

Podle Koláře (2020) je chůze základním lokomočním stereotypem vybudovaným v ontogenezi na fylogeneticky fixovaných principech charakteristických pro každého jedince. Jedná se o komplexní pohybovou funkci, ve které se mohou projevit poruchy pohybového aparátu nebo nervové soustavy.

Základním předpokladem správného vyšetření chůze aspekci je znalost krokových fází a kineziologie segmentů těla v jednotlivých fázích chůze. Krokový cyklus se skládá ze stojné a švihové fáze. Stojná fáze tvoří 60 % krokového cyklu, začíná úderem paty a končí odlepením palce. Švihová fáze tvoří 40 % krokového cyklu, začíná odlepením palce a končí úderem paty.

Názvosloví podle Vaughana – 1. úder paty, 2. kontakt nohy, 3. střed stojné fáze, 4. odvinutí paty, 5. odraz palce, 6. zrychlení, 7. střed švihové fáze, 8. zpomalení.

Názvosloví podle Perryho – 1. počáteční kontakt, 2. reakce na zatížení, 3. střed stojné fáze, 4. konečný stoj, 5. předšvihová fáze, 6. počáteční švih, 7. střed švihové fáze, 8. konečný švih.

Pacienta vyšetřujeme na boso, ve spodním prádle. Chůzi postupně posuzujeme zezadu, zepředu a z boku. Při aspekci postupujeme systematicky zdola nahoru. Všimáme si délky kroku, která může být ovlivněna bolestí, délkou končetiny, rozsahem kloubní pohyblivosti či svalovou silou. Dále sledujeme došlap (včetně hlasitosti), odvíjení nohy a dynamiku nožní klenby. Hodnotíme symetrii, délku a šířku kroku. Na konci stojné fáze si všimáme dopínání kolena do extenze a úhlu v kyčelním kloubu. Zezadu sledujeme

pohyby páteře a pánve, kdy páteř během chůze rotuje, ale neměla by se výrazně uklánět ani lordotizovat. Zepředu hodnotíme rovnoměrné zapojení všech břišních svalů. Všímáme si postavení ramen, rotace horní části trupu a souhybů horních končetin.

Dále můžeme vyšetřovat také modifikovanou chůzi (chůze o zúžené bázi, chůze po měkkém povrchu, chůze pozpátku, chůze s elevací horních končetin, chůze se souběžným kognitivním úkolem, chůze různou rychlostí) nebo provádět laboratorní vyšetření chůze pomocí kinematické analýzy, kinetické analýzy a měřením tlakových sil.

3.3 Vyšetřovací postupy manuální medicíny

Mezi postupy manuální medicíny řadíme palpaci neboli vyšetření pohmatem. Pro validní palpaci je nezbytná znalost anatomie, dobrá prostorová představivost a určitá míra talentu. Poloha terapeuta při palpaci musí být stabilní, zajištěná, a přesto uvolněná. Pokud není terapeut relaxován, jsou aferentní vstupy, které dostává od svého pacienta, rušeny jeho vlastní nadměrnou aferentací z neoptimální polohy. Palpace by měla být prováděna co nejmenší silou. Prof. LEWIT říkával: „síla je dobrá jen k tomu, aby se nepoužívala“ (Lewit, 2018, s. 114). Pro správnou palpaci je zásadní flexe distálních článků prstů. Palec a malíček se k palpaci využívají jen výjimečně. Samozřejmě jsou ostříhané a opilované nehty. Čím hlouběji uložené struktury palpujeme, tím větší sklon palpující ruky vůči pokožce musíme mít (Poděbradská, 2018).

Diagnostika měkkých tkání

Kůže, podkoží a vazivo v rehabilitační terminologii označujeme jako měkké krycí tkáně. Jsou to významné struktury ovlivňující vznik a průběh pohybu. Každá porucha měkkých tkání vede ke změně pohybu, a to většinou k jeho omezení – ke změně kvantity i kvality. Kůže, podkoží i fascie reagují na poruchy změnou své funkce většinou v konkrétních lokalizacích podle segmentálního nervového zásobení (Kolář, 2020). Spoušťový bod (Trigger-point) je velice charakteristická změna ve tkáních, kterou zjišťujeme pomocí palpace. Jde o bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopci. Je citlivý na tlak a lze z něho vyvolávat charakteristickou přenesenou bolest i vegetativní příznaky. Při přebrnknutí TrP dojde ke svalovému záškubu a nemocný udává bolest. Ve svazku, v němž se nachází TrP jsou svalová vlákna ve stavu kontrakce, zatímco ostatní svaly jsou v klidu (Lewit, 2003).

Wyšetřeni kloubní vůle

Kloubní vůle (joint play) je pasivní pohyb, který nelze vykonat aktivně. Jde o vzájemné posuny kloubních plošek, rotace, distrakce. Normální vůle v kloubu je předpokladem normální kloubní pohyblivosti. Porucha se podobá zásuvce, která se zasekla. Pokoušíme-li se ji vytáhnout násilím, můžeme ji poškodit. Pohneme-li s ní několikrát lehce do stran, získáme vůli a hladce ji otevřeme (Lewit, 2003).

Při vyšetřeni kloubní vůle se zaměřujeme hlavně na odpor při pružení v krajním postavení. Důležité je dosáhnout předpětí, tj. fyziologické, popřípadě patologické bariéry. Fyziologické bariéry dosahujeme, když při pasivním vyšetřování narážíme na první, minimální odpor. Tato bariéra se lehce poddává a dobře pruží. Patologická neboli restriktivní bariéra nejen omezuje pohyb, ale je málo poddajná a nepružní. Nejnápadnější změnou při vyšetřeni je to, že chybí pružení v krajním postavení kloubu nebo pohybového segmentu páteře. U normálního kloubu nikdy nedosahujeme krajního postavení náhle a lehkým zvýšením tlaku můžeme zvětšit rozsah pohybu. U kloubu s omezenou pohyblivostí narážíme náhle na bariéru, jež se nepoddává, a proto chybí pružení v krajním postavení. Tento stav nazýváme kloubní blokádou (Lewit, 2003).

3.4 Goniometrie

Goniometrie je vyšetřovací metoda, kterou pomocí úhloměru (goniometru) zjišťujeme na lidském těle ve stupních postavení v kloubu, anebo rozsah pohybu, jehož lze dosáhnout za určitých podmínek (pasivní, aktivní pohyb). Přesto, že je to metoda zdánlivě jednoduchá a samozřejmá, ukazuje určitou nejednotnost u nás i v zahraničí.

Měříme pasivní a aktivní rozsah pohybu. Rozsahem pasivního pohybu vyjadřujeme skutečnou možnost pohybu v daném kloubu. Na rozsahu aktivního pohybu se účastní i síla svalová.

Důležité je dodržet určitá pravidla pro měření, a to zachování stejné polohy po celou dobu měření, střed úhloměru přikládáme do osy pohybu, úhloměr je pouze v lehkém dotyku s tělem, kontrolní měření provádí vždy stejná osoba (Haladová a Nechvátalová, 2011).

3.5 *Vyšetření hypermobility*

Hypermobilita je definována jako enormní kloubní pohyblivost jak aktivního, tak i pasivního pohybu v kloubu. Jednoznačný důvod vzniku hypermobility není zcela jasný. Předpokládá se genetická dispozice, hormonální dispozice, nevhodná sportovní zátěž, úraz či těžké onemocnění. Sachse rozeznává 3 druhy hypermobility. Prvním typem je místní hypermobilita, jež vzniká zvláště mezi jednotlivými obratli jako kompenzační mechanismus blokády. Druhým typem je generalizovaná hypermobilita, ke které dochází hlavně při poruchách aference, jako je např. tabes dorsalis. Třetím typem je konstituční hypermobilita, ta je charakterizována postižením celého těla, i když nemusí být ve všech oblastech ve stejném stupni a nemusí být přísně symetrická. Tento typ je častější u žen.

Vyšetření hypermobility vychází ze zjištění rozsahu kloubní pohyblivosti. Je celá řada zkoušek, které mají hypermobilitu ozřejmit. Jde o to, abychom jednotlivými testy postihli jednotlivé segmenty těla a abychom mohli odlišit horní a dolní polovinu těla. Často dochází k tomu, že je hypermobilita vyjádřena mnohem více v horní nebo dolní polovině těla, zatímco stranové rozdíly tak zřetelné nejsou (Janda, 2004).

Janda (2004) uvádí 10 zkoušek k vyšetření hypermobility. Zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu, zkouška úklonu a zkouška posazení na paty.

3.6 *Vyšetření posturální stabilizace a reaktibility*

Podle Koláře (2020) se při hodnocení posturální (stabilizační) insuficience svalů nemůžeme uspokojit pouze s vyšetřením pomocí svalového testu, protože se jedná o vyšetření vyplývající z anatomické funkce svalu, kdy sval může dosahovat maximálních hodnot, ale jeho zapojení v konkrétní posturální situaci je nedostatečné. Při vyšetření posturální stabilizace a reaktibility hodnotíme:

- zda se kloub při stabilizaci vychyluje nebo zůstává v neutrálním postavení;
- v jakém poměru se při stabilizaci zapojí hluboké a povrchové svaly;
- zda se při stabilizaci neaktivují svaly, které mechanicky s daným pohybem nesouvisí;

- timing zapojení svalů.

Testy DNS dle Koláře (2020)

- extenční test,
- test flexe trupu,
- brániční test,
- test extenze v kyčlích,
- test flexe v kyčli (varianta v sedě),
- test nitrobřišního tlaku,
- test polohy na čtyřech,
- test hlubokého dřepu.

3.7 Vyšetření motorických funkcí z pohledu korové plasticity

Jak uvádí Kolář (2020), motorická adaptace je závislá na plasticitě mozkové kůry. Koordinační kvalita našich pohybů a stupeň jejich fixace jsou závislé na vlastnostech centrálních složek hybného systému a také na způsobu, jak byly a jsou naše stereotypizované pohyby vypracovány, posilovány a korigovány. Při vytváření hybných stereotypů je důležité, aby se podařilo vypracovat ekonomický stereotyp, tedy že se pohybu účastní jen svaly, které jej mechanicky realizují.

Obecně se kvalita centrálních řídicích složek vymezená její plasticitou klinicky projevuje schopností selektivní hybnosti (pohybové diferenciaci), tzn. možností provádět pohyb bez souhybů a s co nejmenší iradiací do ostatních svalů (bez synkinezí). To ale není možné bez kvalitní relaxační schopnosti. Porucha selektivní hybnosti a schopnosti relaxovat úzce souvisí s úrovní somatognozie a stereognozie. Dané funkce úzce korelují s představou o vlastním těle. Tento typ poruchy přináší problémy u všech profesí s jednostrannou zátěží včetně sportovců.

Vyšetření selektivní hybnosti – vyšetřujeme schopnost provést izolovaný pohyb. Pacient leží na zádech, dolní končetina je ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu. Terapeut

po pacientovi žádá, aby provedl malý krouživý pohyb kyčelním kloubem bez synkinézy a nadbytečné iradiace svalové aktivity.

Vyšetření relaxačních funkcí – terapeut provede pasivní pohyb HK a sleduje míru uvolnění svalu. Při snížené schopnosti relaxace vnímáme odpor, který končetina během pasivního pohybu klade. Toto vyšetření můžeme ztížit tím, že budeme testovat podřep na jedné dolní končetině a sledovat relaxaci svalů na horní končetině.

Další příklady klinických testů – po pacientovi chceme, aby vymezil, jakou má představu o svém těle, a hodnotíme, jak dalece se tato představa liší od skutečnosti. Dále vyšetřujeme, jak pacient identifikuje svou polohu pomocí propriocepce. Při zavřených očích nastavíme horní končetinu do vymezené polohy, kterou by si měl pacient zapamatovat. Poté polohu změníme a pacient má za úkol nastavit končetinu do původní pozice.

3.8 *Vyšetření svalové síly dle funkčního svalového testu*

Svalový test je pomocná vyšetřovací metoda informující o síle jednotlivých svalů nebo svalových skupin tvořících funkční jednotku. Vychází z principu, že pro vykonání pohybu určitou částí těla v prostoru je třeba určité svalové síly a že tuto sílu lze odstupňovat podle toho, za jakých podmínek se pohyb vykonává.

Nehodnotíme jen svalovou sílu jednoho svalu, ale navíc vyšetřujeme a analyzujeme provedení celého pohybu, protože každý pohyb je výrazem souhry řady často i vzdálených svalových skupin.

Abychom svalový test provedli co nejpřesněji, je třeba dodržovat několik zásad, např. testovat celý rozsah pohybu, provádět pohyb pomalu a stále stejnou rychlostí, pevně fixovat, odpor klást stále stejnou silou v celém rozsahu pohybu kolmo na směr prováděného pohybu, odpor neklást přes dva klouby, žádat provedení pohybu tak, jak je vyšetřovaný zvyklý, a teprve po zjištění kvality provedení pohybu provést instruktáž nebo pohyb nacvičit.

Při hodnocení rozeznáváme 6 základních stupňů. Stupeň č. 5 odpovídá svalů s velmi dobrou funkcí, odpovídá 100 % normálu (nicméně to neznamená, že takový sval je zcela normální ve všech funkcích, např. v unavitelnosti). Stupeň č. 4 odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu. Stupeň č. 3 vyjadřuje 50 % síly normálního svalu,

zde neklademe vnější odpor. Stupeň č. 2 určuje 25 % síly normálního svalu, sval vykoná pohyb v celém rozsahu, ale poloha musí být upravena tak, aby sval nepřekonával ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla. Stupeň č. 1 vyjadřuje zachování 10 % svalové síly, zde hovoříme o záškubu. U stupně č. 0 nejeví sval při pokusu o pohyb nejmenší známky stahu. Pokud ukazuje sval hodnotu přechodnou, přidáváme ke stupni testu znaménko + (plus) nebo – (minus), což hodnotí přibližně 5–10 % síly (Janda, 2004).

3.9 Vyšetření zkrácených svalů

Pojmem svalové zkrácení rozumíme stav, kdy dojde z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení. Sval je *in vivo* kratší a při pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Významný sklon ke zkrácení mají svaly, jež mají výraznou posturální funkci, tedy svaly tonické. U člověka jsou to svaly, které udržují vzpřímený stoj. Svaly s převážně posturální funkcí jsou rovněž fylogeneticky starší, méně reagují na nejrůznější noxy, mají jiné fyziologické a biomechanické vlastnosti než svaly, které mají převážně funkci fázičnou a reagují na patologické situace zpravidla oslabením a útlumem.

Při vyšetření zkrácených svalových skupin jde převážně o změření pasivního rozsahu pohybu v kloubu v takové pozici a směru, abychom postihli pokud možno izolovanou, přesně determinovanou svalovou skupinu. Důležité je zachovávat přesné výchozí polohy, přesné fixace a směr pohybu. Dále platí také zásada, že nesmí být stlačen sval, který vyšetřujeme, síla, kterou působíme ve směru vyšetřovaného rozsahu nesmí jít přes dva klouby. Z tohoto tedy vyplývá, že zkrácení lze dobře vyšetřit jen tehdy, není-li omezení rozsahu pohyblivosti z jiných příčin.

Janda (2004) užívá k vyšetření zkrácených svalů 11 přesně definovaných testů s vlastním hodnocením, kdy stupeň 0 přiřazuje sval, pokud se nejedná o zkrácení, stupeň 1 je definován jako malé zkrácení a stupeň 2 jako zkrácení velké. Vyšetření je definováno pro zkrácení *m. triceps surae*, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, *m. piriformis*, *m. quadratus lumborum*, paravertebrální zádové svaly, *m. pectoralis major*, *m. trapezius* – horní část, *m. levator scapulae*, *m. sternocleidomastoideus*.

4 Vybrané terapeutické metody aplikovatelné na přetěžované partie házenkářů mladšího školního věku

4.1 Terapie měkkých tkání užitím manuální medicíny

Podle Lewita (2003) je terapie kůže shodná s vyšetřením, pouze při dosažení bariéry nepružíme, ale čekáme na tzv. fenomén tání. Pro terapii pojivových tkání v podkoží je nejvhodnější utvořit řasu a tu protahovat (nikoliv tisknout) až po dosažení bariéry. V místě hyperalgetické zóny se prsty zanořují těžce a řasa není snáze posunlivá. Při terapii v tomto místě setrváme. Na fascie cílíme vytvořením tlaku na vyšetřovanou oblast a posouváním tkáně směrem kaudálním nebo kraniálním. U terapie nepružíme, čekáme v předpětí na tzv. fenomén tání. Obecně platí, že čím hlubší struktury ovlivňujeme, tím větší tlak musíme vyvinout.

4.1.1 Spoušťové body ve svalů

Ve svazku, v němž se nachází TrP, jsou svalová vlákna ve stavu kontrakce, zatímco ostatní svaly jsou v klidu. V rámci terapeutických technik lze využít PIR (postizometrickou relaxaci), AGR (antigravitační relaxaci), presuru. Dosáhneme-li při terapii dekontrakce bolest okamžitě mizí. Jde o funkčně reverzibilní poruchu.

PIR hraje nejvýznamnější roli při mobilizačních technikách užívajících svalovou facilitaci a inhibici. Nejprve musíme dosáhnout polohy, ve které je sval ve své maximální délce (dosahujeme předpětí). V této krajní poloze vyzveme nemocného, aby kladl odpor minimální silou (izometricky) a pomalu se nadechoval. Tento odpor držíme asi deset sekund a poté pacienta požádáme, aby se uvolnil a vydechoval. Během relaxace dochází spontánně k prodloužení svalu dekontrakcí, a tím opět dosahujeme předpětí. Doba relaxace trvá tak dlouho, dokud cítíme, že se sval prodlužuje. Postup opakujeme třikrát až pětkrát. Terén, který jsme získali při opakování, nesmíme ztrácet.

AGR podle Zbojana je ideální pro autoterapii. Jak při fázi izometrického odporu, tak při fázi relaxační využíváme působení gravitace (Lewit, 2003).

