Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

Bakalářská práce

2014 Jakub ŠILAR

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ V KANOISTICE NA DIVOKÝCH VODÁCH SE ZAMĚŘENÍM NA KANOISTICKÉ KATEGORIE

Bakalářská práce

Autor: Jakub Šilar

tělesná výchova – přírodopis se zaměřením na vzdělávání

Olomouc 2014

Jméno a příjmení autora: Jakub Šilar

Název diplomové práce: Kompenzační cvičení v kanoistice na divokých vodách se zaměřením na kanoistické kategorie

Pracoviště: Katedra rekreologie

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Rudolf Rozsypal

Rok obhajoby diplomové práce: 2014

Abstrakt: Cílem práce je předat trenérům a kanoistům na divoké vodě informace o kompenzačních cvičeních. Pomocí testovacích cviků zjistit, jaké svalové skupiny mohou mít tendenci ke zkracování vlivem jednostranné zátěže. Poté vytvořit soubor cviků vhodných k předcházení nebo kompenzování možných poruch.

Klíčová slova: kompenzační cvičení, kanoistika, divoká voda, svalové dysbalance

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Jakub Šilar

Title of the master thesis: Compensation exercises in wild water canoeing, focusing on Canoe categories

Department: Department Recreology

Supervisor: Mgr. Rudolf Rozsypal

The year of presentation: 2014

Abstract: The aim is to give coaches and white water canoeists information on compensation practices. Using exercise testing to determine which muscle groups may have a tendency to contraction due to unilateral load. Once a suitable set of exercises to prevent or compensate for possible failures.

Keywords: compensation exercises, canoeing, wild water, muscle imbalance

I agree the thesis paper to be lent within the framework of library services.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Rudolfa Rozsypala, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky. Osoby na fotografiích souhlasily s jejich zveřejněním v této práci.

V Olomouci dne: 26. 6. 2014 ……

Děkuji Mgr. Rudolfu Rozsypalovi z katedry rekreologie za obětavé vedení, ochotu a cenné rady při zpracovávání této bakalářské práce. Díky patří i členům kanoistického oddílu SKK Vysoké Mýto, kteří byli ochotni se podrobit testování stavu pohybového aparátu.

