



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Poruchy pohybového aparátu u veslařů a jejich
fyzioterapie**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Gabriela Šímová

Vedoucí práce: PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „*Poruchy pohybového aparátu u veslařů a jejich fyzioterapie*“ 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/diplomové 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. 2017

.....

podpis

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D. za poskytnutou ochotu, čas, cenné rady a připomínky při zpracovávání mé bakalářské práce. Také děkuji všem probandům za ochotu, aktivní spolupráci a chuť podílet se na mé praktické části práce.

Poruchy pohybového aparátu u veslařů a jejich fyzioterapie

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá poruchami pohybového aparátu u veslařů a možnostmi jejich ovlivnění vybranými fyzioterapeutickými postupy.

Veslování je silově vytrvalostní sport, jehož hlavním cílem je v co nejkratší době překonat jízdu na speciálních lodích různou vzdálenost. Tento sport klade mimořádné nároky na výkonnost svalů horních a dolních končetin a trupu. Velká zátěž a přetěžování pohybového aparátu může vést ke vzniku funkčních poruch či svalových dysbalancí. Tyto poruchy snižují koordinaci, stabilitu a celkový výkon sportovce, naopak zvyšují riziko úrazu. I přes toto extrémní zatížení není úrazovost veslařů nijak vysoká, pouhých 0,3 %, především z toho důvodu, že se jedná o bezkontaktní sport. Veslaři nejčastěji trpí bolestmi zad či záněty šlach, kloubními poraněními, únavovými zlomeninami či křečovými stavy.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části. První část, teoretická, zahrnuje teoretické poznatky, a to seznámení s veslováním, historií tohoto sportu, jeho charakteristikou, kineziologií veslařského pohybu a nejčastějšími pohybovými poruchami u těchto sportovců. Dále teoretická část práce obsahuje poznatky o sportovní medicíně a funkčních poruchách pohybového aparátu, jejich vzniku a generalizaci.

V druhé části, praktické, jsou popsány vyšetřovací metody ve fyzioterapii a terapeutické postupy, dále obsahuje data kvalitativního výzkumu. Výzkum byl zpracován formou kazuistik, které zahrnují odběr anamnézy probandů, vstupní kineziologický rozbor, návrh krátkodobého terapeutického plánu, zahrnuje popis průběhu jednotlivých terapií, výstupní kineziologický rozbor a celkové zhodnocení terapií. Každému probandovi byl pak navržen specifický dlouhodobý terapeutický plán. Fyzioterapie probíhala v rozsahu osmi terapií.

Cílem práce bylo zjistit, jaké jsou nejčastější poruchy pohybového aparátu u veslařů, jakým způsobem lze zařadit vhodnou kinezioterapii a jakým způsobem předcházet poruchám pohybového aparátu u těchto sportovců.

Tato práce může být využita v praxi sportovních i klinických fyzioterapeutů nebo jako edukační materiál pro vybranou skupinu sportovců.

Klíčová slova

Veslování; funkční porucha; sportovní medicína; fyzioterapie; prevence

Dysfunctions of musculoskeletal system of the rowers and their physiotherapy

Abstract

This bachelor's thesis deals with dysfunctions of the musculoskeletal system of rowers, and possibilities of treatment by some physiotherapies.

Rowing is a power-endurance sport, whose main target is to cover different distances in the shortest times using special rowing boats. This sport puts extraordinary demands on muscle performance of the upper and lower limbs and trunk. High loadings and overloading of the musculoskeletal system can lead to the formation of functional impairments or muscle imbalances. These dysfunctions reduce coordination, stability and overall performance of athletes, but also increases the risk of injury. However, despite extreme loads, the accident rate for rowers is not high, only 0,3 %, mainly because it's a non-contact sport. Rowers most often suffer from back pain or tendinitis, joint injuries, stress fractures and cramps.

This bachelor's thesis is divided into two sections – theoretical and practical. The theoretical section comprises basic knowledge – an introduction to rowing, history of the sport, its characteristics, kinesiology of rowing motion and the most frequent musculoskeletal disorders in these athletes. This section also summarises knowledge of sports medicine and functional disorders of the musculoskeletal system, including causes and effects.

The practical section describes methods of examination in physiotherapy and therapeutic procedures, including qualitative research data. This research was developed through case studies, including the medical history of probands, kinesiology entrance analysis, and design of a short-term treatment plan. The research covers a description of each course of therapy, kinesiology output analyses and an overall assessment of therapies. For each test person a specific long-term therapeutic plan was designed, and physiotherapy took place over a range of eight treatments.

The aim of this thesis was to identify the most common musculoskeletal disorders in rowers, to show how we can apply appropriate kinesiotherapies, and to suggest approaches to prevent these disorders.

This information may be used in the practice of sports and clinical physiotherapy or as educational material for a specific group of athletes.

Key words

Rowing; functional impairment; sports medicine; physiotherapy; prevention

Obsah

Úvod.....	10
1 Teoretická část	11
1.1 Veslování	11
1.1.1 Charakteristika veslování.....	11
1.1.2 Historie veslování	11
1.1.3 Kineziologie veslařského pohybu	12
1.1.4 Poruchy pohybového aparátu u veslařů	17
1.1.5 Veslařský trénink	18
1.2 Sportovní medicína	20
1.2.1 Klinické vyšetření ve sportovní medicíně	20
1.2.2 Sportovní medicína a fyzioterapie	21
1.3 Funkční poruchy pohybového systému	22
1.3.1 Úrovně vzniku funkčních poruch pohybového systému.....	24
1.3.2 Generalizace funkčních poruch pohybového systému.....	25
2 Cíl práce	26
3 Praktická část	27
3.1 Metodika	27
3.1.1 Metody a techniky sběru dat – vyšetření pohybového aparátu.....	27
3.2 Terapeutické postupy užívané v terapii	35
3.3 Kazuistika č. 1.....	42
3.4 Kazuistika č. 2.....	52
3.5 Kazuistika č. 3.....	61
3.6 Kazuistika č. 4.....	70
4 Diskuze	79
5 Závěr	82

6 Použité zdroje	83
7 Přílohy.....	87
8 Seznam zkratek	97

Úvod

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma „Poruchy pohybového aparátu u veslařů a jejich fyzioterapie“. Toto téma jsem zvolila na základě toho, že se pohybuji mezi skupinou veslařů a zajímá mě vliv veslařského tréninku na pohybový aparát těchto sportovců.

Z praxe víme, že aktivní forma sportu přináší nejen pozitivní efekt, ale i zdravotní potíže. U výkonnostních sportovců je výskyt těchto potíží daleko vyšší. Toto je dáno jak intenzitou tréninku, tak nadměrným zatížením organismu. Často se funkční poruchy objevují i z důvodu nedostatečného či dokonce chybějícího protažení nebo kompenzačního cvičení. Analýzu zdravotních potíží veslařů, stejně jako jiných sportovců, vnímám jako velmi aktuální problém. Kromě terapie poruch pohybového aparátu veslařů považuji za důležité návrh opatření, jak výskytu zdravotních obtíží předcházet.

Pro výkonnostní veslaře je důležitý jak promyšlený trénink, tak pečlivě naplánovaná, a především realizovaná kompenzační část sportovní přípravy. Ve skutečnosti je kompenzace velmi zanedbávanou částí tréninkové jednotky. Trenéři této části tréninku věnují velmi malou pozornost, někteří trenéři tuto část úplně vynechávají. Zařazení kompenzačních cvičení tedy závisí především na sportovci samotném. Problémem sportovců je také vyšší odolnost vůči bolesti. Lékaře či fyzioterapeuta navštěvují až ve chvíli, kdy je bolest omezuje v běžných denních činnostech.

Na základě zjištěných údajů bych ráda navrhla řešení problémů prostřednictvím krátkodobého a dlouhodobého fyzioterapeutického plánu individuálně pro vybrané probandy, také bych ráda vypracovala soubor cviků sloužících jako prevence vzniku poruch pohybového aparátu u veslařů. Tento soubor cviků lze využít jako edukační materiál pro vybranou skupinu sportovců.

1 Teoretická část

1.1 Veslování

1.1.1 Charakteristika veslování

Veslování jako sport je charakterizováno jízdou na speciálních lehkých lodích, tzv. veslicích, které jsou poháněny lidskou silou pomocí vesel (Fourny, 2003). Jedná se o silově vytrvalostní sport, který klade mimořádné nároky na výkonnost svalů horních a dolních končetin a trupu (Kučera, Dylevský, 1999).

Veslařské disciplíny se dělí na párové (každý veslař má dvě vesla) a nepárové (každý veslař má pouze jedno veslo) (Stubbs, 2009). Nepárové veslování je jednostrannou zátěží, a tak bezpochyby přispívá k jednostranným svalovým dysbalancím (Fourny, 2003). Mezi párové disciplíny patří skif, dvojskif, čtyřka bez kormidelníka a čtyřka s kormidelníkem, mezi nepárové pak dvojka bez kormidelníka, dvojka s kormidelníkem, čtyřka bez kormidelníka (tzv. noncox), čtyřka s kormidelníkem a osma (Fourny, 2003).

Tradiční dřevěné lodě byly vyměněny za laminátové či za lodě z karbonových vláken (Fourny, 2003). Tyto jsou oproti původním dřevěným lodím lehčí, lehce kloužou po vodě a snáze se s nimi manipuluje (Fourny, 2003).

Závodní trať je obvykle rozdělena na šest stejně širokých drah (12,5-13,5 m) (Stubbs, 2009). Standardní délka trati je 2000 m jak u kategorie mužů, tak u kategorie žen (Stubbs, 2009). U mladších věkových kategorií je závodní trať kratší (Stubbs, 2009). Doba trvání závodního výkonu veslaře je závislá na řadě faktorů (Heller, 1993). Závisí na veslařské kategorii, celkové fyzické i psychické připravenosti posádky veslice, lodním vybavení a také na povětrnostních podmínkách (Heller, 1993). Nejrychlejší disciplínou je osma (Heller, 1993).

1.1.2 Historie veslování

Historie závodů veslařských lodí sahá až do doby faraónů, kdy velká sfinga v Gize dává svědectví o veslařském výkonu faraóna Amenhotepa II (Fourny, 2003). Ve starověku byly Féničany, Řeky a Egyptany pořádány závody veslic na moři, ve starověkém Římě se závody konaly na umělých jezerech v obrovských amfiteátrech budovaných speciálně pro vodní hry (Fourny, 2003).

Moderní soutěžní veslování má počátky v Anglii, kde se v roce 1829 konal závod mezi studenty britských univerzit Oxford a Cambridge (Paroulek, ©2016). V roce 1839 byla uspořádána první regata v Henley (Fourny, 2003). Tento sport se postupně rozšiřoval i do Evropy a Severní Ameriky. v roce 1852 se v USA konal souboj mezi univerzitami Yale a Harvard (Stubbs, 2009).

V 90. letech 19. století bylo veslování již celosvětově známým a velmi populárním sportem, v roce 1896 bylo zařazeno do pořadu olympijských her (Stubbs, 2009). Z počátku byla tato olympijská disciplína určena jen pro muže, ženy soutěží na olympiádách až od roku 1976 (Fourny, 2003).

V Čechách se první veslařské závody konaly v rámci oslav příjezdu prvního vlaku do Prahy v roce 1845 (Paroulek, ©2016). V roce 1860 vznikl v Praze na Žofíně první veslařský klub pojmenovaný English Rowing Club (Paroulek, ©2016). Od roku 1896 se čeští veslaři účastní řady mezinárodních závodů (Paroulek, ©2016).

Řídící organizací veslování je FISA (International Rowing Federation), která byla založena v roce 1892 (Stubbs, 2009). Jedná se o nejstarší mezinárodní sportovní federaci v olympijském hnutí a pod její záštitou jsou pořádána mistrovství světa, světové poháry či veslařské soutěže na Olympijských hrách (Stubbs, 2009).

1.1.3 Kineziologie veslařského pohybu

Základem veslařského pohybu je koordinace svalové akce, která vyžaduje opakované, maximální, ale i přesto plynulé použití síly (Mazzone, 1988). Při veslování jsou zapojeny téměř všechny svaly lidského těla, svaly horních končetin, dolních končetin i trupu (Kučera, Dylevský, 1999). Typické je pravidelné střídání kontrakce a relaxace velkých svalových skupin (Heller, 1993). Optimální technika je dána správným výchozím postavením v daných segmentech – správným postavením paží, trupu i dolních končetin, dále rozložením síly po celou dobu protažení a dotažení záběru (Heller, 1993). Díky pojízdným sedátkům, slangově slajdům, dochází k prodloužení pracovní dráhy vesla, je omezena energeticky náročná flexe a extenze trupu, na druhou stranu se zvyšují požadavky na práci a sílu svalů dolních končetin, především svalů stehenních a lýtkových (Heller, 1993).

Veslařské tempo je rozděleno celkem do 4 následujících fází:

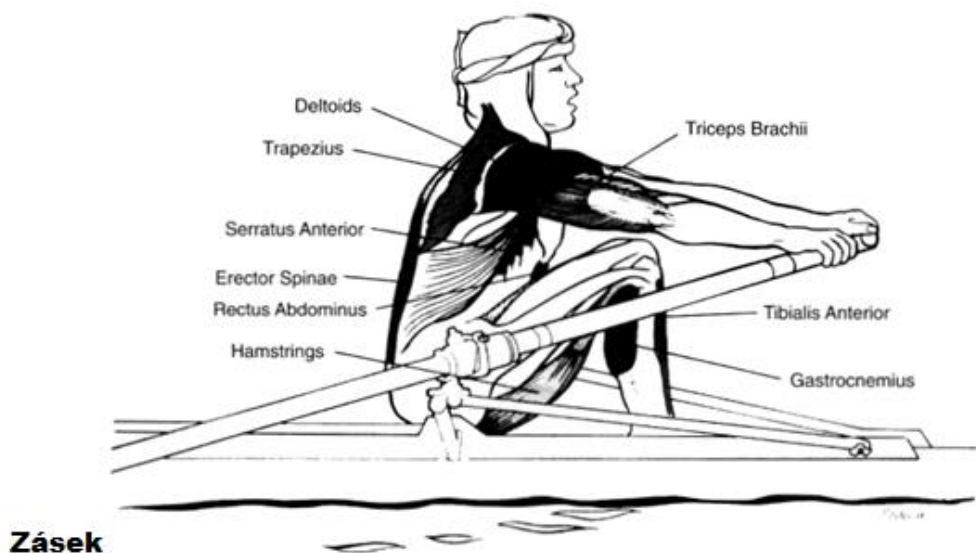
1. zásek (the catch)

2. zátah (the drive) – tato fáze má ještě další tři, v první z nich je kladen důraz na odkopnutí (leg emphasis), ve druhé na překlopení trupu (body swing emphasis) a ve třetí na dotažení horních končetin (arm pull through emphasis)

3. dotažení (the finish)

4. odhoz (the recovery)

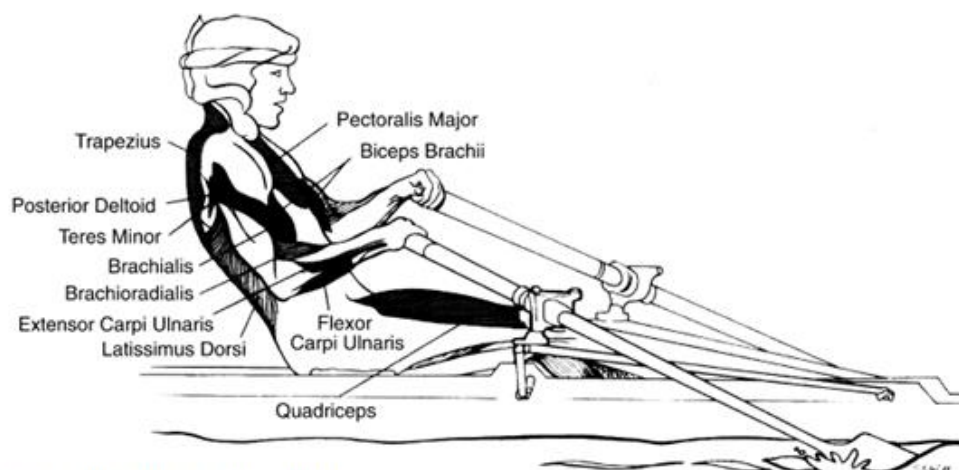
Ve fázi záseku (the catch) (obr. 1) je trup veslaře nakloněn vpřed, mm. erectorae spinae jsou relaxované, aby mohlo dojít k flexi trupu prací m. iliopsoas, rovněž dojde k aktivaci m. rectus abdominis (Mazzone, 1988). Dolní končetiny jsou flektovány v kolenních kloubech (m. sartorius, m. gastrocnemius, hamstringy), m. quadriceps femoris je v protažení, jen jedna jeho hlava – m. rectus femoris – se účastní flexe trupu (Mazzone, 1988). M. tibialis anterior zajišťuje dorzální flexi v hlezenních kloubech (Mazzone, 1988). Paže jsou napnuté, extendované v loketních kloubech (m. triceps brachii), ruce svírají rukojeť vesla (flexory prstů, m. flexor pollicis a m. adductor pollicis) (Mazzone, 1988).



Obr. 1: Zásek (upraveno dle Mazzone, 1988)

Počáteční fáze zátahu (the drive) s důrazem na odkopnutí (obr. 2) vyžaduje maximální sílu z dolních končetin, jimiž se veslař odráží od tzv. nohavek (Mazzone, 1988). M. quadriceps femoris extenduje koleno, dochází k plantární flexi v hlezenních kloubech (m. soleus, mm. gastrocnemii) (Mazzone, 1988). Stabilizační funkci plní svaly

dolní části zad (Mazzone, 1988). Svaly ramenního kloubu – m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. teres major, m. teres minor, m. biceps brachii – jsou kontrahovány, lopatka je stabilizována pomocí m. serratus anterior a m. trapezius (Mazzone, 1988).



Zátah s důrazem na odkopnutí

Obr. 2: Zátah s důrazem na odkopnutí (upraveno dle Mazzone, 1988)

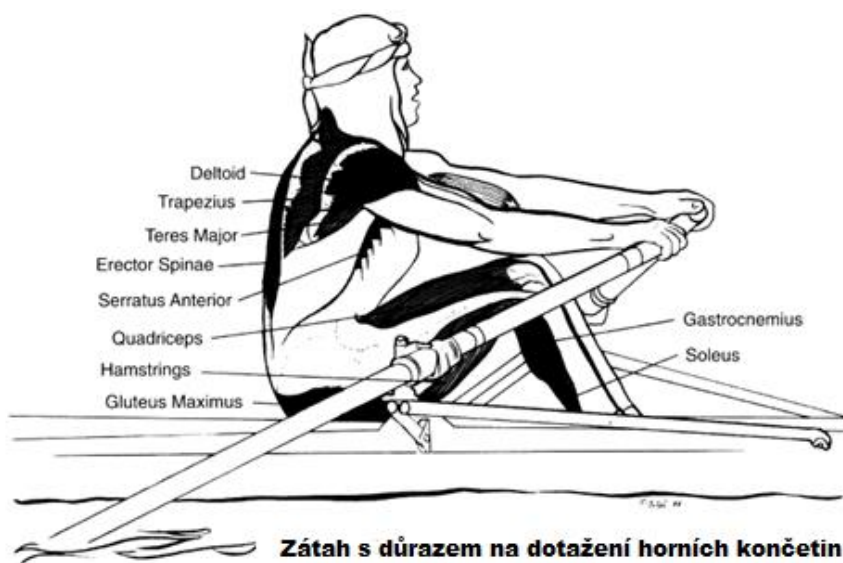
Ve fázi zátahu s důrazem na překlopení trupu (obr. 3) kolena dokončují extenzi, kyčelní klouby jsou extendovány kontrakcí gluteálních svalů a hamstringy (Mazzone, 1988). Dochází k extenzi trupu kontrakcí mm. erectorae spinae, loketní klouby se flektují (m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis) (Mazzone, 1988).



Zátah s důrazem na překlopení trupu

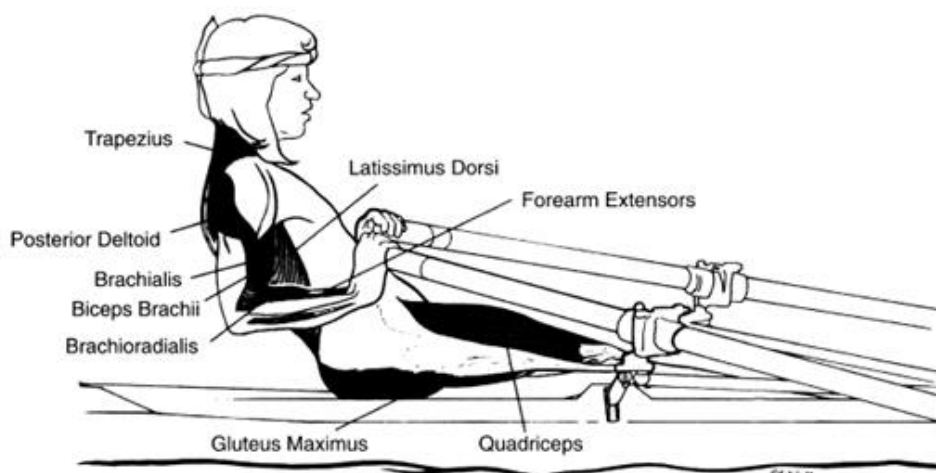
Obr. 3: Zátah s důrazem na překlopení trupu (upraveno dle Mazzone, 1988)

Při závěrečné fázi zátahu s důrazem na dotažení horních končetin (obr. 4) jsou kolena maximálně extendovaná, hlezenní klouby jsou v plantární flexi (Mazzone, 1988). V loketních kloubech dochází ke zvýšení kontrakce m. biceps brachii a m. brachioradialis, m. flexor carpi ulnaris, m. extensor carpi ulnaris v této fázi veslařského pohybu stabilizují zápěstí (Mazzone, 1988). Ramena jsou v retrakci, paže (ramenní klouby) vnitřně rotují (m. latissimus dorsi, m. pectoralis major), lopatka je tažena kaudálně (m. pectoralis minor) a do addukce (m. trapezius, mm. rhomboidei) (Mazzone, 1988).