4.1.2 Terapie kloubů

Při terapii se zaměřujeme na obnovení pohyblivosti v kloubech, včetně kloubní vůle. Rozlišujeme dvě skupiny technik – mobilizační a nárazové. Důležité je, aby byl pacient

během terapie uvolněný a jedna část kloubu byla fixována polohou nebo terapeutem. Terapeut musí zaujímat stabilní, ale zároveň uvolněný postoj. Rozlišujeme techniky přímé, které se snaží překonat překážku ve směru omezení pohybu a techniky nepřímé, jež se provádějí ve volném směru.

Prostá mobilizace odpovídá pérujícímu pohybu, nebo častěji pouhému vyčkávání při minimálním tlaku, kterým dosahujeme předpětí v kloubu. Pokud mobilizaci opakujeme, zjišťujeme i u normálního kloubu, že se rozsah pohyblivosti zvětšuje. U mobilizace nesmíme ztrácet předpětí. Rozsah pružení zůstává malý a přesně dávkovaný. Zpětné pružení kloubu je z hlediska léčebného výsledku ještě důležitější než tlak způsobený terapeutem. Vždy musíme kloubu umožnit, aby se vrátil k fyziologické bariéře. Tento druh pasivní mobilizace je účinný u kloubů, které při blokadě nebývají fixovány svalovými spazmy (tibiofibulární kloub, acromioclaviculární kloub).

Další terapeutickou metodou na obnovení pohyblivosti v kloubu je aktivní repetitivní pohyb, který nemocný provádí ve směru omezené pohyblivosti proti našemu odporu. Následkem reciproční inhibice dochází k útlumu antagonisty, jenž je ve spazmu, a proto je tato mobilizace účinnější než pasivní mobilizace, kterou provádí terapeut (Lewit, 2003).

4.2 *Dynamická neuromuskulární stabilizace*

Jedná se o fyzioterapeutickou metodu na podkladě vývojové kineziologie. DNS (dynamická neuromuskulární stabilizace) je jak metoda diagnostická, tak terapeutická. Jejím autorem je prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D. Prostřednictvím technik DNS ovlivňujeme funkci svalů v jeho posturálně lokomoční funkci. Cvičení začínáme ovlivněním trupové stabilizace, resp. hlubokého stabilizačního systému páteře, které je základním předpokladem pro cílenou funkci končetin. Svaly cvičíme ve vývojových posturálně lokomočních řadách. Nejprve se využívají statické polohy, následně se přechází na polohy dynamické. Cílem je provádění pohybu co nejekonomičtěji, čímž by mělo dojít k odstranění nekvalitních pohybových stereotypů (Kolář, 2020).

4.3 *Vojtův princip: reflexní lokomoce*

Podkladem pro terapii je vývojová kineziologie. Zakladatel této metody prof. Václav Vojta vycházel z představy, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky

v centrálním nervovém systému každého jedince. Ten je má k dispozici jako „stavební kameny“ pro vzpřímení a pohyb vpřed – od úchopu, přes otáčení a lezení až k samostatné chůzi. Cílem je vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu člověka, do jeho řízení. Přesným zásahem z periferie (aferentace) je vyvolána přesná motorická odpověď (eferentace). V určitých výchozích polohách se v přesně vymezených oblastech těla provádí manuální aplikace tlaku na tzv. spoušťové zóny sloužící k vyvolání automatických lokomočních pohybů, které autor označil jako reflexní plazení a otáčení. Stimulací zón lze vyvolat motorické reakce, jež nejsou nahodilé, ale zákonité a pravidelné (Kolář, 2020).

4.4 *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*

Základy této dnes široce aplikované fyzioterapeutické metody vypracoval americký lékař a neurofyziolog Dr. Herman Kabat. Dále se na rozvoji metodiky podílely fyzioterapeutky Margaret Knott a Dorothy Voss. Podstata této metody spočívá v ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Významnými elementy PNF jsou standardní pohybové vzorce, v nichž hraje významnou roli diagonální a spirálovitý průběh pohybu. Pohybová reedukace vychází z co možná nejjednodušších pohybů, které odpovídají aktuálním motorickým schopnostem pacienta a jež jsou součástí přirozené aktivity. Při cvičení se dbá na to, aby byl cvik funkční, tj. přizpůsobený běžným denním činnostem (Pavlů, 2003).

4.5 *Metoda Freeman*

Tato metoda vychází z poznatku, že u velké části případů porušené funkce hlezenních kloubů, zejména tam, kde nejsou přítomny deformity, zlomeniny či parézy, hraje rozhodující roli funkční instabilita svalů, šlach a vazů. Při chronickém přetížení zevních laterálních vazů reagují šlachové receptory na běžné napínání opožděně, takže kompenzační svalové reakce se dostavují se zpožděním. V takových případech k reedukaci nepostačí pouze uvolňovací a posilovací cviky, ale je třeba se zaměřit na zlepšení propriocepce, aby se zlepšila koordinace svalové činnosti a aby se odstranil pocit instability. Freeman proto doporučil cvičení na nestabilních plochách. Hlavními indikacemi jsou funkční instabilita hlezenních kloubů, porucha statiky nohy, póurazové stavy hlezenních kloubů, ale také porucha funkce kolenních, kyčelních či ramenních kloubů. Metoda začíná úvodním cvičením nezatížených nohou, dále pokračuje

bipedálním cvičením ve stoji, dále pokračuje přes kombinovaná bipedální cvičení až po chůzi na instabilních deskách (Pavlů, 2003).

4.6 Funkční pohybové učení – Klein Vogelbach

Koncept byl vypracován švýcarskou fyzioterapeutkou Suzanne Klein-Vogelbach, a to především k terapii tzv. funkčních poruch pohybového aparátu, ale nalézá i širší uplatnění ve všech oblastech fyzioterapie, kde je pohybová léčba indikována. Nejprve se provede vyšetření, které zahrnuje systematické pátrání po odchylkách držení těla a pohybového chování od všeobecné normy, včetně odchylek pohyblivosti v jednotlivých kloubech a se zvláštním zřetelem k aktuálním obtížím. Na základě výsledného zhodnocení funkčního statusu terapeut formuluje funkční problém, na který pak zaměřuje svůj terapeutický postup. Terapeutické postupy lze rozdělit do čtyř bloků – terapeutická cvičení, funkční terapie bolestivých obtíží v oblasti páteře a končetinových kloubů pomocí manuální techniky, cvičení na nafukovacích míčích a školení chůze (Pavlů, 2003).

4.7 Akrální koaktivační terapie

Zakladatelkou metody je PhDr. Ingrid Palaščíková Špringrová. Akrální koaktivační terapie využívá motorické vzory, jež všichni známe a absolvovali jsme je. Motorické učení je proces, kterým se učíme pohybovým dovednostem. Velký počet základních pohybových vzorců získáváme v průběhu prvního roku života (vstávání, otáčení, nakračování). Během dospívání se snižuje kvalita těchto pohybových vzorů a osvojujeme si pohybové vzory nové. Cílem metody je zvládnání co nejefektivnějšího držení těla – pro dosažení ideální funkce svalů a kloubů.

Akrální vzpěrná koaktivační cvičení provádíme v uzavřených pohybových řetězcích v polohách vývoje. Výsledkem je napřimění páteře, ke kterému používáme co největší počet akrálních opor. Následně jsou tato cvičení kombinována s otevřenými pohybovými řetězci, ve kterých snižujeme počet akrálních opor.

Během cvičení jsou využívány vzpěry o akrální (koncové) části končetin. Na horní končetině se jedná o ruku (od zápěstí po konečky prstů). Na dolní končetině jde o nohu (od paty až po prsty nohou). Na efektivitu cvičení má kromě vzpěry o akra vliv i jejich klenutí, které je třeba udržet v průběhu cvičení (Špringrová, 2014).

4.8 SM systém

Zakladatelem metody stabilizační a mobilizační systém je Mudr. Richard Smíšek. Metoda se opírá o 30 let postupného vývoje této metody a 25 let klinických zkušeností s tímto cvičením u pacientů s bolestmi páteře, u pacientů s výhřezem ploténky a u skolióz. Tuto metodu využívá také řada vrcholových sportovců jako kondiční trénink s cílem zlepšit sportovní výkon a předejít přetížení a degeneraci páteře a velkých kloubů při sportu. Cvičí se s elastickým lanem, které umožňuje svaly posilovat a zároveň protahovat v době, kdy přirozeně relaxují. Důležitým faktem je, že cvičení pomocí spirálních zřetězení vytváří v těle sílu vzhůru, která odlehčuje tlak na meziobratlové ploténky a klouby, a tím umožňuje jejich výživu, regeneraci i léčbu. Svalové spirály zároveň dávají páteři optimální pohyblivost (Smíšek et al., 2014).

4.9 Kinesiotaping

Zakladatelem této metody je japonský chiropraktik dr. Kenzo Kase. Jedná se o metodu, kdy správnou aplikací vhodné techniky kinesio tapu (samolepící pásky) na postiženou oblast aktivujeme reflexní odpověď organismu s cílem odstranit patologické změny, čímž umožníme pohybovému aparátu návrat k funkčnímu stavu. Dosahujeme tedy redukce bolesti, otoku a zánětu, relaxace či facilitace svalu. Kinesiotape se stal vhodným doplňkem nejen pro terapii obtíží pohybové soustavy, ale především důležitou součástí prevence, a tím snižuje riziko potenciačního poranění. Důležitou podmínkou úspěšného použití kinesio tapu je přesné vyšetření tkání, které chceme tapem ovlivňovat. Mezi indikované diagnózy pro tuto metodu patří neuralgie, vertebrogenní algický syndrom, skolióza, whiplash syndrom, impingement syndrom, úžinové syndromy, deformity nohy a prstů, aj. Relativními kontraindikacemi mohou být hnisavé kožní projevy, bradavice, maligní melanom kůže, ekzémová onemocnění, hořčnaté stavy, trombózy, kardiopulmonální dekompenzace. Obezřetní musíme být u onemocnění ledvin, vrozených srdečních vad, diabetu mellitu a těhotenství (Kobrová a Válka, 2017).

5 Praktická část bakalářské práce

5.1 Cíle práce

1. Zjistit přetěžované partie u hráčů házené mladšího školního věku.
2. Popsat možnosti fyzioterapie aplikovaného řešení nalezených obtíží hráčů.

5.2 Výzkumné otázky

1. Jaké jsou nejčastěji přetěžované partie u hráčů házené mladšího školního věku?
2. Jaký efekt měla zvolená fyzioterapie na hráče házené mladšího školního věku?

5.3 Metody výzkumu

Pro praktickou část bakalářské práce jsem zvolila kvalitativní výzkumnou strategii. Součástí bakalářské práce je komplexní vstupní i výstupní kineziologický rozbor, pozorovací fáze, provedení terapie, návrh krátkodobého a dlouhodobého terapeutického plánu, edukace v autoterapii.

5.3.1 Charakteristika sledovaného souboru

Sledovaný soubor probandů bakalářské práce je rozdělen do 2 výzkumných skupin. První výzkumnou skupinu tvoří tým mladšího žactva klubu TJ Kovofiniš Ledec nad Sázavou (6 hráček + 4 hráči). Na této výzkumné skupině proběhla v rámci běžných tréninků pozorovací fáze, jež trvala 1 měsíc, a to při intenzitě tréninků třikrát týdně a délce tréninku 1,5 h. Byly pozorovány standardní dovednosti házenkáře, kterými jsou běh, výskok, přihrávka a střelba. U 3 z 10 pozorovaných probandů byly nalezeny dysbalance. Subjektivně probandi uvádí bolestivost, časté dístorze kotníků na odrazové DK a bolestivost v oblasti dolních fixátorů lopatek. Objektivně byl nalezen omezený výskok, opakovaně nepřesná střelba a nízká rychlost střelby.

Druhá výzkumná skupina vznikla výběrem tří probandů z 1. výzkumné skupiny, kteří splňují standardní podmínku přítomných dysbalancí. U těchto probandů byla natočena videa výše zmíněných dovedností házenkáře, jež byla analyzována. Z důvodu pořizování fotodokumentace je součástí přílohy informovaný souhlas.

5.3.2 *Použité metody*

Během první terapie byl proveden vstupní kineziologický rozbor, jenž se skládal z odebrání anamnézy, aspekčního, palpačního a fyzikálního vyšetření. Dále bylo použito vyšetření pohybových stereotypů a zkrácených svalů dle Jandy a vyšetření posturální stabilizace prostřednictvím technik, které byly vyučovány po dobu studia na ZSF JCU. Vstupní rozbor prokázal přetěžované svalové skupiny u hráčů házené mladšího školního věku. Následně probíhala individuální i skupinová terapie, a to po dobu 3 měsíců. Intenzita terapie byla jedenkrát týdně pod mým dohledem. Individuální autoterapie probíhala dvakrát až třikrát týdně. Pro autoterapii byly pořízeny videa a fotky, jež mají probandí pro kontrolu u sebe. Výzkum probíhal ve sportovní hale v Ledči nad Sázavou.

Na základě kombinace informací získaných z praktických zkušeností v rámci studia na ZSF JCU a teoretických poznatků z pramenů literatury bylo sestaveno „Fyzioterapeutické minimum pro házenkáře“, jež může sloužit jako edukační materiál pro trenéry či rodiče.

6 Výsledky

Kazuistika č.1

Pohlaví: dívka

Iniciály: KA

Rok narození: 2009

Dominantní HK: pravá

Anamnéza

Subjektivní potíže: od srpna do října r. 2021 výrazná bolestivost obou kotníků (začátek obtíží po intenzivním soustředění), která se vyskytuje během zátěže i po ní; nyní (listopad 2021) se potíže přesunuly na ventrální a mediální stranu bérce; při chůzi bolest neguje

OA: 12 let, studentka gymnázia, v r. 2019 diagnostikována dětská idiopatická skolióza v Th/L krajině – dextrokonvexní

FA: neguje

AA: neguje

RA: matka má skoliózu

SpA a PA: hra házené od 6 let – trénink 3x týdně, 1,5h; 1x týdně jízda na koni; hra na harmoniku; dříve krasobruslení a balet

Fyzikální vyšetření

Výška: 158 cm

Váha: 45 kg

Funkční délka: DKK: PDK 85,3cm; LDK 84,5cm

Anatomická délka: DKK: PDK 79,3cm; LDK 78,5cm

Test dvou vah: PDK 21 kg, LDK 24 kg

Vyšetření pomocí olovnice: olovnice spuštěná ze záhlaví prochází středem intergluteální rýhy a dopadá mezi paty

Aspekce

– zezadu

- úzká opěrná база;
- patní kost na PDK je kvadratická, došlapuje na podložku širší plochou nohy;
- malleolus medialis vlevo kolabuje dovnitř;
- popliteální rýha na LDK je výše než na PDK o 1 cm;
- SIPS vlevo je níže proti SIPS vpravo;
- Thorakobrachiální trojúhelník vlevo je hlubší proti druhé straně;
- levá lopatka je v retrakci proti druhé straně.

– zepředu

- plochonoží – oploštělá klenba nožní na obou DKK;
- malleolus medialis vlevo kolabuje dovnitř;
- patella na LDK kaudálněji oproti druhé straně;
- hypotrofie m. quadriceps femoris (vastus lateralis) vlevo;
- SIAS vlevo níže oproti SIAS vpravo;
- vystouplé žeberní oblouky ventrálně;
- ramenní pletenec lat. sin. kaudálněji oproti druhé straně.

– zboku

- insuficience v oblasti v oblasti m. gluteus maximus;
- oboustranná prominence lopatek;
- hrudník v inspiračním postavení;

- prominující klíční kosti;
- protrakční držení ramen bilaterálně.

Dynamická vyšetření

Adamsův test – dominantní PV svaly TH/L vpravo; Gibus vpravo;

Thomayerova zkouška – rozvíjení páteře není plynulé, při vyloučení kompenzační FL v KYK schází k dotknutí se prsty země 30 cm;

Schoberova vzdálenost – prodloužení o 1,5 cm;

Stiborova vzdálenost – prodloužení o 6 cm;

Ottova inkliniční vzdálenost – prodloužení o 3 cm;

Ottova rekliniční vzdálenost – zmenšení o 0,5 cm;

Stoj na 1 DK – PDK stabilní, LDK výrazné titubace;

Stoj na 1 DK se zavřenýma očima – PDK mírné titubace, LDK výrazné titubace;

Trendelenburg – Duschenova zkouška – bez kompenzačního úklonu na obě testované strany, ale se souhybem pánve při stoji na LDK;

Véle test nohy – fyziologická úchopová reakce prstců;

Orientační rozsahy v kloubech – omezena AK VR v RAK vlevo o 15st; jinak rotace RAK i KYK jsou stranově bez omezení při AK i PAS pohybu.

Pohybové stereotypy dle Jandy

Stereotyp EXT v kyčelním kloubu – nejprve aktivita ischiokrurálních svalů; poté PVS na kontralaterální straně; jako poslední se zapojí m. gluteus maximus; insuficience se ještě více ozřejmila testováním ve stoji u lehátka;

ABD v ramenním kloubu – u PHK není provedena čistá abdukce; nejprve elevace ramene a poté samotná ABD;

Stereotyp flexe trupu – za současné aktivní plantární flexe DK s nataženými HK podél těla pouze švihovým pohybem trupu; pomalý obloukovitý pohyb trupu není možný

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test hlubokého dřepu – kyfotizace Thp; souhybu pánve; kolenní klouby jdou před špičky prstů DK a směřují k 1. metatarsu; maximum zatížení mediální hrany nohy, opora jen o palec; od 2/3 pohybu dochází k ZR chodidla a vtáčení kolenních kloubů dovnitř;

Aktivita m. transversus abdominis – test vyšetřován vleže na zádech; sval se zapojuje ve správném timingu i intenzitě;

Osa DKK ve výpadu

- PDK – kolenní kloub předchází špičku, směřuje k palci; zatížení je na přední polovině chodidla; kotník vpadává mediálně;
- LDK – nestabilní; zatížení je na prstech; kotník vpadává mediálně; střed kolenních kloubů směřuje k palci;

Test na 4 s přenesením váhy vpřed – insuficience dolních fixátorů lopatek (výraznější vpravo); při fázi HK se insuficience ještě více ozřejmí; nedochází k ventrální stabilizaci trupu.