OBSAH

1 ÚVOD ……9

2 SYNTÉZA POZNATKŮ ……...10

2.1. Charakteristika kanoistiky na divokých vodách ……...…10

2.2 Technika jednotlivých záběrů na kanoi ……..……..11

2.2.1 Záběr vpřed ……12

2.2.2 Záběr vpřed se slalomovým ulomením……13

2.2.3 Záběr vpřed s rychlostním ulomením ……....14

2.2.4 Široký záběr od přídě……....14

2.2.5 Široký záběr od zádě ……15

2.2.6 Přitažení……15

2.2.7 Závěs…… ……16

2.2.8 Záběr vzad…… ……17

2.2.9 Závěs v přesahu…… ……17

2.2.10 Přímý záběr přes ruku……..17

2.2.11 Shrnutí……18

2.3 Posturální funkce a správné držení těla ……18

2.4 Posturální a fázické svaly ……..….20

2.5 Svalové dysbalance…… ……..21

2.5.1 Příčiny svalové nerovnováhy……..…....22

2.5.2 Projevy svalové dysbalance…… ……...23

2.5.2.1 Horní zkřížený syndrom……..……..23

2.5.2.2 Dolní zkřížený syndrom……..…...24

2.6 Zdravotní aspekty kanoistiky na divokých vodách……..…….24

2.7 Kompenzační cvičen…….…….25

2.7.1 Charakteristika kompenzačních cvičení……..……...25

2.7.2 Dělení kompenzačních cvičení……..……..26

2.7.2.1 Uvolňovací (mobilizační, relaxační) cvičen…….……27

2.7.2.2 Protahovací cvičení (strečink)……28

2.7.2.3 Posilovací cvičení…….31

2.7.3 Kompenzační cvičení v tréninkovém procesu……..…….34

3 CÍLE 37

4 METODIKA ……38

4.1 Charakteristika skupiny ……38

4.2 Charakteristika měření…. …….……38

4.3 Přehled testovacích cviků……..39

5 VÝSLEDKY ……45

5.1 Vyhodnocení testování …….45

5.2 Přehled cvičení v rámci tréninkové jednotky……...……..……47

5.2.1 Rozcvičení před zátěží……..……47

5.2.1.1 Uvolňovací a protahovací cvičení……..47

5.2.1.2 Posilovací cvičení……..……..53

5.2.2 Protahovací cvičení po zátěži ……..…59

5.2.2.1 Protahování hlubokých svalů zádových ……..59

5.2.2.2 Spinální cvičení ……...64

5.2.2.3 Cviky na protahování čtyřhranného svalu bederního……..……....67

6 ZÁVĚR 69

7 SOUHRN 70

8 SUMMARY 71

9 REFERENČNÍ SEZNAM 72

1 ÚVOD

Zpracování tohoto tématu jsem si vybral záměrně, jelikož se sám věnuji 14 let slalomu a sjezdu na divoké vodě. Především jsem aktivní závodník a v poslední době se stále častěji věnuji i trenérské činnosti. Za tuto dobu jsem se měl možnost setkat se zdravotními problémy, které tento sport obnáší. Velmi často se jednalo o bolesti zad. Když se potíže po čase objevily i u mě, začal jsem se o tuto problematiku více zajímat. Pomohla mi právě kompenzační cvičení, jež jsem zařadil do svého tréninkového procesu. U sportovců často v rámci tréninku, tato velmi důležitá cvičení chybí, což má mnohdy za následek nejen lehké svalové dysbalance, ale někdy i bolestivé stavy. To se samozřejmě může projevit i na sníženém výkonu nebo v nejhorším případě i na ukončení závodní kariéry.

Cílem této práce je vytvořit soubor metodických námětů kompenzačních cvičení pro kanoisty a doporučit vhodné cviky tak, aby sportovci předešli možným zdravotním obtížím a mohli nadále kvalitně rozvíjet svou výkonnost.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Charakteristika kanoistiky na divokých vodách

Kanoistika na divoké vodě je sport, který se provozuje na tekoucí vodě s umělými nebo přírodními překážkami. Cílem je projet požadovanou trať či úsek v nejkratším možném čase. Závodí se v kategoriích rozlišující se dle lodě, na které sportovec jede. Na kajak, v kterém se sedí a je poháněn dvoulistým pádlem a na kánoi, ve které závodník klečí a loď pohání pádlem s jedním listem. Kajak nese označení K1 a kánoe C1 a C2, kde číslo uvádí počet sportovců v lodi. V kategorii K1 a C1 závodí muži i ženy, v C2 pouze muži. Dále se závodí ve věkových kategoriích žáci (žačky) mladší, žáci (žačky) starší, dorostenci (dorostenky) mladší, dorostenci (dorostenky) starší, muži, ženy, veteráni (veteránky). V této práci se budu zabývat pouze kanoistickými kategoriemi.

Kromě individuálních startů se soutěží také v závodě družstev, které se skládá z tří lodí stejné kategorie jedoucích pospolu. Členové družstva mezi sebou spolupracují a snaží se společně co nejrychleji projet trať.

Soutěží se v těchto disciplínách:

a) slalom

b) sjezd a sprint

Slalom

„Cílem závodu ve slalomu je tedy zdolat rychlý úsek řeky, vymezený brankami, bez trestných bodů a v co možná nejkratším čase“ (Crha a kol., 2013).

Slalom je provozován na úsecích řek nebo umělých slalomových drahách různých obtížností. Délka trati by neměla být kratší než 250 metrů a doporučuje se, aby nebyla delší než 400 metrů. Na trati se vytyčuje 18 -25 branek, z nichž nejméně 6 a maximálně 7 se musí jet proti vodě. Branky jsou široké 1,2 - 4 metry a tvoří je jedna nebo dvě zavěšené pruhované tyče. Zelenobílé branky se projíždějí po proudu, červenobílé proti proudu. Branky se musí projíždět v přesně stanovaném pořadí. Hodnotí se čas, za který sportovec projede vytyčenou trať a také správný způsob projetí branek. Za nesprávné projetí se k výslednému času připočítávají trestné

vteřiny. Při doteku branky se závodníkovi připočítávají 2 trestné vteřiny, při neprojetí 50 vteřin. Závod se skládá ze dvou jízd, které se jedou v jednom dni. Konečné pořadí je určeno výsledkem lepší jízdy.