Obr. 4: Zátah s důrazem na dotažení horních končetin (upraveno dle Mazzone, 1988)

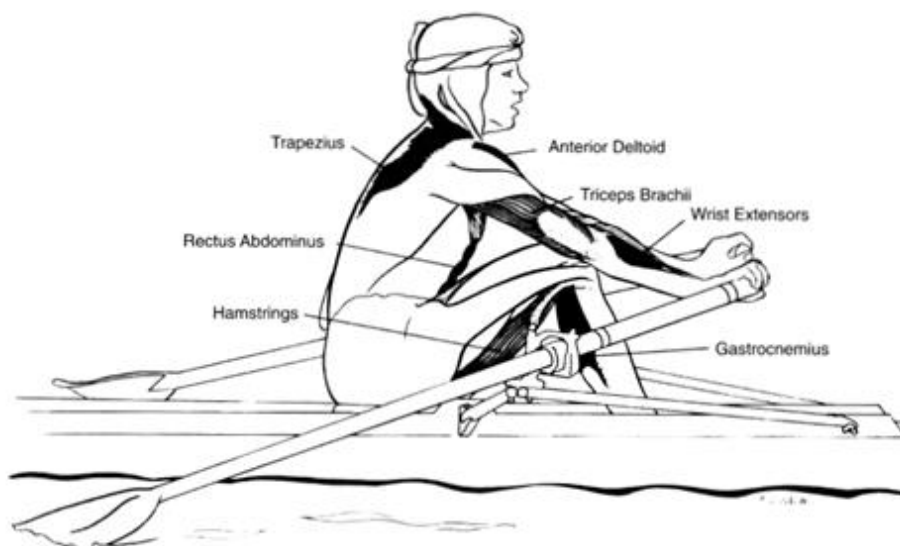
Během konečné fáze, dotažení (obr. 5), jsou kolena a hlezna v plné extenzi, extenzory páteře jsou stále v kontrakci, v ramenních kloubech je vnitřní rotace, aktivitou dorzálních flexorů zápěstí veslař zdvihá lopatky vesla z vody (Mazzone, 1988).



Dotazení

Obr. 5: Dotažení (upraveno dle Mazzone, 1988)

Fáze odhozu (obr. 6), návratu do výchozí pozice, se začíná pohybem horních končetin, které se extendují v loktech až do plné extenze (m. triceps brachii), dochází k aktivaci m. deltoideus pars anterior, m. coracobrachialis a m. biceps brachii (Mazzone, 1988). Následně břišní svaly a m. iliopsoas flektují trup, překlápí ho vpřed, na to se aktivují svaly pro flexi kolenních kloubů a dorzální flexi hlezenních kloubů (m. biceps femoris, hamstringy, mm. gastrocnemii, m. tibialis anterior) (Mazzone, 1988). Z této základní pozice veslař zahajuje nový záběr.



Odhoz (návrat)

Obr. 6: Odhoz (návrat) (upraveno dle Mazzone, 1988)

1.1.4 Poruchy pohybového aparátu u veslařů

Úrazovost těchto sportovců je i přes vysokou náročnost a negativní vlivy vnějšího prostředí, jako je teplota či proudění a vlhkost vzduchu, pouhých 0,3 % (Heller, 1993). Jen polovina úrazů má vztah k samotnému veslování, zbylé úrazy se týkají přípravy na souši či manipulace s lodí (Heller, 1993). Intenzivní zátěž, nepříznivé vnější podmínky i vrozené dispozice se podílejí na chronických poškozeních páteře, svalových úponů, šlach a velkých kloubů (Heller, 1993).

Bolesti zad jsou z 80 % výsledkem funkčního poškození, tzn. nejedná se o poškození anatomické struktury, ale o porušenou souhru daných struktur (Martínková, 2013). Často se vyskytující funkční poruchou je funkční blokáda segmentu páteře (Martínková, 2013). Tou rozumíme omezení pohybu v kloubně-svalové jednotce segmentu (Martínková, 2013). Nejčastějšími jsou blokády na hranici krční a hrudní páteře, ve středním hrudním úseku a v sakroiliakálním skloubení (Martínková, 2013). Příčinou blokády může být zatížení, které překračuje individuální odolnost, nebo chybný pohybový stereotyp, nejčastěji následkem nerovnováhy mezi svalovými skupinami a následkem statického přetěžování (Lewit, 2003). Blokáda může být také reflexního původu při změnách v segmentu – na základě viscerálního onemocnění dochází k nociceptivnímu dráždění, jehož následkem je vznik svalového spazmu v odpovídajícím segmentu, především TrP v hlubokých vrstvách m. erector spinae (Lewit, 2003). Tímto se zafixuje pohybový segment páteře a dojde k narušení normální pohyblivosti trupu (Lewit, 2003). Pokud tento stav přetrvává, dochází k tvorbě blokády (Lewit, 2003).

Kombinace flexe trupu s tlakovým zatížením během veslařského pohybu byla označena jako jeden z hlavních mechanismů zranění struktur bederní páteře u těchto sportovců (Reid, McNair, 2000). Během veslařského pohybu nedochází pouze k flexi, ale také k rotaci trupu a tato kombinace může působit větší tlak na plošky kloubního pouzdra a vazů a může tak usnadnit poškození disků (Reid, McNair, 2000). Může tak přispět k výhřezu meziobratlové ploténky (Reid, McNair, 2000).

Běžným problémem veslařů je poškození kolenního kloubu, které je důsledkem dlouhodobé flexe a přetížení úponu m. quadriceps femoris (Heller, 1993). Dalším hojným poraněním kolenního kloubu je poranění tzv. měkkého kolene (Martínková, 2013). Jedná se o poranění vazů, menisků a kloubního pouzdra, které může vznikat jako

následek násilné flexe (Martínková, 2013). Nejsou výjimkou ani poúrazové nestability kolenního kloubu, které mohou být řešeny i operativně (Martínková, 2013). Příkladem tohoto operativního řešení je plastika předního zkříženého vazů (LCA) (Martínková, 2013).

Chronická zánětlivá onemocnění se vyskytují v oblasti ramenního pletence, lokte a zápěstí (Heller, 1993). Častým profesionálním postižením veslařů je palmární hyperkeratóza (Heller, 1993). Hyperkeratóza je onemocnění dermatovenerologické, jedná se o epidermální změnu kůže, kdy dochází k rozšíření rohové vrstvy a vznikají např. mozoly (Štork, 2008).

Při pravidelných preventivních prohlídkách se lékaři zaměřují na stav páteře, také na známky skoliózy, která je obecnou kontraindikací specializace na nepárové veslování, jelikož se jedná o jednostranné asymetrické zatěžování (Heller, 1993). Ve výzkumu „Effects of Indoor Rowing Exercise on the Body Composition and the Scoliosis of Visually Impaired People: A Preliminary Study“ (Shin et al., 2014) byl ovšem zjištěn možný pozitivní vliv na skoliózu. Podle tohoto výzkumu došlo po šesti týdnech pravidelného veslování na veslařském trenažéru, kde nedochází k preferenci pravé či levé strany, u 6 z celkových 9 pacientů se skoliózou k mírnému zmenšení Cobbova úhlu.

1.1.5 Veslařský trénink

Trénink je v základu zaměřen na rozvoj vytrvalosti a síly, v menší míře pak na rychlostní vytrvalost a explozivní sílu (Panuška, 2001). Objem tréninku u vrcholového veslaře dosahuje 7500-8500 km za rok (Heller, 1993). V první části přípravného období, trvajícím od listopadu do února, je trénink soustředěn na zvýšení $VO_2\max$ (pozn. $VO_2\max$ vyjadřuje maximální spotřebu kyslíku, také bývá nazývána aerobní kapacitou organismu), následně je trénink zaměřen na rozvoj anaerobních předpokladů a udržení dosažené aerobní kapacity (Heller, 1993). Trénink veslařů patří z energetického hlediska mezi nejnáročnější, proto příjem energie u veslařů dosahuje hodnot 25-29 MJ denně (Panuška, 2001).

Trénink veslaře je zahájen rozcvičením, které je před výkonem, dle řady studií (např. studie autorů Berg a Ekblom, 1979), nezbytné (Panuška, 2001). Rozcvičení zvyšuje tělesnou teplotu, toto zvýšení ovlivňuje rychlost uvolňování kyslíku

z hemoglobinu, urychluje tak oxidativní procesy ve svalech (Panuška, 2001). Zvýšení tělesné teploty má stimulační vliv na vazodilataci v pracujících svalech a zvětší se krevní tok (Panuška, 2001). Dále dochází k adaptaci srdeční činnosti (Panuška, 2001). Ve studii Barnarda a kol. (1973) je uvedeno, že 68 % zkoumaných subjektů (ve věku 21 až 52 let), mělo značné poruchy na záznamu EKG ve chvíli, kdy se před zahájením tréninku nerozcvičily (Panuška, 2001). Toto zjištění je připisováno nedostatečnému krevnímu toku, jelikož nejsou pokryty veškeré požadavky na práci srdečního svalu (Panuška, 2001). Rozcvičení též zajišťuje ochranu před zraněním, zabrání také svalovým křečím a bolestem (Panuška, 2001). Během rozcvičení dochází k protažení šlach, které jsou úponem kosterního svalstva a je tak možné dosáhnout většího rozsahu pohybu při určitém zatížení (Panuška, 2001). Dochází tak ke snížení napětí úponů svalů a snížení možnosti poškození (Panuška, 2001). Rozcvičení před veslařským závodem zahrnuje strečink, lehké deseti minutové veslování, krátké úseky (sprinty), během kterých se zvyšuje teplota zatížených svalových partií, zrychluje se proces odbourávání laktátu, po krátkých úsecích následuje opět lehké veslování (Panuška, 2001).

Po zahřátí následuje samotný trénink, který je ve fázi obecné přípravy zaměřen na obecnou silovou přípravu, aerobní kondici, ohebnost a uvolnění svalstva (Panuška, 2001). Fáze specifické přípravy rozvíjí základ fyzické připravenosti, který sportovec získal v obecné fázi přípravného období (Panuška, 2001). Tato nová kvalita zdatnosti je uplatněna ve specifických činnostech (Panuška, 2001). Během specifické přípravy je více tréninkových jednotek věnováno aerobnímu i anaerobnímu zatížení veslařského charakteru a silové přípravě, ke konci přípravného období je do tréninku zařazena i simulace veslařského závodu (Panuška, 2001). V přípravném období dochází též k upevnění správné techniky veslování (Panuška, 2001).

Během předzávodního období je trénink zaměřen na rychlost při veslařském pohybu přímo na vodě (Panuška, 2001). Následuje závodní sezóna, období řady důležitých soutěží, při níž je nejdůležitějším prvkem udržení úrovně dosažených schopností (Panuška, 2001).

Nedílnou součástí tréninku jakéhokoliv sportu je psychologická příprava. Sportovní výkon je limitován jak funkčními možnostmi jedince, tak jeho psychikou (Dovalil et al., 2002). Psychologickou přípravou se rozumí cílevědomé využití psychologických poznatků k prohloubení efektivity tréninkového procesu (Hošek, 2009). Jejím cílem je

zvýšit účinnost ostatních složek tréninku (sportovní přípravy) a v soutěži stabilizovat výkonnost na úrovni dosažené úrovně trénovanosti (Hošek, 2009). Při dobré psychologické přípravě by měl sportovec v jakémkoliv závodě podat výkon, na který je trénován (Hošek, 2009).

1.2 Sportovní medicína

Sportovní medicína je klinický obor, jehož základním předmětem je tělesná a sportovní aktivita člověka v diagnostice, léčbě a prevenci (Brandejský, 2004). Jedná se o multidisciplinární obor, který spolupracuje s jinými lékařskými obory, jako je například pediatrie, chirurgie, ortopedie, kardiologie, onkologie (Brandejský, 2004).

Sportovní medicína patří mezi obory, jejichž základy nacházíme již v antice (Kučera, 1999). V té době byla sportovní medicína zaměřena na dvě oblasti, a to na přípravu sportovce na vrcholný výkon a na terapii poranění, nemocí a poškození organismu (Kučera, 1999). Významnou osobností antické sportovní medicíny byl řecký lékař Claudius Galén z Pergamu, který využíval bohaté zkušenosti, jež získal při léčbě sportovců, používal tedy znalosti o maximálním zatížení organismu a jeho odraz na zdraví (Kučera, 1999). Novodobý rozvoj tohoto oboru začíná ve druhé polovině 19. století (Brandejský, 2004). V roce 1874 vznikaly první publikace o sportovní traumatologii, lékař J. Krupička publikoval referát o úrazech způsobených v tělocvičnách (Kučera, 1999). V českých zemích je obor sportovní medicíny spojován se jménem významného fyziologa J. E. Purkyně, který byl jedním ze zakladatelů národní tělovýchovné organizace České obce sokolské, která věnovala pozornost zdravotnímu stavu všech svých členů (Brandejský, 2004). Roku 1924 vznikla na poliklinice v Praze 2 ordinace, kde byly vyšetřováni sportovci, byl zde hodnocen účinek tělesné zátěže na organismus (Kučera, 1999). V roce 1948 byl zřízen na nynější 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy vůbec první akademický ústav sportovní medicíny na světě, jehož zakladatelem byl prof. MUDr. Jiří Král, který byl autorem světově první učebnice „Klinika tělovýchovného lékařství“ (Brandejský, 2004).

1.2.1 Klinické vyšetření ve sportovní medicíně

Klinické vyšetření sportovním či tělovýchovným lékařem slouží k ověřování zdravotního stavu ve vztahu ke cvičení a sportu, který jedinec vykonává (Máčková,

1999). Speciální sportovní lékařské prohlídky slouží k podrobnému určení schopnosti jedince k tělesné výchově a sportu (Brandejský, 2004).

Cílem vyšetření je zjišťování změn zdravotního stavu, které by mohly zvyšovat rizika a nebezpečí daného sportu, odhalení změn zdravotního stavu, při kterých by zvýšená námaha mohla přinášet riziko jeho zhoršení nebo dokonce náhlé smrti, dále zjišťuje, zda úroveň zdatnosti a tělesného rozvoje odpovídá zamýšlenému sportovnímu programu, doporučení takových aktivit, které mají vliv především na rozvoj osobnosti, zvýšení tělesné zdatnosti, dosažení maximální výkonnosti (Máčková, 1999). Sportovní prohlídka se prakticky neliší od klasického klinického vyšetření, provádí se však speciální doplňková vyšetření, a to klidový elektrokardiogram (EKG), zátěžový EKG, biochemické vyšetření moči, měření vitální kapacity plic (VC) (Brandejský, 2004). Podle indikace, kterou stanoví vyšetřující lékař, se provádí např. rentgenové vyšetření (RTG) srdce a plic, screening ischemické choroby srdeční (ICHS) či revmatologické testy (Brandejský, 2004).

1.2.2 Sportovní medicína a fyzioterapie

Fyzioterapie je medicínský obor, který využívá přírodních podnětů k zachování či obnově zdraví (Zeman, 2009). Jedná se o poměrně specifickou medicínskou oblast a jejím základním cílem je léčba funkčních poruch pohybového aparátu (Zeman, 2009). Fyzioterapie na rozdíl od jiných oborů pracuje s pohybovým aparátem jako celkem, snaží se tento aparát nejen „vyléčit“, ale i zkvalitnit a zlepšit jeho funkce (Zeman, 2009). Velká část dnešní populace koná práci nemanuální, tráví většinu času v kancelářích se špatným osvětlením, špatnou ergonomií svého pracoviště (např. židle, stůl), cestuje různými dopravními prostředky, nevyvíjí soustavnou pohybovou aktivitu (Zeman, 2009).

Nedostatečná pohybová aktivita není ovšem problémem sportovců. Z praxe víme, že velká část sportovců se před tréninkem nerozcvičuje, po tréninku neprotahuje, nedělá žádná kompenzační cvičení. Přitom prioritním předpokladem dosahování vysokých sportovních výkonů je optimální funkční stav hybného systému, jehož sportovec dosahuje zařazením kompenzačního cvičení do tréninkového procesu (Bursová, 2005). Důsledkem absence tohoto cvičení se nahromadí řada funkčních poruch, které sportovce donutí vyhledat odbornou pomoc fyzioterapeuta. Proto je fyzioterapeut nedílnou součástí multidisciplinárního týmu, jehož maximální funkční spolupráce je velmi

důležitá v oboru sportovní medicíny (Bursová, 2005). Úkolem fyzioterapeuta je vyhovět jak požadavkům ze strany ošetřujícího lékaře, tak ze strany trenéra, a především sportovce samotného. V terapii lze využít řadu fyzioterapeutických metod – na prvním místě kinezioterapii, dále termoterapii, hydroterapii, elektroterapii a mnoho dalších (Martinková, 2013).

1.3 Funkční poruchy pohybového systému

Funkční poruchy jsou nejčastější skupinou zdravotních poruch a jsou nejběžnější příčinou bolestí pohybového aparátu (Votava, 2005). Dle Votavy (2005) jsou tyto poruchy často také nazývány jako revmatické, řazeny k artrózám nebo jsou označovány jako poruchy meziobratlové ploténky. Autor uvádí, že tyto diagnózy mohou být také příčinou bolestí pohybového aparátu, ale nelze je označit jako funkční poruchy z toho důvodu, že jsou spojeny se změnou struktury. Pokud se nám podaří funkční poruchu odstranit, napravit funkci pohybového aparátu, dojde k plnému uzdravení (Votava, 2005).

Za nejčastější funkční poruchu lze označit poruchu v oblasti páteře, která musí být současně pevná a pružná, zároveň musí chránit míchu a z ní vystupující míšní kořeny (Votava, 2005). Páteř rovněž zajišťuje správné postavení trupu a končetin, reaguje na změny polohy, např. při chůzi (Votava, 2005). Páteř funguje jako celek, tzn. porucha na jednom konci páteře může vyvolat jinou poruchu na opačném konci – pak mluvíme o zřetězení funkčních poruch (Votava, 2005).

Funkčními poruchami se u nás zabýval především prof. Karel Lewit, který tento pojem zavedl. Dle profesora Lewita je nejčastější funkční poruchou kloubní blokáda. O kloubní blokádě hovoříme v okamžiku, kdy chybí pružení v krajním postavení kloubu nebo pohybového segmentu páteře (Lewit, 2003). U normálního kloubu nikdy nedosahujeme krajního postavení náhle, lehkým zvýšením tlaku lze zvětšit rozsah pohybu, tzv. posunout bariéru, u kloubu s omezenou pohyblivostí, pak narážíme na nepoddajnou bariéru, chybí zde pružení v krajním postavení (Lewit, 2003). Při omezení pohyblivosti, při blokádě, bývá změněn pasivní pohyb (Lewit, 2003). Pro odhalení blokády ještě před tím, než dojde k omezení funkčního pohybu, slouží vyšetření vůle v kloubu, tzv. joint play (Lewit, 2003). Jedná se o vzájemné posuny kloubních plošek do nejrůznějších směrů až do vyčerpání fyziologické hranice pohybu, tj. až do krajní meze fyziologického pohybu, jež je dána napětím kloubního pouzdra, vazů a svalů

v okolí kloubu. (Rychlíková, 2002). Funkční kloubní blokádu lze odstranit mobilizací nebo manipulací kloubu do omezeného směru, porušenou funkci můžeme v kloubu okamžitě obnovit (Rychlíková, 2002). Kloubní blokádu podmíněnou anatomickými či strukturálními změnami mobilizací ani manipulací nelze odstranit (Rychlíková, 2002).

Blokáda jde ruku v ruce s reflexními změnami v odpovídajícím, zablokovaném segmentu (Lewit, 2003). Tyto reflexní změny se týkají kůže, podkoží, svalstva atd. (Lewit, 2003). Pokud je omezen pohyb, zvýší se svalové napětí (vznikne TrP), toto zvýšené napětí je nejvýznamnější změnou, jelikož může samo znehybnovat kloub, může tak výrazně omezit pohyb (Lewit, 2003).

Svalový spasmus, který může vznikat v důsledku reflexního mechanismu při funkčních kloubních blokáдах, je charakterizován zvýšeným napětím klidového svalového tonu a jeho palpační bolestivostí (Rychlíková, 2002). Tento spasmus může být lokální v místě funkční poruchy, může však také postihovat větší svalové skupiny (Rychlíková, 2002). Palpačně jsou tyto svaly bolestivé a svalové břicho je ztlustělé (Rychlíková, 2002). Spasmus svalu vede také ke zpomalení krevního oběhu, k venóznímu městnání, tím dochází k ischemickým projevům ve svalu, což samo o sobě bolest provokuje a zhoršuje (Rychlíková, 2002). Pokud svalový spasmus trvá příliš dlouho, vznikají ve svalu patologické změny (Rychlíková, 2002).

Další funkční poruchou nasedající na kloubní blokádu je hyperalgická kožní zóna (HAZ), kterou rozumíme oblast kůže mající při dotyku zvýšenou citlivost (Rychlíková, 2002). Hyperalgickou kožní zónu lze vyšetřovat kožním třením tak, že terapeut prstem lehce přejíždí přes její povrch a při tom lehce poznává místa zvýšeného odporu, pociťuje zvýšené tření následkem zvýšené potivosti v HAZ (Lewit, 2003).

Častou funkční poruchou pohybového systému jsou spoušťové body ve svalech, tzv. trigger pointy (TrP) (Lewit, 2003). Travellová a Simons (1999) svalový spoušťový bod formulovali jako bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a z něhož lze vyvolávat charakteristickou přenesenou bolest i vegetativní příznaky. Při „přebnknutí“ takového svalového snopečku pod prsty dojde ke svalovému záškubu, který lze prokázat na EMG a při tomto přebnknutí nemocný udává bolest (Travellová, Simons, 1999). Dle Lewita (2003) jsou ve svazečku, ve kterém se nachází trigger point, svalová vlákna v kontrakci, zatímco ostatní svalová

vlákna daného svalu jsou v klidu. Dosáhneme-li dekontrakce, bolestivost okamžitě mizí – jedná se tedy o funkčně reverzibilní poruchu (Lewit, 2003).

Nemalou skupinou funkčních poruch jsou úponové bolesti, tzv. entezopatie, které se vyskytují v místech, kde se šlacha nebo vaz upínají na kostěné struktury (Votava, 2005). Nejčastěji vznikají v souvislosti s přítomností TrP ve svalu, a proto vyvolávají zvýšené napětí (Lewit, 2003). U entezopatií nalézáme charakteristické změny pohyblivosti subperiostální tkáně s patologickou bariérou alespoň v jednom směru (Lewit, 2003).