Vyšetření hypermobility

zkouška rotace hlavy, zk. šály, zk. zapažených paží, zk. extendovaných loktů, zk. předklonu, zk. úklonu, zk. posazení na paty – nevýznamné;

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tab. 1 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů

SVAL	LAT.DX.	LAT.SIN.
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	1	1
Paravertebrální svaly	2	2
Prsní svaly	1	0

Zdroj: vlastní, 2022

Somatognózie

Šíře ramen – vnímá a ukazuje o 10 cm širší;

Délka chodidla – vnímá a ukazuje o 4 cm širší.

Analýza pohybu (běh, hod, skok) – videa

Ve všech pohybových dovednostech dochází k přetížení paravertebrálních svalů na páteři v oblasti TH/L přechodu; výrazná prominence lopatek; nedostatečná rotace trupu a snížená synkinéza HKK (primárně LHK); valgizace hlezenních kloubů s VR postavením kolenních kloubů, které dominuje na LDK; pánev není dostatečně vzpřímena nad femurem, ve frontální rovině je posunuta doleva a tažená kraniálně; hrudní úsek páteře je výrazně omezen v extenčním a rotačním pohybu; ramenní pletenec PHK je držen kraniálněji oproti druhostranné HK; hlava je v retroflexi se současnou rotací vlevo; při odhodu míče ze stoje je nedostatečná funkce DK v opěrné fázi.

Závěr vyšetření

Vstupní vyšetření poukazuje na stav spojený se skoliózu s kompenzovanou S křivkou; primární dextrokonvexní křivka v oblasti Th páteře; sekundární křivka v bederní oblasti; kratší LDK o 1 cm, se kterou souvisí další změny postury; vpravo ramenní pletenec kraniálněji; insuficience dolních fixátorů lopatek, šikmých břišních svalů, zkrácené flexorové skupiny kyčelních i kolenních kloubů a prsního svalstva na dominantní HK; z inspiračního postavení hrudníku je zřejmá nedostatečná funkce bránice; nedynamická část v TH/L přechodu se odráží do postury a globálních motorických vzorů; provedení kontralaterálních vzorů je nekvalitní při opoře o PHK.

Krátkodobý terapeutický plán

Zaměřen na posílení oslabených svalů, protahování zkrácených svalů a obnovení pohybových stereotypů, ve kterých byly nalezeny insuficience; terapie probíhala v asymetrických pozicích z důvodu nastavení dle skoliotické křivky; cílem krátkodobého plánu bylo odstranění obtíží a stabilizace hlezen oboustranně; sestaven plán, který probandka provádí v rámci tréninkové jednotky.

1. terapie (26. 11. 2021)

- Sbj. viz. Anamnéza;
- Obj. viz. Anamnéza;
- analýza natočených videí;
- polovina vstupního kineziologického rozboru (anamnéza formou rozhovoru, aspekce stoje, dynamická vyšetření páteře, test dvou vah, antropometrie a vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy);
- korekce stoje a sedu (vřazeno do ADL) - důraz na tříbodovou oporu palec – malíček – pata, pro centraci kloubů DKK;
- nácvik bráničního dýchání.

2. terapie (3. 12. 2021)

- Sbj. stěžuje si na bolest v oblasti lopatky vpravo;

- Obj. palpačně nalezena přítomnost hyperalgetické zóny v této oblasti;
- dokončen vstupní kineziologický rozbor (vyšetření zkrácených svalů, vyšetření posturální stabilizace a reaktibility, vyšetření hypermobility a zhodnocení gnostických funkcí)
- stanovení cílů, kterých má být během 12 terapií dosaženo;
- TMT na oblast THp; nespecifická mobilizace lopatky;
- opakování a kontrola předchozí korekce stoje a sedu;
- edukace cviku z ACT vleže na zádech – cílem je napřímení páteře za hlavou a za kostrčí, jež je podpořeno vzpěrem akra HKK do oblasti stehen (ramena stažena od uší) a vzpěrem akra DKK pocitem odtlačení se od podložky; vzpěr aker po dobu 3 s po 15 opakováních v jedné sérii, pro autoterapii jsou indikovány 3 série denně.

3. terapie (10. 12. 2021)

- Sbj. neudává;
- Obj. beze změny;
- senzomotorika DKK s využitím senzomotorického chodníku formou hry;
- prohloubení vnímání tříbodové opory chodidla;
- kontrola korekce stoje, sedu;
- modifikace cviku pro uvolnění páteře z předešlé terapie o nadzvednutí Cp 1 cm nad podložku pro zapojení hlubokých flexorů krku; počet opakování zůstává stejný;
- přidán nový cvik zaměřený na diagnostikovanou skoliózu – přenášení váhy na HK v pozici na čtyřech s posunutou rukou o 10 cm vpřed; 10 opakování denně;
- mimochodní Klappovo lezení za současné stabilizace lopatky.

4. terapie (17. 12. 2021)

- Sbj. zmírnění bolestivosti hlezenních kloubů při běhu; tupá bolest v oblasti plantární fascie na LDK při každém došlapu;
- Obj. snížená posunlivost plantární fascie; palpační bolestivost v této oblasti;
- TMT plosky, nohy a kotníku na LDK;
- mobilizace drobných kloubů nohy a kotníku;
- edukace v autoterapii – protažení plantární fascie ve stoje u zdi s nárokem a přizvednutím paty na problematické DK;
- lymfotejp akra LDK;
- modifikace cviku v pozici na 4 (asymetricky) s přenášením váhy – bylo přidáno odlepení KOK nad podložku a výdrž po dobu 5 s v počtu 8 opakování;
- cvik na posílení šikmých břišních řetězců – otočka ze zad do nízkého šikmého sedu, počet opakování byl v poměru 1:3 pro diagnostikovanou skoliózu;
- videodokumentace dosud naučených cviků pro připomenutí v autoterapii přes zimní prázdniny.

5. terapie (3. 1. 2022)

- Sbj. zlepšení (téměř vymizení) bolestivosti kotníků;
- Obj. palpační bolestivost plantární fascie; hypertonus m. gastrcnemius medialis vlevo;
- z důvodu odjezdu na hory byla terapie zaměřena na opakování a zdokonalování cviků z předešlých setkáních;
- závěr terapie – senzomotorický chodník s tříbodovou oporu pro centrované nastavení kloubů DKK.

6. terapie (14. 1. 2022)

- Sbj. bolestivost v oblasti lopatky vpravo;

- Obj. hypertonus m. supraspinatus a m. infraspinatus;
- TMT THp;
- nspecifická mobilizace horních žeber do výdechu;
- PIR m. supraspinatus, m. infraspinatus, včetně edukace PIR v autoterapii;
- modifikaci pozice na čtyřech se zvedáním KOK – přidány ná kroky střídavě jednou, poté druhou DK; počet opakování 5x na každou DKK;
- šikmý sed byl modifikován odlepením spodní DK od podložky, počet opakování byl v poměru 1:3 pro diagnostikovanou skoliózu.

7. terapie (21. 1. 2022)

- Sbj. zmírnění bolestivosti v oblasti lopatky vpravo;
- Obj. nenalezeno;
- z důvodu karantény související s Covid-19 proběhla terapie v online prostředí; byly diskutovány subjektivní obtíže a kontrola autoterapie přes webkameru;

8. terapie (28. 1. 2022)

- Sbj. bolest se z oblasti lopatky vpravo přesunula na oblast m. pectoralis major PHK, výrazná bolestivost tupého charakteru při odhodu míče;
- Obj. větší zkrácení m. pectoralis major vpravo;
- TMT v oblasti klavipektorální fascie;
- PIR m. pectoralis major (včetně edukace PIR v autoterapii);
- přechodu z uzavřeného kinematického řetězce na otevřený;
- šikmý sed – modifikace – přidána fázická HK – trefování kuželu míčem, počet opakování 1:3;
- cvik na 4 – modifikace – odlepení kolenních kloubů, vřazení střídavého ná kroku DK, balanční pomůcky pod HK, dosednutí na paty a protažení konkávní strany skoliózy.

9. terapie (10. 2. 2022)

- Sbj. zmírnění bolestivosti v oblasti m. pectoralis major;
- Obj. přetrvávající zkrácení m. pectoralis major proti druhostranné K;
- TMT na oblast hrudní a bederní páteře;
- kontrola cviků edukovaných v předešlé terapii;
- metoda dle Klappa – mimochodní lezení;
- trénink gnostických funkcí – hry ve dvojici – hmatem poznat výchozí pozici spoluhráčky, a co nejpřesněji ji napodobit.

10. terapie (17. 2. 2022)

- Sbj. probandka neudává bolestivost, ale diskomfort v oblasti Thp;
- Obj. hyperalgetické zóny v oblasti C/Thp;
- TMT v oblasti Cp a THp;
- nspecifická mobilizaci horních žebber do VR HK a dolních žebber do ZR HK;
- edukace vývojové pozice „Medvěda“ z DNS – PHK posunuta o 10 cm vpřed – poté dosednutí na paty a protažení konkávní strany skoliózy,

11. terapie (24. 2. 2022)

- Sbj. zmírnění diskomfortu v oblasti C/Thp;
- Obj. negativní palpační nález oblasti C/Thp;
- terapie byla zaměřena na vývojovou řadu 12. měsíce dle DNS;
- pozice „Medvěda“- modifikace – střídavé odlepení jedné končetiny – důraz na centrované postavení v klíčovém kloubu.

12. terapie (1. 3. 2022)

- Sbj. neudává významné zhoršení ani zlepšení;

- Obj. bez významného nálezu;
- Cílem: sestavení kompenzačních cviků v rámci preventivního programu pro házenkáře s idiopatickou skoliózou – důraz na cvičení v asymetrických pozicích; posilování svalů oslabených (zejména na konvexní straně skoliotické křivky) a protahování svalů zkrácených (na konkávní straně skoliotické křivky);
- finální sestava cviků obsahovala dynamicky prováděné pozice z konceptů DNS a ACT s cílem ovlivnit ventrální stabilizaci trupu - 1. cvik z vývojové řady DNS (pozice Medvěda), 2. cvik z ACT (nákroky DKK v pozici na čtyřech s asymetrickým postavením HKK), dosednutí na paty s protažením konkávní strany skoliózy a otočení do nízkého šikmého sedu dle metody ACT pro posílení oslabeného šikmého břišního svalstva.

Výstupní kineziologický rozbor

Test dvou vah: PDK 22 kg, LDK 24 kg

Aspekce

- zezadu
 - rozšíření opěrné baze proti vstupnímu vyšetření;
 - kolabs malleolus medialis vlevo je méně výrazný;
 - popliteální rýha na LDK je stále o 1 cm výše než na PDK;
 - SIPS vlevo stále zůstává níže proti SIPS vpravo;
 - hloubka thorakobrachiálního trojúhelníku vlevo je menší než před terapií;
 - lopatka vlevo v retrakci proti druhé straně;
 - méně výrazná prominence angulus inferior scapulae oboustranně.
- zepředu
 - patella na LDK zůstává kaudálněji oproti druhé straně;
 - SIAS vlevo je stále níže oproti SIAS vpravo;

- žeberní oblouky jsou méně výrazné oproti vstupnímu vyšetření;
- ramenní pletenec vlevo je stále kaudálněji oproti druhé straně.

– zboku

- konkavita v oblasti v oblasti m. gluteus maximus vymizela;
- menší prominence lopatek oboustranně;
- hrudník stále v lehkém inspiračním postavení;
- zůstává mírné protrakční držení ramen.

Dynamická vyšetření

Adamsův test – PV svaly TH/L lat. dx. nejsou tak výrazné jako při vstupním vyšetření;
Gibus vpravo přetrvává;

Thomayerova zkouška – rozvíjení páteře je plynulé, avšak při vyloučení kompenzační FL v KYK schází k dotknutí se prsty země 10 cm;

Shoberova vzdálenost – prodloužení o 3 cm;

Stiborova vzdálenost – prodloužení o 8 cm;

Ottova inklináční vzdálenost – prodloužení o 4 cm;

Ottova reklinační vzdálenost – zmenšení o 1 cm;

Stoj na 1 DK – stabilní na obou DKK;

Stoj na 1 DK se zavřenýma očima – mírné titubace na LDK;

Trendelenburg – Duschenova zkouška – zůstává stejné jako při vstupním vyšetření;

Véle test nohy – fyziologická úchopová reakce prstů;

Orientační rozsahy v kloubech – na LHK je omezena VR o 10 st.

Pohybové stereotypy dle Jandy

Stereotyp EXT v kyčelním kloubu – ischiokrurální svaly se zapojí v poměru 1:1 s m. gluteus maximus; dále zůstává stereotyp beze změny;

ABD v ramenním kloubu – u PHK přetrvává stereotyp jako na začátku terapie - probandka nejprve provede elevaci, poté dojde k samotné ABD; na LHK došlo ke zlepšení, kdy již nedochází ke kompenzačnímu úklonu;

Stereotyp Flexe trupu – stereotyp proveden za současné aktivní plantární flexe DK s nataženými HK podél těla; pohyb veden pomalou obloukovitou flexí.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test hlubokého dřepu dle DNS – mírné zlepšení v napřimení THp; bez kompenzačních mechanismů není možno test provést;

Test nitrobřišního tlaku – vyšetřováno vleže na zádech; m. transversus abdominis se zapojí včas a v dostatečné kvalitě;

Osa DKK ve výpadu

- PDK – kolenní kloub nepředchází špičku; směřuje stále k palci; zatížení je jen na předních 2/3 chodidla;
- LDK – proti vstupnímu vyšetření je pozice stabilnější, ale zatížení stále není na celém chodidle; kolenní kloub směřuje k palci;

Test na 4 s odlepením HK – zlepšení insuficience dolních fixátorů lopatek oboustranně; při odlepení HK nedochází k prohloubení této insuficience; probandka drží stabilní pozici s odemčením klíčových kloubů do ZR a udrží se v kontralaterálním vzoru.

Vyšetření hypermobility

Zkouška rotace hlavy, zk. šály, zk. zapažených paží, zk. extendovaných loktů, zk. předklonu, zk. úklonu, zk. posazení na paty – nevýznamné.

Zkrácené svaly

Tab. 2 – Výstupní vyšetření zkrácených svalů

SVAL	LAT.DX.	LAT.SIN.
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	1	1
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	0	0
Paravertebrální svaly	1	1
Prsní svaly	1	0

Zdroj: vlastní, 2022

Somatognózie

Šíře ramen – vnímá a ukazuje o 4 cm užší

Délka chodidla – vnímá a ukazuje o 5 cm užší

Závěr terapie

Po 12 terapiích a 24 autoterapiích došlo k následným změnám:

- Sbj. probandka udává jistější pocit při střelbě z výskoku, zmírnění potíží v oblasti mezilopatkových svalů a vymizení bolestivosti kotníků;
- Obj. zlepšení: kinestezie, somatostezie; schopnost vědomé korekce stoje a nastavení výchozích pozic pro dané cviky; posílení oslabených dolních fixátorů lopatek; stažení žebních oblouků směrem k pánvi; kompaktnější držení trupu; rozvinuté držení širokého zádového svalstva; dýchání zadní porcí bránice; centrované držení aker;
- Obj. beze změny: stereotyp hlubokého dřepu; stereotyp ABD v ramenním kloubu; stále přetrvávají insuficience spojené s diagnostikovanou skoliózou; zkrácení svalových

skupin uvedených v tabulce výše, u stereotypu EXT v kyčelním kloubu stále přetrvává insuficience v zapojení m. gluteus maximus.

Během dlouhodobého terapeutického plánu bude probandka pokračovat v asymetrickém kompenzačním cvičení vzhledem k diagnostikované skolióze a intenzivní jednostranné pohybové zátěži (obr. 22); nepovedla se obnovena funkce všech zkrácených svalových skupin – na tomto bude probandka i nadále pracovat; jako prevence zranění do budoucna by mělo docházet k častější regeneraci, a to jak formou aktivního, tak pasivního odpočinku.

Kazuistika č.2

Pohlaví: dívka

Iniciály: ŠB

Rok narození: 2009

Dominantní HK: pravá

Anamnéza

Subjektivní potíže: bolestivost adduktorové skupiny svalů kyčelního kloubu vlevo – jak při zátěži, tak v klidu; po cíleném protahování této svalové skupiny jsou potíže menší.

OA: 11 let, studentka gymnázia

FA: neguje

AA: neguje

RA: nevýznamné

SpA a PA: hra házené od 5 let – trénink 3x týdně 1,5h; každý víkend minimálně jeden zápas

Fyzikální vyšetření

Výška: 165 cm

Váha: 45 kg

Funkční délka DKK: PDK 87 cm; LDK 87 cm

Anatomická délka DKK: PDK 78 cm; LDK 78 cm

Test dvou vah: PDK 20 kg, LDK 25 kg

Aspekce

– zezadu

- úzká opěrná baze;
- patní kost na LDK je kvadratická, došlapuje na podložku širší plochou nohy, jedná se o probandky opěrnou DK;
- patní kost na PDK má kulovitý tvar;
- na LDK je hypertrofie m. triceps surae;
- na LDK v proximální 1/3 lýtka je výraznější konkavita oproti druhostranné DK;
- popliteální rýhy jsou výškově symetrické;
- insuficience v horním zevním kvadrantu m. gluteus maximus (výraznější na LDK);
- subgluteální rýha lat. sin. je oproti druhé straně výraznější a protáhlejší;
- pánev je v anteverzním postavení s viditelnou lordózou, která je protažena až k Th/L přechodu;
- hypertrofie PV svalů Th/L;
- thorakobrachiální trojúhelník vpravo je hlubší proti druhé straně;
- oslabení mezilopatkových svalů;
- elevace ramenního pletence vlevo proti ramennímu pletenci vpravo;
- hypertrofie m. trapezius vlevo.