„Vodní slalom je sport, kde se pozornost soustřeďuje především na techniku a specifické dovednosti. Z fyziologického pohledu se jedná o fyzickou aktivitu, při níž závodníci musí vynikat silou, rychlostí i vytrvalostí. Lze ji charakterizovat vysokým rozvojem kardiorespiračního systému, vysokou schopností přenosu a využití kyslíku i tvorbou energie prostřednictvím anaerobního metabolismu“ (Kračmar, 2002, 12).

Sjezd a sprint

„Cílem závodu ve sjezdu a sprintu na divoké vodě je předvést závodníkovo dokonalé ovládání lodi na divoké vodě a zdolat předepsaný úsek řeky v co nejkratším možném čase“ (Crha a kol., 2013).

Ve sjezdu a sprintu se hodnotí pouze dosažený čas. Závodí se na úsecích řek různých obtížností a délek. Maximální délka sjezdu je taková, aby ji bylo možno projet do 30 minut. Závod ve sprintu má 300 až 600 metrů a jede se ve dvou jízdách. Stejně jako ve slalomu se je konečné pořadí určeno výsledkem lepší jízdy.

„Výkon ve sjezdu musí být podmíněn vysokou schopností jak submaximální zátěže pro sprint – tratě např. 1000m ,1500m podle možností vodního toku, tak schopností vytrvalostního charakteru s vysokým podílem aerobního metabolizmu“ (Kračmar, 2002, 12-13).

2.2 Technika pádlování a zapojené svaly

V této kapitole se budu věnovat popisu techniky nejčastějších kanoistických záběrů. Zároveň u některých záběrů uvedu, které svaly jsou při nich zapojeny a přetěžovány. Zde jsem vycházel z Kopečného (2011).

2.2.1 Záběr vpřed

Záběr vpřed je základní, nejpoužívanější a nejdůležitější záběr. Udává lodi rychlost a manévrovatelnost. Patří tedy mezi stěžejní pohybové stereotypy v kanoistice. Tím se stává i nejnáchylnějším na přetěžování pohybového aparátu. Technicky správně provedený záběr pohání loď v přímém směru, udržuje ji v rychlosti a je zásadní pro úspěšnou jízdu vpřed.

„K dosažení účinného záběru je nutné zapojení velkých zádových svalů. Největší síla vychází ze svalů ležících podél páteře, trapézového svalu a svalů deltových. Svaly paží jsou využívány pro různé řídící záběry, pro dokončení záběru vpřed, vytažení a přenos pádla“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 42).

Fáze záběru:

Zasazení

Při zasazení listu pádla do vody je trup mírně předkloněný a vytočený, aby spodní paže mohla zahájit záběr co nejvíce vepředu. Spodní paže je natažená, horní je ohnutá v loketním kloubu v úhlu asi 30 stupňů. Pádlo je nutno držet pevně, ale ne křečovitě. Trup je mírně předkloněný, hlava držena zpříma, oči se dívají před sebe. „Pádlo je nutné zasadit do vody měkce. Při nedostatečném zasazení a předčasném tažení dochází často k tzv. roztržení vody a tím k velmi neúčinnému záběru“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 42).

Tažení

„ První hnací silou je využití švihu po fázi přenosu a narovnání trupu se současnou zpětnou rotací do základní polohy. Horní paže určuje postavení pádla ve vodě po dobu záběru“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 42-43).