1.3.1 Úrovně vzniku funkčních poruch pohybového systému

Funkční poruchy mohou vznikat na několika úrovních (etážích), a to etáží kortiko-subkortikální, spinální, svalové a vazivově-kloubní (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Etáž kortiko-spinální zahrnuje především mozkovou kůru (porucha vzniká například nadměrnou únavou, vlivem toxických látek), dále zahrnuje limbický systém (emoce, stres), retikulární formaci (poruchy aktivace a inhibice) (Poděbradský, Vařeka, 1998). Porucha na této úrovni se projevuje především poruchou jemné pohybové adjustace, adaptace a stability (Poděbradský, Vařeka, 1988), z důvodu křížení kortikospinální dráhy v oblasti decussatio pyramidum se tato porucha manifestuje na kontralaterální straně (Ambler, 2006)

Na etáži spinální dojde díky disproporcionální aktivitě vmezeřených neuronů k převaze tlumivých, tzv. inhibičních synapsí (impulz u CNS není převeden pomocí α -motoneuronu do periferie) nebo k převaze synapsí budivých, tzv. excitačních – v tomto případě impulz ke kontrakci vzniká na úrovni α -motoneuronu bez příslušného signálu z CNS (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Poruchy svalové etáže mohou vznikat buď na podkladě vlastností svalových vláken, anebo na podkladě kvality kontrakce (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Na etáži vazivově-kloubní se jedná o změny postavení kloubů, kvality a tonu kloubních pouzder, ligament, fascií apod., jež jsou zdrojem patologické aferentace, která může vyvolat nebo modifikovat poruchy na úrovni svalové, spinální či kortiko-spinální (Poděbradský, Vařeka, 1988).

1.3.2 Generalizace funkčních poruch pohybového systému

Každá porucha funkce v oblasti pohybového systému ovlivňuje systém jako celek (Poděbradský, Vařeka, 1988). Při jakékoliv činnosti, dokonce i při klidném spánku, vzniká řada funkčních poruch, které se díky autoreparačním schopnostem organismu spontánně upravují (Poděbradský, Vařeka, 1988). V případě, že tato funkční porucha přetrvává několik hodin či dní, je to známka nedostatečné či nesprávné autoreparace organismu, při níž dojde k přehnané korekci, která může mít pro jedince závažnější důsledky než primární porucha (Poděbradský, Vařeka, 1988).

Existují dva typy generalizace (zřetězení) funkčních poruch, a to generalizace vertikální a horizontální (Poděbradský, Vařeka, 1988). V případě vertikální generalizace se funkční poruchy šíří po ose CNS → mícha → svaly → klouby (Poděbradský, Vařeka, 1988). Pokud porucha vzniká v CNS, jedná se o vertikální generalizaci descendentní, v opačném případě, což je vznik poruchy v etáži vazivově-kloubní, jde o vertikální generalizaci ascendentní (Poděbradský, Vařeka, 1988). Funkční porucha však může vzniknout i v ostatních etážích a řetězit se oběma směry, příkladem je vznik kloubní blokády, která vyvolá reflexní změny ve svalech, na druhou stranu změněná aferentace vede k poruše souhry aktivity vmezeřených neuronů, což způsobí poruchu na úrovni limbického systému s dopadem na celkové držení postury (Poděbradský, Vařeka, 1988).

Horizontální generalizací rozumíme šíření funkční poruchy v rámci jedné etáže, např. blokáda v jednom kloubu může vyvolat blokádu v kloubu jiném, reflexní změna ve fascii jednoho svalu vyvolá reflexní změnu ve fascii sousedního svalu, spoušťovým bodem (TrP) v jednom svalu, může být vyvolána reflexní změna ve svalu jiném, obvykle podle určitých vzorců (Poděbradský, Vařeka, 1988).

V praxi se obvykle obě formy generalizace kombinují (Poděbradský, Vařeka, 1988).

2 Cíl práce

Cílem této práce je zjistit, jaké jsou nejčastější poruchy pohybového aparátu u veslařů a jakým způsobem lze zařadit vhodnou kinezioterapii. Dalším cílem je zjistit, jakým způsobem lze předcházet častým funkčním i strukturálním poruchám pohybového aparátu u těchto sportovců, resp. jaké jsou mechanismy, které vedou k těmto poruchám.

3 Praktická část

3.1 Metodika

V praktické části bakalářské práce jsem zvolila metodu kvalitativního výzkumu. Výzkum byl prováděn formou zpracování kazuistik zvolených probandů. Zkoumaný soubor je tvořen čtyřmi probandy – veslaři z Veslařského klubu Jiskra Třeboň. Jedná se o probandy ve věku 15-21 let, zastoupena jsou obě pohlaví.

Každý respondent prošel vstupním vyšetřením, které se skládalo z anamnézy, aspekčního a palpačního vyšetření, vyšetření pohyblivosti páteře, vyšetření hybnosti v kloubech, vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy a vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity. Následně probíhaly terapie skládající se z ošetření problémových oblastí a následně aktivního cvičení. Dále byla každému probandovi vytvořena specifická cvičební jednotka. Fyzioterapie probíhala v rozsahu 8 terapií.

3.1.1 Metody a techniky sběru dat – vyšetření pohybového aparátu

Pacientům byla nejprve odebrána anamnéza, po které následovalo vyšetření pohybového aparátu. Byla provedena aspekce zezadu, zepředu, z boku, následovalo vyšetření palpační a jiné speciální metody (viz níže v této kapitole).

Dle prof. Koláře (2012) je základním předpokladem správně zvoleného léčebného postupu správné zhodnocení klinického nálezu. Vedle klinických vyšetření k správné diagnostice pomohou výsledky metod, které hodnotí funkci, např. EMG, posturografie, evokované potenciály (Kolář, 2012). Při fyzioterapeutickém vyšetření se zaměřujeme především na symptomatologii onemocnění, kterou následně můžeme řadou metod léčit (Kolář, 2012).

Anamnéza

Anamnestické údaje získáváme přímým rozhovorem s pacientem a tyto údaje jsou nedílnou součástí klinického vyšetření (Kolář, 2012). V anamnéze se zaměřujeme především na okolnosti vzniku obtíží a průběh obtíží, hlavně na informace týkající se bolesti (zda se jedná o bolest noční, související s pohybem, zda se vyskytuje iradiace bolesti atd.) (Kolář, 2012). Důležitým anamnestickým údajem jsou úrazy. Často pacienti opomíjejí drobná mikrotraumata a zranění z minulosti. Do anamnestického vyšetření zařazujeme anamnézu osobní, rodinnou, pracovní a sociální, alergologickou,

farmakologickou, gynekologickou a anamnézu nynějšího onemocnění (Kolář, 2012). Prof. Kolář uvádí skutečnost, že je nutné anamnestická data vyhodnocovat a posuzovat v kontextu s klinickým vyšetřením.

V rámci osobní anamnézy zjišťujeme údaje o nemocích, které pacient prodělal a pro které je v současné době léčen a sledován u praktického lékaře či v odborných ambulancích (Kolář, 2012). Součástí osobní anamnézy jsou též údaje o operacích a úrazech (Kolář, 2012). Trauma je jedním z hlavních patogenetických činitelů a je-li v anamnéze, vždy zvyšuje podezření na vertebrogenní poruchu (Lewit, 2003). Téměř každé trauma, které postihlo hlavu, trup nebo „pouze“ končetiny, působí přímo nebo nepřímo na osový orgán, tj. na páteř (Lewit, 2003). Často se pacienti na některá „menší“ traumata nevzpomenou, bohužel ve velké části případů mají tato mikrotraumata významný vliv (Lewit, 2003).

Do rodinné anamnézy jsou zařazeny choroby nejbližších přímých rodinných příslušníků, tedy rodičů, sourozenců, v některých případech i prarodičů (Kolář, 2012).

Pracovní anamnéza zahrnuje co nejpřesnější popis zaměstnání pacienta a pracovního prostředí (Kolář, 2012). Důležité je vědět, zda se jedná o práci stereotypní či různorodou, jaká je nejčastější pracovní poloha pacienta, zda pracuje převážně ve stoji nebo vsedě, jaké pohybové stereotypy vykonává (Kolář, 2012). V rámci pracovní anamnézy jsou také důležité stresové situace, které s daným zaměstnáním souvisejí (Kolář, 2012). Sociální anamnéza je zaměřena především na rodinné poměry a partnerské vztahy, také na finanční situaci pacienta (Kolář, 2012). Další důležitou informací jsou pacientovi volnočasové aktivity, především to, jaké provozuje sporty (Kolář, 2012). Při sportu může docházet jak k úrazům, tak k dlouhodobému přetěžování muskuloskeletální soustavy, to následně může vést k chronickým zdravotním potížím (Kolář, 2012). Závodní sport při dnešních požadavcích znamená vždy přetěžování pohybového ústrojí (Lewit, 2003).

Alergologická anamnéza zahrnuje informace o alergiích, kterými pacient trpí, především alergie na léky a kontrastní látky (Kolář, 2012). V rámci farmakologické anamnézy zjišťujeme, jaké léky pacient chronicky užívá, zajímají nás i názvy léků, dávkování, pravidelné či ojedinělé užívání léků (Kolář, 2012). U žen je důležitá anamnéza gynekologická, ptáme se např. na menstruační cyklus od menarche,

pravidelnost, intenzitu, abnormální krvácení, a především na bolestivou menstruaci, která bývá často spojena s bolestmi v oblasti bederní páteře (Kudela, 2008).

Anamnéza nynějšího onemocnění je nejdůležitější složkou anamnézy (Kolář, 2012).

Tato část anamnézy je zaměřena hlavně na bolest a její charakter, zda se bolest objevila náhle, postupně, poprvé, opakovaně, v případě opakované bolesti zjišťujeme okolnosti jejího prvotního objevení, opakování, trvání, ptáme se také na období klidu, dále zjišťujeme závislost na zátěži, zda má pacient úlevovou polohu, popř. okolnosti, které úlevu přinášejí (např. chlad, teplo) (Kolář, 2012). Mohou se objevit samozřejmě i jiné subjektivní potíže, např. svalová slabost, ztuhlost, závrať či neobratnost (Kolář, 2012).

Aspekce

Aspekce je velmi důležitou a užitečnou součástí klinického vyšetření, umožní terapeutovi během krátké doby nashromáždit řadu poznatků o současném stavu pacienta, pomáhá při utvoření komplexního obrazu o osobě pacienta a jeho nemoci (Kolář, 2012). Vyšetření pohledem začíná již v čekárně, kdy si všímáme přirozených a nekorigovaných pohybů a postojů pacienta (Gross et al., 2005). Takto získáváme důležité informace například o držení těla, chůzi, stupni bolesti, celkové funkci, antalgickém chování (Kolář, 2012). Velké množství nezkreslených informací nabízí sledování toho, jak se zvedá pacient ze židle či jeho chůze při příchodu do ordinace, protože nemá snahu své pohyby korigovat (Gross et al., 2005).

Dle prof. Lewita (2003) začíná toto vyšetření pohledem zezadu, následuje pohled ze strany, zepředu, popřípadě vsedě a shora. Aspekce zezadu zahrnuje hodnocení tvaru (klenutí) pat a jejich postavení (vychýlení) a plosky nohy (Lewit, 2003). Dále terapeut hodnotí tvar a tloušťku Achillových šlach a lýtek, postavení kolen, tvar a tloušťku stehen, výšku gluteálních linií, tonus hýžd'ových svalů, průběh intergluteální linie, symetrii tajlů, Michaelisovu routu a důlky v oblasti spina iliaca posterior superior (Lewit, 2003). Dále hodnotíme prominenci paravertebrálních svalů vzpřimujících páteř, mezi nimi vertikální rýhu odpovídající postavení trnových výběžků – tato rýha může probíhat rovně nebo se uchylovat ke straně (Lewit, 2003). Sledujeme, kde vrcholí lordóza a kde přechází v kyfózu, nad pasem hodnotíme postavení lopatek, jejich výšku, popř. odstávání, hodnotíme také výšku a tvar ramen (Lewit, 2003). Všímáme si také postavení hlavy a krku (Lewit, 2003).

Aspekci z boku je dle prof. Lewita (2003) výhodné začít posouzením celkového držení, zaměřujeme se na předsunuté držení, kdy těžiště hlavy je před ramenním pletencem a ten je před pletencem pánevním, který se promítá na přední část chodidla. Toto předsunuté držení bývá spojeno se zvýšeným napětím zádového, a především šíjového svalstva (Lewit, 2003). Poté opět postupujeme od chodidel vzhůru, sledujeme podélnou klenbu, tvar a průběh bérců, držení kolen (genua recurvata či flekční držení), klenutí hýždí, zakřivení páteře, postavení ramen a hlavy (Lewit, 2003).

Při pohledu zepředu aspekce začíná zhodnocením postavení chodidel a prstů, sledujeme podélnou a příčnou klenbu, všímáme si varozity či valgozity kolen, postavením patel, přes stehna, u nichž hodnotíme jejich konturu, se dostáváme do oblasti břicha, sledujeme symetrii postavení pupku, především jeho deviaci ke straně (Lewit, 2003). Dále sledujeme laterální kontury břišní stěny, symetričnost tajlí, u mužů lze dobře odhadnout postavení sternu a tonus m. pectoralis major (Lewit, 2003). Následuje aspekce klavikul, u nichž navíc sledujeme jejich pohyb při nádechu a výdechu, důležitá je hloubka nadklíčkových jamek, obzvláště hluboké bývají při inspiračním postavení hrudníku nebo při chybném, horním stereotypu dýchání (Lewit, 2003). Tzv. gotická ramena – horní fixátory lopatky tvořící směrem nahoru konvexní obrys – svědčí pro hypertonus těchto svalů (Lewit, 2003). Dále pozorujeme symetričnost postavení ramen a postavení hlavy (Lewit, 2003).

Palpace

Palpace neboli vyšetření pohmatem má nesmírný význam pro diagnostiku bolestivých změn ve tkáních a je základem všech manipulačních technik (Lewit, 2003). Palpující ruka (prsty) vnímá tvrdost, drsnost či hladkost, poddajnost, pružnost, vlhkost, teplotu předmětu (Kolář, 2012). Jakmile terapeut položí ruku na povrch těla pacienta, pacient nějak zareaguje, vzniká zpětná vazba mezi dvěma soustavami (terapeut a pacient) (Kolář, 2012). Tato zpětná vazba je nesmírně cennou diagnostickou i terapeutickou vazbou, kterou nelze reprodukovat a nelze ji registrovat pomocí technických přístrojů (Lewit, 2003). Palpací terapeut vyšetřuje hyperalgiecké kožní zóny (tzv. HAZ), pojivové tkáně a fascie, spoušťové body (tzv. TrP) ve svalech, reflexní změny na okostici (bolestivé body) (Lewit, 2003). Kromě kostí ve všech tkáních pohybové soustavy lze vyšetřit tzv. fenomén bariéry (Lewit, 2003). Pro vyšetření pojivové tkáně v podkoží, v jizvě, ve svalu je nejvhodnější technikou utvoření řasy a tu následně protahovat až po

dosažení bariéry (Lewit, 2003). V případě nemožnosti vytvoření řasy je možné použít jemnou presuru (tlak) (Lewit, 2003). U fascií terapeuta zajímá jak protažitelnost fascie, tak hlavně posunlivost, a to posunlivost kůže a podkoží proti svalu a také posunlivost hlubokých tkání včetně svalstva proti kosti (Lewit, 2003). Protažitelnost a posunlivost úzce souvisí s pohybovou funkcí kloubů, bez dokonalého souhybu měkkých tkání by se pohybová funkce kloubů nemohla uskutečnit (Lewit, 2003). Velmi specifickou změnou ve tkáních, která je zjistitelná palpací, je svalový spoušťový bod, tzv. trigger-point (TrP) o němž se zmiňují v kapitole *1.3 Funkční poruchy pohybového systému*.

Palpační vyšetření pánve

Palpační vyšetření pánve začíná vyhmatáním hřebenů kyčelní kosti, které vyhmatáme tak, že hranou ukazováčků na obou stranách sklouzneme laterálně od posledních žeber až na hřebeny kosti kyčelní (Kolář, 2012). Následně hranami ukazováčků sjedeme mediálním směrem po hřebeni kosti až k zadním spinám (spina iliaca posterior superior, SIPS) (Kolář, 2012). Kromě zadních spin palpujeme i spiny přední (spina iliaca anterior superior, SIAS), a to stejným způsobem (Kolář, 2012). V obou případech hodnotíme symetrii postavení pravé a levé spiny (Kolář, 2012). Dále také hodnotíme postavení přední a zadní spiny vůči sobě, hodnotíme vždy oboustranně (Kolář, 2012). Postavení pánve má zásadní roli ve fyziologické vyváženosti držení těla, do postavení pánve se tak promítají odchylky jak z oblasti končetin, tak trupu (Kolář, 2012). Odchylky v postavení pánve mohou být ve směru anteroposteriorním ve smyslu anteverze a retroverze, dále může být pánev posunuta laterálně, zešikma, může být v rotaci či torzi (Kolář, 2012).

Vyšetření hybnosti

Zpravidla jsou vyšetřovány aktivní pohyby, pasivní pohyby a pohyby proti odporu (Lewit, 2003). Aktivním pohybem je myšlen pohyb, který pacient provede sám, je výsledkem svalové činnosti a kloubní pohyblivosti (Lewit, 2003). Toto vyšetření tedy poskytuje informace o stavu kontraktálních (tj. svaly, šlachy) a nekontraktálních (tj. vazy, kosti) struktur daného kloubu (Gross et al., 2005). Při vyšetření terapeut sleduje rozsah pohybu, jeho rytmus, symetrii, rychlost (Gross et al., 2005). V případě vyšetření hybnosti proti odporu terapeut klade odpor o menší, stejné nebo větší síle, než je síla, kterou vyvíjí vyšetřovaná osoba (Lewit, 2003). V případě menší síly se jedná o koncentrický pohyb, v případě stejné síly o pohyb izometrický, při použití větší síly jde

o pohyb excentrický (Lewit, 2003). Vyšetření pohybu proti odporu je prováděno v neutrální pozici, kloub musí být dostatečně fixován tak, aby nebyly stlačeny nekontraktilní tkáně, hlavně šlachy svalu (Gross et al., 2005). Tímto testováním poslouží k určení muskulotendinózní jednotky jako příčiny bolesti (Gross et al., 2005). Pohyb proti odporu bude bolestivý v případě myofasciální dysfunkce, kterou je např. svalový hypertonus. Pokud je testovaný sval slabý a nebolestivý, může se jednat o neurologickou příčinu (Gross et al., 2005). Vyšetření pasivních pohybů ukazuje pohyblivost kloubů a současně také svalové napětí nebo spasmus (Lewit, 2003). Během vyšetření musí být pacient zcela relaxován, musí zaujmout pohodlnou, a především bezpečnou polohu (Gross et al., 2005). Při vyšetření se terapeut zaměřuje především na omezení kloubního rozsahu v porovnání se symetrickým kloubem druhé strany nebo se sousedním pohybovým segmentem páteře, dále na zvýšený odpor během pohybu, na odpor při pružení v krajním postavení (Lewit, 2003).

Vyšetření pohyblivosti páteře

Pro hodnocení pohyblivosti páteře lze využít řadu testů, při kterých terapeut měří jednotlivé úseky páteře a následně hodnotí změny následujících distancí při pohybu páteře, zjišťuje rozvoj jednotlivých úseků páteře (Kolář, 2012). Testy na hodnocení pohyblivosti páteře měříme tzv. Ottovu distanc, Čepojovu vzdálenost, Schoberovu distanc, Stiborovu distanc, Forestierovu fleche, dělá se tzv. Thomayerova zkouška, (Kolář, 2012).

Ottova distance hodnotí pohyblivost hrudní páteře (Kolář, 2012). Hodnotí se pohyblivost hrudní páteře v předklonu (Ottův inklinální test) a v záklonu (Ottův reklinační test) (Haladová, Nechvátalová, 2005). Od trnu obratle C7 (tzv. vertebra prominens) naměříme kaudálně 30 cm a pacient provede při inklinálním testu maximální předklon, při reklinačním naopak záklon (Haladová, Nechvátalová, 2005). Při inklinaci se vzdálenost prodlouží alespoň o 3,5 cm, při reklinaci se zmenší přibližně o 2,5 cm (Haladová, Nechvátalová, 2005).

Čepojova vzdálenost hodnotí rozsah pohybu krční páteře do flexe (Kolář, 2012). Prvním orientačním bodem je trn obratle C7, druhý bod si vyznačíme 8 cm kranálně od prvního bodu (Kolář, 2012). Při maximální flexi by se vzdálenost mezi vyznačenými body měla prodloužit nejméně o 2,5-3 cm (Kolář, 2012).

Schoberova distance hodnotí rozvíjení bederní páteře (Haladová, Nechvátalová, 2005). V extenzi páteře naměříme od trnu pátého bederního obratle (L5) 10 cm kraniálně (Haladová, Nechvátalová, 2005). Pacient poté provede plynulou flexi trupu (Kolář, 2012). Při flexi trupu má dojít k prodloužení alespoň o 5 cm (Kolář, 2012).

Stiborova distance hodnotí pohyblivost hrudní a bederní páteře (Kolář, 2012). Výchozím bodem je opět trn L5, druhým bodem je trn obratle C7 (Haladová, Nechvátalová, 2005). Mezi těmito body měříme vzdálenost, která by se po provedení předklonu měla prodloužit o 7-10 cm (Kolář, 2012).

Forestierova fleche je definována jako kolmá vzdálenost protuberentia occipitalis externa (hrbol týlní kosti) od stěny a měří se nejčastěji ve stoji (Kolář, 2012). V případě, že se ve stoji pacient s propnutými koleny dotýká týlem stěny, hodnotíme Forestierovu fleche jako rovnou nule (Kolář, 2012). Tato vzdálenost bývá zjišťována u zvýšené hrudní kyfózy nebo při tzv. předsunutém držení hlavy (Kolář, 2012).

Thomayerova zkouška nespécificky hodnotí pohyblivost celé páteře (Kolář, 2012). Při této jednoduché zkoušce, která se provádí ve stoje, pacient provede prostý předklon (Kolář, 2012). Při normální pohyblivosti celé páteře se prsty rukou dotknou podlahy (Haladová, Nechvátalová, 2005). Nespécifita této zkoušky spočívá v možné kompenzaci pohybu, a to pohybem v kyčlích (Haladová, Nechvátalová, 2005). Pomocí Thomayerovy zkoušky lze hodnotit jak hypomobilitu, tak hypermobilitu (Kolář, 2012). Za fyziologickou je považována vzdálenost třetího prstu (tzv. daktylionu) od podlahy do 10 cm, vzdálenost 30 cm jednoznačně patologickou (Kolář, 2012). Během této zkoušky je nutné rozlišit, zda je předklon omezen pro poruchu v páteři, nebo kvůli zkrácení flexorů kolenního kloubu (Kolář, 2012). Při zkrácení flexorů kolene dochází k pokrčení kolen a pacient bolest necítí v zádech, ale v podkolenní jamce (Kolář, 2012). Pokud se pacient při tomto testu dotkne podlahy celou dlaní, jedná se obvykle o generalizovanou hypermobilitu (Kolář, 2012). Pokud pacient položí na podložku celé své předloktí, jedná se o velmi významnou poruchu vaziva (Kolář, 2012).