– zepředu

- patelly jsou výškové symetrické;
- kolenní klouby jsou ve VR;
- konfigurace m. quadriceps femoris je symetrická na obou DKK;
- prominence m. tensor fasciae latae s konkavitou na laterální straně stehna;
- hypertrofie m. rectus abdominis.

– zboku

- anteverze pánve;
- hyperlordóza bederní páteře;
- protrakční držení ramenních pletenců;
- hyperlordóza Cp;
- předsunuté držení hlavy.

Dynamická vyšetření

Thomayerova zkouška – plynulé rozvíjení páteře ve všech úsecích s vyloučením kompenzační FL v kyčelních kloubech;

Trendelenburg – Duschenova zkouška – bez souhybu pánve, s kompenzačním úklonem na netestovanou DK oboustranně – pozitivní Duschenův příznak;

Véle test nohy – fyziologická úchopové funkce prstů;

Orientační rozsahy v kloubech – na HKK oboustranně omezena VR aktivně i pasivně; rotace v kyčelních kloubech stranově bez omezení.

Vyšetření zkrácených svalů

Tab. 3 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů

SVAL	LAT.DX.	LAT.SIN.
M. triceps surae	0	1
M. iliopsoas	0	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	1	0
M. piriformis	1	1
Paravertebrální svaly	0	0
Prsní svaly	1 (střední vlákna)	1 (střední vlákna)

Zdroj: vlastní, 2022

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp EXT v kyčelních kloubech – na LDK se nejprve aktivují ischiokrurální svaly a PV svaly kontralaterálně; m. gluteus maximus je zapojen se zpožděním; na PDK se svaly zapojí ve stejném pořadí jako u druhostranné DK, ale m. gluteus maximus je zapojen více; oslabení m. gluteus maximus se více ozřejmilo v testování stereotypu ve stoje u lehátka;

Pohybový stereotyp FL trupu – zvednutí do sedu je možno provést švihovým pohybem s nataženými HKK před tělem; dochází k anteverzi pánve a k výrazné aktivitě horní části m. rectus abdominis; vyšetření s aktivním zapojením plantárních flexorů a rukama v týl není probandka schopna provést;

Pohybový stereotyp ABD v ramenních kloubech – u LHK dochází ke kompenzačnímu úklonu trupu vpravo; elevace ramenního pletence; u PHK je pohybový stereotyp proveden bez úklonu trupu.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktibility

Test na 4 – elevace pánve vpravo; elevaci lopatek; insuficienci dolních fixátorů lopatek; kolenní klouby mimo střed nohy; při odlepení HK se tyto insuficience ještě více ozřejmily; náklon trupu na stranu odlehčené končetiny;

Test hlubokého dřepu – pokles pánve vlevo; ramenní kloub vpravo jde vpřed; pohyb pánve je veden k LDK; kyfotizace v celém úseku páteře; opěrná plocha je na mediální hraně nohy; na konci pohybu probandka dorovná pánev mezi patní kosti; zpětný pohyb je prováděn stejným mechanismem; pohyb probíhá mimo kolmou osu k podložce;

Test nitrobřišního tlaku – převažuje aktivita horní části m. rectus abdominis; umbilicus je tažen kraniálně; hrudník je držen v inspiračním postavení; chybí aktivita m. transversus abdominis.

Vyšetření korových funkcí

Vyšetření propriocepce – pasivní umístění HK do polohy, kterou si probandka měla bez optické kontroly zapamatovat, poté HK připažila a následně ji měla nastavit do původní pozice – výsledkem vyšetření byl 20 cm rozdíl na PHK a 17 cm na LHK;

Vyšetření izolovaných pohybů – byly vyšetřovány izolované pohyby očí bez souhybu hlavy, které byly provedeny bez nadbytečné iradiace svalové síly;

Vyšetření selektivní hybnosti – relaxační schopnosti – vyšetření bylo prováděno v posturálně obtížnější pozici (podřep na jedné DK) pro vyšší senzitivitu testu – probandka při vyšetření nebyla schopna relaxace.

Somatognózie

Šíře ramen – vnímá a ukazuje o 16 cm užší

Délka chodidla – vnímá a ukazuje o 10 cm širší

Stereognózie

Ploska lat.sin. – 4/10

Ploska lat.dx. – 5/10

Záda – 7/10

Analýza pohybu (běh, hod, skok) – videa

Ve všech pohybových dovednostech dochází k lateroflexi trupu vlevo; snížená synkinéza LHK; LHK držena ve FL v loketním kloubu a ADD a VR v ramenním kloubu; nepřesné zacílení hodu na pravou stranu brány; opěrná je LDK; při dopadu dochází ke kolapsu kolenního kloubu, který se nedívá nad 2. a 3. prstec a předchází špičku; v průběhu pohybu dochází k uzamčení v kyčelních kloubech a k elevaci ramenního pletence vlevo; lopatka není kaudálně postavena, dostatečně se nerotuje dolní úhel a chybí ZR v levém ramenním kloubu; vlivem lateroflexe na levou stranu, špatnému zapojení rotace trupu a nedostatečné aktivitě LHK předpokládám, že v podrobnějším vyšetření u probandky bude nalezena insuficience ventrální a dorsální stabilizace trupu.

Závěr vyšetření

Vyšetření poukazuje na sníženou kinestezii; objektivní vyšetření korových funkcí tento předpoklad potvrdilo; oslabené mezilopatkové svaly, dolní fixátory lopatek; přetížená horní část m. rectus abdominis; oslabené šikmé břišní svalstvo a zkrácené prsní svaly na obou HKK; insuficience v pohybovém stereotypu ABD v ramenním kloubu vlevo.

Krátkodobý terapeutický plán

Zaměřen na trénink gnostických funkcí; cílem bylo protahování svalů zkrácených a posilování svalů oslabených, zlepšení gnostických funkcí a snížení rizika úrazu.

1. terapie (26. 11. 2021)

- Sbj. viz anamnéza;
- Obj. viz anamnéza;
- analýza natočených videí;
- polovina vstupního kineziologického rozboru (anamnéza formou rozhovoru, aspekce, palpace, orientační vyšetření rozsahů v kloubech, Thomayerova zkouška, fyzikální vyšetření a vyšetření posturální stabilizace a reaktibility);
- edukace nácviku korigovaného stoje a sedu pro začlenění do ADL;
- nácvik aktivace m. transversus abdominis vleže na zádech.

2. terapie (2. 12. 2021)

- Sbj. přetrvává bolestivost adduktorové skupiny svalů kyčelního kloubu vlevo;
- Obj. nalezeno svalové zkrácení ADD skupiny 1. st dle Jandy; oblast m. adductor magnus palpačně bolestivá;
- dokončen vstupní kineziologický rozbor (vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vyšetření zkrácených svalových skupin, vyšetření hypermobility a zhodnocení korových funkcí)
- stanovení cílů, kterých má být během 3měsíční terapie dosaženo;
- kontrola korigovaného stoje a sedu před zrcadlem;
- trénink korových funkcí – Feldenkreisova metoda;
- nácvik aktivace IAT ve vývojové pozici 3.měsíce vleže na zádech z konceptu DNS.

3. terapie (10. 12. 2021)

- Sbj. zmírnění bolestivosti adduktorové skupiny při zátěži; přetrvávající pocit nejistoty při výskoku z LDK;
- Obj. anteverzní postavení pánve, hyperlordóza Lpá; vnitřní kontraktura stehna vlevo v proximální třetině tvar výrazného „S“;
- rozvoj ideomotorických funkcí – Feldenkraisova metoda pro nácvik vnímání vlastního těla;
- cvičení před zrcadlem zaměřené na koordinační funkce – ná kroky na balanční podložku za současného odvádění pozornosti kognitivním úkolem;
- korekce stoje na stabilní podložce bez optické kontroly v zrcadle;
- korigovaný sed s rukama vloženýma pod sedací hrboly a současným přenášením těžiště vpřed/vzad;
- modifikace 3. měsíce z předchozí terapie – střídavá FL a EXT DKK.

4. terapie (16. 12. 2021)

- Sbj. probandka udává potíže při squatu, bolest na mediální straně proximální 1/3 LDK;
- Obj. odpovídá nálezů v předchozí terapii;
- TMT na oblast adduktorové skupiny svalů LDK;
- PIR na výše zmíněnou skupinu svalů;
- edukace PIR v autoterapii;
- kontrola nastavení neutrálního postavení pánve;
- edukace korekce pánve ve stoji před zrcadlem s mírně pokrčenými DKK a HKK uložených na spinách;
- cíl přes vánoční prázdniny – dosažení nastavení středního postavení pánve ve stoji bez kontroly v zrcadle;
- videodokumentace dosud edukovaných cviků pro účely autoterapie přes Vánoce.

5. terapie (3. 1. 2022)

- Sbj. zmírnění potíží v oblasti mediální strany stehna na odrazové DK; bolest mezi lopatkami, která se dostavila během autoterapie;
- Obj. při aspekčním vyšetření není sešikmení kontraktury mediální strany stehna vlevo tak výrazné jako v předešlých terapiích; palpačně nalezen hypertonus v oblasti dolního úhlu lopatky vpravo;
- TMT na oblast Th páteře; nesespecifická mobilizace obou lopatek vleže na břicho;
- kontrola autoterapie prováděné přes prázdniny – probandka zvládá korekci stoje bez kontroly v zrcadle;
- terapie byla zaměřena na oslabené mezilopatkové svaly;

- pro autoterapii byla probandka instruována cvikem pro posílení mezilopatkových svalů – pozice na čtyřech s napřímením páteře do dálky za hlavou a kostrčí s přenesením váhy dopředu, bérce zůstávají v kontaktu s podložkou, 15 opakování;
- modifikace tohoto cviku s odlepením obou kolenních kloubů nad podložku a výdrž 5 s.

6. terapie (10. 1. 2022)

- Sbj. tupá bolest mezi lopatkami po zátěži;
- Obj. oslabené fixátory lopatek, snížená posunlivost fascií, hyperalgetická zóna na mediální straně lopatky vpravo;
- TMT hrudník vleže na zádech i na břiše; nespecifická mobilizace dolních a horních žebere; nespecifická mobilizace lopatky;
- modifikace cviku na čtyřech – nátkroky nejprve jednou, poté druhou DK; nátkrok střídavě DK 5krát v 1 sérii; celkem 3 série;
- trénink gnostických funkcí – probandka měla pohmatem poznat moji zaujatou pozici včetně nastavení jednotlivých kloubů na KK a napodobit ji bez zrakové kontroly.

7. terapie (18. 1. 2022)

- Sbj. bolestivost mezi lopatkami vázaná na pohyb; pokud cvičí před zrcadlem, bolest není tak výrazná;
- Obj. nález shodný s předchozí terapií;
- kontrola cviků z předešlých terapií;
- pro následující týden byly k autoterapii ponechány cviky na posílení fixátorů lopatek a cvičení před zrcadlem pro rozvoj koordinačních schopností;
- edukace otočky do nízkého šikmého sedu metodou ACT.

8. terapie (25. 1. 2022)

- Sbj. bolestivost v oblasti AI scapulae vpravo;

- Obj. insuficience, při které probandka bez optické kontroly v zrcadle nenastaví hlavu do prodloužení páteře a dochází k prominenci m. sternocleidomastoideus;
- TMT v oblasti hrudníku a Th páteře;
- nespecifická mobilizace lopatky vpravo;
- nespecifická mobilizace dolních žeber do ZR HK;
- terapie korových funkcí – Feldenkreisova metoda;
- kontrola nízkého šikmého sedu včetně korekce pozice před zrcadlem.

9. terapie (3. 2. 2022)

- Sbj. vystřelující bolest v oblasti LS (po pádu ze schodů) při předklonu;
- Obj. palpační nález hyperalgetických zón v oblasti LS; snížená posunlivost fascie; omezený rozsah pohybu LS do FL;
- TMT v oblasti LS; mobilizační techniky dle Mojžíšové na uvolnění pletence pánevního a LS oblasti;
- kontrola korekce šikmého sedu před zrcadlem;
- korekce nízkého šikmého sedu bez kontroly v zrcadle;
- rozvoj gnostických funkcí pomocí facilitace v oblasti páteře a následné grafestezie;
- posílení HSSP na žebřinách – nejprve v uzavřeném kinematickém řetězci, později měla probandka za úkol na 5 s odlepit střídavě horní nebo dolní končetinu a udržet stabilní pozici;
- nízký šikmý sed s využitím balanční pomůcky pod spodní HK; každá strana 5 opakování.

10. terapie (10. 2. 2022)

- Sbj. zmírnění bolesti od minulé terapie; při hlubokém předklonu vystřelující bolest přetrvává;

- Obj. stále přetrvává přítomnost hyperalgetické zóny; zvýšení rozsahu pohybu LS od minulé terapie;
- TMT na oblast LS;
- kontrola nízkého šikmého sedu bez korekce v zrcadle s použitím balanční podložky pod jednou HK;
- z výchozí pozice šikmého sedu probandka trefovala kužely umístěny v rozích házenkářské brány;

11. terapie (17. 2. 2022)

- Sbj. vymizení vystřelující bolesti LS při předklonu;
- Obj. plný rozsah trupu do FL;
- kontrola provádění otočky do nízkého šikmého sedu;
- přihrávký v pozici nízkého šikmého sedu – každá strana 3krát po 5 přihrávkách;
- trénink gnostických funkcí ve dvojici – probandka měla zavázané oči šátkem a jejím úkolem bylo napodobit výchozí pozici druhé probandky, kterou sledovala hmatem
- edukace sedu z vývojové řady ACT se současným vzpěrem aker.

12. terapie (24. 2. 2022)

- Sbj. žádné zhoršení stavu; popisuje lepší zacílení hodu na bránu během tréninku;
- Obj. zvýšení přesnosti střelby; při ataku soupeřem ve výskoku stále dochází k nekontrolovanému pádu;
- kontrola cviků, ve kterých probandka vnímá insuficienci;
- sestavena série cviků, které probandka v rámci kompenzace jednostranné zátěže bude cvičit;
- kompenzace je sestavená z konceptu DNS v kombinaci s metodou ACT – otočka ze zad do nízkého šikmého sedu, přechod do sedu se současným vzpěrem akra

a napřímení páteře, ná kroky v pozici na 4 s odlepenými kolenními klouby a závěrečná protahovací pozice dítěte.

Výstupní kineziologický rozbor

Test dvou vah: PDK 21 kg, LDK 23,5 kg

Aspekce

– zezadu

- rozšíření opěrné baze;
- patní kost na LDK je kvadratická oproti druhostranné DK, došlapuje na podložku širší plochou nohy, jedná se o probandky opěrnou DK;
- malleolus mediales LDK kolabuje dovnitř;
- na LDK v proximální 1/3 lýtky přetrvává výraznější konkavita oproti druhostranné DK;
- popliteální rýhy jsou výškově symetrické;
- konkavita v horním zevním kvadrantu m. gluteus maximus na LDK se po terapii zmenšila;
- subgluteální rýha lat. sin. je oproti druhé straně stále výraznější a protáhlejší;
- zůstává hypertrofie PV svaly Th/L;
- thorakobrachiální trojúhelníky jsou symetrické;
- ramenní pletence jsou výškově symetrické.

– zepředu

- pately zůstávají výškově i stranově symetrické;
- konfigurace m. quadriceps femoris stále symetrická na obou DKK;
- méně výrazná hypertrofie m. rectus abdominis.

- zboku
- menší sklon anteverzního postavení pánve;
- hyperlordóza bederní páteře je méně výrazná;
- povolení protrakčního držení ramenních pletenců;
- vzpřímené držení hlavy.

Dynamická vyšetření

Thomayerova zkouška – plynulé rozvíjení páteře ve všech úsecích s vyloučením kompenzační FL v kyčelních kloubech;

Trendelenburg – Duschenova zkouška – bez kompenzačních mechanismů;

Véle test nohy – fyziologická úchopová funkce prstů;

Orientační rozsahy v kloubech – v ramenních kloubech zůstává oboustranně omezena VR aktivně i pasivně.

Vyšetření zkrácených svalů

Tab. 4 – Výstupní vyšetření zkrácených svalů

SVAL	LAT.DX.	LAT.SIN.
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	0	0
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	1	0
Paravertebrální svaly	1	1
Prsní svaly	0	1 (dolní vlákna)

Zdroj: vlastní, 2022

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp EXT v kyčelním kloubu – pohybový stereotyp zůstává na obou DKK beze změny od vstupního vyšetření; nejprve se aktivují ischiokrurální svaly, poté PV svaly kontralaterálně a jako poslední se zapojí m. gluteus maximus;

Pohybový stereotyp FL trupu – zvednutí do sedu je možné provést pouze bez aktivní plantární flexe DKK s HK nataženými podél těla; probandka již nevyužívá kompenzačního mechanismu anteverzního postavení pánve; modifikaci testu s HKK uloženými za hlavou není možno provést;

Pohybový stereotyp ABD v ramenním kloubu – stále přetrvává úklonu trupu (oboustranně); stereotyp pokračuje čistou abdukcí, bez elevace HK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test na 4 – probandka nastaví bez optické kontroly výchozí pozici ve které nedochází k přetěžování struktur; oproti vstupnímu kineziologickému rozboru nedochází k elevaci pánve; lopatky jsou fixovány k hrudníku; kolenní klouby jsou lehce vytočeny vně; při odlepení PHK stále dochází k nedostatečné funkci dolních fixátorů lopatek, ale nedochází k náklonu trupu;

Test hlubokého dřepu – začátek pohybu je proveden bez kompenzačních mechanismů pánve; v průběhu pohybu probandka neudrží napřímenou páteř v TH/L přechodu; opěrná plocha je na celém chodidle;

Aktivita m. transversus abdominis – aktivuje se v dostatečné kvalitě i správném timingu.