Loket horní paže je potřeba mít dostatečně vysoko, ideálně ve výšce očí. Není-li tomu tak, pádlo nemůže být taženo kolmo k vodě a záběr je neúčinný. Navíc tím můžeme roztáčet loď, což je při tomto záběru nežádoucí. Spodní paže je co nejdéle natažená, tím je umožněn přenos síly ze zad a nedochází k rychlé únavě svalů paže. Záběr končí v okamžiku, kdy spodní ruka míjí trup. Ten je na konci záběru ve vzpřímené poloze.

Vytažení a přenos

Pokrčením paží se dostává žerď pádla k prsům. Ve stejný okamžik se začíná pádlo vytahovat z vody plynulým obloukem. Pádlo přenášíme vpřed plochou listu rovnoběžně s hladinou, záběrovou stranou nahoru.

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- trojhlavý sval pažní
- široký sval zádový
- velký sval prsní
- malý sval prsní
- trapézový sval
- šikmý vnější sval břišní
- sval deltový.

2.2.2 Záběr vpřed se slalomovým ulomením

Dle Přikryla (2010, 48) je „ulomení zastavení pádla v šikmé poloze vzadu. Loď v tuto chvíli vodák nepohání vpřed, ale částečně brzdí. Říká se mu také slalomové ulomení.“

Při jízdě na kánoi často zadák provádí korekci směru. Jedním ze způsobů tzv. je slalomové ulomení. Na konci záběru vpřed, po dosažení úrovně boků začne zadák přetáčet list ve vodě tak, že přiloží jeho záběrovou plochu k lodi. Spodní ruka táhne list za tělo, horní ruka tlačí žerď vpřed a dolů.

“ Příčná osa pádla je kolmá na hladinu a podélná rovnoběžná s osou kánoe. Žerď směřuje šikmo vzad. List v této poloze pádla vytváří kormidlo lodi. Spodní ruka přitlačí žerď k boku lodi. V případě, že se loď stáčí na opačnou stranu, než pádluje zadák (říkáme, že se stáčí zadákovi z ruky), horní ruka zatažením (zapáčením) hlavice dovnitř lodi stáčí loď do opačného směru“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 43).

2.2.3 Záběr vpřed s rychlostním ulomením

„Zadák přetáčí v konci záběru záběrovou plochu listu od lodi a současně tlačí hlavici pádla dopředu a dolů. Tento pohyb je prováděn hlavně v zápěstích (tzv. ubírání plynu). Poloha pádla je stejná jako u slalomového ulomení - příčná osa listu je kolmá k hladině, žerď pádla směřuje šikmo vzad, ale záběrová plocha listu směřuje od lodě. Při tomto způsobu řízení provádí list korekci směru již při natáčení ve vodě. Záběr je proto rychlejší než při ulomení slalomovém. Je to však způsob namáhavý zejména pro zápěstí a nedovoluje velkou korekci směru jízdy“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 43-44).

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- sval deltový
- široký sval zádový
- svaly předloktí
- dvojhlavý sval pažní
- čtyřhranný sval bederní.

2.2.4 Široký záběr od přídě

„Široký záběr od přídě, nazývaný též obloukový, otáčí nebo roztáčí kánoi do požadovaného směru. Dále je jím možné provádět korekci směru jízdy. Výchozí poloha k zasazení listu je mírně předkloněný trup, spodní paže je natažena, horní pokrčena těsně před trupem, ramena mírně vytočena na stranu záběru. List je zasazen co nejvíce vpředu a u špičky lodi, žerd' je držena co nejníže. Při vlastním záběru dochází k rotaci trupu, dráha listu je vedena po celou dobu záběru napjatou spodní paží. Záběr bývá ukončen za tělem“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 44).

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- sval deltový
- široký sval zádový
- šikmé břišní svaly
- rotátory trupu.