Vyšetření zkrácených svalů

Svalovým zkrácením se rozumí stav, kdy dojde z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení, sval je tedy v klidu kratší a při pasivním protažení nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu (Janda, 2004). Sklon ke zkrácení mají svaly, které mají

významnou posturální funkci, jsou to svaly udržující vzpřímený stoj, především stoj na jedné končetině (Janda, 2004). Dle Jandy (2004) musí být vyšetření těchto svalů přesné a musí být zachován standardizovaný postup vyšetření stejně jako u svalového testu. Janda (2004) ovšem připouští, že je u většiny zkrácených svalů velmi obtížné stanovit přesný stupeň zkrácení. Při vyšetření zkrácených svalových skupin měříme pasivní rozsah pohybu v kloubu v takové pozici a v takovém směru, aby došlo k izolované aktivitě přesně determinované svalové skupiny (Janda, 2004). Aby vyšetření bylo co nejpřesnější, je potřeba zachovávat přesné výchozí polohy, fixace a přesný směr pohybu (Janda, 2004). Zkrácení svalu lze dobře vyšetřit jen tehdy, pokud není omezen rozsah pohybu z jiných příčin (Janda, 2004).

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Posturální svalovou funkci vyšetřujeme pomocí testů, které hodnotí kvalitu způsobu zapojení svalu a posuzují funkci svalu během stabilizace (Kolář, 2012). Základem vyšetření je posouzení souhry svalů, které zajišťují stabilizaci páteře, pánve a trupu jako základního rámu pohybu končetin (Kolář, 2012). Pomocí speciálních testů hodnotíme, zda se kloub při stabilizaci vychyluje nebo zůstává v neutrálním postavení, jakou měrou se při stabilizaci zapojí hluboké a povrchové svaly, zda se při stabilizaci nadměrně neaktivují svaly, které mechanicky nesouvisí s daným pohybem či symetrií, resp. asymetrií zapojení stabilizačních svalů a tzv. timing jejich zapojování (Kolář, 2012).

Při stabilizaci páteře a trupu dochází k zapojení extenzorů páteře – nejdříve se zapojují hluboké extenzory, následně při větších silových nárocích se zapojí svaly povrchové (Kolář, 2012). Funkce extenzorů je vyvážena flekční synergii, kterou tvoří hluboké flexory krku, dále souhra mezi brániční, břišními svaly a svaly pánevního dna (Kolář, 2012).

Mezi testy posturální stabilizace a reaktivity patří extenční test, test flexe trupu, brániční test, test extenze v kyčlích, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku, test polohy na čtyřech, test hlubokého dřepu a vyšetření dechového stereotypu (Kolář, 2012).

Nejčastěji prováděným testem je test brániční. Brániční test se provádí vsedě s napřímeným držením páteře, hrudník je ve výdechovém (kaudálním) postavení (Kolář,

2012). Terapeut palpuje dorzolaterálně pod dolními žebry a mírně tlačí proti skupině břišních svalů, palpací zároveň kontroluje postavení a chování dolních žeber (Kolář, 2012). Pacient provádí v kaudálním postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku (Kolář, 2012). Sleduje se, jak je pacient schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna, při aktivaci dále sledujeme symetrii v zapojení svalů (Kolář, 2012). Správné provedení je takové, že při snaze pacienta vytlačit břišní dutinu dolní část hrudníku proti palpaci terapeuta, dojde k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a dorzálně, rozšiřují se mezižeberní prostory (Kolář, 2012). Postavení žeber se v transverzální rovině nemění, objevuje se pouze laterální pohyb žeber, hrudník se rozšiřuje do stran (Kolář, 2012). Pokud pacient nedokáže aktivovat svaly proti odporu terapeuta, resp. aktivuje je jen malou silou, jedná se o insuficienci (Kolář, 2012). Dále jde o insuficienci v tom případě, když při aktivaci dojde ke kraniální migraci žeber, anebo nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku, tím nedojde ani k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor, není tedy možná stabilizace dolních segmentů páteře (Kolář, 2012).

3.2 Terapeutické postupy užití v terapii

Manuální medicína

Manuální medicína (též manipulační léčba) se zabývá vyšetřováním, diagnostikou, diferenciální diagnostikou a léčením funkčních poruch páteře a kloubů končetin (Rychlíková, 2008). Navazuje na zkušenosti a praxi chiropraktické a osteopatické školy, jež mají dlouholetou tradici v USA a v Evropě (Rychlíková, 2008). Problematikou manuální medicíny se systematicky zabýval především profesor Karel Lewit, který vytvořil její základy v Československu (Rychlíková, 2008). Manuální medicína je interdisciplinárním oborem, spolupracují s obory revmatologie, ortopedie, neurologie, interna a fyzioterapie (Rychlíková, 2008).

Dle prof. Lewita (2003) je vlastním účelem manuální léčby obnovení normální pohyblivosti v kloubech, včetně kloubní vůle. Lze rozlišit dvě skupiny technik, a to mobilizační a nárazové (Lewit, 2003). Do technik manipulační léčby řadíme např. PIR (postizometrická relaxace), AGR (antigravitační relaxaci), měkké techniky, trakce páteře a periferních kloubů, mobilizace a manipulace (Lewit, 2003).

Terapie *PIR* je zaměřena především na svalové spasmy, zejm. na svalové spouštěvé body ve svalech (TrP) (Lewit, 2003). Vždy vyžaduje aktivní spolupráci pacienta (Lewit, 2003). *PIR* hraje nejvýznamnější úlohu při mobilizačních technikách používajících svalovou facilitaci a inhibici (Lewit, 2003). Prof. Lewit (2003) doporučuje v této terapii následující postup: nejdříve dosáhneme polohy, v níž je daný sval ve své maximální délce, aniž bychom jej protahovali, v tomto okamžiku dosahujeme předpětí a v této krajní poloze vyzveme pacienta, aby kladl odpor minimální silou (izometricky) a pomalu se nadechoval; tento odpor držíme přibližně 10 sekund, následně dáme pacientovi příkaz, aby se uvolnil a vydechoval; během relaxace dochází spontánně k prodloužení svalu dekontrakcí (nikoliv pasivním protažením), tímto dosahujeme dalšího předpětí. Doba relaxace trvá do chvíle, než vycítíme, že se sval prodlužuje, což může trvat 10 vteřin, někdy i déle, ovšem nikdy by se tento proces neměl přerušit – jedná se o cíl, kterého chceme dosáhnout (Lewit, 2003). Při opakování cyklu terapie vycházíme z dosažené relaxované polohy, opakujeme 3-5x podle toho, zda se daný sval dekontrahuje (Lewit, 2003). Tam, kde svalová kontrakce působí rotaci trupu či hlavy, využíváme pohledů očima do stran, dále *PIR* kombinuje s dýcháním (Lewit, 2003).

Často používanou technikou je *AGR*, při které ve fázi izometrického odporu i ve fázi relaxační využíváme působení gravitační síly na segment (Lewit, 2003). Již od počátku je *AGR* autoterapií, což je velká výhoda této techniky (Lewit, 2003).

Pomocí *technik měkkých tkání* léčíme mechanickou funkci měkkých tkání, abychom normalizovali jejich elasticitu a pohyblivost navzájem a proti jiným strukturám (Lewit, 2003). Ošetřujeme reflexní změny kůže, podkoží a fascií (Lewit, 2003). Technika manipulace měkkých tkání spočívá v tom, že když chceme tkáň protahovat či posouvat, pokaždé nejprve dosahujeme předpětí, následně, aniž bychom měnili tlak nebo tah, působí fenomén tání (release fenomén), normalizujeme tak funkci (Lewit, 2003). V žádném případě nesmíme u této techniky používat násilí nebo působit bolest (Lewit, 2003). Při protažení kůže uchopíme její okrsek (podle velikosti okrsku mezi prsty, špičkami prstů nebo mezi ulnární hrany překřížených dlaní) a velmi lehkým protažením pak dosáhneme předpětí a zapružíme (Lewit, 2003). V případě přítomnosti HAZ, dosahujeme bariéry dříve než na symetrickém místě na druhé straně a bariéra nepruží (Lewit, 2003). Po dosažení bariéry udržujeme tah, odpor mizí a dostavuje se fenomén tání a zpravidla HAZ mizí (Lewit, 2003).

Trakce je tah prováděný v ose kloubu, který provádí terapeut opakovaně po krátkou dobu nebo kontinuálně delší dobu (Kolář, 2012). Pokud provádí trakci, nikdy nesmí dojít k ochranné reflexní reakci ve svalech (Kolář, 2012). V rámci manipulačních technik hraje významnou roli trakce krční a bederní páteře, která je velmi účinná u kořenových syndromů, v oblasti bederní páteře také u diskopatií (Kolář, 2012). Abychom správně indikovali trakci jak krční, tak bederní páteře, je potřeba udělat tzv. úlevový trakční test (Rychlíková, 2008). Trakce je kontraindikována, když při trakčním testu dochází ke zvětšení bolesti, přetrvávání bolesti, iradiaci bolesti do končetiny, parestézii v končetinách, u trakce krční páteře může dojít i k vyvolání závratí (Rychlíková, 2008).

Mobilizace je postupné, nenásilné obnovování hybnosti kloubu při funkční poruše, cílem mobilizace je tedy ovlivnění pohyblivosti v kloubu, včetně kloubní vůle (tzv. joint play) (Lewit, 2003). Jedná se o jemný repetitivní (opakovaný) pohyb po dosažení předpětí v kloubu tím směrem, ve kterém je pohyb omezen (Lewit, 2003). Při opakování pohybu se nevracíme do středního, resp. výchozího postavení, ale pokračujeme v dosažené hranici pohybu (Rychlíková, 2008). Během mobilizace pod prsty cítíme, jak dochází k postupnému uvolňování pohybu a zmenšení či úplnému vymizení blokády (Rychlíková, 2008).

Strečink

Strečink je nedílnou součástí tréninkové či cvičební jednotky (Nelson, 2009). Měl by být zařazen jak na začátek, tak na konec této jednotky (Nelson, 2009). Pravidelný strečink může přinést každému člověku řadu benefitů jako např. zlepšení flexibility a mobility, podporuje relaxaci, snižuje stres, dodává energii tělu i mysli, a především snižuje riziko zranění (Martin, 2005). Studie, které se zabývaly úrazy kolenních vazů, ukazují, že u lidí s nižší flexibilitou (ohebností) se vyskytovalo nejvíce úrazů (Nelson, 2009). Snižovaná úrazovost pak souvisela především s pravidelným prováděním strečinku (Nelson, 2009). Strečink by měl být intenzivní a pravidelný, měl by trvat alespoň 10 minut (Nelson, 2009). Se zvýšenou flexibilitou a pohyblivostí bylo taktéž potvrzeno zvýšení silových a aerobních výkonů (Nelson, 2009).

Strečinkový cvik je jakýkoliv pohyb části těla, při němž je potřeba zvětšit stávající rozsah pohybu v kloubu a toto protažení může být vykonáno jak aktivně, tak pasivně (Nelson, 2009). Aktivní protažení znamená, že osoba, která jej vykonává, sama udrží

danou část těla v protahovací poloze, naopak při pasivním protažení je vhodné protahovací polohy dosaženo za pomoci druhé osoby, popř. za užití vnější opory (Nelson, 2009). Rozlišují se 4 základní druhy strečinku: statický strečink, strečink založený na postfacilitačním útlumu (proprioceptivně neuromuskulární facilitaci, PNF), balistický strečink a strečink dynamický (Nelson, 2009). Nejčastěji používaný je strečink statický, při němž je zvolený sval (popř. svalová skupina) pomalu přiváděn do konečné polohy, v které cítíme ještě snesitelný tah svalu (Levitová, Hošková, 2015). Následně sval v této poloze držíme 10-30 sekund, nesmíme však nikdy cítit bolest (Levitová, Hošková, 2015). Během strečinku na podkladě PNF dojde k prvotní kontrakci svalu, následnému uvolnění a protažení do krajní polohy (Nelson, 2009). Podstatou balistického strečinku je využití svalových kontrakcí k vyvolání prodloužení svalu pomocí hmitání bez přerušování pohybu. Balistickému je podobný strečink dynamický, který však nevyužívá opakovaných hmitavých pohybů, ale prostých dynamických pohybů, které jsou pro daný sport specifické (Nelson, 2009).

Zdravotně-kompenzační cvičení

Zdravotně-kompenzační cvičení je soubor cviků, kterými se zaměřujeme na určité oblasti pohybového systému (klouby, vazy, šlachy, svaly), tím cíleně ovlivňujeme zdravotní stav jedince, především stav pohybového systému (Levitová, Hošková, 2015). Toto cvičení zahrnuje cviky, které jsou individuálně volené pro každého jedince (Levitová, Hošková, 2015). Lze ke cvičení využít řadu pomůcek, jako je například thera-band (pružný posilovací pás), overball, velký gymnastický míč, BOSU® (Levitová, Hošková, 2015). Zdravotně-kompenzační cvičení jsou užitečným doplňkem jak cíleného sportovního rozvoje, kdy umožňují kompenzovat nároky sportovní přípravy, ale i běžného života (Levitová, Hošková, 2015).

Zdravotně-kompenzační cvičení je možné využít u jedinců s nedostatkem pohybu (tzv. hypokinezi), kteří vedou především sedavý způsob života, který je spojen s vyššími nároky udržování statických poloh, které často nejsou kompenzovány (Levitová, Hošková, 2015). S přibývajícím věkem, často vlivem nezdravého způsobu života, dochází ke změně pohybových stereotypů, vzniku svalových dysbalancí, vadnému držení těla apod. – výsledkem toho vznikají funkční poruchy, a proto toto cvičení využíváme také jako prevenci poruch pohybového systému (Levitová, Hošková,

2015). V neposlední řadě využíváme kompenzační cvičení u sportovců s jednostrannou zátěží či nadměrným sportovním zatížením, při kterém dochází k přetěžování některých složek pohybového systému (Levitová, Hošková, 2015).

Cvičení se tedy zaměřuje na prevenci vzniku svalových dysbalancí, vytvoření správných pohybových stereotypů, udržení nebo zvýšení pohyblivosti v kloubech a jednotlivých úsecích páteře, snížení a odstranění svalového napětí, prevenci zranění pohybového systému, obnovení kloubní stability, zkvalitnění dechového stereotypu, také na zlepšení kvality života (Levitová, Hošková, 2015). Toto cvičení má největší efekt v případě, že se provádí pravidelně, správným způsobem a provádí se optimální cviky vzhledem k aktuálnímu stavu pohybového systému jedince (Levitová, Hošková, 2015).

Podle specifického zaměření a převládajícího potřebného fyziologického účinku na pohybový aparát dělíme zdravotně-kompenzační cvičení na uvolňovací, protahovací (tzv. strečink) a posilovací (Bursová, 2005). Aby cvičení bylo efektivní, je potřeba dodržet pořadí volených cviků, jako první do cvičební jednotky zařazujeme cvičení uvolňovací, následuje cvičení protahovací a na závěr cvičení posilovací (Bursová, 2005).

Senzomotorická stimulace (SMS)

Metoda senzomotorické stimulace byla vypracována profesorem Vladimírem Jandou (rehabilitační lékař a neurolog) a Marií Vávrovou (rehabilitační pracovnice) (Pavlů, 2003). Tato metoda vychází z konceptu metody Freeman, uplatňuje také řadu neurofyziologických poznatků o funkci exteroceptorů a proprioceptorů, vychází z teorie o motorickém učení (Pavlů, 2003). Metody založené na neurofyziologickém podkladě využívají plasticitu mozku, kterou mozek nikdy neztrácí, vždy jsou zachovány alespoň funkční rezervy (Pešlová, ©2014). Z toho vyplývá, že při poruše daného pohybového vzorce lze tento vzorec senzorycky stimulovat a tím poruchu léčit a obnovit funkci (Pešlová, ©2014).

Tato metoda vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení (Pavlů, 2003). Prvním stupněm je snaha zvládnout nový pohyb a utvořit základní funkční spojení – toto se děje za výrazné aktivity kortexu (oblast parietálního a frontálního laloku, tzn. motorická a sensorická oblast (Pavlů, 2003). Druhý stupeň řízení probíhá na úrovni

podkorových regulačních center (Pavlů, 2003). Cílem metody senzomotorické stimulace je dosáhnout plné automatické aktivace potřebných svalů tak, aby pohyb byl koordinovaný a nevyžadoval výraznější kortikální kontrolu (Pavlů, 2003). Nejedná se pouze o postup, kterým dosahujeme automatizované svalové aktivity potřebné k odstranění svalové rovnováhy, ale touto metodou je také možné ovlivnit základní pohybové vzory člověka jako je stoj a chůze (Pavlů, 2003). Metoda SMS využívá facilitaci proprioceptorů několika základních oblastí, pracuje se s facilitací kožních receptorů, receptorů plosky nohy a šíjových svalů (Pavlů, 2003).

Při cvičení se využívá řada pomůcek jako například kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, minitrampolína, BOSU®, velké míče, overbally (Jebavý, Zumr, 2009). Indikační oblast je velmi široká, nejdůležitější oblastí využití této metody jsou nestabilní pourazové kotníky, nestabilní kolena, chronické vertebrogenní syndromy, vadné držení těla, idiopatické skoliózy, poruchy rovnováhy na základě poruchy CNS (Pavlů, 2003), také jako prevence úrazů u sportovců, kteří vynakládají velkou zátěž na svůj pohybový aparát (Pešlová, ©2014). Senzomotorická stimulace je kontraindikována u pacientů s akutní bolestí (Kolář, 2012).

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Jedná se o diagnosticko-terapeutický koncept založený profesorem Pavlem Kolářem. Touto metodou ovlivňujeme funkci svalů v jeho posturálně lokomoční funkci (Kolář, 2012). Pro rozvoj síly daného svalů nelze vycházet pouze z jeho začátku a úponu, ale také z jeho začlenění do biomechanických řetězců, které odvozujeme jak z anatomických souvislostí, tak z řídicích procesů CNS – z centrálních programů (Kolář, 2012). Přístupy v DNS působí celistvě, cíleným ovlivněním posturálních a lokomočních funkcí pomocí specifických cvičení dochází zpětně k ovlivnění chování CNS a trvalejší úpravě jeho projevů (Kolář, 2012).

Výchozí posturální nastavení při cvičení dle DNS je dovozeno ze základních lokomočních poloh posturálního vývoje, tedy poloha na zádech, na boku, v šikmém sedu, na čtyřech s oporou o kolena, resp. o nohy, vzpřímený klek, nárok při vzpřímeném kleku apod. (Kolář, 2012). Dále také vychází z poloh odvozených z lokomočních převodních fází umožňujících přechod z jedné polohy do polohy následující, např. přechod ze šikmého sedu do polohy na čtyřech (Kolář, 2012). Výchozí polohu volíme podle individuálních předpokladů jedince, pravidlem je postup

od poloh nižších, s nižšími posturálními nároky, k polohám posturálně náročnějším, kdy můžeme využít i labilní opěrné plochy a odpory (Kolář, 2012). Nastavenou výchozí lokomoční polohou se automaticky aktivuje hluboký stabilizační systém páteře, který zajišťuje zpevnění trupu a páteře, zapojují se horní a dolní končetiny ve smyslu funkce opěrné a nákročné (Kolář, 2012).

Kinesio taping

Autorem metody Kinesio taping® je japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase, který se vývojem této metody začal zabývat na počátku 70. let 20. století (What is the kinesio taping method?, ©2016). Od roku 1973 pracuje na vývoji speciálních elastických pásek (tzv. kinesio tapů), jejichž struktura a elasticita je velmi blízká lidské kůži (Kobrová, Válka, 2012). Dr. Kase založil Asociaci kinesio tapingu, která se zabývá především klinickými výzkumy pro rozvoj techniky, shromažďuje nejnovější poznatky a školí nové odborníky a lektory v této terapii (Kobrová, Válka, 2012). Kobrová a Válka (2012) uvádí, že Dr. Kase výrazně přispěl k rozvoji této metody vývojem speciálního materiálu a propagací metodiky, ale není ovšem jediný, kdo se funkčnímu tapingu věnoval. Autoři zmiňují, že funkčním tapingem se ve svém konceptu zabýval např. Dr. Alois Brügger, v Čechách Clara-Marie Lewitová v konceptu „Fyzioterapie funkce“.

Kinesio taping je metoda navržená tak, aby usnadnila přirozený proces hojení těla, zároveň poskytuje podporu a stabilitu svalů a kloubů bez omezení rozsahu pohybu (What is the kinesio taping method?, ©2016) Tejpovací páska je bezpečná od pacientů pediatrických až po pacienty geriatrické, své uplatnění tato technika našla ve fyzioterapii, ortopedii, pediatrii, neurologii, ergoterapii, terapii lymfedémů a jizev, preventivní medicíně, lze ji použít i ve veterinárním lékařství (What is the kinesio taping method?, ©2016). Kinesio tape zmírňuje bolest, podporuje hojení poraněných tkání, neomezuje pohyb fascií, průtok krve, lymfy ani rozsah pohybu v kloubu, průtok krve a lymfy naopak podporuje (Kobrová, Válka, 2012).

Tato metoda nabízí oproti standardním terapeutickým postupům, jako je např. bandážování, ortézování či fixační taping celou řadu benefitů, a to především možnost současného použití s dalšími terapeutickými postupy (kinezioterapie, vodoléčba, elektroterapie aj.) (Doležalová, Pětivlas, 2011). Kinesio tapem ošetřený segment těla má plnou funkčnost bez jakéhokoliv omezení (cirkulace krve, lymfy, rozsah pohybu), snížení bolesti, možnost 24hodinové terapie až po dobu 5 dnů (Kobrová, Válka, 2012).

Indikace této terapie jsou zmíněny již výše, konkrétními indikacemi jsou např. neuralgie, vertebrogenní algický syndrom (VAS), skolióza, Whiplash syndrom, entezopatie, úžinové syndromy, distorze, kontuze, instability kloubů (Kobrová, Válka, 2012). Kontraindikace jsou relativní, absolutní kontraindikace nejsou známy (Kobrová, Válka, 2012). Mezi kontraindikace relativní patří např. hnisavé kožní projevy, bradavice, pigmentové névy, otevřené rány, ekzémová onemocnění, dermatitidy, akutní trombózy, maligní melanom kůže (Kobrová, Válka, 2012). Dbát zvýšené opatrnosti při aplikaci kinesio tapu by měl terapeut u pacientů s diabetem, onemocněním ledvin, vrozenými srdečními vadami, vážnými hemodynamickými změnami, u pacientů s křehkou a hojící se kůží (Kobrová, Válka, 2012).

3.3 Kazuistika č. 1

Iniciály: S. K.