Vyšetření korových funkcí

Vyšetření propiocepce – výsledkem vyšetření byl 15 cm rozdíl na PHK a 12 cm na LHK;

Vyšetření izolovaných pohybů – výsledek vyšetření zůstává stejný jako před terapií;

Vyšetření selektivní hybnosti – relaxační schopnosti – probandka při vyšetření stále není schopna relaxace.

Somatognozie

Šíře ramen – vnímá a ukazuje o 5 uřší

Délka chodidla – vnímá a ukazuje o 7 širší

Stereognózie

Ploska lat.sin. – 8/10

Ploska lat.dx. – 7/10

Záda – 8/10

Závěr terapie

Probandka přiznává, že autoterapie neprobíhaly pravidelně. Během 12 terapií a několika autoterapií došlo k následným změnám:

- Sbj. probandka udává vymizení bolestivosti na mediální straně proximální 1/3 stehna LDK; udává pocit přesnějšího zacílení střelby na bránu;
- Obj. zlepšení: somatognózie, stereognózie a kinestezie; zlepšení korigovaného stoje a aktivity IAT; posílení oslabených dolních fixátorů lopatek i šikmého břišního svalstva; povolilo antevertzní postavení pánve a protrakční držení ramen; hyperlordóza Lp je méně výrazná;
- Obj. beze změny: potíže s nastavením do posturálně náročnějších pozic bez optické kontroly v zrcadle stále přetrvávají; insuficience jsou v pohybovém stereotypu ABD v ramenním kloubu a stereotypu EXT v kyčelním kloubu; přetrvávají potíže relaxačních schopností.

V dlouhodobém terapeutickém plánu bude probandka pokračovat s rozvojem ideomotorických funkcí; vzhledem k intenzivní jednostranné zátěži je instruována ke kompenzačnímu cvičení (obr. 23); doporučeno bylo plavání a lezení na stěně; jako prevenci zranění je důležité dbát na dostatečnou regeneraci

Kazuistika č. 3

Pohlaví: chlapec

Iniciály: PŠ

Rok narození: 2009

Dominantní HK: levá

Anamnéza

Subjektivní potíže: bolestivost kotníků při zátěži; časté distorze hlezenních kloubů; pád po ataku soupeřem ve výskoku

OA: 12 let, student druhého stupně základní školy

FA: neguje

AA: neguje

RA: otec má valgózní postavení kolenních kloubů

SpA a PA: hra házené od 7 mi let – trénink 3x týdně 1,5h; každý víkend minimálně jeden zápas; dříve gymnastika, plavání a fotbal

Fyzikální vyšetření

Výška: 155 cm

Váha: 53 kg

Funkční délka: DKK: PDK 81,5 cm; LDK 81,5 cm

Anatomická délka: DKK: PDK 76 cm; LDK 76 cm

Test dvou vah: PDK 29,3kg, 31 kg

Aspekce

- zezadu
- úzká opěrná baze, špičky směřují dovnitř (levá i vleže na lehátku);
- oploštěná podélná i příčná klenba oboustranně;
- Achillova šlacha výraznější na PDK;
- hypertrofie tricepsu na PDK;
- popliteální rýhy jsou oboustranně symetrické;

- valgózní postavení kolenních kloubů;
- anteverzní postavení pánve;
- hyperlordóza Lp, kyperkyfóza Thp;
- výrazné PV svaly (symetricky na obou stranách);
- prominence levé lopatky (AI scapulae rotuje zevně);
- insuficience v oblasti mezilopatkových svalů.

– zepředu

- postavení patel stranově i výškově symetrické;
- hlubší thorakobrachiální trojúhelník vpravo;
- hypertrofie m. trapezius vlevo;
- ramenní pletenec vlevo držen kraniálněji oproti druhostranné končetině.

– zboku

- hrudník v inspiračním postavení;
- protrakční držení ramen
- předsunuté držení hlavy.

Dynamická vyšetření

Thomayerova zkouška – plynulé rozvíjení páteře v celém úseku;

Trendelenburg – Duschenova zkouška – negativní;

Véle test nohy – chybí fyziologická úchopová reakce prstů oboustranně;

Stoj na 1 DK – mírné titubace při stoji na LDK;

Stoj na 1 DK se zavřenýma očima – výrazné titubace obou DKK;

Orientační rozsahy v kloubech – v ramenním kloubu na LHK v glenohumerálním kloubu je omezena VR; v kyčelním kloubu na LDK omezena ZR i VR.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tab. 5 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů

SVAL	LAT.DX.	LAT.SIN.
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	1	1
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	0	0
Paravertebrální svaly	1	1
Prsní svaly	0	1

Zdroj: vlastní, 2022

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp EXT v kyčelním kloubu – nejprve se zapojily ischiokrurální svaly, následně PV svaly na kontralaterální straně, naposledy m. gluteus maximus – tato insuficience se ještě více ozřejmila při testování ve stoji u lehátka;

Pohybový stereotyp FL trupu – vyšetření s dodržением všech zásad není možné provést, proband se zvedne pouze prudkým švihovým pohybem;

Pohybový stereotyp ABD v ramenním kloubu – stereotyp proveden bez kompenzačních mechanismů čistou ABD v ramenním kloubu na obou HKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test hlubokého dřepu – páteř není napřimena; kyfotizace THp; pomocný souhyb pánve; kolenní klouby jdou před špičky; střed kolenních kloubů směřuje k 1. metatarsu; zatížení mediální hrany nohy;

Test nitrobršního tlaku – nejprve došlo k aktivitě horní části m. rectus abdominis; m. transversus abdominis se aktivoval se zpožděním;

Test na 4 s přenesením váhy vpřed – při odlepení HK se proband neudrží v kontralaterálním vzoru; elevace pánve na straně odlehčené HK; lopatky elevovány a odstávají od hrudníku; insuficience dolních fixátorů lopatek.

Vyšetření hypermobility

Zkouška rotace hlavy, zk. šály, zk. zapažených paží, zk. extendovaných loktů, zk. předklonu, zk. úklonu, zk. posazení na paty – nevýznamné; při zkoušce zapažených paží je omezena VR a elevace na PHK; zkouška úklonu byla pro probanda bolestivá.

Somatognózie

Šíře ramen – vnímá a ukazuje o 3 cm širší

Délka chodidla – vnímá a ukazuje o 7 cm širší

Analýza pohybu (běh, hod, skok) – videa

Varozní postavení hlezenních kloubů; na LDK dochází k inverznímu postavení nohy; při odhodu míče ze stoje je nedokonalá funkce DK v opěrné fázi a valgózní postavení kolenních kloubů; kyčelní kloub vlevo je nastaven do VR postavení; při pohybu LDK do EXT se pánve z horizontály sklápí do šikminky a trup není dostatečně rotován; v oblasti Th/L přechodu je kyfotické držení páteře; v letové fázi výskoku dochází k lateroflexi trupu vpravo.

Závěr vyšetření

Vyšetření v rámci vstupního kineziologického rozboru potvrdilo insuficience, jež se ukázaly již v analýze videí běžného tréninku; planovalgózita obou DKK; valgózní postavení kolenních kloubů s VR postavením DKK; hyperkyfóza Th páteře se zkrácenými PV svaly; oslabené mezilopátkové svalstvo; zkrácené prsní svaly související s protrakčním držením ramen; minimální aktivita m. transversus abdominis; oslabené šikmé břišní svalstvo; inspirační postavení hrudníku.

Krátkodobý terapeutický plán

Cílem krátkodobého terapeutického plánu byla eliminace diskomfortu v oblasti hlezenních kloubů při sportu; předejít zranění; měkké a mobilizační techniky; posilování

svalů oslabených a protahování svalů zkrácených; terapie byla zaměřena na obnovení hybných pohybových stereotypů

1. terapie (30. 11. 2021)

- Sbj. viz anamnéza;
- Obj. viz anamnéza;
- analýza natočených videí;
- polovina vstupního kineziologického rozboru (anamnéza formou rozhovoru, aspekce, palpce, vyšetření orientačních rozsahů v kloubech, Thomayerova zkouška, fyzikální vyšetření a vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy)
- edukace v náviku stoje a sedu pro užití v ADL;
- nácvik bráničního dýchání vleže na zádech.

2. terapie (7. 12. 2021)

- Sbj. tupá bolest v oblasti malleolus medialis vpravo, bolest v oblasti plantární fascie při delším běhu (cca nad 2 km);
- Obj. snížená posunlivost plantární fascie, planovalgózita obou DK;
- dokončen vstupní kineziologický rozbor (vyšetření zkrácených svalů, vyšetření posturální stabilizace a reaktivity, vyšetření hypermobility a zhodnocení somatognózie a stereognózie)
- stanovení cílů, kterých má být během terapie dosaženo;
- TMT na oblast plantární fascie, meziprstních prostor, nohy a hlezenních kloubů;
- senzomotorický chodník;
- opakování a kontrola korekce stoje, sedu a náviku bráničního dýchání;
- proband instruován pro autoterapii k aktivaci m. transversus abdominis v pozici vleže na zádech v modelu 3. měsíce z konceptu DNS.

3. terapie (14. 12. 2021)

- Sbj. zmírnění bolestivosti v oblasti malleolus medialis vpravo; přetrvává bolestivost plantární fascie při zátěži;
- Obj. zvětšení translačních pohybů v malých kloubech nohy;
- mobilizace kloubů v oblasti nohy a přednoží;
- nácvik tříbodové opory nohy;
- senzomotorický chodník včetně chůze po úsečích;
- opakování cviků z předešlých terapií;
- aktivace m. transversus abdominis v sedě se střídavým odlepováním DK od podložky
- edukace pozice na čtyřech s přenášením váhy dopředu - 10 opakování.

4. terapie (21. 12. 2021)

- Sbj. intenzivní bolest vystřelující do levé lopatky – horší při usilovném nádechu; k tomuto stavu došlo po 3denním soustředění;
- Obj. palpačně nalezeny hyperalgetické zóny v oblasti Thp;
- TMT v oblasti hrudníku a Th páteře;
- nespecifická mobilizace lopatky;
- mobilizace 4.žebra dle Mojžišové;
- edukace v automobilizaci v pozici na 4;
- modifikace cviku v pozici na 4 - přidána aktivita m. transversus abdominis s odlepením kolenních kloubů nad podložku po dobu 5 s, dále přidány ná kroky střídavě jednou, poté druhou DK;
- videodokumentace pro účel autoterapie přes zimní prázdniny.

5. terapie (4. 1. 2022)

- Sbj. snížení bolestivosti v oblasti THp;
- Obj. nenalezeno;
- onemocnění Covid – 19 - terapie v online prostředí;
- konzultace subjektivních pocitů z předešlých čtyř terapií;
- kontrola autoterapie přes webkameru.

6. terapie (14. 1. 2022)

- Sbj. výron v oblasti zápěstí LHK; dlaha na 14 dní; bolestivost LHK;
- Obj. planovalgózita obou DKK;
- pozastavení plánovaných cviků na čtyřech z důvodu výronu v oblasti zápěstí;
- TMT v oblasti nohy a přednoží;
- terapie z tohoto důvodu byla více zaměřena na plochonoží;
- metoda Freeman „Malá noha“;
- senzomotorický chodník, bosu a balanční čočka pro stabilizaci kloubů DKK;
- kontrola korigovaného stoje, sedu a bráničního dýchání.

7. terapie (1. 2. 2022)

- Sbj. bolest v oblasti zápěstí, snížený rozsah pohybu zápěstí na LHK;
- Obj. edém zápěstí a distální 1/3 předloktí, omezena pohyblivost do DF LHK proti druhostranné HK;
- TMT na oblast ruky, zápěstí a předloktí;
- lymfotejp na odplavení zbytkového otoku a uvolnění svalstva;
- posilování šikmých břišních svalů na gymnastickém míči;
- využití balančních pomůcek.

8. terapie (7. 2. 2022)

- Sbj. absence potíží spojených s výronem v oblasti zápěstí;
- Obj. omezen rozsah pohybu a nepřítomnost otoku (chybí cca 10 st), nedostatečná aktivita mezilopatkových svalů;
- kontrola dříve edukovaných cviků;
- korekce výchozí pozice s odlepením kolenních kloubů nad podložku na dobu 5 s modifikace předešlého cviku o ná kroky nejprve jednou, poté druhou DKK;
- videodokumentace na přání probanda z důvodu jistoty při autoterapii.

9. terapie (13. 2. 2022)

- Sbj. bolestivost v oblasti lopatky vlevo;
- Obj. hypertonus mediální hrany lopatky vlevo;
- TMT na oblast hrudní páteře; nespecifická mobilizace lopatky;
- kontrola cviku pro posílení mezilopatkových svalů v pozici na čtyřech s ná kroky DK; každá DK 5 opakování v 1 sérii; celkem 3 série;
- proband instruován do nízkého šikmého sedu metodou ACT.

10. terapie (18. 2. 2022)

- Sbj. bolestivost bederní páteře po zátěži, proband udává problém po víkendovém turnaji;
- Obj. snížená posunlivost fascií v oblasti bederní a hrudní páteře, blokáda SI skloubení lat.dx.
- TMT na oblast bederní páteře; mobilizace SI skloubení dle Mojžíšové;
- kontrola otočky do nízkého šikmého sedu metodou ACT;
- modifikace pozice nízkého šikmého sedu – odlepení DK nad podložku;

- modifikace v nízkém šikmém sedu svrchní HK uvolněna do prostoru – proband si přihrával míč o zeď.

11. terapie (25. 2. 2022)

- Sbj. snížení bolestivosti v oblasti bederní páteře;
- Obj. hyperalgetické zóny Lp;
- edukace v pozici Medvěda z konceptu DNS, pro sestavení kompenzační sestavy v rámci svého tréninkového plánu;
- kontrola všech naučených vývojových pozic;
- kontrola manuální techniky pro autoterapii nohy na uvolnění po zátěži či přípravě na zátěž.

12. terapie (2. 3. 2022)

- Sbj. proband neudává žádné bolestivé podněty;
- Obj. nenalezeno;
- kompenzační cvičení pro jednostrannou pohybovou zátěž – do sestavy byly zahrnuty cviky z vývojové kineziologie konceptu DNS a metody ACT; 1. pozice – squat; 2. pozice - „Medvěd“, 3. pozice na 4 se současným odlepením kolenních kloubů a ná kroky střídavě jednou a poté druhou DKK, následně se proband vrací zpět do pozice medvěda, do squatu a končí ve stoji; pro posílení oslabeného břišního svalstva je ponechána otočka ze zad do šikmého sedu a přihrávky se spoluhráčem ve dvojici.

Výstupní kineziologický rozbor

Test dvou vah: PDK 28,5 kg, LDK 30 kg

Aspekce

- zezadu
 - došlo k rozšíření opěrné baze;
 - proband je schopen korigovat stoj s odemčením kloubů do ZR;

- nadále zůstává oploštěná podélná i příčná klenba oboustranně;
- Achillova šlacha stále výraznější na PDK;
- hypertrofie tricepsu na PDK již není tak výrazná;
- valgózní postavení KOK mizí s korekcí stoje;
- došlo ke zmírnění anteverzního postavení pánve;
- PVS jsou méně nápadné než na začátku terapie;
- insuficience v oblasti mezilopatkových svalů je mírnější.

– zepředu

- postavení patel zůstává stranově i výškově symetrické;
- subjektivně vnímám zpevnění a posílení HSS;
- trup je bez výrazných konkavit;
- došlo k výškově symetrickému postavení ramen.

– zboku

- subjektivně vnímám zmírnění bederní lordózy i hrudní kyfózy;
- posílení HSS;
- srovnání HKK z VR do neutrálního postavení.

Dynamické vyšetření

Thomayerova zkouška – rozvíjení páteře zůstává plynulé jako během vstupního vyšetření;

Trendelenburg – Duschenova zkouška – negativní;

Véle test nohy – po terapii došlo ke zlepšení fyziologické reakce prstů, výrazněji na PDK;

Stoj na 1 DK – stabilní stoj na obou DKK;

Stoj na 1 DK se zavřenýma očima – při stoji na PDK jsou mírné titubace;

Orientační rozsahy v kloubech – na LDK omezena VR a FL; na LHK je omezena VR.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tab. 6 – Výstupní vyšetření zkrácených svalů

SVAL	LAT.DX.	LAT.SIN.
M. triceps surae	0	0
M. iliopsoas	0	0
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	0	1
Paravertebrální svaly	0	0
Prsní svaly	0	1

Zdroj: vlastní, 2022

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp EXT v kyčelním kloubu – proti vstupnímu vyšetření nedošlo k výrazné změně; nejprve zapojí ischiokrurální, kontralaterální PVS, ipsilaterální PV svaly; naposledy se do stereotypu zapojí m. gluteus maximus;

Pohybový stereotyp FL trupu – proband trup flektuje pomalým obloukovitým pohybem se současnou aktivní PF DKK a HKK uloženými podél těla; při modifikaci HKK uložením za hlavu dochází během stereotypu ke švihovému pohybu;

Pohybový stereotyp ABD v ramenním kloubu – zůstává bez kompenzačních mechanismů jako na počátku terapie.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test hlubokého dřepu – střed kolenního kloubu směřuje k 3. prstu na obou DKK; KOK oproti vstupnímu vyšetření nepředchází špičky nohou; přetrvává obloukovité držení trupu v oblasti TH/L v krajní pozici;

Test nitrobřišního tlaku – po terapii proband aktivuje m. transversus abdominis v dostatečné intenzitě i správném časovém sledu;

Test na 4 s přenesením váhy vpřed – při přenesení váhy vpřed stále přetrvává mírné oslabení dolních fixátorů lopatek; proti vstupnímu vyšetření je schopen udržet se v kontralaterálním vzoru; při odlepení HK nedochází elevaci pánve na těžší straně.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření zůstává stejné jako před terapií; při zkoušce zapažených paží je stále omezená elevace s VR LHK; ostatní testy hypermobility jsou negativní.