2.2.5 Široký záběr od zádě

„Používá se k otočení lodě při náhlé změně směru, při nájezdech a výjezdech z proudu, většinou na místě zadáka. List se zasazuje co nejblíže k zádi lodi, spodní paže je napjatá, horní mírně pokrčená, ramena jsou vytočena na stranu záběru. Žerď je téměř ve vodorovné poloze vzhledem k boku lodi, obě ruce jsou nad vodou. List je pokládán na hladinu nezáběrovou plochou, přední hrana směřuje mírně vzhůru. Trup je mírně zakloněn. Vlastní záběr vychází z rotace zad, spodní paže je po celou dobu záběru natažená. Dráha listu je vedena co nejdále od boku lodi. Záběr lze provést bez vyklonění i s vykloněním trupu z lodi. V druhém případě kanoista přenáší váhu těla na stranu záběru a silně se opírá o nataženou spodní paži po celou dobu záběru“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 45).

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- sval deltový
- velký prsní sval
- trojhlavý sval pažní.

2.2.6 Přitažení

Přitažení lodi je obvykle používáno pouze k menší korekci směru jízdy. Tento záběr loď nepohání, jen ji otáčí nebo natáčí.

Při zasazení listu do vody je trup vzpřímený a vykloněný z lodi, spodní paže je natažená nebo v mírně ohnutá v lokti. Horní paže je ohnutá v lokti, ruka je nad hlavou nebo vedle hlavy a směřuje na stranu přitažení, loket směřuje vpřed a dolů. List by měl být zasazen v rovině trupu, rovnoběžně s bokem lodi a co nejdále od lodi, natočení listu je prováděno zápěstími.

„Při vlastním přitažení spodní paže přitahuje loď k místu zasazení listu. Při zasazení listu vedle sebe dochází k bočnímu posunu lodi, při zasazení před sebou (háček), nebo za sebou (zadák) dochází k otáčení nebo natáčení lodi“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 45 - 46).

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- velký prsní sval

- široký sval zádový
- krátká hlava dvojhlavého svalu pažního
- podlopatkový sval
- čtyřhranný sval bederní
- flexory a extenzory zápěstí.

2.2.7 Závěs

„Nejčastěji se závěs používá k otáčení kánoe při nájezdech a výjezdech z proudu. Závěs zahajujeme ve vzpřímené poloze trupu, těžiště těla je přeneseno na stranu závěsu, trup je vykloněn ven z lodi. Spodní paže je mírně natažena, horní je ve flexi v loketním kloubu asi 90 stupňů, loket směřuje dopředu a dolů, ruka horní paže je nad hlavou, nebo těsně u hlavy směrem ven z lodi na stranu záběru. Záběrová plocha listu směřuje do směru jízdy. Polohu listu určují zápěstí. Místo, kde je zasazené pádlo, je bod, kolem kterého se kánoe otáčí.

Závěs je dokončen plynulým pohybem spodní paže po obloukovité dráze dopředu ke špičce lodi a může být spojen se záběrem vpřed“ (Bílý, Kračmar& Novotný, 2000, 46 - 47).

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- velký sval prsní
- horní a dolní část trapézového svalu
- zevní šikmý sval břišní
- vnitřní šikmý sval břišní
- velký sval zádový
- pilovitý sval přední
- přímý sval břišní

- trojhlavý sval pažní
- dvojhlavý sval pažní
- flexory a extenzory zápěstí.

2.2.8 Záběr vzad

„Záběr vzad slouží při jízdě na kánoi k zastavení a rozjetí lodě vzad. Na počátku záběru je trup vzpřímený, ramena jsou vytočena na stranu záběru. Spodní a horní paže jsou mírně pokrčené. List se zasazuje za tělem nezáběrovou plochou vpřed. Záběr se zahajuje rotací trupu do výchozí polohy pro záběr vpřed“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 47).

Svaly přetěžované při tomto záběru:

- sval deltový
- velký prsní sval
- triceps

2.2.9 Závěs v přesahu

„Tento záběr se občas používá na místě háčka při nájezdech a výjezdech z proudu. Trup je ve výchozí poloze ve vzpřímené pozici, spodní paže natažená, horní pokrčená ve výši hlavy. List je pokládán do vody na opačné straně lodi co nejdále od boku lodi. Úhel postavení listu ve vodě je korigován zápěstím horní ruky. List je nastaven tak, aby nabíral tolik vody, kolik je potřeba k dostatečně rychlému otočení lodi bez ztráty rychlosti. Zatížení z pádla se přenáší na trup, provedení je statické, list je vytahován z vody směrem ke špičce“ (Bílý, Kračmar & Novotný, 2000, 47).