Věk: 15 let

Pohlaví: žena

Výška: 180 cm

Váha: 63 kg

Anamnéza

Osobní anamnéza: probandka prodělala běžné dětské choroby bez komplikací, bez operací a úrazů; při poslední kontrole u sportovní lékařky byla probandce diagnostikována skolióza

Rodinná anamnéza: matka i otec zdraví, sestra zdráva

Pracovní anamnéza: probandka je studentka gymnázia, průměrně stráví ve škole 8 hodin denně, tělocvik má 2x týdně, po škole se doma učí, jde na trénink nebo dělá jiné volnočasové aktivity

Sociální anamnéza: probandka žije s rodiči a sestrou v rodinném domě

Volnočasové aktivity a sport: probandka závodně vesluje 4,5 roku, vesluje párové i nepárové disciplíny, preference nepárového veslování – pravostranné, trénuje 4x týdně po dvou hodinách, 2x týdně běhá, dále jezdí na kole, plave a lyžuje

Alergologická anamnéza: probandka je alergická na pyl, jiné alergie neguje

Farmakologická anamnéza: kromě léku na alergii (Zineryt) neužívá žádné jiné léky

Abúzus: probandka je nekuřačka, alkohol a kávu neguje

Nynější onemocnění: probandka udává bolesti zad v oblasti C a Th páteře, které se dostavují po dlouhém sezení, někdy i po tréninku, dále má pocit ztuhlých trapézů

Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 7): kulovitý tvar pat, zatížení mediální hrany nohy, valgózní postavení hlezenních kloubů, Achillovy šlachy symetrické, levé lýtko robustnější, levá popliteální rýha níž, valgózní postavení kolenních kloubů, stehna symetrická, výška gluteálních linií (infragluteálních rýh) symetrická, normotonus gluteálních svalů, intergluteální rýha v horizontále, pravá tajle ostřejší, normální kontura PV svalů, skoliotická křivka páteře v oblasti Th páteře, pravá lopatka níž, vystouplá mediální hrana a dolní úhel levé lopatky, vystouplý dolní úhel pravé lopatky, pravé rameno níž, rotace hlavy doleva, linie m. trapezius pars descendens delší vpravo

Dovyšetření skoliotické křivky pomocí Adamsova test – gibbus v oblasti horní Th páteře vlevo – konvexní oblouk vlevo, bez kompenzační křivky

Aspekce z boku (obr. 7): celkové držení těla – vyšetření olovnicí – olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází oblastí ramenního pletence, kolenního kloubu a spadá před zevní kotník

Lýtka symetrická, hyperextenze kolenních kloubů – větší hyperextenze levého kolenního kloubu, hyperlordóza L páteře, protrakce ramen, předsunuté držení hlavy

Aspekce z předu (obr. 8): palce obou nohou nejsou přilepeny k podložce, valgózní postavení hlezenních kloubů, zatížení mediální hrany nohy, bortící se podélná klenba nohy, valgózní postavení kolen, pately směřují dovnitř, laterální kontura (tajle) ostřejší vpravo, prominující klavikuly – vlevo výraznější, protrakce ramen, pravé rameno níž, linie m. trapezius delší vpravo, rotace hlavy doleva



Obrázek 7: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 8: Aspekce zepředu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: levá SIPS níže, levá SIAS níže → levá SIPS i SIAS níže svědčí pro šikmé postavení; SIPS a SIAS vůči sobě – přední spiny níže – svědčí pro antevertzní postavení pánve

Palpace: hypertonus horního trapézu (m. trapezius pars descendens) bilaterálně, hypertonus m. levator scapulae bilaterálně (výrazněji vlevo), hypertonus KEŠ bilaterálně, v oblasti lopatek hypertonus středních fixátorů lopatky, oslabené především dolní fixátory lopatek bilaterálně (výrazněji vlevo)

Výrazná HAZ v oblasti horní Th páteře, snížená protažitelnost klavipektorální fascie, nález TrP v horním trapézu bilaterálně (m. trapezius pars descendens), m. supraspinatus vpravo, bolestivý mediální epikondyl humeru bilaterálně

Vyšetření pohyblivosti páteře: Thomayerova zkouška negativní – probandka se dotkla podlahy konečky prstů, Schoberova distance – při předklonu se úsek prodloužil o 8 cm (více než je norma), Stiborova distance – při předklonu se měřená vzdálenost prodloužila o 10 cm, Forestier Fleche – hrbol týlní kosti se dotýká stěny, Čepojova distance – flexe krční páteře je v normě, prodloužení úseku o 3 cm, Ottův inkлинаční test – při maximální flexi hrudní páteře se vzdálenost prodloužila o 3 cm, Ottův reklinační test – při záklonu se vzdálenost zkrátila o 1 cm, což je méně než norma, která je zkrácení o 2,5 cm

Vyšetření hybnosti: mírné omezení rozsahu pohybu v ramenním kloubu do zevní rotace – rozsah 80°, ostatní pohyby bez omezení – aktivní i pasivní, hyperextenze kolenních kloubů (bilat.) – extenze vpravo -5°, vlevo -10°

Vyšetření zkrácených svalů: zkrácené flexory kyčelního kloubu – stehno je v lehké abdukci, na laterální straně stehna je zvýrazněna prohlubeň, tzn. jde o malé zkrácení (st. 1) m. tensor fasciae latae (při tlaku na dolní třetinu stehna z laterální strany lze dosáhnout postavení bez deviace do abdukce)

Zkrácení m. quadratus lumborum vlevo – st. 1 (malé zkrácení)

Zkrácený m. pectoralis major pars sternalis (st. 1 – malé zkrácení), toto zkrácení může být příčinou protrakce ramen, další příčinou této protrakce mohou být oslabené mezilopatkové svaly (mm. rhomboidei), popř. zevní rotátory paže (m. infraspinatus,

m. supraspinatus, m. teres minor), zkrácení m. pectoralis major může být také příčinou omezení zevní rotace v ramenním kloubu

Dovyšetření oslabených svalových skupin pomocí funkčního svalového testu dle Jandy: svalová síla zevních rotátorů paže (m. infraspinatus, m. teres minor) st. 5, svalová síla adduktorů (přitahovačů) lopatky (mm. rhomboidei, m. trapezius) st. 4-

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – probandka dokáže aktivovat svaly proti odporu, ovšem při aktivaci dochází jen k malému laterálnímu rozšíření hrudníku; test flexe trupu – při flexi trupu došlo k aktivaci břišních svalů, hrudník se nepatrně pohyboval směrem kraniálním, při následné flexi trupu se břišní svaly aktivovaly rovnoměrně

Z bráničního testu, kdy došlo k malému rozšíření hrudníku do stran, lze usuzovat mírnou dysfunkci bránice

Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán

Krátkodobý rehabilitační plán: ošetření měkkých tkání, ošetření hypertonických svalů pomocí PIR, AGR a MT (měkkých technik), ošetření svalů s TrP, protažení a uvolnění klaviepektorální fascie, mobilizace lopatek, posílení mezilopatkových svalů, centrace ramenních kloubů, posílení HSS – výchozí polohy – polohy dle DNS – dynamické cvičení v těchto polohách, autoterapie na hypertonické svaly a svaly s TrP – edukace, senzomotorická stimulace – cvičení na balančních plošinách, ošetření zkrácených svalů – m. pectoralis major, flexory kyčle (m. tensor fasciae latae) a m. quadratus lumborum – PIR, strečink, dále prvky Mojžíšové pro uvolnění páteře

Dlouhodobý rehabilitační plán: autoterapie, cvičební jednotka pro cvičení doma – cvičení ve vývojových polohách dle DNS, cviky na uvolnění páteře (terapie dle Mojžíšové), při potížích s jakoukoliv složkou pohybového aparátu doporučena návštěva fyzioterapeuta, pravidelný nácvik retrakce hlavy, stimulace plosky nohy, nácvik malé nohy, senzomotorická stimulace (tělocvična VK Třeboň je vybavena pomůckami pro SMS – po předchozí podrobné edukaci lze na těchto pomůckách cvičit bez dozoru terapeuta), doporučeno doplnit tréninkovou jednotku o rozcvičení či protažení před tréninkem a následné protažení (strečink) po tréninku

Průběh terapie

Probandka plně spolupracovala, dostavila se na všech 8 smluvených terapiích, výborně fungovala zpětná vazba.

1. terapie: odběr anamnézy, provedení vstupního kineziologického vyšetření, stanovení krátkodobého rehabilitačního plánu, ošetření nejproblémovějších oblastí, tzn. m. trapezius (pars descendens), ošetření TrP v tomto svalu (vlevo i vpravo) – manuální ošetření presurou, následně PIR a zácvik autoterapie pro protažení a uvolnění trapézového svalu, aktivní cvičení především na aktivaci bránice – nácvik správného dechového stereotypu, cvičení ve vývojových polohách (prvky DNS) – pozice 3 měsíčního dítěte na břicho a na zádech

2. terapie: ošetření hypertonických extenzorů šíje (KEŠ) manuálními technikami (měkké techniky, PIR), následně trakce C páteře, nález TrP v m. supraspinatus vpravo a m. levator scapulae bilaterálně – presura TrP a PIR, nácvik autoterapie uvolnění m. levator scapulae a m. supraspinatus, stabilizace lopatky, posílení svalů fixujících lopatku (v pozici 3 měsíčního dítěte vleže na břicho), centrace ramenních kloubů, edukace stimulace plosky nohy masážním míčkem (tzv. ježkem) a nácviku tzv. malé nohy

3. terapie: senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové – nácvik stability na nestabilních plochách a dynamické cvičení (např. dřepy, výpady, chůze po balančních plochách) na dřevěných balančních plochách, nafukovacích čočkách, overballech, BOSU®

4. terapie: manuální protažení klavipektorální fascie, manuální techniky na mm. trapezii a lopatkové svaly, stabilizace lopatky, centrace ramen, posilování lopatkových svalů, protažení m. pectoralis major PIR a AGR, protažení m. quadratus lumborum, cvičení ve vývojových polohách dle DNS – zopakování předchozích cviků (3 měsíční dítě na břicho a na zádech), nácvik šikmého sedu, nácvik retrakce hlavy (tzv. zásuvka)

5. terapie: uvolnění páteře – cviky dle Ludmily Mojžíšové (kočka, rotace trupu), TrP ve flexorech zápěstí a v m. pronator teres (mediální epikondyl) ošetřeny PIR, nácvik autoterapie pro uvolnění těchto svalů, edukace protahovacích (strečinkových) cviků

6. terapie: trakce C páteře, trakce L páteře, PIR mm. trapezii, PIR m. levator scapulae, PIR KEŠ, kontrola cviků z předchozích terapií, kontrola autoterapie uvolňování svalů,

kinesio taping m. supraspinatus vpravo, m. infraspinatus (vpravo), m. trapezius pars descendens (bilaterálně), cvičení ve vývojových polohách – přidána poloha na čtyřech

7. terapie: stabilizace lopatek, centrace ramenních kloubů, posílení lopatkových svalů, senzomotorická stimulace, kinesio taping pravého kolenního kloubu pro jeho stabilizaci

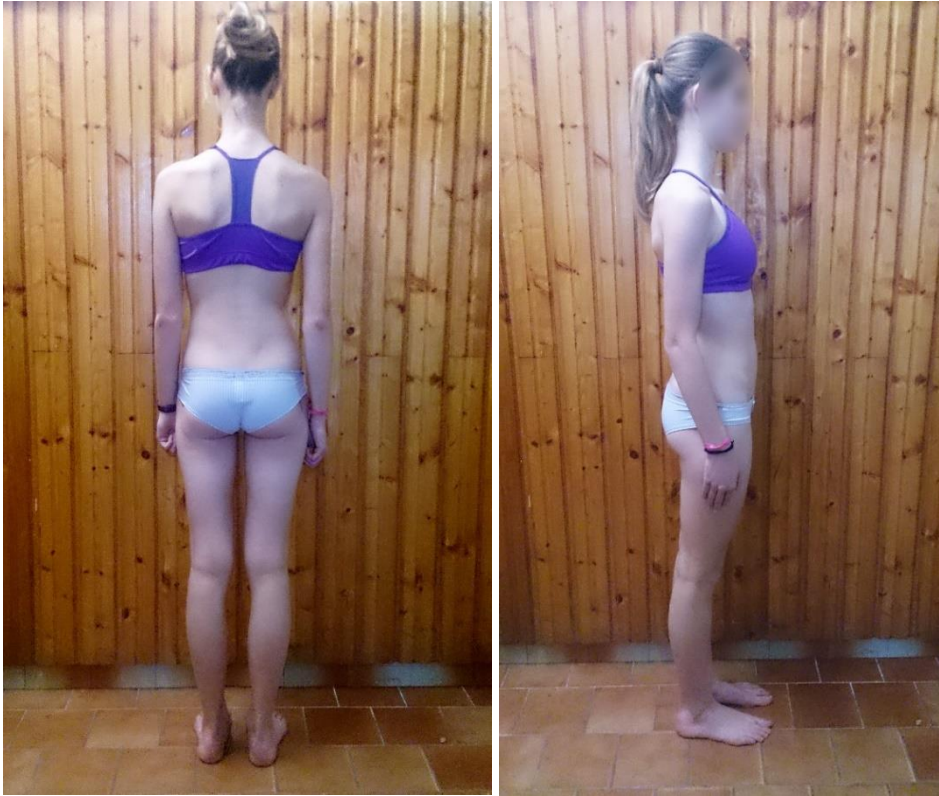
8. terapie: ošetření oblasti L páteře – probandka den před terapií byla na závodech, po výkonu se dostavila bolest zad v oblasti L páteře – nález blokády SI skloubení, která byla mobilizací odblokována, dále kontrola cvičební jednotky, která byla probandce individuálně vytvořena; na závěr terapie bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření.

Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 9): menší zatížení mediální hrany nohy, lýtka symetrická, valgózní postavení kolenních kloubů, stehna symetrická, infragluteální rýhy v rovině, normotonus gluteálních svalů, intergluteální rýha v horizontále, tajle (laterální kontura trupu) ostřejší vpravo, ale méně než při vstupním vyšetření, skoliotická křivka Th páteře, mediální okraj a dolní úhel lopatky odstává méně než při vstupním vyšetření, linie m. trapezius pars descendens téměř symetrické

Aspekce z boku (obr. 9): hyperextenze kolenních kloubů, hyperlordóza L páteře, menší protrakce ramenních kloubů, menší předsun hlavy

Aspekce z předu (obr. 10): palec pravé nohy se stále nedotýká podložky, na levé noze ano, stále valgózita hlezenních kloubů, menší zatížení mediální hrany nohy, bérce symetrické, valgózní postavení kolenních kloubů, pately směřují dovnitř, pravá tajle ostřejší – zaštípnutí pravé tajle méně výrazné než při vstupním vyšetření, výrazná prominence klavikul, ramena v menší protrakci



Obrázek 9: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 10: Aspekce z předu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: SIPS téměř v rovině, SIAS taktéž; přední spiny (SIAS) níž než zadní spiny (SIPS) – bez změny, stále anteverzní postavení pánve

Palpace: normotonus horního trapézu (m. trapezius pars descendens) bilaterálně, normotonus KEŠ, normotonus středních fixátorů lopatky, dolní fixátory lopatky se lépe zapojují, jsou oslabené méně než při vstupním vyšetření; protažitelnost klavipektorální fascie v pořádku

Stále nález TrP v horním trapézu vpravo (m. trapezius pars descendens), TrP v m. supraspinatus vpravo odstraněn, již nebolestivý mediální epikondyl humeru (bilaterálně), bez nálezu TrP ve flexorech zápěstí a v m. pronator teres

Vyšetření pohyblivosti páteře: hodnoty stejné jako při vstupním vyšetření, pohyblivost páteře beze změny

Vyšetření hybnosti: aktivní pohyby, včetně zevní rotace způsobené zkrácením m. pectoralis major pars sternalis, bez omezení, pasivní pohyby bez omezení

Vyšetření zkrácených svalů: velmi malé zkrácení m. tensor fasciae latae, m. pectoralis major pars sternalis bez zkrácení, velmi malé zkrácení m. quadratus lumborum vlevo

Dovyšetření zevních rotátorů paže a adduktorů lopatky pomocí funkčního svalového testu dle Jandy: svalová síla adduktorů lopatky st. 4+

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – probandka dokáže aktivovat svaly proti odporu, při aktivaci dochází k dostatečnému laterálnímu rozšíření hrudníku

Shrnutí

Probandka pociťuje výrazné změny – bolesti zad téměř vymizely a probandka se cítí mnohem lépe, již nepociťuje napětí mm. trapezii. Došlo ke zlepšení aktivity bránice, při aktivaci již dochází k dostatečnému laterálnímu rozšíření hrudníku. Probandka již méně zatěžuje mediální hranu nohy, snaží se rozkládat váhu na všechny 3 opěrné body rovnoměrně. Zaštípnutí tajlí je nyní méně výrazné, zřejmě z důvodu správného zapojení, resp. aktivace bránice. Ramenní klouby jsou v menší protrakci než při vstupním vyšetření, m. pectoralis major pars sternalis je mírně zkrácený. Změna postavení lopatek – dolní úhly a mediální okraje již tolik neodstávají.

Jelikož jsou stále mírně oslabené dolní fixátory lopatek, doporučuji nadále cvičit cvičební jednotku zadanou při terapiích, protahovat m. pectoralis major, dále pokračovat ve stimulaci plosky nohy a nácviku malé nohy. Důležité je, aby se probandka po každém tréninku věnovala strečinku.

3.4 Kazuistika č. 2

Iniciály: N. V.

Věk: 18 let

Pohlaví: žena

Výška: 170 cm

Váha: 62 kg

Anamnéza

Osobní anamnéza: probandka prodělala běžné dětské choroby bez komplikací, v šesti letech ruptura levé číšky a fraktura pravého předloktí, následně chodila na fyzioterapii, kde jí bylo zjištěno plochonoží, resp. bortící se klenba nohy; probandka má celiakii

Rodinná anamnéza: matka trpí migrénami, otec má celiakii, bratr trpí migrénami.

Pracovní anamnéza: studentka 4. ročníku gymnázia, průměrně stráví ve škole 8 hodin denně, tělocvik má 2x týdně, po škole se doma učí nebo má trénink, popř. další volnočasové aktivity

Sociální anamnéza: probandka žije s rodiči a bratrem v rodinném domě

Volnočasové aktivity a sport: probandka závodně vesluje 8 let, více se zaměřuje na veslování nepárové (pravostranné), trénuje 4x týdně po dvou hodinách, 2x týdně běhá, dále jezdí na kole, plave, hraje basketbal, chodí na procházky se psem.

Alergologická anamnéza: alergie na lepek, laktózu a vaječný bílek

Farmakologická anamnéza: probandka neužívá chronicky žádné léky

Abúzus: kouření nekuje, kávu nekuje, alkohol užívá příležitostně

Nynější onemocnění: probandka udává bolesti L páteře především po tréninku a v klidu vleže na zádech, dále bolesti C páteře; dále udává občasné bolesti levého kolene (v minulosti ruptura levé číšky), tyto bolesti se objevují po zátěži, při dřepch – udává lupnutí v koleni s následnou bolestí

Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 11): paty kulovitěho tvaru, zatížení mediální hrany nohy, mírná valgozita hlezenních kloubů, lýtka symetrická, mírná valgozita kolenních kloubů, popliteální rýhy ve stejné výšce, stehna symetrická, výška gluteálních linií symetrická, tonus gluteálních svalů normální, intergluteální linie (rýha) v horizontále, levá tajle ostřejší, kontura PV svalů normální, vystouplé dolní úhly obou lopatek, pravá lopatka níž, pravé rameno níž, normální postavení hlavy

Aspekce zboku (obr. 11): celkové držení – olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází oblastí ramenního pletence, kolenního kloubu a spadá před zevní kotník

Bérce symetrické, držení kolen normální (nejsou ve flekčním držení, ani v hyperextenzi), vyhlazená Th kyfóza, hyperlordóza L páteře, mírná prominence břišní stěny, protrakce ramen, předsunuté držení hlavy

Aspekce zředu (obr. 12): valgózní postavení hlezenních kloubů, větší zatížení mediální hrany nohy, bortící se podélná klenba nohy, příčná klenba méně, mírné valgózní postavení kolen, pately směřují dovnitř, stehna symetrická, levá tajle ostřejší, symetrické postavení klavikul, prohloubené nadklíčkové jamky svědčící pro hrudní typ dýchání, pravé rameno níž, normální postavení hlavy, linie m. trapezius symetrické



Obrázek 11: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 12: Aspekce z předu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: SIPS v rovině, levá přední spina (SIAS) níž; postavení SIPS vůči SIAS – přední spiny jsou níž, což svědčí pro anteverzní postavení pánve – s touto anteverzí souvisí hyperlordóza L páteře

Palpace: hypertonus horních trapézů (m. trapezius pars descendens) více vpravo, hypertonus PV svalů v oblasti L a Th páteře bilaterálně, hypertonus m. piriformis vpravo

Nález TrP v horním trapézu vpravo, TrP u horního úhlu lopatky vpravo, TrP v mm. rhomboidei vpravo, TrP v m. biceps femoris vpravo, bolestivý zevní i vnitřní kondyl humeru bilaterálně, nález TrP v m. pronator teres, extenzorech zápěstí

Vyšetření hybnosti páteře: Thomayer negativní, při předklonu plochá L páteř, Schoberova distance – měřený úsek se po volném předklonu prodloužil o 5,5 cm, Stiborova distance – měřená vzdálenost se při předklonu prodloužila o 8 cm, Forestier Fleche – hrbol týlní kosti se dotýká stěny, Čepojova vzdálenost – při flexi krční páteře došlo k prodloužení o 2,5 cm, Ottův inklináčnický test – prodloužení při maximální flexi o 3 cm, Ottův reklináčnický test – -1,5 cm – při záklonu došlo ke zkrácení dané vzdálenosti o 1,5 cm (norma je 2,5 cm) – u probandky je omezen rozvoj Th páteře do záklonu (extenze)

Vyšetření hybnosti: mírně omezen pohyb do zevní rotace v ramenním kloubu – 85°, ostatní pohyby (aktivní i pasivní) v ramenním kloubu a ostatních segmentech bez omezení

Vyšetření zkrácených svalů: malé zkrácení (st. 1) PV svalů – kolmá vzdálenost čelo – stehna 12 cm, malé zkrácení pectorálních svalů (dle Jandy stupeň 1) – m. pectoralis major pars sternalis, malé zkrácení (st. 1) m. quadratus lumborum vlevo

Možná příčina protrakce ramen – zkrácený m. pectoralis major (pars descendens) a oslabené mezilopatkové svaly (mm. rhomboidei), popř. zevních rotátorů paže (m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. teres minor), zkrácený m. pectoralis major může být také příčinou omezeného pohybu v ramenním kloubu – omezené zevní rotace

Dovyšetření oslabených svalů: dle svalového testu síla adduktorů lopatky (m. trapezius, mm. rhomboidei) st. 4, svalová síla zevních rotátorů st. 4+

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – probandka dokáže aktivovat svaly proti našemu odporu, ovšem při této aktivaci dochází jen k velmi malému laterálnímu rozšíření hrudníku

Test flexe trupu – při flexi trupu došlo k aktivaci břišních svalů, hrudník zůstal v kaudálním postavení, při následné flexi trupu se břišní svaly rovnoměrně aktivovaly

Z bráničního testu lze usuzovat mírnou dysfunkci bránice

Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán

Krátkodobý rehabilitační plán: ošetření měkkých tkání, ošetření hypertonických svalů pomocí PIR, AGR a MT (měkkých technik), ošetření svalů s TrP, edukace autoterapie pro uvolnění hypertonických svalů, mobilizace lopatek, posílení mezilopatkových svalů, především dolních fixátorů lopatky, centrace ramenních kloubů, posílení HSS, pro které jsou výchozími polohami polohy z DNS – dynamické cvičení v těchto polohách, senzomotorická stimulace – cvičení na balančních plošinách, ošetření zkrácených svalů – PV svaly, m. pectoralis major, m. quadratus lumborum – PIR, strečink, pro uvolnění páteře prvky z terapie Ludmily Mojžíšové, terapie ploché nohy (např. stimulace plosky nohy, nácvik malé nohy, abdukce prstů nohy)

Dlouhodobý rehabilitační plán: autoterapie na protahování zkrácených svalů, autoterapie na uvolnění hypertonických svalů, realizace cvičení z individuální cvičební jednotky – cvičení ve vývojových polohách dle DNS, senzomotorická stimulace, cviky na uvolnění páteře (terapie dle Mojžíšové), terapie ploché nohy, při potížích s jakoukoliv složkou pohybového aparátu doporučena návštěva fyzioterapeuta, doporučeno doplnit tréninkovou jednotku o rozcvičení či protažení před tréninkem a následné protažení (strečink) po tréninku

Průběh terapie

Probandka plně spolupracovala, absolvovala všech 8 smluvených terapií, výborně fungovala zpětná vazba.