Somatognózie

Šíře ramen – vnímá a ukazuje o 4 cm širší

Délka chodidla – vnímá a ukazuje o 2 cm širší

Stereognózie

Ploska LDK – pozná 8/10

Ploska PDK – pozná 9/10

Závěr terapie

Po 12 terapiích a 24 autoterapiích došlo k následným změnám:

- Sbj. proband udává zlepšení stability při střelbě ze země i výskoku; vymizení nekontrolovaných pádů při ataku spoluhráčem ve výskoku; vymizení bolestivosti kotníků; snížení frekvencí distorzí v průběhu sezóny;
- Obj. zlepšení: objektivně bylo potvrzeno probandovo tvrzení o zlepšení stability při střelbě; zlepšení koordinace stoje; posílení šikmých břišních svalů; posílení ventrální i dorsální muskulatury; zlepšení pohybového stereotypu FL trupu;
- Obj. beze změny: na levé polovině těla přetrvává svalové zkrácení flexorů, adduktorů a prsních svalů; stereotyp EXT v kyčelních kloubech oboustranně zůstává beze změny.

V dlouhodobém terapeutickém plánu je cílem pokračovat v protahování svalů zkrácených a posilování svalů oslabených - dolních fixátorů lopatek; zlepšení pohybového stereotypu EXT v kyčelním kloubu – do stereotypu se PV svaly zapojí až na konci pohybu, ale stále přetrvává výrazná aktivita hamstringů oproti m. gluteus maximus; intenzivní vyčerpání tréninků a zápasů u sportovce by měla odpovídat také dostatečná kompenzace přetěžovaných partií a následná regenerace; zařazení kompenzačních aktivit do terapeutického plánu (obr. 24) – plavání, dechová cvičení.

7 Diskuze

Házená je kontaktní sport vyznačující se prudkými změnami směru a rychlosti pohybu. Řadíme ji mezi týmové sportovní hry brankového typu, kde jsou kladeny velké nároky na psychickou i fyzickou odolnost hráče. Aagaard and Jorgensen (1996) a Setuain et al. (2019) tvrdí, že pohybový aparát nepříznivě ovlivňují vysoké počty hodů, skoků a dopadů na tvrdý povrch. Čím vícekrát házenkář tento pohyb provede, tím větší je šance, že dojde ke zranění. Z tohoto důvodu se Tůma a Tkadlec (2002) a Luka Posavac et al. (2020) shodují, že trénink by měl být přizpůsoben věku sportovce. U mladších dětí by měl být důraz kladen na všeobecnou přípravu místo trénování specifických dovedností. I tohoto doporučení jsem se mimo terapeutický plán snažila držet.

Jaké jsou nejčastěji přetěžované partie u hráčů házené mladšího školního věku?

Na tuto výzkumnou otázku je podrobně odpovězeno v teoretické části práce, která se shoduje s praktickými poznatky získanými během výzkumu. Podle Kučery et al. (2011) a Solovjové et al. (2014) patří mezi přetížené svalové partie, které u házenkářů mladšího školního věku nalezneme, m. triceps surae, ischiokrurální svaly a m. iliopsoas. Zkrácené nalézáme také horní vlákna trapézu a m. pectoralis major. Mezi oslabené partie řadíme zejména dolní fixátory lopatek a šikmé břišní svalstvo. U dětí se setkáváme spíše s dysbalancemi v rámci přetížení či oslabení z důvodu menší intenzity a specifity tréninku. U dospělých vlivem působení stresových sil a opakovaných stereotypních pohybů, které jsou často prováděny na svalové dysbalanci dochází často ke zranění. Nejčastějším zraněním v házené je ruptura ACL (Setuain et al., 2019). Druhou nejčastěji zranitelnou partií PA je ramenní pletenec. Vidáme v klinických obrazech – Impingement syndrom nebo natržení rotátorové manžety. Během výzkumu byl u všech probandů nalezen zkrácený velký prsní sval a ischiokrurální svaly. Jako oslabené partie byly nalezeny dolní fixátory lopatek a šikmé břišní svalstvo. Naopak s výše uvedenou literaturou se neshoduje zkrácení m. iliopsoas nebo m. triceps surae, které ve výzkumu nalezeno jako zkrácené svalstvo nebylo. Ani zranění ACL či poranění ramenního pletence v anamnéze probandů nebylo zmíněno.

Solovjova et al. (2014) uvádí, že mladí sportovci čelí zraněním pramenícím z přetěžování určitých svalových skupin pro daný sport, a že toto přetěžování způsobuje funkční svalovou nerovnováhu vedoucí k posturálním změnám, které mohou do určité míry poskytnout funkční výhody pro sportovce. Toto tvrzení se v praxi ukázalo jako pravdivé,

kdy i přes nalezené dysbalance během vstupního vyšetření byli probandí ve své věkové kategorii na vysoké výkonnostní úrovni. Jedna hráčka dokonce vedla tabulku střelců v rámci svazu kraje Vysočina. Ovšem jsem si vědoma toho, že vnímání dysbalancí jako funkčních výhod pro sportovce za cílem výkonu je jen záležitostí krátkodobou, a já sama toto do budoucna vidím jako velký problém mládežnického sportu, a to nejen házené.

Ve výzkumné části bakalářské práce jsem spolupracovala se 2 hráčkami a 1 hráčem mladšího školního věku, kteří byli vybráni na základě splnění standardní podmínky – subjektivní potíže při tréninku, insuficience gnostických funkcí a přítomnosti dysbalance. Terapie probíhala po dobu 3 měsíců formou 12 terapií pod mým dohledem. Dále byli probandí edukováni v autoterapii. Hlavním cílem bylo zlepšení gnostických funkcí, protažení svalů zkrácených, posílení svalů oslabených a odstranění jevů eliminujících jejich sportovní výkon. Ke každému probandovi jsem přistupovala individuálně, ale vzhledem ke stejnému dlouhotrvajícímu sportovnímu zatížení se u všech vyskytovaly podobné obtíže – insuficience dolních fixátorů lopatek, zkrácené prsní svalstvo a oslabené šikmé břišní svalstvo. Zásadní odlišností mezi první probandkou a dvěma dalšími bylo cvičení v asymetrických vzorech z důvodu diagnostikované dextrokonvexní skoliózy.

Během vstupního vyšetření bylo mimo jiné u všech probandů nalezeno protrakční držení ramen a omezená VR ramenního kloubu. Dále byla specifickými testy z konceptů DNS vyšetřena nedostatečná stabilizace trupu. Před terapií se probandí v průběhu tréninků/zápasů potýkali s bolestí kotníků, distorzemi, svalovou nerovnováhou na DKK a nedostatečnou stabilizací trupu při výskoku.

Krátce po zahájení pravidelné terapie probandů výrazně klesla jejich výkonnost, jež byla patrná zejména během zápasu. Nepřekonatelným problémem všech probandů bylo správné umístění střely s dostatečnou razancí. Tuto skutečnost přisuzuji změně navyklého motorického vzoru, která přechodně vedla k relativnímu zhoršení výkonu. K návratu mezi nejlepší hráče ve své kategorii došlo po 2,5 měsících od zahájení pravidelné terapie, kdy byly vřazeny nové pohybové vzory do techniky házené.

Spolupráci se zákonnými zástupci probandů hodnotím kladně. U každého probanda proběhlo během výzkumu onemocnění Covid-19 nebo nařízená karanténa, a z tohoto důvodu proběhala jedna terapie v online prostředí. Došlo ke subjektivnímu

zhodnocení stavu a zopakování cviků přes webkameru. Přístup 1. a 3. probanda k autoterapiím byl zodpovědný. Cvičili 3krát týdně po 20 minutách. Nový cvik pro autoterapii stačil jednou názorně předvést a srozumitelně vysvětlit. Výsledků (finální sestava cviků) byly dosaženy dříve a výrazněji než u 2. probandky, jež cvičila pouze 1krát týdně. Od začátku byla u 2. probandky nalezena insuficience v somatognozii, stereognozii a kinestezii. Nové pohybové vzory musely být neustále opakovány a často cvičeny před zrcadlem pro optickou kontrolu.

Jaký efekt měla zvolená fyzioterapie na hráče házené mladšího školního věku?

Dle mého poznatku z praktické části bakalářské práce vedlo k výraznému zlepšení přesnosti a razance střelby protažení zkrácených prsních svalů, posílení oslabených fixátorů lopatek a včasné zapojení koaktivace svalů pro stabilizaci trupu, kdy na stojné DK byla vřazena opěrná funkce. Toto mínění se shoduje s faktem podle Van den Tillaar a Ettema (2007), kteří tvrdí, že je pozitivně ovlivněna přesnost a výsledná rychlost střelby, zvyšuje-li se úhlová rychlost při VR ramene. Shoduje se také s faktem Landreau at al. (2018), jež vyjadřují názor, že svalová nerovnováha, která mění komponenty kinetického řetězce, zejména v DKK a trupu, může vést k dysfunkčnímu ramennímu pletenci. Jak uvádí Deisting SkejØ et al. (2019), správná technika házenkářského hodu se vyznačuje výraznou zevní rotací a abdukci v momentu náprahu. Při odhodovém momentu se nejvíce zapojí m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. triceps brachii za současné stabilizace trupu.

V rámci krátkodobého i dlouhodobého terapeutického plánu jsem v autoterapii i manuální terapii pracovala s metodami, které mám vyzkoušené z praxe během studia. Pro cvičení v autoterapii byly použity metody založené na neurofyziologickém podkladě a vývojové kineziologii. Nejčastěji bylo využito cvičení metodou ACT podle Ingrid Špringrové nebo DNS podle prof. Koláře. Velká část terapie byla věnována rozvoji gnostických funkcí, jež jsou podle Koláře (2020) základem pro dobrého sportovce.

Probandi subjektivně popisují odstranění bolestivosti. Objektivně nalézáme zlepšení svalové rovnováhy, lepší gnostické funkce a stabilizaci trupu. Během hry byla zpřesněná střelba s vyšší razancí. Při ataku soupeřem ve výskoku nedochází u probandů k nekontrolovanému pádu jako tomu bylo před terapií. Všichni probandi na konci terapie dosáhli vřazení nových pohybových vzorů do techniky házené a došlo ke zlepšení jejich výkonu během hry, ale také subjektivnímu zlepšení obtíží a bolesti.

Jako největší problém v tomto sportu vnímám nedostatečnou edukaci trenérů v rámci správného protažení či kompenzace jednostranné zátěže. Stále se setkávám s tím, že hráči, ale ani trenéři, neví, jak cíleně protáhnout zkrácený sval anebo jak posílit sval oslabený. Z tohoto důvodu jsem vytvořila příručku „Fyzioterapeutické minimum pro házenkáře“. Vychází z teoretických poznatků a praktických zkušeností, které jsem získala během 3letého studia na ZSF JCU. Jedná se pouze o náhled a výběr cviků, jež mohou být v rámci prevence zranění na určité partie PA aplikovány.

Za poslední rok vnímám velký posun trenérů v našem klubu. Více přemýšlí o rozvržení každé tréninkové jednotky. Zapojují aktivity, které slouží jako prevence zranění hráčů – trénink gnostických funkcí, statický i dynamický strečink, kompenzaci dominantní horní i dolní končetiny a dostatečnou regeneraci po zátěži.

Uvědomuji si, že výsledky této práce nemusí být směrodatné pro všechny házenkáře mladšího školního věku. Vliv na průběh terapie mohlo mít i mnoho jiných aspektů a modalit.

Stanovené cíle pro výzkumnou část práce byly z velké části naplněny. Mimo cíle uvedené na s. 39 bylo dalším záměrem edukovat probandy a zařadit kompenzační prvky jako součást každé tréninkové jednotky. Odstupem času mohu konstatovat trvalé změny v kvalitativním i kvantitativním provedení projevu házenkářů.

8 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie u hráčů házené mladšího školního věku.

V teoretické části práce byl vytvořen ucelený přehled poznatků spojených s charakteristikou mladšího školního věku, rozdílem v charakteristice házené v mládežnické a dospělé kategorii, základní kineziologii pohybů typických pro házenou, základní funkční anatomii nejčastěji přetěžovaných partií PA při jednostranném zatížení, adekvátností pohybové zátěže dětí mladšího školního věku, fyziologickou a patologickou únavou dítěte, kompenzací, regenerací a prevencí zranění, vyšetřovacími a vybranými terapeutickými metodami.

Na základě naší práce vykazují házenkáři mladšího školního věku nejčastěji oslabené dolní fixátory lopatek, šikmé břišní svalstvo a zkrácené prsní svaly.

Možnosti fyzioterapie u hráčů házené byly přehledně sepsány v teoretické části práce a poté v praktické části aplikovány na základě vstupního vyšetření probandů.

Během praktické části výzkumu probandi absolvovali 12 cvičebních jednotek sestavených dle vstupního vyšetření a teoretických poznatků. Byly zacíleny na uvolnění MT, protažení svalů zkrácených, posílení svalů oslabených, trénink gnostických funkcí a zlepšení stabilizace trupu.

Z dílčích cílů se podařilo snížit bolestivost, na kterou si probandi zprvu stěžovali, zpřesnit střelbu a zlepšit stabilizaci trupu. I přes veškerou snahu z mé i probandovy strany se nepodařilo zlepšit všechny stanovené pohybové stereotypy. Stále přetrvává omezený pohybový stereotyp EXT v kyčelním kloubu. Na zlepšení této dysbalance budou probandi do budoucna dále pracovat.

Důležité je vřazení kompenzačních prvků do každého tréninku. Úkolem probandů během terapie bylo naučit se nové pohybové vzorce a vřadit je jako nový vzor do provedení házenkářského pohybu. Pro edukaci trenérů a rodičů a možnosti opakovaném nahlédnutí byla vytvořena příručka „Fyzioterapeutické minimum pro házenkáře“. Jedná se pouze o jednu z mnoha možností, jak preventivně působit na problematiku partie PA a předcházet tak zranění.

Působením cíleně zvolených fyzioterapeutických metod vybraných na podkladě teoretických poznatků a vyšetření probandů došlo po 2,5 měsících k vřazení nových pohybových vzorů do techniky házené. Z výsledků mého zkoumání vyplývá pozitivní ovlivnění v důsledku navržené terapie.

Do budoucna by mohlo dojít k rozšíření návrhu kompenzačních a regeneračních prvků v této příručce.

Vzhledem k tomu, že byl pozorován malý vzorek probandů, nelze všechny závěry vztahovat na veškeré sportující děti.

9 Seznam použité literatury

1. BERNACIKOVÁ, M. et al., 2020. *Regenerace a výživa ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita. 262 s. ISBN – 978-80-210-9725-4.
2. BĚLKA J., SALČÁKOVÁ, K., 2013. *Nebojme se házené: didaktika a metodika házené*. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Skripta. 157 s. ISBN – 978-80-244-3419-3.
3. BURSOVÁ, M., 2014. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada. 195 s. ISBN – 978-80-247-0948-2.
4. CAEL, CH., 2010. *Functional anatomy: musculoskeletal anatomy, kinesiology, and palpation for manual therapists*. Philadelphia: Library of Congress Cataloging in Publication Data. 452 s. ISBN – 978-0-7817-7404-8.
5. ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie I*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustrace Ivan Halekal, Jan Kacvinský, Stanislav Macháček. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
6. DOSTÁLOVÁ, I., 2013. *Zdravotní tělesná výchova ve studijních programech Fakulty tělesné kultury*. Olomouc: Univerzita Palackého. 196 s. ISBN – 978-80-244-3952-5.
7. DOVALIL, I., 2009. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vydání. Praha: Olympia. 331 s. ISBN – 978-80-7376-130-1.
8. DVOŘÁKOVÁ, H., 2007. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy. 124 s. ISBN – 978-80-7290-298-9.
9. DYLEVSKÝ, I., 2011. *Klinická kineziologie a patokineziologie*. Praha: Grada. 936 s. ISBN – 978-80-271-0230-3.
10. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2011. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN – 978-80-7013-516-7.
11. JANDA, V., 1984. *Základy kliniky funkčních (neparetických) poruch*. 1. vyd. Brno: IDVZPÚ. 139 s. ISBN 57-855-84.

12. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 8024707225.
13. JELÍNEK, M., 2019. *Vnitřní svět vítězů*. Praha: Grada. 206 s. ISBN – 978-80-271-0826-8.
14. JELÍNEK, M., ČERVENKOVÁ, R., 2021. *Život na uzdě*. Praha: Vyšehrad. 237 s. ISBN – 978-80-7601-531-9.
15. JIRKA, Z., 1990. *Regenerace a sport*. Praha: Olympia. 253 s. ISBN – 80-7033-052-X.
16. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2017. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada. 152 s. ISBN – 978-80-271-0181-8.
17. KOLÁŘ, P., ČERVENKOVÁ, R., 2018. *Labyrint pohybu*. Praha: Vyšehrad. 264 s. ISBN – 978-80-7429-975-9.
18. KOLÁŘ, P., 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vydání. Praha: Galén. 714 s. ISBN 978-80-7492-500-9.
19. KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I., 2011. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén. 190 s. ISBN – 978-80-7262-712-7.
20. KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I., 1999. *Sportovní medicína*. Praha: Grada. 280 s. ISBN 80-7169-725-7.
21. LANGMEIER J., KREJČÍŘOVÁ D., 2006. *Vývojová psychologie*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada. 368 s. ISBN – 978-80-247-1284-0.
22. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. zcela přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika. 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
23. MARTENS, R., 2006. *Úspěšný trenér*. Praha: Grada. 504 s. ISBN – 80-247-1011-0.
24. PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. vyd. Akademické nakladatelství CERM. 239 s. ISBN 80-7204-312-9
25. PERIČ, T., 2008. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada. 192 s. ISBN – 978-80-247-2643-4.