2.2.10 Přímý záběr přes ruku

Pro přímou jízdu na C1 i pro zastavení otáčení lodi je třeba umět zabírat i přímým záběrem přes ruku.

„Přímý záběr přes ruku rozjíždí loď a vyrovnává směr s minimem brždění – efektivněji než vylívání a nesrovnatelně efektivněji než ulamování. Vpředu začínáme podobně, jako při záběru na své straně, pádlo vytahujeme z vody před tělem“ (Přikryl, 2010).

Při návratu se pádlo protahuje vodou s přední hranou listu směrem od lodi, tedy mírně přitahuje.

2.2.11 Shrnutí

Při pádlování na kanoi jsou tedy zapojené především svaly horní části těla. Největší síla vychází ze svalů ležících podél páteře, trapézového svalu a deltových svalů. Dále jsou zapojovány svaly v oblasti trupu (m.iliopsoas, m. quadratus lumborum,), břicha (m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis), hrudníku (m.pectoralis maj. et min.) a zad (m.lattisimus dorsi, m.trapezius, m.erector spinae, m.levator scapulae, m. deltoideus,…). Svaly paží jsou používány pro různé řídící záběry (m. biceps brachii, m.triceps brachii, flexory a extenzory, lokte a zápěstí).

2.3 Posturální funkce a správné držení těla

Postura

„Postura je dynamický proces udržování polohy těla a jeho částí před započetím a po skončení pohybu. Postura pohyb předchází a po provedení pohybu se posturální systém snaží dosaženou polohu udržet“ (Dylevský, 2009, 64).

Posturální aktivita předchází pohybu, pro který vytváří výchozí bázi, a spuštěný pohyb provází a zakončuje“ (Véle, 2007, 56).

Máček, Radvanský a kol. (2011) uvádí, že pokud studujeme pohyb či sportovní zátěž, je nutné hodnotit veškeré složky, které se podílejí na pohybu a jeho řízení. Pro sportovní výkon není rozhodující pouze svalová síla, ale i další podstatné faktory. Velmi důležitý faktor je i postura sportujícího jedince. Postura a posturální zatížení je

velmi komplexní pojem. Různé terapeutické a tělovýchovné koncepty popisují ideální posturu často odlišným způsobem a názory na tuto problematiku se mnohdy liší. Postura bývá často příčinou vzniku různých požkození. K nim nedochází úrazem, ale mikrotraumata vznikají z opakovaně nasprávné posturální zátěže. Působením vnitřních sil v nevýhodné posturální situaci, dochází právě k těmto požkozením. K zajištění postury používá CNS sportovce svalové vzory, které působí tím samým možným způsobem. Tento způsob je často nevhodný a dává tak vznik svalovým dysbalancím, v přetížení určité oblasti nebo až poruchám strukturálním. Chceme-li předejít těmto zraněním, měla by nastat snaha přiblížit se právě k ideální postuře.

„Individuálně optimální (často se používá termín „správné“) držení těla je jedním ze základních předpokladů správného zapojování odpovídajících svalových skupin v průběhu pohybu a efektivního provádění jednotlivých kompenzačních cvičení. Kromě toho však umožňuje optimální funkci všech vnitřních orgánů, tedy i orgánů zajišťující neurohumorální řízení pohybové činnosti a její požadované energetické krytí. Tím významně ovlivňuje i úroveň každého sportovního výkonu“ (Bursová, 2005, 13).

Správné vzpřímené držení těla je závislé na rozložení tělesné váhy, na složitých funkcích nervových a svalových buněk, které jsou ovlivňovány podmíněnou a nepodmíněnou reflexní činností. Různá měření prokázala že 75-80 % mládeže a dospělých má ochablé nebo vadné držení“ (Jarkovská, 2007, 14).