1. terapie: odběr anamnézy, provedení vstupního kineziologického vyšetření, stanovení krátkodobého rehabilitačního plánu, ošetření m. trapezius bilaterálně a ošetření TrP vpravo (manuální ošetření presurou, následně PIR), nácvik autoterapie pro protažení a uvolnění m. trapezius, PIR m. piriformis, který byl v hypertonu. Následně aktivní

cvičení, především na aktivaci bránice – nácvik správného dechového stereotypu, cvičení ve vývojových polohách (prvky DNS) – pozice 3 měsíčního dítěte na břiše a na zádech

2. terapie: ošetření hypertonických svalů manuálními technikami (měkké techniky, PIR) – m. trapezius, KEŠ, ošetření TrP v m. rectus femoris, nácvik autoterapie uvolnění KEŠ a m. rectus femoris, stabilizace lopatky, aktivace fixátorů lopatky, terapie ploché nohy (edukace stimulace plosky nohy masážním míčkem, nácvik malé nohy, „píd'alkovitě“ pohyby prsty nohou), kinesio taping m. trapezius pars descendens bilat., KEŠ

3. terapie: SMS (společná terapie s předchozí probandkou) – cvičení na dřevěných balančních plochách, nafukovacích ččkách, overballech, BOSU®

4. terapie: ošetření bolestivých epikondylů humeru – nalezen TrP v m. pronator teres a v extenzorech zápěstí (měkké techniky a PIR) a nácvik autoterapie pro uvolnění těchto svalů, kinesio taping bolestivého laterálního epikondylu, dále zopakování cvičení z předchozích terapií, přidána poloha šikmého sedu, nácvik retrakce hlavy (zásuvky)

5. terapie: protažení m. pectoralis major bilaterálně, nácvik autoterapie protažení tohoto svalu, protažení m. quadratus lumborum vlevo, zopakování zadaných cviků, edukace uvolňování páteře (prvky z terapie dle Mojžíšové), senzomotorická stimulace

6. terapie: úraz pravého kolene (náráz na mantinel při bruslení), koleno bolestivé při pohybu a na pohmat (MT, mobilizace pately a hlavičky fibuly, kinesio taping)

7. terapie: probandka si stále stěžovala na bolest pravého kolene – ošetření měkkými technikami, protažení flexorů kolene a aplikace kinesio tapingu, dále zopakování cviků z předchozích terapií a edukace protahovacích cviků

8. terapie: Probandka si stěžovala na bolest nohy v oblasti paty – měkké techniky, PIR aponeurózy, nácvik autoterapie, kontrola cvičební jednotky. Na závěr terapie bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 13): změna postavení hlezenních kloubů (menší valgozita), mediální hrana nohy méně zatížená (téměř rovnoměrné zatížení nohy), stále valgozita

kolenních kloubů, tajle symetrické, dolní úhly lopatek nejsou vystouplé, ramena symetrická

Aspekce z boku (obr. 13): stále vyhlazená Th kyfóza, hyperlordóza L páteře již není tak výrazná, bez prominence břišní stěny, menší protrakce ramenních kloubů, menší předsun hlavy

Aspekce z předu (obr. 14): změna postavení hlezenních kloubů, téměř rovnoměrné zatížení nohy, valgozita kolenních kloubů, tajle symetrické, prostor nad klíčky vyplněn (došlo ke změně dechového stereotypu), ramena symetrická, postavení hlavy normální



Obrázek 13: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 14: Aspekce zředu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: SIPS v rovině, levá přední spina (SIAS) níž; změna postavení SIPS vůči SIAS – téměř symetrické postavení, zároveň došlo ke zmenšení bederní hyperlordóza

Palpace: normotonus m. trapezius pars descendens bilat., normotonus PV svalů L a Th páteře bilat., mírný hypertonus m. piriformis vpravo; přetrvávající TrP v m. biceps femoris vpravo, zevní kondyl humeru nebolestivý, vnitřní kondyl humeru mírně bolestivý, přetrvávající TrP v m. pronator teres

Vyšetření pohyblivosti páteře: hodnoty stejné jako při vstupním vyšetření, pohyblivost páteře beze změny

Vyšetření hybnosti: aktivní pohyby bez omezení, pasivní pohyby bez omezení

Vyšetření zkrácených svalů: velmi malé zkrácení m. pectoralis major pars sternalis bilat., stále mírné zkrácení PV svalů, velmi malé zkrácení m. quadratus lumborum

Dovyšetření oslabených svalů: svalová síla adduktorů lopatky st. 4+, zevních rotátorů paže st. 5

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – probandka dokáže aktivovat břišní svaly proti odporu, zároveň při této aktivaci již dochází k dostatečnému laterálnímu rozšíření hrudníku

Z kontrolního vyšetření hluboké stabilizace bráničním testem lze usuzovat zlepšení aktivity bránice

Shrnutí

U probandky došlo ke změně postavení hlezenních kloubů, zároveň ke změně zatížení nohy – váha je téměř rovnoměrně rozložena mezi 3 opěrné body. Tajle jsou symetrické, zaštípnutí tajlí nevýrazné. Dolní úhly lopatek neprominují, zlepšila se svalová síla fixátorů lopatek. Protrakce ramen není výrazná, prostor nad klavikulami vyplněn díky správnému dechovému stereotypu. Subjektivně probandka pociťuje zmírnění bolesti v oblasti L páteře, bolest kolene je nyní dle jejích slov tak častá.

Probandce doporučuji cvičit zadanou cvičební jednotku, dále protahovat m. pectoralis major, pokračovat ve stimulaci plosky nohy a nácviku malé nohy. Důležité je, aby se probandka po každém tréninku věnovala strečinku. Jelikož se probandka soustředí na veslování nepárové, protažení by se mělo více zaměřit na stranu, kde dochází ke zkracování svalových skupin – tato probandka se soustředí na pravostranné nepárové veslování, proto je potřeba protahovat pravou stranu těla.

3.5 Kazuistika č. 3

Iniciály: F. K.

Věk: 21 let

Pohlaví: muž

Výška: 186 cm

Váha: 86 kg

Anamnéza

Osobní anamnéza: při narození u probanda došlo k fraktuře klavikuly vlevo, prodělal běžné dětské choroby bez komplikací, v dětství řada úrazů (natržená paže drátem, naraženiny, vymknuté kotníky), v roce 2007 apendektomie, v roce 2013 operace pro natržení pravého předního zkříženého vazů (LCA), dále v roce 2013 operace menisků vpravo (obroušení)

Rodinná anamnéza: matka st. p. výhřezu meziobratlové ploténky, otec zdravý, sourozenci zdraví

Pracovní anamnéza: proband je studentem vysoké školy, ve škole tráví průměrně 3 hodiny denně, po škole jde na trénink, do posilovny nebo se věnovat jiným volnočasovým aktivitám

Sociální anamnéza: proband žije v rodinném domě s rodiči a sourozenci

Volnočasové aktivity a sport: proband závodně vesluje 7 let (od roku 2009), zaměřuje se na párové disciplíny, trénink má 4-5x týdně po dobu 2 hodin, tréninky doplňuje běháním, lyžováním, plaváním nebo cvičením v posilovně

Alergologická anamnéza: alergie neguje

Farmakologická anamnéza: chronické užívání farmak neguje

Abúzus: proband konzumuje alkohol v malém množství (2x týdně 0,5 litr piva), kávu konzumuje 2x denně, kouření neguje

Nynější onemocnění: proband si stěžuje na bolesti zad nejvýraznější v oblasti L páteře, dále bolesti C páteře a mezi lopatkami. Bolest v oblasti L páteře se dostavuje především po tréninku. Někdy pociťuje po větší zátěži bolest kolenních kloubů, hlavně pravého, kde byla provedena operace vazů a menisků

Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 15): kulovitý tvar pat, levá Achillova šlacha silnější, levé lýtko robustnější, varózní postavení kolenních kloubů, pravá popliteální rýha níž, ostřejší mediální linie pravého stehna, pravá infragluteální rýha níž, tonus gluteálních svalů normální, intergluteální linie v horizontále, levá tajle ostřejší, výrazná kontura PV svalů, především v oblasti L a dolní Th páteře, „kosočtverec“ na zádech svědčící pro poruchu hluboké stability, pravá lopatka níž, horní úhel a mediální hrana pravé lopatky ve výraznější prominenci, pravé rameno níž, kontura pravého trapézového svalu delší, normální postavení hlavy

Aspekce z boku (obr. 15): celkové držení – olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází oblastí ramenního pletence, neprochází středem kolenního kloubu, spadá před zevní kotník

Bederní hyperlordóza, hrudní hyperkyfóza, protrakční postavení ramen, předsunuté držení hlavy, záklon hlavy

Aspekce z předu (obr. 16): normální postavení hlezenních kloubů, příčná i podélná klenba v pořádku, varozita kolenních kloubů, pately směřují dovnitř, mediální linie levého stehna ve střední části jeho délky výrazněji vykrojena, levá laterální kontura (tajle) ostřejší, postavení sternu v horizontále, mírný hypertonus m. pectoralis major bilat., levá klavikula ve výraznější prominenci, pravé rameno níž, normální postavení hlavy, linie m. trapezius pars descendens delší vpravo



Obrázek 15: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 16: Aspekce z předu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: pravá SIPS níž, pravá SIAS níž, SIPS vůči SIAS – přední spiny níž; postavení pravé přední a zadní spiny svědčí pro šikmé postavení pánve, postavení SIPS vůči SIAS v anteroposteriorním směru svědčí pro anteverzi pánve

Palpace: hypertonus PV svalů L páteře a dolní části Th páteře, hypertonus horních trapézů více vlevo, hypertonus m. levator scapulae více vlevo, hypertonus KEŠ, při palpačním vyšetření bolest v oblasti pravého trochanteru, následně nález TrP v m. piriformis

HAZ výrazná v oblasti L páteře, nález TrP v levém horním trapézu, m. supraspinatus vlevo, m. piriformis vpravo, bolestivý mediální epikondyl humeru vpravo – nález TrP v m. pronator teres

Vyšetření pohyblivosti páteře: Thomayer negativní, při předklonu vyhlazená bederní lordóza (rovná záda), Schoberova distance – měřený úsek se po volném předklonu prodloužila o 5 cm, Stiborova distance – při uvolněném předklonu se měřená vzdálenost prodloužila o 8 cm, Forestier Fleche – hrbol týlní kosti se dotýká stěny, Čepojova vzdálenost – flexe krční páteře omezena, došlo k prodloužení o 1,5 cm, Ottův inklinací test – při maximální flexi Th páteře se vzdálenost prodloužila o 4 cm, Ottův reklinací test – při záklonu se měřený úsek zkrátil o 2 cm

Z měření dynamiky páteře zjišťujeme mírné omezení rozvíjení C páteře do flexe, normou je prodloužení o 2,5-3 cm, probandovi byl naměřen rozvoj 1,5 cm

Vyšetření hybnosti: bez omezení aktivních i pasivních pohybů. Nález hypermobility v loketním kloubu při extenzi (kontrolní měření – extenze v loketním kloubu 5° bilaterálně)

Dovyšetření krční páteře – omezení při flexi C páteře (proband se nedotkne bradou při pohybu do flexe C páteře sterna, vzdálenost mezi bradou a sternem 1,5 cm), při předklonu (flexi) proband pociťuje tah KEŠ – z tohoto lze odvodit poškození svalové složky – palpačně zjištěn hypertonus KEŠ, dále přítomen hypertonus m. erector spinae, dále při pohybu do lateroflexe proband pociťuje tah horních vláken m. trapezius (při úklonu doleva tah pravého trapézu),

Vyšetření zkrácených svalů: flexory kyčelního kloubu – mírná abdukce stehna, bérce trčí šikmo vpřed, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné dosáhnout kolmého postavení bérce, jedná se tedy o malé zkrácení m. rectus femoris

Mm. pectorales – malé zkrácení (st. 1) m. pectoralis major pars sternalis – tímto zkrácením zřejmě způsobená protrakce ramen

Dovyšetřením svalové síly bylo zjištěno jen malé oslabení adduktorů lopatky (st. 4+)

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – mírné omezení rozvíjení hrudníku laterálně, proti odporu aktivuje svaly pouze malou silou a při aktivaci dochází ke kraniálnímu posunu žeber; test flexe trupu – při flexi trupu došlo k velmi malé aktivaci břišních svalů, hrudník se mírně pohyboval kraniálně, nezůstal v kaudálním postavení, při následné flexi trupu se břišní svaly aktivovaly rovnoměrně

Z bráničního testu a testu flexe trupu lze usuzovat poruchu hluboké stabilizace, také mírnou dysfunkci bránice

Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán

Krátkodobý plán: ošetření hypertonických svalů (trapézy, m. levator scapulae, PV svaly, m. pectoralis major) – MT, PIR, ošetření TrP presurou a PIR – PIR KEŠ, m. piriformis vpravo, m. supraspinatus vlevo, m. pronator teres vpravo, uvolnění a protažení extenzorů C páteře (KEŠ, m. trapezius a m. erector spinae) – jsou zřejmě příčinou záklonu hlavy, trakce C páteře, stabilizace lopatky, posílení lopatkových svalů, uvolnění páteře pomocí cviků dle Mojžíšové, posílení HSS dle vývojových poloh z DNS, uvolnění m. pectoralis major a posílení fixátorů lopatky, protažení m. rectus femoris bilat., kinesio taping

Dlouhodobý plán: autoterapie na uvolnění hypertonických svalů či bolestivých svalů, cvičební jednotka – cviky na uvolnění páteře (dle Mojžíšové), cvičení ve vývojových polohách dle DNS, doporučení doplnit tréninkovou jednotku o rozcvičení či protažení před tréninkem a následné protažení (strečink) po tréninku, při potížích s jakoukoliv složkou pohybového aparátu doporučena návštěva fyzioterapeuta, senzomotorická stimulace

Průběh terapie

Spolupráce s probandem byla bez problémů, dostavil se na všech 8 smluvených terapiích, zpětná vazba fungovala výborně.

1. terapie: odběr anamnézy, provedení vstupního kineziologického vyšetření, stanovení krátkodobého rehabilitačního plánu, ošetření TrP v m. piriformis vpravo – manuální ošetření presurou, následně PIR a zácvik autoterapie pro protažení a uvolnění tohoto svalu. Následovalo aktivní cvičení, především na aktivaci bránice – cvičení ve vývojových polohách (prvky DNS) – pozice 3 měsíčního dítěte na břicho a na zádech

2. terapie: manuální techniky na hypertonické svaly – PV svaly, m. trapezius, m. levator scapulae nácvik autoterapie uvolnění těchto svalů, kontrola cviků z předchozí terapie – poloha 3 měsíčního dítěte na břicho a na zádech, přidání cviků na uvolnění páteře dle Mojžíšové (kočka, rotace trupu)

3. terapie: manuální techniky (měkké techniky, PIR) na ošetření KEŠ, m. erector spinae a mm. trapezii, nácvik autoterapie pro uvolnění těchto svalů, kontrola dynamického cvičení z předchozích terapií (pozice 3 měsíčního dítěte na břicho a na zádech), uvolnění páteře dle Mojžíšové nález: SI skloubení nepruží → mobilizace SI skloubení

4. terapie: senzomotorická stimulace (nácvik správného stoje na nestabilních plochách, dynamické cvičení na nestabilních plochách, chůze po trase z nestabilních ploch), kinesio taping PV svalů a pravého kolene

5. terapie: manuální techniky na ošetření bolestivého mediálního epikondylu humeru – ošetření TrP v m. pronator teres presurou a PIR, edukace strečinku po tréninku a kompenzačního cvičení k vyrovnání dysbalancí po tréninku, kinesio taping pravého kolene

6. terapie: kontrola cvičební jednotky z předchozích terapií – dynamické cvičení v poloze 3 měsíčního dítěte (na břicho, na zádech), nácvik šikmého sedu a dynamiky v této poloze, cvičení v poloze na čtyřech a v poloze rytíře

7. terapie: senzomotorická stimulace, kinesio taping pravého kolene a pravého mediálního epikondylu humeru

8. terapie: ošetření m. trapezius pars descendens, proband si stěžoval na výraznou bolest pravého kolenního kloubu – kolenní kloub oteklý a palpačně bolestivý – ošetření měkkými technikami, mobilizace kloubu a mobilizace pately kinesio taping (lymfatický

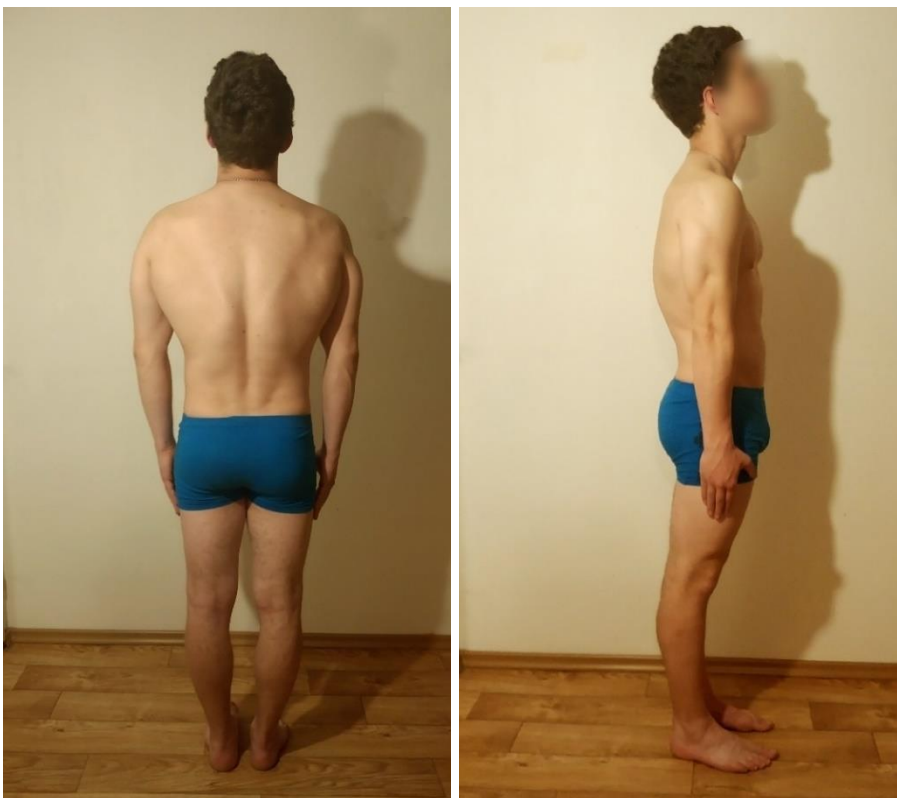
tape na otok kloubu), doporučeno ledovat a v případě, že obtíže budou přetrvávat či se zhoršovat, doporučena návštěva lékaře. Dále kontrola cvičební jednotky (s ohledem na bolestivý kolenní kloub), která byla probandovi individuálně vytvořena. Na závěr terapie bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 17): téměř nevýrazné „zařiznutí“ tajlí, méně výrazná kontura PV svalů, méně výrazný „kosočtverec“ na zádech, vystouplý horní úhel pravé lopatky, linie trapézových svalů symetrické

Aspekce z boku (obr. 17): postavení kolenních kloubů beze změny, zmenšení hyperlordóza L páteře, hrudní hyperkyfóza, stále protrakční postavení ramen, záklon hlavy – spíše aktivní

Aspekce zepředu (obr. 18): varozita kolenních kloubů, lepší postavení patel – do menší vnitřní rotace, asymetrie linie stehen, vykrojení tajlí téměř nevýrazné, normotonus m. pectoralis major bilat., méně výrazná prominence klavikul, viditelný hypertonus m. trapezius vlevo



Obrázek 17: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 18: Aspekce zředu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: lepší postavení pánve ve směru anteroposteriorním – již u probanda není tolik výrazná anteverze pánve

Palpace: menší hypertonus PV svalů L páteře a dolní části Th páteře, hypertonus m. trapezius pars descendens vlevo, vpravo normotonus, normotonus m. levator scapulae bilat., normotonus KEŠ

Při palpaci již proband nepocítuje bolest v oblasti trochanteru, v m. piriformis vpravo TrP již nenalezen, opět nález TrP v levém horním trapézu, méně bolestivý mediální epikondyl humeru bilat.