26. PERIČ, T., DOVALIL, J., 2010. *Sportovní trénink*. Praha: Grada. 157 s. ISBN – 978-80-247-2118-7.
27. PERIČ, T., 2012. *Sportovní příprava dětí*. nové, aktualizované vydání. Praha: Grada. 176 s. ISBN – 978-80-247-4218-2.
28. PODĚBRADSKÁ, R., 2018. *Komplexní kineziologický rozbor*. Praha: Grada. 176 s. ISBN – 978-80-271-0874-9.
29. SMÍŠEK, R., SMÍŠKOVÁ, K. SMÍŠKOVÁ, Z., 2014. *Léčba výhřezu meziobratlového disku bez operace*. Praha: Richard Smíšek. 118 s. ISBN – 978-80-87568-43-9.
30. ŠIMEK, J., 2005. *Házená a děti aneb jak na to*. Olomouc: Soukromý tisk. 96 s.
31. ŠPAŇHELOVÁ I., 2008. *Průvodce dětským světem*. Praha: Grada. 187 s. ISBN – 978-80-247-1907-8.
32. ŠPRINGROVÁ, PALAŠČÁKOVÁ, I., 2014. *Akrální vzpěrná cvičení pro napřimená záda*. Čelákovice: ACT centrum. 78 s. ISBN – 978-80-260-5550-1.
33. TŮMA, M., TKADLEC, J., 2002. *Házená: herní trénink, kondiční trénink, příprava a herní cvičení*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0219-3.
34. VEČEŘOVÁ, V. et al., 2011. *Prevence zranění v míčových hrách – využití moderního náčiní*. Brno: Masarykova univerzita fakulta sportovních studií. 13 s. ISBN – 978-80-210-5621-3.
35. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton. 375 s. ISBN – 80-7254-837-9.

Články:

36. LANDREAU, P. et al., 2018. Shoulder Injuries in Handball. In LAVER, L., LANDREAU, P., SEIL, R., POPOVIČ, N. *Handball sports medicine*. Berlin, Springer, Heidelberg. s. 177-195. ISBN – 978-3-662-55892-8.
37. MYRICK, K.M., 2015. Overtraining and Overreaching Syndrome in Athletes. *The Journal for Nurse Practitioners*. 11(10), 1018-1022. ISSN 1555-4155.

38. TILLAAR, R., ETTEMA G., 2007. A Three-Dimensional Analysis of Overarm Throwing in Experienced Handball Players. *Journal of Applied Biomechanics*. 23(1), 12-9. ISSN 1065-8483.

39. WAGNER, H. et al., 2010. Kinematic description of elite vs. Low level players in team-handball jump throw. *Journal of Sports Science and Medicine*. 9(1), 15-23. ISSN 1303-2968.

Elektronické zdroje:

40. AAGAARD, H., JORGENSENA, U., 1996. Injuries in elite volleyball. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* [online]. 6(4), 228-32 s. [cit. 2022-04-12]. ISSN - 1600-0838. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8896096/>

41. BELCIC I. et al., 2021. Do Blood Lactate Levels Affect the Kinematic Patterns of Jump Shots in Handball? *J. Environ. Res. Public Health* [online]. 18(20). [cit. 2022-03-06]. ISSN – 1660-4601. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/journal/ijerph>

42. BERNACIKOVÁ, M. et al., Fyziologie sportovních disciplín. Masarykova univerzita Fakulta sportovních disciplín [online] [cit. 2022-04-09]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/index.htm

43. KONEČNÝ, J., 2016. *Pravidla házené* [online]. Praha: Český svaz házené [cit. 2022-04-05].
Dostupné z: http://old.svaz.chf.cz/dated_documents/pravidla_ihf2016_cz.pdf

44. PIEPER, H.G., 1998. Humeral torsion in the throwing arm of handball players. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. 26(2), 247-53 s. [cit. 2022-04-13]. ISSN – 1552-3365. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/loi/ajs>

45. POSAVAC, L. et al., 2020. Impact of certain elements of handball technique on the occurrence of scoliosis in female handball players. *Scientific journal sportski logos* [online]. 18(32), 15-19 s. [cit. 2022-04-16]. ISSN – 2233-0852. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/ElviraNiksic/publication/348806752_Sportski_logos_2020/links/601a5526299bf1cc269ce920/Sportski-logos-2020.pdf#page=15

46. SETUAIN, I. et al., 2019. Horizontal jumping biomechanics among elite female handball players with and without anterior cruciate ligament reconstruction. An ISU

based study. *BMC Sports Science Medicine and Rehabilitation* [online]. 11(1). [cit. 2022-04-20]. ISSN – 2052-1847. Dostupné z: <https://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13102-019-0142-8.pdf>

47. SKEJØ DEISTING et al., 2019. Shoulder kinematics and kinetics of team handball throwing: A scoping review. *Human Movement Science* [online]. 64, 203-212 s. [cit. 2022-04-06]. ISSN 1880-3989. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167945718305608?via%3Dihub>

48. SOLOVJOVA, J. et al., 2014. Postural disorders in young athletes. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences* [online]. 1(92), 49-54 s. [cit. 2022-04-10]. ISSN 2351-6496.

49. VISNAPUU, M., JÜRIMÄE, T., 2008. The influence of basic body and hand anthropometry on the results of different throwing tests in young handball and basketball players. *Anthropol Anz* [online]. 66(2), 225-36 s. [cit. 2022-04-09]. ISSN 1871-2161. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18712161/>

50. WAGNER, H., PFUSTERSMIED, J., 2011. Performance and kinematics of various throwing techniques in team-handball. *Journal of Sports Science and Medicine* [online]. 10(1), 73-80 s. [cit. 2022-04-05]. ISSN 1303-2968. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24149298/>

51. WAGNER, H., 2012. Upper-body kinematics in team-handball throw, tennis serve, and volleyball spike. *Scand J Med Sci Sports* [online]. 24(2), 345-354 s. [cit. 2022-04-07]. ISSN 1600-0838. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2012.01503.x>

10 Seznam obrázků

Obr. 1 – Kinogram střely z výskoku

Obr. 2 – Fáze hodů ze stoje

Obr. 3 – Nejčastěji přetěžované svaly v házené

Obr. 4 – Porovnání stoje zepředu před a po terapii u probandky č. 1

Obr. 5 – Porovnání stoje zezadu před a po terapii u probandky č. 1

Obr. 6 – Porovnání stoje zboku před a po terapii u probandky č. 1

Obr. 7 – Porovnání stoje zboku před a po terapii u probandky č. 1

Obr. 8 – Vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapii u probandky č. 1

Obr. 9 – Vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapii u probandky č. 1

Obr. 10 – Porovnání stoje zepředu před a po terapii u probandky č. 2

Obr. 11 – Porovnání stoje zezadu před a po terapii u probandky č. 2

Obr. 12 – Porovnání stoje zboku před a po terapii u probandky č. 2

Obr. 13 – Porovnání stoje zboku před a po terapii u probandky č. 2

Obr. 14 – Vyšetřovací pozice na 4 před terapií u probandky č. 2

Obr. 15 – Vyšetřovací pozice na 4 před terapií u probandky č. 2

Obr. 16 – Porovnání stoje zepředu před a po terapii u probanda č. 3

Obr. 17 – Porovnání stoje zezadu před a po terapii u probanda č. 3

Obr. 18 – Porovnání stoje zboku před a po terapii u probanda č. 3

Obr. 19 – Porovnání stoje zboku před a po terapii u probanda č. 3

Obr. 20 – Porovnání vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapií u probanda č. 3

Obr. 21 – Porovnání vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapií u probanda č. 3

Obr. 22 – Finální sestava cviků probandky č. 1

Obr. 23 – Finální sestava cviků probandky č. 2

Obr. 24 - Finální sestava cviků probanda č. 3

11 Seznam příloh

Příloha č. 1 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 2 – Porovnání vstupního a výstupního vyšetření probandů

Příloha č. 3 – Fyzioterapeutické minimum pro házenkáře

Příloha č.1 – Vzor informovaného souhlasu

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci s Vaším synem/dcerou. Jsem studentkou fyzioterapie na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích a v současné době vypracovávám závěrečnou práci „Možnosti fyzioterapie u hráčů házené mladšího školního věku“, ve které provádím výzkum, jehož cílem je zjistit přetěžované partie u hráčů házené mladšího školního věku a nadále zjistit efekt zvolené fyzioterapie na hráče házené mladšího školního věku.

Předmětem výzkumu bude zjistit, jaké svalové dysbalance a poruchy pohybového aparátu se vyskytují u hráčů házené v mladším školním věku a dle výsledků navrhnout vhodnou terapii.

Praktická část bakalářské práce bude zpracována formou kvalitativního výzkumu. Na výzkumu budu spolupracovat nejprve s 10 dětmi, u kterých si udělám krátká videa běhu, výskoku a stříelby – ty následně zanalyzuji a vyberu 2 – 5 probandů k samotnému výzkumu. Ke každému z vybraných probandů budu vypracovávat kazuistiku obsahující vstupní a výstupní kineziologický rozbor, návrh terapie a terapii. Na závěr budou data vyhodnocena. Délka testování by měla být v rozsahu 2 - 4 setkání. Na prvním setkání (již po výběru probandů) proběhne vstupní kineziologický rozbor – odebrání anamnézy, zhodnocení postavy a držení těla (zepředu, z boku, zezadu), zda se vyskytují nějaké asymetrie, svalové dysbalance, hypermobilita apod. Na druhém setkání provedu funkční vyšetření, jako jsou dynamické testy páteře, test dle Trendelenburga, vyšetření zkrácených svalů dle prof. Jandy, vyšetření vybraných hybných stereotypů dle prof. Jandy a vyšetření posturální stabilizace a reaktivity. Od dalšího setkání budeme s probandy společně cvičit.

Chtěla bych Vás upozornit na to, že vyšetření bude probíhat ve spodním prádle. Vyšetření bude zdokumentováno fotografiemi, které mohou být použité jen a pouze v závěrečné práci. Z důvodu anonymity budou obličejové na zveřejněných fotografiích překryty černým čtvercem. Z účasti na výzkumu pro Vašeho syna/dcery vyplývají tyto výhody – vyšetření pohybového aparátu, vyrovnání možných svalových dysbalancí, pravidelné individuální cvičení, edukace dětí i rodičů, návrh cvičení pro autoterapii s kontrolou správného provádění všech cviků.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí mého syna/dcery..... na výše uvedeném výzkumu. Studentka mě informovala o podstatě výzkumu a seznámila mě s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce. Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážít.

Měl/a jsem možnost se studentky zeptat na vše pro mě podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Podpisem tohoto dokumentu souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.

Jméno a příjmení zákonného zástupce:

.....

podpis

Příloha č. 2 – Porovnání vstupního a výstupního vyšetření probandů

Obr. 4 – Porovnání stoje zepředu před a po terapii u probandky č.1



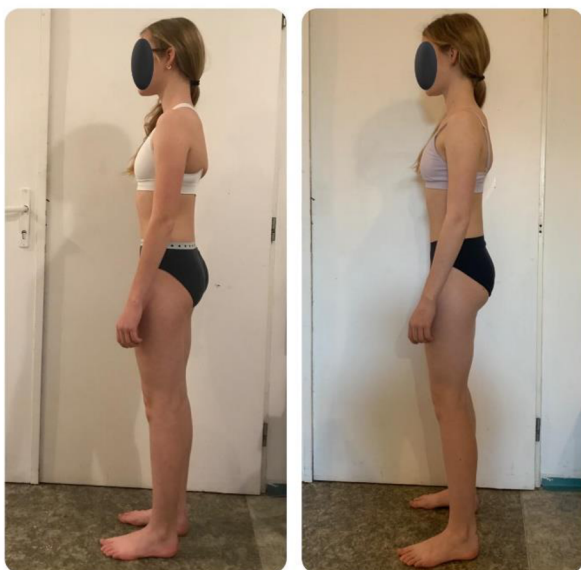
Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 5 – Porovnání stoje zezadu před a po terapii u probandky č. 1



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 6 – Porovnání stoje z boku před a po terapii u probandky č.1



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 7 – Porovnání stoje z boku před a po terapii u probandky č. 1



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 8 – Vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapii u probandky č.1



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 9 – Vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapii u probandky č. 1



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 10 - Porovnání stoje zepředu před a po terapii u probandky č. 2



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 11 - Porovnání stoje zezadu před a po terapii u probandky č.2



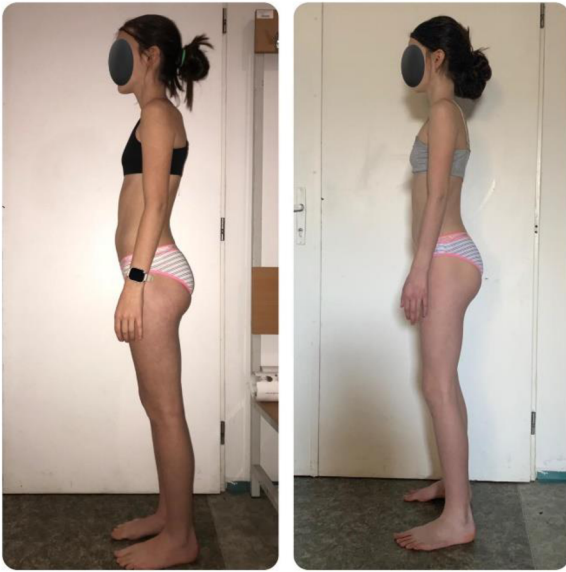
Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 12 - Porovnání stoje z boku před a po terapii u probandky č. 2



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 13 - Porovnání stoje z boku před a po terapii u probandky č. 2



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 14 – Vyšetřovací pozice na 4 před terapií u probandky č. 2



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 15 – Vyšetřovací pozice na 4 po terapii u probandky č. 2



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 16 - Porovnání stoje zepředu před a po terapii u probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 17 - Porovnání stoje zezadu před a po terapii u probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 18 - Porovnání stoje z boku před a po terapii u probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 19 – Porovnání stoje z boku před a po terapii u probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 20 – Porovnání vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapii u probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 21 - Porovnání vyšetřovací pozice na čtyřech před a po terapii u probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 22 – Finální sestava cviků probandky č. 1



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 23 – Finální sestava cviků probandky č. 2



Zdroj: vlastní, 2022

Obr. 24 – Finální sestava cviků probanda č. 3



Zdroj: vlastní, 2022

(FYZIO)TERAPEUTICKÉ MINIMUM PRO HÁZENKÁŘE

STREČINK ZKRÁCENÝCH SVALŮ

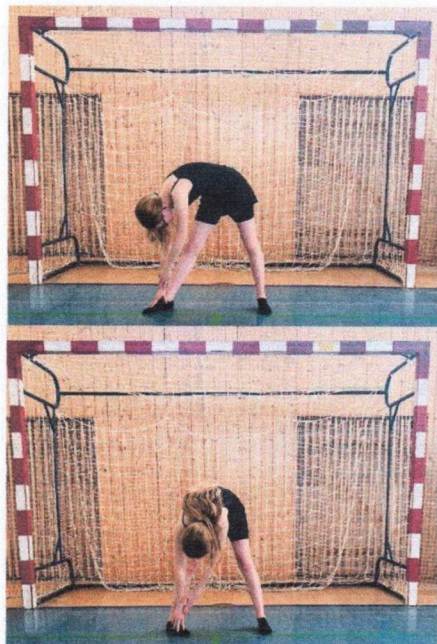
Strečink je důležitou součástí každé sportovní činnosti. Pomáhá organismu v přípravě na zátěž. **Před tréninkem** je vhodné dostat svalová vlákna do jejich optimální délky (statický strečink) a zároveň je prokrvit (dynamický strečink). **Statický strečink** zlepšuje flexibilitu ve svalově – kloubních jednotkách. Jde o výdrž v určité protahovací poloze. **Dynamický strečink** se více orientuje na konkrétní funkci svalu při pohybu a jeho cílem je zvýšit rozsah pohybu v kloubu. Je charakteristický opakovanými kývavými pohyby. **Po tréninku** by mělo dojít k dostatečné regeneraci. Svalová vlákna by se měla zklidnit a dostat zpět do své optimální délky. Protahovat bychom měli svaly, které mají tendenci ke zkrácení. Mezi **zkrácené svaly** házenkáře patří:

M. TRICEPS SURAE (TROJHLAVÝ SVAL LÝTKOVÝ)



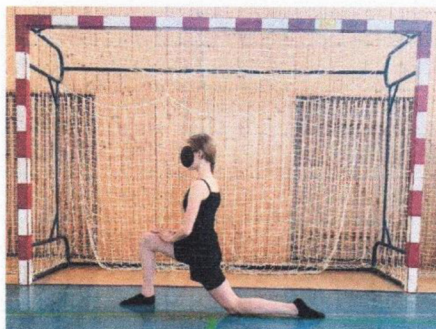
Hráčka nakročí dolní končetinou. Koleno na zadní (protahované) končetině je propnuté, pata na zemi. Následně přenesení váhu trupu vpřed - do pocitu mírného tahu na zadní končetině, kde setrvá 20 – 30 s.

M. SEMITENDINOSUS, M. SEMIMEMBRANOSUS (HAMSTRINGY)



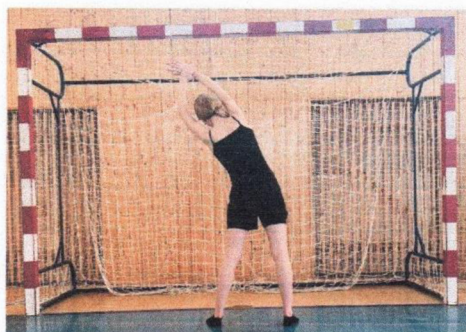
Hráčka se postaví rozkročmo. Obě dolní končetiny jsou propnuté. Nejprve špičku (protahované končetiny) vytočí ven a provede předklon - protahuje vnitřní svalovou skupinu. Poté špičku vtočí dovnitř, protahuje zevní svalovou skupinu.

M. ILIOPSOAS (BEDROKYČELNÍ SVAL)



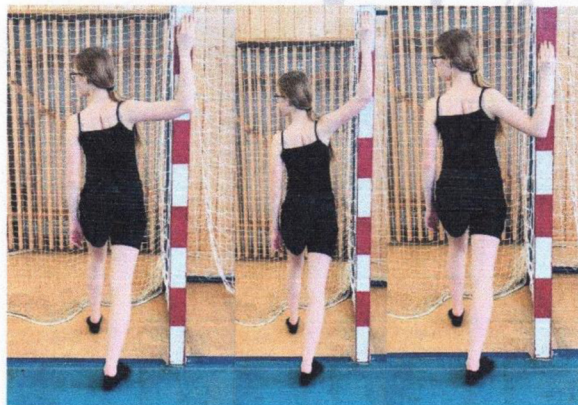
Hráčka si klekne na protahovanou dolní končetinu. Druhá dolní končetina je v 90st v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu opřená o chodidlo. Přenesení váhu vzpřímeného trupu vpřed, do pocitu tahu na přední straně protahované končetiny, kde setrvá 20 – 30 s.

M. QUADRATUS LUMBORUM (ČTYŘHRANNÝ SVAL BEDERNÍ)



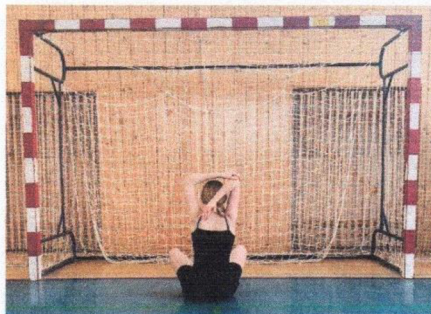
Hráčka se vzpřímeně postaví, nohy jsou mírně rozkročené. Vzpříží obě horní končetiny nad hlavu. Při protahování pravé strany uchopí levá horní končetina zápěstí pravé končetiny a provede úklon doleva, do pocitu tahu, kde zastaví, volně dýchá 20 – 30 s.

M. PECTORALIS MAJOR (VELKÝ SVAL PRSNÍ)



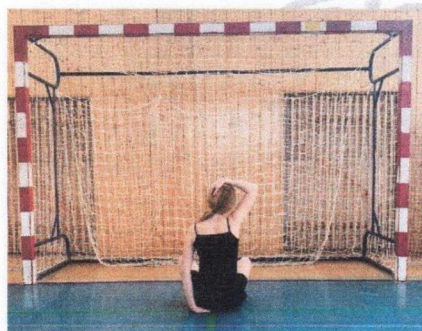
Hráčka se postaví ke zdi/bráně tak, aby se předloktím zapřela a váhu přenesla vpřed. Prsní sval má tři typy vláken – pokud bude protahovat vlákna střední, horní končetina bude mít rozsah v ramenním kloubu 90 stupňů, pro protažení dolních vláken 120 stupňů a pro horní vlákna pod 90 stupňů. Ještě většího protažení dosáhne pootočením trupu k opačné straně.

M. TRICEPS BRACHII (TROJHLAVÝ SVAL PAŽNÍ)



Hráčka se vzpřímeně posadí do tureckého sedu a protahovanou horní končetinu zvedne vzhůru, přičemž předloktí visí volně za hlavou. Druhá horní končetina tlačí proti loktu zvednuté horní končetiny směrem k zemi.

HORNÍ VLÁKNA M. TRAPEZIUS (TRAPÉZOVÝ SVAL)

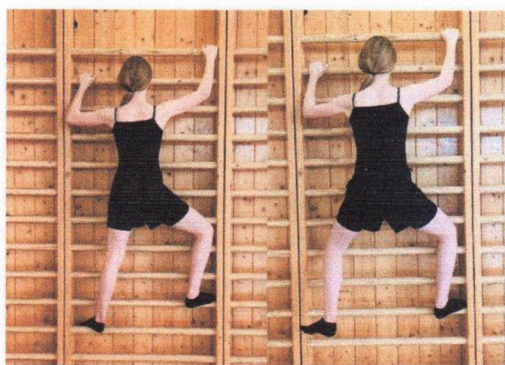


Hráčka se vzpřímeně posadí. Na ošetřované straně uloží ruku pod hýždě. Druhou ruku položí přes hlavu, aby špičky prstů sahaly na ucho opačné strany a provede úklon od ruky, na které si sedí.

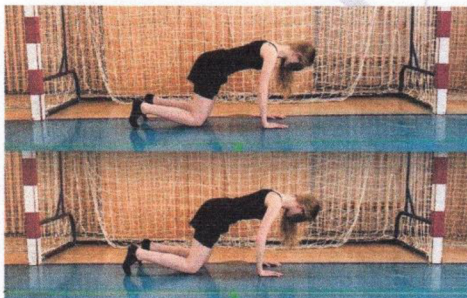
POSILOVÁNÍ OSLABENÝCH SVALŮ

Mezi **oslabené svaly** házenkáře, které je důležité posilovat řadíme:

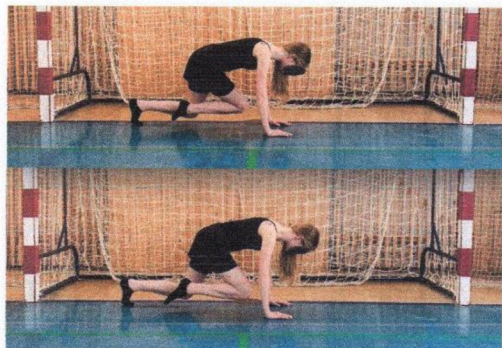
DOLNÍ FIXÁTORY LOPATEK (MM. RHOMBOIDEI, M. SERRATUS ANTERIOR)



Lezení na žebřinách/stěně. Modifikace - v určité pozici zastavit a uvolnit končetinu do prostoru. Trenér/hráč se snaží lehkým pohybem vychýlit hráčku z rovnováhy a jejím úkolem je udržet stabilní polohu.



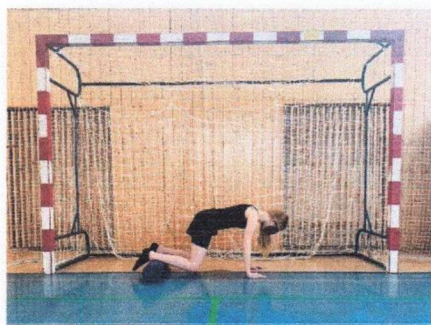
*Hráčka zaujme výchozí **pozici na čtyřech**. Ruce jsou umístěny na šířku ramen, kolena na šířku pánve. Opora na dolních končetinách je o prsty. Páteř je napřímená, lokty mírně pokrčené. Pomalým pohybem přenáší váhu cca o 20 cm vpřed a zpět.*



Hráčka zaujme pozici na čtyřech popsanou u předešlého cviku. Nadzvedne kolena těsně nad zem a střídavě provádí nárok jednou dolní končetinou směrem ke stejnostrannému lokti. Modifikace - nárok dolní končetinou k opačnému lokti, kdy více zapojí šikmé břišní svalstvo.

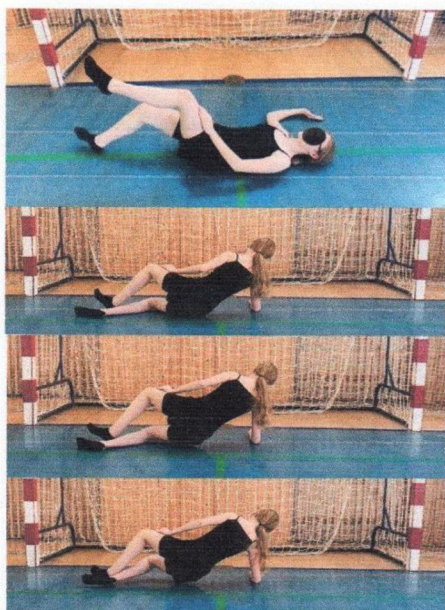


Hráčka z výchozí pozice na 4 sune pomalým pohybem končetiny po zemi, a to buď ipsilaterálně nebo kontralaterálně. Po celou dobu se snaží udržet napřímenou páteř.

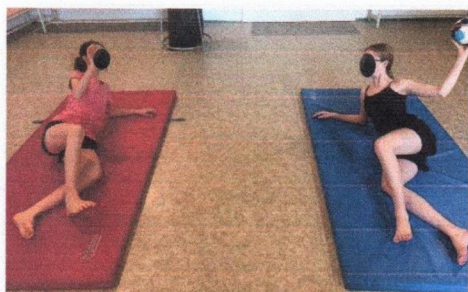


Hráčka zaujme pozici na čtyřech. Pod spodní část bérce vloží válec. Ramena jsou tažena od uší dolů – aktivní dolní fixátory lopatek. Po celou dobu je aktivní trupový válec. Nadzvedne kolena nad podložku a drží 5 s, poté povolí, odpočine.

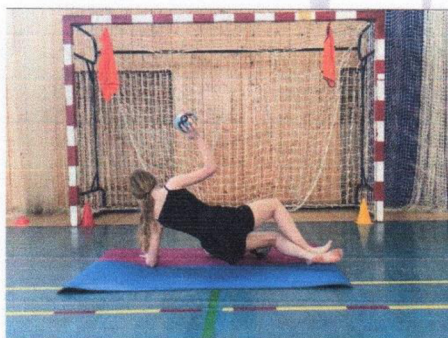
ŠIKMÉ BŘIŠNÍ SVALSTVO (MM. OBLIQUI)



Při přetočení na levou stranu je výchozí pozice následující – hráčka leží na zádech, levá horní končetina je v 90 st v ramenním kloubu a 90 st v loketním kloubu otočená dlaní vzhůru. Levá dolní končetina je mírně pokrčena v kolenním kloubu. Pravá dolní končetina je v 90 st v kyčelním i kolenním kloubu (v náskročné fázi), pravá horní končetina se vzpírá (vytvořenou klenbou na ruce) o stehno pravé dolní končetiny. Pomalým plynulým pohybem se otáčí na levý bok, vzpírá se o loket, pravou dolní končetinu točí přes střed a tvoří další vzpěr o patu téže končetiny (prsty směřují vzhůru). Důležité je dbát na to, aby se v trupu nepropadla a po celou dobu držela aktivní polohu. Při zvládnutí základní polohy může konečnou fázi modifikovat o přizvednutí pánve nad podložku, dále pak o odlepení pánve i spodní dolní končetiny.

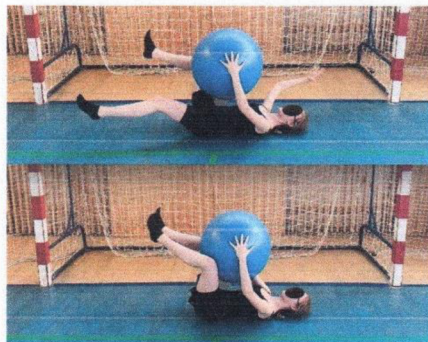


Z lehu na zádech se hráčky přetočí do šikmého sedu způsobem, který je popsán u předchozího cviku. Svrchní horní končetinu uvolní z opory do fáze. Následně si v konečné pozici přihrávají, dokud udrží aktivní střed těla. To samé opakují na druhou stranu.



Z lehu na zádech se hráčka přetočí do šikmého sedu způsobem, který je popsán výše. Svrchní horní končetinu uvolní z opory do fáze. Po celou dobu drží aktivní polohu a snaží se trefovat předměty umístěny v házenkářské bráně.

M. TRANSVERSUS ABDOMINIS (PŘÍČNÝ BŘÍŠNÍ SVAL)



Hráčka uchopí míč rukama i koleny. Dolní končetiny jsou v 90 st v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu. Dlaně se plošně dotýkají míče, prsty jsou roztaženy. Páteř je napřimená, ramena otevřena do šíře. Lopatky leží na podložce. Po celou dobu drží aktivní spodní břicho. Křížem uvolní do protažení levou horní a pravou dolní končetinu.



Hráčka sedí na bosu v mírném záklonu. Paty jsou na podložce, prsty na dolních končetinách směřují vzhůru. Páteř je napřimená, hlava v prodloužení páteře. Po celou dobu pohybu je aktivní trupový válec. S výdechem zvedá střídavě dolní končetiny.

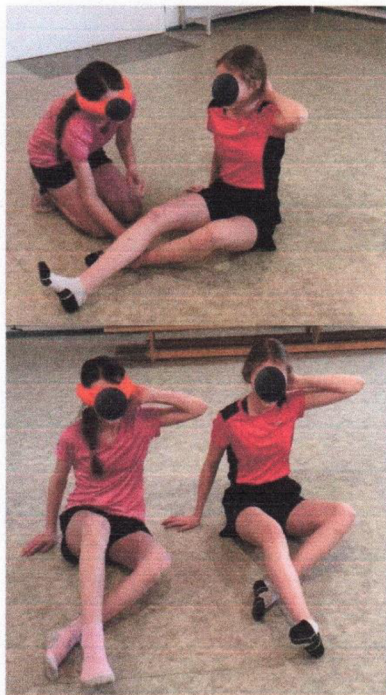
KOMPENZACE

Kompenzací je opačný pohyb než ten, který právě provádíme. Když budeme celý den sedět u počítače, kompenzací bude stoj/chůze. Házenkář může kompenzovat hod dominantní horní končetinou hodem nedominantní horní končetinou. Kompenzací pro odrazovou dolní končetinu mohou být poskoky, přeskoky, výskoky na neodrazové končetině. V rámci tréninkové jednotky je důležité propojení přední a zadní muskulatury trupu, při kterém nedochází ke zbytečnému přetěžování končetin. Není nutné věnovat těmto prvkům celý trénink, ale měly by být zařazovány pravidelně.

ROZVOJ A TRÉNINK ROVNOVÁŽNÝCH FUNKCÍ

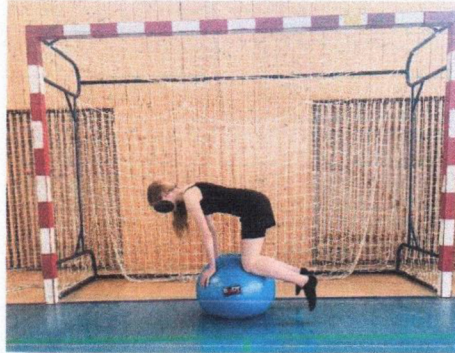
Mozek je řídicím orgánem každé lidské činnosti, a ani pohyb není výjimkou. Pro základ pohybu důležité korové funkce. Zajišťují schopnost vědomé korekce pohybu, předvídání pohybu, koordinaci, cílený pohyb. Pouze fyzická zdatnost dobrému sportovci nestačí. Korové funkce umožňují představu a plánování pohybu. Mají vliv na vznik traumat nebo neúspěšnou recidivu bolestivých stavů. Proto v tréninku nesmíme opomíjet ani rozvoj těchto schopností.

Tréning gnostických funkcí ve dvojici



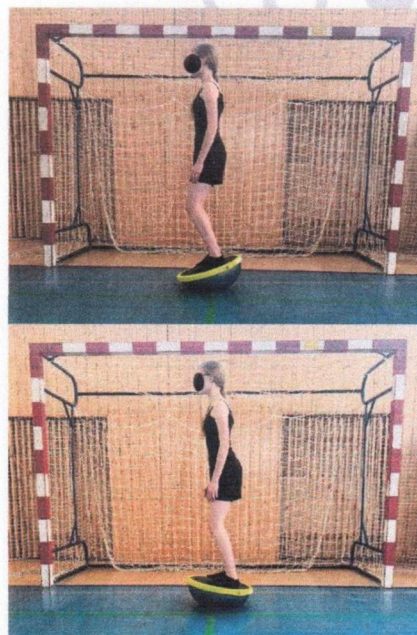
Jeden z dvojice si zaváže oči šátkem, druhý zaujme polohu, kterou se hráč se zavázanýma očima bez optické kontroly, pouze pomocí hmatu a sluchu snaží zapamatovat, a co nejpřesněji ji napodobit. Oba hráči zůstávají v zaujaté pozici, dokud trenér nepořídí fotografii, aby mohla proběhnout analýza.

Trénink rovnováhy s gymnastickým míčem



Hráčka si klekne do pozice na 4 na gymnastický míč. Hlídá napřímenou páteř. Po celou dobu drží aktivní trupový válec, ramena jsou stažena od uší. Snaží se najít těžiště a vydržet na míči co nejdéle.

Trénink rovnováhy na bosu



Hráčka se postaví na šířku kyčlí na obrácené bosu. Kolena jsou umístěna nad chodidly, nepředchází před špičky a jsou tlačena směrem ven. Páteř je napřímená. Po celou dobu pohybu je aktivní trupový válec. Vzdálenost mezi žebry a kyčelními klouby zůstává po celou dobu stejná. Přenáší váhu na špičky, na paty.

12 Seznam zkratek

AA – alergologická anamnéza

ABD – abdukce

ACL – přední zkřížený vaz

ACT – akrální koaktivační terapie

ADD – addukce

ADL – běžné denní činnosti

AGR – antigravitační relaxace

AI – angulus inferior

CNS – centrální nervová soustava

Cp – krční páteř

C/THp – přechod krční a hrudní páteře

DF – dorsální flexe

DKK – dolní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EXT – extenze

FA – farmakologická anamnéza

FL – flexe

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSS – hluboký stabilizační systém

IAT – intraabdominální tlak

KOK – kolenní kloub

Lat.dx. – strany pravé

Lat. sin. – strany levé

LDK – levá dolní končetina

LS – lumbosakrální přechod

m. – musculus

NO – nynější onemocnění

NPV – syndrom nevysvětlitelného poklesu výkonnosti

OA – osobní anamnéza

Obj – objektivně

PA – pohybový aparát; pracovní anamnéza

PDK – pravá dolní končetina

PF – plantární flexe

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

PV – paravertebrální

RA – rodinná anamnéza

Sbj - subjektivně

SI – sakroiliakální skloubení

SIAS – spina iliaca anterior superior

SpA – sportovní anamnéza

St – stupeň

TH/L – thorakolumbální přechod

THp – hrudní páteř

TMT – techniky měkkých tkání

TrP – Trigger point

VR – vnitřní rotace

Zk – zkouška

ZR – zevní rotace