Vyšetření pohyblivosti páteře: po terapii bez omezení rozvíjení C páteře do flexe, kontrolní měření: Čepojova vzdálenost 2,5 cm

Vyšetření hybnosti: bez omezení aktivních i pasivních pohybů, dovyšetření krční páteře – bez omezení rozsahu pohybu do flexe C páteře, tah KEŠ (flexe) a horních vláken m. trapezius (lateroflexe) nepocítuje

Vyšetření zkrácených svalů: m. rectus femoris bez zkrácení, zkrácení m. pectoralis major beze změny – stále malé zkrácení (st. 1)

Dovyšetření: svalová síla adduktorů lopatky st. 5

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – rozvíjení hrudníku laterálně již bez omezení, proti odporu proband svaly aktivuje dostatečnou silou, při aktivaci dochází k velmi malému posunu žeber kraniálně

Test flexe trupu – při flexi trupu byly břišní svaly aktivovány dostatečně, hrudník zůstal v kaudálním postavení, při nadcházející flexi trupu se břišní svaly aktivovaly rovnoměrně

Shrnutí

Proband pociťuje snížení intenzity bolestí zad, cítí se mnohem lépe, při předklonu hlavy nepociťuje tah KEŠ, při úklonu hlavy nepociťuje tah m. trapezius pars descendens. Dle objektivního vyšetření došlo ke zlepšení aktivity bránice, při aktivaci již dochází k dostatečnému laterálnímu rozšíření hrudníku, svalová aktivace při bráničním i flekčním testu dostatečná. Zaštípnutí tajlí je nyní méně výrazné, pravděpodobně díky správné aktivaci bránice. Změna postavení lopatek – mediální hrana pravé lopatky neprominuje, prominuje její horní úhel, ale méně než při vstupním vyšetření – zlepšila se aktivace a síla mezilopatkových svalů.

Probandovi doporučuji nadále cvičit cvičební jednotku zadanou při terapiích, protahovat m. pectoralis major a extenzory šíje. Důležité je, aby se proband po každém tréninku zaměřil na strečink, před tréninkem se řádně rozcvičoval.

3.6 Kazuistika č. 4

Iniciály: I. K.

Věk: 15 let

Pohlaví: žena

Výška: 164 cm

Váha: 62 kg

Anamnéza

Osobní anamnéza: po narození problémy s dýcháním a příjmem potravy. Probandka prodělala běžné dětské choroby bez komplikací. Časté úrazy kotníků. V roce 2015 apendektomie

Rodinná anamnéza: matka – st. p. výhřez meziobratlové ploténky, otec zdravý, sourozenci zdraví

Pracovní anamnéza: probandka je žákyní 9. ročníku na základní škole, ve škole tráví průměrně 7 hodin denně, tělocvik má 2x týdně, po škole se věnuje učení, jiným volnočasovým aktivitám nebo jde na trénink

Sociální anamnéza: probandka bydlí v rodinném domě s rodiči a sourozenci

Volnočasové aktivity a sport: probandka závodně vesluje 3 roky (od roku 2013), nemá konkrétní zaměření – jezdí tedy jak párové, tak nepárové disciplíny, na trénink chodí 4x týdně, trénink trvá 2 hodiny. Veslování probandka doplňuje běháním, jízdou na kole, hraním míčových her

Alergologická anamnéza: alergie nejuje

Farmakologická anamnéza: chronické užívání farmak nejuje

Abúzus: konzumaci alkoholu a kávy nejuje, kouření také nejuje

Nynější onemocnění: probandka má problémy s bolestmi zad – v oblasti dolní Th páteře a L páteře – bolest se objevuje především po tréninku. Probandka udává bolesti kolenního kloubu vlevo – bolest začíná přibližně v polovině tréninku a trvá několik

hodin. Dále zaznamenává bolesti hlezenních kloubů (v minulosti časté úrazy – vymknuté kotníky), nyní st. p. úrazu – pohmoždění pravého hlezenního kloubu (10/2016) – probandce spadl na nohu stůl na stolní tenis, lékařem doporučen klidový režim 3-5 dnů

Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 19): paty kulovitěho tvaru, zatížení mediální hrany nohy, Achillovy šlachy symetrické, lýtka symetrická, popliteální rýhy symetrické (ve stejné výšce), stehna symetrická, výška gluteálních linií symetrická, normotonus gluteálních svalů, intergluteální linie (rýha) v horizontále, pravá tajle níž, levá tajle ostřejší, prominence PV svalů značící jejich hypertonus, lopatky ve stejné výšce, vystouplé dolní úhly, horní úhly a mediální hrany obou lopatek, pravé rameno níž, viditelný hypertonus levého trapézového svalu, hlava v normálním postavení

Aspekce z boku (obr. 19): celkové držení – olovnice spuštěná od zevního zvukovodu neprochází středem ramenního pletence, prochází před kolenním kloubem a spadá před zevní kotník – předsunutě držení trupu, váha těla přenesena na špičky nohou

Hyperextenze kolenních kloubů, hyperlordóza L páteře, oploštělá Th kyfóza, výrazné protrakční držení ramen

Aspekce z předu (obr. 20): palce obou nohou nejsou přilepeny k podložce, zatížení mediální hrany nohy, valgozita kolenních kloubů, pately směřují dovnitř, stehna symetrická, laterální kontury (tajle) nesymetrické, pravá tajle níž, levá tajle ostřejší, výrazné nadklíčkové jamky (svědčí pro horní typ dýchání), hlava ve středním postavení



Obrázek 19: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 20: Aspekce z předu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: pravá zadní spina (SIPS) níže, pravá přední spina (SIAS) níže – svědčí pro šikmé postavení pánve; přední spiny (SIAS) níže než zadní spiny (SIPS) – tato asymetrie svědčí pro anteverzní postavení pánve

Palpace: hypertonus horního trapézu více vlevo, hypertonus PV svalů v oblasti L páteře více vlevo, hypertonus svalů v oblasti mediální hrany lopatky bilat., hypertonus KEŠ; snížená protažitelnost klavipektorální fascie

Nález TrP v horním trapézu bilaterálně, v PV svalech v oblasti L páteře – vlevo, TrP v m. supraspinatus vlevo, bolestivý mediální epikondyl humeru bilaterálně – TrP ve flexorech zápěstí

Vyšetření pohyblivosti páteře: Thomayer negativní, Schoberova vzdálenost – po volném předklonu se měřený úsek prodloužil o 6 cm, Stiborova distance – při předklonu se měřená vzdálenost prodloužila o 7 cm, Forestier Fleche – hrbol týlní kosti se dotýká stěny, Čepojova vzdálenost – při flexi C páteře se úsek prodloužil o 2 cm, Ottův inkliniční – při flexi hrudní páteře se měřená vzdálenost prodloužila o 6 cm, Ottův rekliniční – při extenzi trupu (záklonu) se měřený úsek zkrátil o 3 cm

Z měření dynamiky páteře zjišťujeme mírné omezení rozvíjení C páteře do flexe, normou je prodloužení o 2,5-3 cm, probandce byly naměřeny 2 cm

Vyšetření hybnosti: omezení zevní rotace v ramenním kloubu – rozsah 80°, ostatní aktivní i pasivní pohyby v ostatních kloubech jsou bez omezení a bolestivosti. Hyperextenze v loketním kloubu bilat., po kontrolním měření extenze -10°, hyperextenze v kolenních kloubech bilat. -5°

Vyšetření zkrácených svalů: zkrácení flexorů kyčelního kloubu bilaterálně – bérce trčí šikmo vpřed, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe v kolenním kloubu je možné dosáhnout kolmého postavení bérce – jedná se o malé zkrácení (st. 1) m. iliopsoas

Malé zkrácení m. pectoralis major pars sternalis bilaterálně, toto zkrácení a současné oslabení lopatkových svalů je zřejmě příčinou protrakčního postavení ramenních kloubů, zkrácení tohoto svalu je také možnou příčinou omezení zevní rotace paže

Dovyšetření svalové síly mm. rhomboidei a m. trapezius jakožto adduktorů lopatky: svalová síla st. 4+

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – omezení rozvíjení hrudníku laterálně, proti odporu aktivuje svaly malou silou, při aktivaci dochází k malému kraniálnímu posunu žeber; test flexe trupu – při flexi trupu došlo k malé aktivaci břišních svalů, hrudník se posunul kraniálně, při následné flexi trupu se břišní svaly aktivovaly rovnoměrně

Z bráničního testu a testu flexe trupu lze usuzovat mírnou dysfunkci bránice a poruchu hluboké stabilizace

Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán

Krátkodobý plán: ošetření hypertonických svalů především PIR, AGR a měkkými technikami, dále ošetření TrP, protažení m. pectoralis major (pars sternalis) bilaterálně, stabilizace lopatek, posílení lopatkových svalů, centrace ramenních kloubů, aktivace a posílení HSS – dynamické cvičení na základě vývojových poloh z DNS, dále edukace autoterapie pro uvolnění hypertonických svalů, senzomotorická stimulace, stimulace plosky nohy, nácvik malé nohy, strečink, uvolnění páteře, kinesio taping

Dlouhodobý plán: autoterapie na uvolnění hypertonických svalů či bolestivých svalů, cvičební jednotka – cvičení ve vývojových polohách dle DNS, cviky na uvolnění páteře (dle Mojžíšové), doporučení doplnit tréninkovou jednotku o rozcvičení či protažení před tréninkem a následné protažení (strečink) po tréninku, senzomotorická stimulace, při potížích s jakoukoliv složkou pohybového aparátu doporučena návštěva fyzioterapeuta

Průběh terapie

Probandka plně spolupracovala, na všech 8 smluvených terapiích se dostavila, zpětná vazba fungovala velmi dobře.

1. terapie: odběr anamnézy, provedení vstupního kineziologického vyšetření, stanovení krátkodobého rehabilitačního plánu, ošetření m. trapezius (pars descendens) bilat. a PV svalů v oblasti L páteře bilat. pomocí manuálních technik (měkké techniky, PIR), autoterapie na uvolnění m. trapezius a PV svaly, aktivní část terapie – nácvik správného dechového stereotypu, cvičení na aktivaci bránice a na posílení hluboké stability – cvičení ve vývojových polohách (prvky DNS) – pozice 3 měsíčního dítěte na břicho a na zádech

2. terapie: protažení klavipektorální fascie, ošetření TrP v horním trapézu, TrP v PV svalech L páteře vlevo, TrP ve flexorech zápěstí bilat. – ošetření manuálními

technikami (měkké techniky, PIR), nácvik autoterapie pro uvolnění flexorů a pronátorů zápěstí

3. terapie: ošetření TrP v m. supraspinatus vlevo (manuální techniky), cvičení ve vývojových polohách – pozice 3 měsíčního dítěte (na břicho, na zádech), nácvik šikmého sedu a dynamiky v této pozici, nácvik uvolnění páteře v pozici na čtyřech (dle terapie Ludmily Mojžíšové), kinesio taping m. supraspinatus, m. infraspinatus vlevo, m. trapezius pars descendens bilat.

4. terapie: protažení KEŠ, m. trapezius a m. erector spinae v oblasti C páteře, m. iliopsoas, m. pectoralis major (PIR), nácvik autoterapie pro uvolnění a protažení těchto svalů, posílení mezilopatkových svalů (mm. rhomboidei a m. trapezius), edukace strečinku po tréninku

5. terapie: senzomotorická stimulace – nácvik stability na nestabilních plochách a dynamické cvičení na dřevěných balančních plochách, nafukovacích ččkách, overballech, BOSU®

6. terapie: probandka měla problém s kolenními klouby (bolesti na mediálních stranách při pohybu do flexe v kolenním kloubu) – ošetření měkkými technikami, mobilizace pately, kinesio taping obou kolenních kloubů, podpurný tape pro stabilizaci pately

7. terapie: senzomotorická stimulace, kontrola zadaných cviků z předchozích terapií, dynamické cvičení v poloze na čtyřech, na závěr edukace uvolnění páteře v poloze na čtyřech dle Mojžíšové („kočka“, rotace trupu)

8. terapie: protažení m. iliopsoas, m. pectoralis major, PIR KEŠ a m. trapezius, cviky na uvolnění krční páteře, kinesio taping PV svalů, kontrola cvičební jednotky, která byla probandovi individuálně vytvořena. Na závěr terapie bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce zezadu (obr. 21): stále zatížení mediální hrany nohy, ale menší než při vstupním vyšetření, pravá tajle níž, pravá tajle ostřejší, „zaříznutí“ tajlí není tak výrazné jako při vstupním vyšetření, není prominence PV svalů, lopatky (dolní, horní úhly a mediální hrany) neprominují, stále viditelný hypertonus levého trapézového svalu

Aspekce z boku (obr. 21): hyperextenze v kolenních kloubech, normální křivka L páteře, Th kyfóza stále oploštělá, málo výrazné protrakční postavení ramen – postavení téměř v normálu

Aspekce z předu (obr. 22): palce obou nohou přilepeny k podložce, stále větší zatížení mediální hrany nohy bilat., valgozita kolenních kloubů, pravá tajle ostřejší, levé rameno níž, stále viditelný hypertonus levého trapézového svalu



Obrázek 21: Aspekce zezadu a z boku (vlastní zdroj)



Obrázek 22: Aspekce zředu (vlastní zdroj)

Palpační vyšetření pánve: postavení předních a zadních spin beze změny, tzn. pravá zadní spina (SIPS) níže, pravá přední spina (SIAS) níže; přední spiny (SIAS) níže než zadní spiny (SIPS), tato asymetrie není tak výrazná jako na začátku terapie, pánev není již v tak výrazném anteverzním postavení, pro což svědčí i zmenšení bederní hyperlordózy

Palpace: přetrvávající hypertonus levého trapézového svalu, normotonus PV svalů v oblasti L páteře, normotonus lopatkových svalů, normotonus KEŠ, klavipektorální fascie normálně protažitelná

Nález TrP pouze v m. supraspinatus vlevo, ostatní TrP odstraněny, vč. TrP ve flexorech zápěstí – odstraněním těchto TrP úleva od bolesti mediálního epikondylu humeru bilat.

Vyšetření pohyblivosti páteře: po terapii změna rozvíjení C pá do flexe – Čepojova distance po terapii je 2,5 cm, ostatní pohyby páteře beze změny

Vyšetření hybnosti: hyperextenze v loketních a kolenních kloubech přetrvávají, pohyb do zevní rotace v ramenním kloubu zvětšen o 5° – současný rozsah je 85°, ostatní pohyby aktivně i pasivně bez omezení

Vyšetření zkrácených svalů: flexory kyčelního kloubu, resp. m. iliopsoas stále trochu zkrácený, m. pectoralis major pars sternalis bez zkrácení

Pozn. změna svalové síly mezilopatkových svalů, resp. adduktorů lopatky (mm. rhomboidei a m. trapezius), nyní svalová síla st. 5

Vyšetření hluboké stabilizace: brániční test – proti odporu aktivuje svaly dostatečnou silou, při aktivaci nedochází k posunu žeber kraniálně, rozvíjení hrudníku laterálně dostatečné; test flexe trupu – při flexi trupu došlo k aktivaci břišních svalů, hrudník se trochu posunul kraniálně, při následné flexi trupu se břišní svaly aktivovaly rovnoměrně

Z bráničního testu a testu flexe trupu lze usuzovat zlepšení funkce bránice a zlepšení hluboké stabilizace

Shrnutí

Probandka neudává bolesti zad, cítí se mnohem lépe, stále však pociťuje bolest levého kolenního kloubu. Objevily se ovšem bolesti nohy, které jsou ale zřejmě příčinou bortící se klenby nohy. Jako prevenci zbortění klenby (příčné i podélné) doporučuji stimulaci plosky, nácvik roztahování (abdukce) prstů nohy, „píd'alkovitých“ pohybů a nácvik malé nohy. Podle vyšetření došlo ke zlepšení aktivity bránice, při aktivaci již dochází k dostatečnému laterálnímu rozšíření hrudníku a svalová aktivace při testech posturální stabilizace a reaktibility je dostačující. Zaštípnutí tajlí je nyní méně výrazné, zřejmě z důvodu správné aktivace bránice. Změna postavení lopatek, jejich prominence není viditelná, došlo ke zlepšení aktivace a posílení mezilopatkových svalů.

Probandce doporučuji stále cvičit zadanou cvičební jednotku, protahovat m. iliopsoas a m. pectoralis major, stále posilovat mezilopatkové svaly. Důležité je, aby se probandka po každém tréninku protáhla, nezapomínala na „potréninkový“ strečink, před tréninkem se také dostatečně rozcvičila.

4 Diskuze

Fyzioterapeut pečuje o pohybový systém člověka, v oblasti sportu pečuje o pohybový aparát sportovce především v rámci optimalizace stavu pohybového aparátu vzhledem k vykonávané sportovní aktivitě. Pokud pozitivně ovlivníme stav pohybového aparátu, lze předpokládat změnu v biomechanických poměrech, tím i optimalizaci výkonu sportovce.

Respondenty jsem vybírala z řad veslařů Veslařského klubu Třeboň. Vybrala jsem dva veslaře párové, resp. veslaře, kteří se věnují převážně párovému veslování a dva veslaře, kteří se věnují hlavně veslování nepárovému. U všech probandů probíhal výzkum podle stejné osnovy – vstupní kineziologické vyšetření, návrh krátkodobého terapeutického plánu, samotná terapie, výstupní kineziologické vyšetření, zhodnocení terapií a návrh dlouhodobého terapeutického plánu. Ze spolupráce s probandy jsem nabyla dojmu, že sportovci lépe spolupracují v oblasti aktivního cvičení a jsou přesným opakem většiny „běžných ambulantů“, kteří si raději lehnou na terapeutické lehátko, vychutnají si pasivní proceduru a aktivnímu domácímu cvičení se příliš nevěnují.

Výsledky vyšetření byly v některých oblastech shodné, v jiných se lišily. Od těchto výsledků se pak odvíjel následný terapeutický a preventivní program. Velmi časté byly bolesti zad v oblasti bederní páteře, bolesti v oblasti lopatek a hrudní páteře, dysfunkce bránice a insuficience hlubokých břišních svalů, častým nálezem byla hyperlordóza bederní páteře či bolestivé epikondyly humeru.

Bolesti v oblasti bederní páteře řadíme mezi velmi časté potíže jak u „běžných“ pacientů, tak u sportovců. U mnou vybraných probandů nebyly tyto bolesti výjimkou. Jelikož je bederní páteř místem, kde je trup nejvíce pohyblivý, přenáší se zde pohyb dolních končetin na trup a je zde nejmohutnější svalstvo, jedná se o místo s velkou zranitelností (Lewit, 2003). U mladých jedinců, a především sportovců se setkáváme s bolestí této oblasti následkem přetížení svalů a vazů. V případě tohoto typu bolesti mohou chybět změny morfologické, ale také změny funkční, alespoň zpočátku (Lewit, 2003). Příčina přetížení může být exogenní (např. při těžké práci či u výkonnostních sportovců při extrémních nárocích na pohybový aparát), častěji se jedná o přetížení následkem špatného držení těla nebo chybného motorického stereotypu (Lewit, 2003). V případě, že nejde pouze o exogenní přetížení, spočívá klinický nález v chybných pohybových stereotypech se svalovými dysbalancemi, anebo v poruše statiky (Lewit,

2003). Typická svalová dysbalance oblasti bederní bývá mezi břišním a hýžd'ovým svalstvem a mezi flexory kyčelního kloubu a zádovým svalstvem (Lewit, 2003). Svaly hyperaktivní, ale i ochablé, mohou být bolestivé a můžeme v nich nalézt TrP (Lewit, 2003). Terapie se odvíjí od příčiny potíží, zaměřujeme se obvykle na korekci držení a patologní pohyby během práce, také zaměřujeme terapii na hluboký stabilizační systém (Lewit, 2003). U mnou zvolených probandů byl častým nálezem hypertonus PV svalů v této oblasti, dále také insuficience hlubokého stabilizačního systému.

Oblast mezi lopatkami, společně s hrudní páteří, je pro tři ze čtyř zvolených respondentů problémovým místem. Teorií pro vznik těchto potíží je chronické přetěžování mezilopatkových svalů, které patří ke svalům s tendencí k oslabení. Nejčastější příčinou přetěžování této oblasti bývá dlouhé sezení v kyfotickém držení, typickou svalovou dysbalancí bývá zkrácený m. pectoralis a již zmíněné oslabení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatky (Lewit, 2003). V přetěžovaných úsecích se pak setkáváme s tuhostí dané oblasti a s blokádami (Lewit, 2003). Zvýšení nároků na funkci mezilopatkových svalů může mít za následek vznik reflexních změn, chybných stereotypů či jiných funkčních poruch. Zapojení mezilopatkových svalů je při veslování ztíženo tím, že k jejich aktivaci při pohybu dochází z poměrně velkého protažení. Cviky pro zlepšení funkce mezilopatkových svalů vychází hlavně z podstaty veslařského tempa. Volila jsem převážně cviky v uzavřených kinematických řetězcích.

Nález bolestivých epikondylů humeru není u veslařů nijak neobvyklý, především v případech křečovitého úchopu vesel. V případě radiální epikondylitidy se jedná o postižení extenzorů zápěstí, především m. extenzor carpi radialis brevis, extenzorů prstů a m. supinator (Kolář, 2012). Při ulnární epikondylitidě jsou postiženy flexory zápěstí a prstů a m. pronator teres (Kolář, 2012).

Častým nálezem byla hyperlordóza bederní páteře. Dle Koláře (2012) je nejčastější příčinou bederní hyperlordózy porucha v kyčelním kloubu spojená s flekční kontrakturou. Tvzení, že pánev je v anteverzi (Kolář, 2012), se potvrdila, u všech respondentů s bederní hyperlordózou byl nález anteverzního postavení pánve. Fyzioterapie nespočívá v často doporučovaném posilování břišních svalů, ale v nácviku koaktivace bránice, břišních svalů a svalů pánevního dna (Kolář, 2012). Tato souhra zajistí přes změnu nitrobřišního tlaku přední stabilitu páteře a koriguje hyperlordotické

postavení páteře (2012). V případě nálezu zkrácených flexorů kyčelního kloubu ještě navíc protahujeme tyto zkrácené svaly (Kolář, 2012).

Pro přímé ovlivnění funkčních poruch, jako byly např. kloubní blokády či reflexní změny ve svalech (TrP), jsem jako terapii obvykle volila metodu PIR a mobilizační techniky. Již po těchto terapiích lze sledovat u probandů změny subjektivní i objektivní. Tyto techniky jsou však pouze krátkodobé, k dlouhodobému ovlivnění je toto nedostačující, proto jsem všem probandům ukázala autoterapii pro uvolňování problematických svalů, těmi byly nejčastěji svaly trapézové, KEŠ, PV svaly. Jednotlivé terapie jsem přizpůsobila aktuálnímu stavu pohybového aparátu probandů. V případě, že probíhala terapie den po závodech, jsem věnovala pozornost spíše relaxaci a uvolnění přetížených svalových skupin.

Na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického vyšetření mohu konstatovat, že postupy pro terapii vzniklých problémů byly zvolené vhodně, jelikož došlo ke zlepšení stavu pohybového aparátu probandů.

Poruchám pohybového aparátu lze poměrně jednoduše předcházet, a to preventivními opatřeními. Z hlediska prevence akutních i chronických poranění je nezbytně nutné připravit opěrný systém pohybového aparátu na takovou úroveň, v níž budou minimalizována možná zdravotní rizika spojená s charakterem sportu (Zeman, 2016). Z konverzací s probandy během terapií jsem zjistila, že řada z nich nevěnuje čas protažení (strečinku), ani kompenzačním cvičením po tréninku, dle jejich slov „protože na to už není čas“. Toto považuji za velkou chybu jak ze strany probandů, tak ze strany trenérů. Právě v zájmu trenérů je mít zdravé a výkonné veslaře, a proto by trenéři měli klást důraz na tuto kompenzaci. Z důvodu tohoto nedostatku jsem vytvořila edukační materiál pro prevenci poruch pohybového aparátu, který zahrnuje posilovací cvičení pro posílení hlubokého stabilizačního systému, strečinkové cviky pro protažení namáhaných svalů a uvolňovací cviky pro uvolnění páteře.

Dle mého názoru by byla velmi zajímavou a také přínosnou studie, jež by se zabývala vhodností dlouhodobých preventivních opatření, která byla navržena v této práci. Přínosná by byla také možnost aplikace těchto preventivních opatření na širší skupinu veslařů.

5 Závěr

Ve své práci jsem se zabývala problematikou poruch pohybového aparátu u veslařů a efektem fyzioterapie na tyto poruchy. Pro vypracování této práce jsem si stanovila dva cíle. Prvním cílem bylo zjistit, jaké jsou nejčastější poruchy pohybového aparátu u veslařů a jakým způsobem lze zařadit vhodnou kinezioterapii. Druhým cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem lze předcházet funkčním a strukturálním poruchám.

V teoretické části jsem popsala obecné poznatky o veslování – jeho charakteristiku a historii, kineziologii veslařského pohybu, a především poruchy pohybového aparátu u veslařů. Dále se v teoretické části zabývám základy sportovní medicíny a funkčními poruchami pohybového aparátu.

V praktické části práce jsem popsala jednotlivá fyzioterapeutická vyšetření a fyzioterapeutické postupy, které lze použít pro terapii pohybových poruch u těchto sportovců. Tato část práce také zahrnuje výzkum, který byl zpracováván formou kazuistik. Jedná se o kvalitativní výzkum, kterého se zúčastnili čtyři probandi. S probandy jsem pracovala v rozsahu osmi terapií. Každé setkání zahrnovalo terapii, kterou jsem volila na základě zjištění ze vstupního kineziologického rozboru nebo aktuálního subjektivního pocitu probanda. Probandi byli zacvičení mnou navrženou sestavou cviků, které si poté sami cvičili. Při dalších setkáních proběhla kontrola zadaných cviků.

U všech čtyř probandů byla terapie úspěšná, výsledky byly patrné především po subjektivní stránce. Nejčastěji probandy trápily bolesti zad, v oblasti krční či bederní páteře, které se po terapii zmírnily či plně vymizely. Ukázalo se, že sestavená cvičební jednotka má pozitivní vliv na snížení bolestí, ale také na psychický stav respondentů, neboť bolest a psychika jdou ruku v ruce.

Cílem práce bylo také zjistit, jak lze předcházet funkčním a strukturálním poruchám pohybového aparátu u těchto sportovců, proto jsem vytvořila příručku, která obsahuje posilovací, protahovací a uvolňovací cviky. Jedná se o preventivní cvičení, kterým lze těmto poruchám předcházet, pokud mu bude věnována dostatečná vážnost.

Tato práce může být využita v praxi sportovních i klinických fyzioterapeutů nebo jako edukační materiál pro vybranou skupinu sportovců.

6 Použité zdroje

Monografie

1. AMBLER, Z., 2011. *Základy neurologie*. 7. vydání. Praha: Galén. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3
2. BRANDEJSKÝ, P., 2004. Tělovýchovné lékařství. In: VILIKUS, Z. et al. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum. s. 11-20. ISBN 80-246-0821-9
3. BRANDEJSKÝ, P., 2004. Vyšetření sportovce. In: VILIKUS, Z. et al. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum. s. 21-69. ISBN 80-246-0821-9
4. BURSOVÁ, M., 2005. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada. 196 s. ISBN 978-80-247-0948-2
5. DOVALIL, J., 2005. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia. 331 s. ISBN 80-7033-928-4
6. FOURNY, D., 2003. *Encyklopedie sportu: svět sportu slovem i obrazem*. Praha: Fortuna Print. 372 s. ISBN 80-7321-079-7
7. GROSS, J. et al., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu*. Překlad druhého anglického vydání. Praha: Triton. 599 s. ISBN 80-7254-720-8
8. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7
9. HELLER, J., 1993. Veslování. In: HAVLÍČKOVÁ, L. et al. *Fyziologie tělesné zátěže II., speciální část – 1. díl*. Praha: Karolinum, s. 215-225. ISBN 80-7066-815-6
10. HOŠEK, V., 2009. Předmět a metody psychologie sportu. In: SLEPIČKA, P. et al. *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum. s. 19-31. ISBN 978-80-246-1602-5
11. JANDA, V. et al., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8

12. JEBAVÝ, R., ZUMR, T., 2014. *Posilování s balančními pomůckami*. 2. vydání. Praha: Grada. 216 s. ISBN 978-80-247-5130-6
13. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6
14. KOLÁŘ, P. et al., 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 714 s. ISBN 978-80-7262-657-1
15. KUČERA, M., 1999. Historie tělovýchovného lékařství. In: KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. et al. *Sportovní medicína*. Praha: Grada. s. 15-16. ISBN 80-7169-725-7
16. KUDELA, M., 2008. *Základy gynekologie a porodnictví*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 273 s. ISBN 978-80-244-1975-6
17. LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B., 2015. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada. 112 s. ISBN 978-80-247-4836-8
18. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. 418 s. ISBN 80-86645-04-5
19. MÁČKOVÁ, J., 1999. Klinika sportovní medicíny. In: KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. et al. *Sportovní medicína*. Praha: Grada. s. 147-173. ISBN 80-7169-725-7
20. MARTIN, S., 2005. *Stretching: the stress-free way to stay supple, keep fit and exercise safely*. New York: DK Publishing, 160 s. ISBN 0-7566-0952-6
21. MARTINKOVÁ, J., 2013. Moderní fyziatrie a léčebná rehabilitace – využití ve sportovní medicíně. In: *Pohybový aparát a zdraví: vybrané kapitoly ze sportovní medicíny*. Brno: Paido. s. 59-65. ISBN 978-80-7315-241-3
22. MARTINKOVÁ, J., 2013. *Sportovní úrazy a přetížení pohybového aparátu sportem: praktický průvodce pro zdravotníky i laiky*. Praha: Mladá fronta a.s. 72 s. ISBN 978-80-204-2454-9
23. NELSON, A., G., 2009. *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada. 143 s. ISBN 978-80-2472-784-4

24. PANUŠKA, P., 2001. *Veslařský trénink*. Praha: Veslařský svaz. 92 s.
25. PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. 2. opravené vydání. Akademické nakladatelství CERM. 239 s. ISBN 80-7204-312-9
26. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., 1998. *Fyzikální terapie II*. Praha: Grada. 171 s. ISBN 80-7169-661-7
27. RYCHLÍKOVÁ, E., 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada. 256 s. ISBN 80-247-0237-1
28. RYCHLÍKOVÁ, E., 2008. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. přepracované vydání. Praha: Maxdorf. 504 s. ISBN 978-80-7345-169-1
29. SIMONS, D. G., TRAVELL J. G., SIMONS, L. S., 1999. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 1064 s. ISBN 0-683-08363-5
30. STUBBS, R., 2009. *Kniha sportů: sporty, pravidla, taktiky, techniky*. Praha: Knižní klub. 448 s. ISBN 978-80-242-2558-6
31. ŠTORK, J., 2008. *Dermatovenerologie*. Praha: Galén. 502 s. ISBN 978-80-7262-371-6
32. VOTAVA, J., 2005. Pohybová soustava z klinického hlediska – část speciální. In: TROJAN, S. et al. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Třetí, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. s. 103-130. ISBN 80-2471-296-2
33. ZEMAN, M., 2016. *Obecné základy kinezioterapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. 44 s. ISBN 978-80-7394-605-0

Časopisy

1. BARNARD, R. J. et al., 1973. Cardiovascular responses to sudden strenuous exercise – heart rate, blood pressure, and ECG. *Journal of Applied Physiology*. 34(6). 833-837. DOI 833-837. [online] [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://jap.physiology.org/content/34/6/833>

2. MAZZONE, T., 1988. Sports performance series: Kinesiology of the rowing stroke. *National Strength & Conditioning Association Journal*. 2(10), 4-13 [online] [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: http://journals.lww.com/nsca-scj/Citation/1988/04000/SPORTS_PERFORMANCE_SERIES__Kinesiology_of_the.1.aspx
3. REID, D. A., MCNAIR, P. J., 2000. Factors contributing to low back pain in rowers. *British Journal of Sports Medicine*. 34(5). 321-322. [online] [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/content/34/5/321>
4. SHIN, K.-Y. et al., 2015. Effects of Indoor Rowing Exercise on the Body Composition and the Scoliosis of Visually Impaired People: A Preliminary Study. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 39(4). 592–598. [online] [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4564707/>
5. ZEMAN, M., 2009. Fyzioterapie v současné moderní medicíně. *Kontakt*. 11(2). 467-470. ISSN 1212-4117. [online] [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: http://www.zsf.jcu.cz/cs/zsf/journals/kontakt-old/jednotliva-cisla-casopisu-kontakt-podle-rocniku/kontakt_2009/2-2009/fyzioterapie-v-soucasne-moderni-medicine/

Elektronické zdroje

1. ©2016. *What is the kinesio taping method?* [online]. [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://kinesiotaping.com/about/what-is-the-kinesio-taping-method/>
2. Muscles used: Rowing and Your Muscles [online]. [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.concept2.com/indoor-rowers/training/muscles-used>
3. PAROULEK, Z., ©2016. *Stručná historie veslařského sportu*. [online]. Praha: Český veslařský svaz. [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://www.veslo.cz/historie0>
4. PEŠLOVÁ, K., ©2014. *Senzomotorická stimulace*. [online]. Praha: Fyzioterapie LEVITAS s.r.o. [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/senzomotoricka-stimulace/>
5. UNIZDRAV, ©2017. *Masážní ježek*. [online]. [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://unizdrav.cz/zbozi/2166/masazni-jezek>

7 Přílohy

Příloha 1 – cvičební jednotka

Model třetího měsíce vleže na břiše (obr. 23 a 24): ramena roztáhněte doširoka, zatížení přeneste z břicha na stydkou kost, lokty jsou přibližně ve výšce uší. Následně zatlačte lokty do podložky a zdvihněte hlavu v prodloužení páteře (bez záklonu). Dech směřujte do boční a spodní části břicha.



Obrázek 23: Model třetího měsíce vleže na břiše (vlastní zdroj)



Obrázek 24: Detail zdvižení hlavy (vlastní zdroj)

Model třetího měsíce vleže na zádech (obr. 25 a 26): hlava leží volně na podložce, hrudník uvolněn, bedra se dotýkají podložky, horní končetiny směřují ke stropu, dolní končetiny jsou pokrčeny v kyčlích i kolenou (vzor 90° kyčle, 90° kolena, 90° hlezna). Dech směřuje do podbříšku, boční a zadní části břicha. V této poloze jednu horní končetinu dáte za hlavu, opačnou dolní končetinu natáhnete v koleni.



Obrázek 25: Model třetího měsíce vleže na zádech (vlastní zdroj)

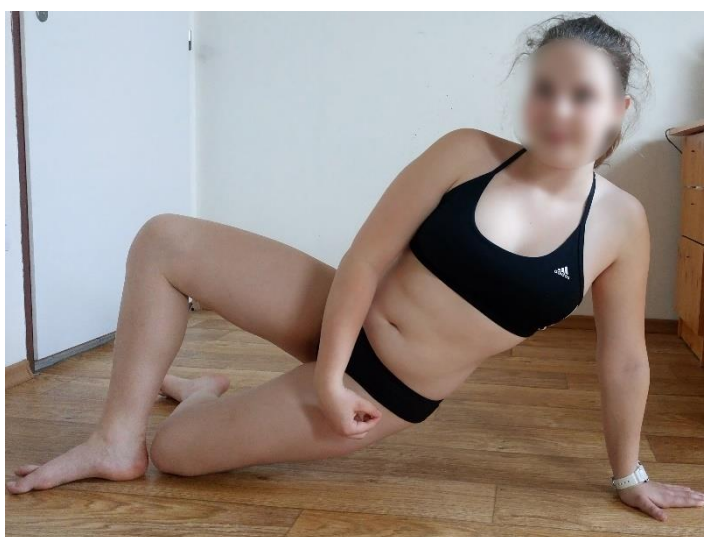


Obrázek 26: Dynamika v modelu třetího měsíce (vlastní zdroj)

Šikmý sed (obr. 27 a 28): posadíte se s oporou o rozevřenou dlaň, na straně opory pokrčte dolní končetinu v koleni na 90° a opřete ji o chodidlo (viz obr. 27), druhá dolní končetina bude uložena přibližně v prodloužení trupu a pokrčena v koleni do pravého úhlu. V této poloze nadzvedněte zadek nad podložku a 10 vteřin v této poloze vydržte.



Obrázek 27: šikmý sed (vlastní zdroj)



Obrázek 28: Dynamika ve vývojové poloze šikmý sed (vlastní zdroj)

Klek na čtyřech (obr. 29 a 30): klekněte si s oporou o rozevřené dlaně rukou a o kolena, prostředníky obou rukou směřují rovnoběžně, dlaně jsou uloženy na šířku ramen a kolena na šířku pánve, páteř je napřímená, ramena stažena od uší, hlava bez záklonu. V této poloze natáhněte jednu horní končetinu před sebe a opačnou dolní končetinu za sebe.

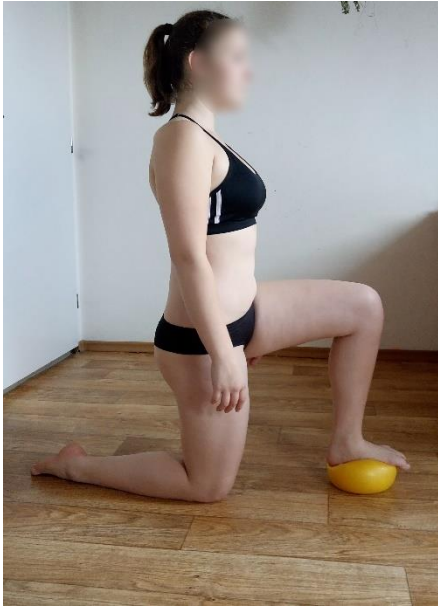


Obrázek 29: klek na čtyřech (vlastní zdroj)



Obrázek 30: dynamika v kleku na čtyřech (vlastní zdroj)

Rytíř (obr. 31): klekněte si na obě kolena a jednu dolní končetinu vysuňte vpřed, jako byste se chtěli postavit. Přední dolní končetina se opírá celou ploskou, koleno je v úrovni nad kotníkem, páteř je napříměna. Pod nohu opěrné dolní končetiny si vložte overball a přenášejte váhu na tuto opěrnou dolní končetinu.



Obrázek 31: rytíř (vlastní zdroj)

Kočičí hřbet (obr. 32): výchozí nastavení je stejné jako u kleku na čtyřech, v této poloze plynule od kostrče až po krční páteř „vyhrbte“ záda, poté vraťte zpět do výchozí polohy.



Obrázek 32: Kočičí hřbet (vlastní zdroj)

Úklon trupu (obr. 33): výchozí nastavení opět stejné jako u kleku na čtyřech, v této poloze pomalu, plynule vytočíte bérce na jednu stranu a podíváte se na ně, poté vrátíte bérce i hlavu do původní polohy a totéž opakujete na druhou stranu.



Obrázek 33: Úklon trupu (vlastní zdroj)



Obrázek 34: Stimulace plosky nohy masážním míčkem (zdroj: UNIZDRAV, ©2017)

Příloha 2 – příručka

Příručka „Cvičení pro zdravé veslování“ jsem vytvořila jako edukační materiál pro prevenci vzniku poruch pohybového aparátu.



Cvičení pro zdravé veslování

Protážení před tréninkem a po tréninku

Před tréninkem následující protahovací cviky provádíme tzv. dynamicky – protážení je vrstka, síla 3-5 vlnám
Po tréninku cviky provádíme tzv. staticky – protážení je déle, trvá 10-30 vlnám



— Horní střední trapezium —
Vseďte si stoje rukou na protáhlem uchu proveďte úklon hlavy




— Mlokové šikové svaly —
Vseďte si stoje dlejte ruce v tří, prsty úpogletě a proveďte předklon hlavy



— Vzdlimonože a rotatory krtol potěle —
Vseďte si stoje rukou na protáhlem uchu proveďte úklon a rotaci hlavy (jako byste se ohléli podávat do kapsy)

Musculus quadratus lumborum —
V malém stojl roctročkém či vseďte proveďte úklon trupu





Obrázek 35: Příručka 1. část (vlastní zdroj)



→ **Chybové zjevení a přísta**
Vstává nebo stojí
nabocí zápisní tak, aby
prsty směřovaly vzhůru,
dolní část dlaní jedné
ruky opřete o prsty
druhé ruky a dlaně
zatláče do prstů



Gluteální svaly *
Vstávejte na zádech
přehlítkte dolní
končetiny tak, aby se
první dolní končetina
opírala dolní část
bérce levé koleno
a s výdechem
přitahujete levé koleno
k trupu



→ **Hemisthingy (jednostranné kyčle) a vzpřímené
pádě**
Vstávejte na zádech, jednu dolní končetinu pokrčte
v kolenu a opřete ji o podlahu, popř. nechte
matlaženou, druhou dolní končetinu přitáhněte
k trupu



→ **Přitiskované (podtlakové) kyčle**
Vstávejte rovně a pokrčte
koleno tak, aby se plochy
navzájem dotýkaly, ložty
opřete o koleno a s výdechem
tlak ložty do kolena zvyšujte.



Chybové kyčle a nadváhaové koleno →
Uložte se vyzrát v před, zadní dolní
končetina se opírá kolenním o podlahu,
přední dolní končetina je v kolenu
v pravém úhlu. S výdechem tlačte zadní
stěno k zemi.



→ **Rectus femoris**
Vše stojí pokrčte dolní končetinu
v kolenu, za zády rukama uchopte
nohu, s výdechem stabilizujte kyčle
a přitáhněte patu k hýždě

Učtované svaly
→
Dlaněmi se opřete o stěnu, jednu
dolní končetinu nechte matlaženou
vzadu s patkou nad zemí, druhou
dolní končetinu pokrčte v kolenu
a posuňte vzhůru, s výdechem tlačte
patu zadní dolní končetiny k zemi



Obrázek 36: Příručka 2. část (vlastní zdroj)

Doplňková cvičení



Posilování Měkkých břicha svalů 1
 V poloze vleže na zádech přitiskněte bedra k podložce, zvedněte dolní končetiny tak, aby v kyčlích a kolennou byly přibližně pravý úhel, dlehně umístějte do podbrusku a bodem čárty břicha, špičkou natižněte jednu dolní končetinu v kolenní, opačnou horní končetinu vzpažte (dělejte za hlavu)



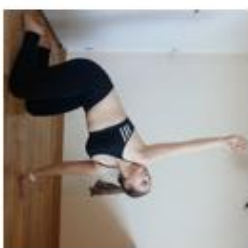
Posilování hlubokých břicha svalů
 Kládnete si s oporou o roztažené dlaně rukou a o kolena, dlaně jsou na šířku ramen, palce je napřiměna. V této poloze natižněte jednu horní končetinu před sebe a opačnou dolní končetinu za sebe



Uvolnění páteře do předklonu
 Vstaneš na židli provedeš předklon trupu



Uvolnění páteře "kokcha"
 V poloze kluku na čtyřech plynule od kostře až po břicho, páteř "vynohote" zřada, popř. varle pět do východu polohy



Uvolnění hrudní páteře do rotace
 V poloze kluk na čtyřech upažte jednu horní končetinu a roztužte trup, oči sledují pohyb ruky



Uvolnění bederní páteře
 V poloze kluku na čtyřech proveďte úklon trupu, zároveň natižněte bérce a vyčástejte je na stranu úklonu



Obrázek 37: Příručka 3. část (vlastní zdroj)

Příloha 3 – informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Zúčastním se výzkumu k bakalářské práci, který se týká problematiky poruch pohybového aparátu u veslařů.

Výzkum bude trvat deset až dvanáct týdnů. Součástí výzkumu je vstupní vyšetření, terapie vycházející ze vstupního vyšetření, výstupní vyšetření. Porovnání vstupního a výstupního vyšetření poslouží k hodnocení úspěšnosti terapie.

Vyšetření i terapie nejsou nijak bolestivé a nejsou ani náročné, vše by mělo být uzpůsobeno s ohledem na věk a schopnosti probanda. Proband by měl být vyšetřován ve spodním prádle. Veškeré informace získané během vyšetření a terapie jsou považovány za důvěrné a budou použity pouze pro účely této práce. Během výzkumu budou pořizovány fotografie pro větší objektivitu výzkumu.

Se vším, co se týká tohoto výzkumu, jsem seznámen/a, rozumím tomu a souhlasím s tím.

V dne

.....Podpis rodiče

8 Seznam zkratek

AGR – antigravitační relaxace

Aj. – a jiné

Atd. – a tak dále

C – krční

CNS – centrální nervová soustava

Č. – číslo

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EKG – elektrokardiogram

EMG – elektromyografie

HAZ – hyperalgická kožní zóna

HSS – hluboký stabilizační systém

ICHS – ischemická choroba srdeční

L – bederní

LCA – ligamentum cruciatum anterior – přední zkřížený vaz

M./mm. – sval/svaly

MJ – megajoule

MT – měkké techniky

Např. – například

Obr. – obrázek

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní muskulární facilitace

PV – paravertebrální

RTG – rentgen

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

St. p. – status post (stav po)

Th – hrudní

TrP – trigger point

Tzn. – to znamená

Tzv. – tak zvaný

VAS – vertebroalgický syndrom

VC – vitální kapacita