Zásady pro udržení vzpřímeného držení těla

- Protahovat zkrácené posturální svaly
- Posilovat oslabené fázické svaly
- Uvolňovat zkrácené svaly před zátěží i po ní

Véle (2007, 102) uvádí že, „vzpřímené držení těla je druhově specifické pro člověka a je fixováno geneticky. Deformace vzpřímeného držení těla nebo vadné uspořádání jeho segmentů je příznakem poruchy zdraví. Vzpřímené držení těla řízené CNS lze definovat jako uspořádání pohybových segmentů v podélné ose těla probíhající ve vertikále tak, aby vzdálenost od paty, opírající se o podložku, na které

stojíme, k vrcholu hlavy, byla co největší, při zachování mírných fyziologických zakřivení páteře.“

2.4 Posturální a fázické svaly

„Jednotlivé svaly jsou převážně tvořeny daným typem svalových vláken. Na jedné straně jsou svaly posturální (tonické). Ty jsou charakteristické tím, že udržují vzpřímené držení těla a mají významný sklon ke zkracování. Naproti tomu svaly fyzické jsou antagonistické (tvoří protilehlé svalové skupiny) ke svalům tonickým a mají sklon k oslabení“ (Muchová &Tománková, 2009, 10).

Dle Štauda (2010) jsou posturální a fyzické svalové systémy dvěma nejdůležitějšími pojmy při diskuzi o ideální postuře a pohybových stereotypech. Proto je nutné si tyto dva pojmy vysvětlit.

Svaly posturální

Přestože se na udržování vzpřímené polohy lidského těla podílí v širším slova smyslu veškeré svalstvo, pro některé svaly je to převážná, někdy i hlavní náplň činnosti. Tyto svaly nazýváme jako posturální a tvoří jakýsi souvislý pás podél mechanické osy těla. Tyto svaly udržují neustálou tenzí naše tělo ve vzpřímené poloze a působí proti zemské přitažlivosti. Tím že jsou v neustálé permanenci, mají tendenci ke zkracování.

Svaly fázické

Tyto svaly pracují převážně svými stahy, krátkodobě a s viditelným pohybem. Neudržují tělo ve vzpřímené poloze a nejsou tak zásadní při působení těla ve vzpřímené poloze proti gravitaci. Většinou tvoří ke svalům posturálním jejich antagonisty. Svaly fázické mají tendenci k ochabování.

Beránková, Bernaciková a Kalichová (2010) uvádí, že z hlediska funkce lze též rozdělit svalová vlákna na tonická (s tendencí ke zkrácení) a fázická (s tendencí k ochabnutí).

Tonická vlákna (obvykle vlákna pomalá červená):

- Zajišťují stabilitu, fixaci těla při pohybu, držení těla v prostoru.
- Uložena hlouběji.
- Přizpůsobeny k posturální funkci.
- Větší odolnost proti únavě, snadněji se zotavují po zátěži.
- Tendence ke zvyšování klidového napětí.
- Jsou náchylné ke zkracování, zbytnění až ztuhnutí.
- Snadno, často až nadměrně se zapojují do pohybových stereotypů a nahrazují práci oslabených svalů.

Fázická vlákna (obvykle rychlá bílá vlákna):

- Provádíme jimi pohyb.
- Jsou uložena blíže k povrchu těla.
- Snadno se unaví.
- Mají nižší klidové napětí, které vede k oslabení.
- Je třeba je posilovat.
- Nadměrně zvětšují klidovou délku.
- Obtížněji se zapojují do pohybových vzorců.

2.5 Svalové dysbalance

Svalová dysbalance je porucha hybného systému. Je to stav, kdy antagonisticky působící svaly jsou ve vzájemné nerovnováze. Obvykle dochází k tomu, že jeden sval je zkrácený, druhý (antagonisticky působící) je ochablý.

„Svalové dysbalance jsou dynamickým jevem a i když nacházíme určitý společný trend podmíněný motorickou dispozicí, mění se relativní četností výskytu v závislosti

na věku, pohlaví, množství a variabilitě pohybových aktivit“ (Přidalová, Riegrová & Ulbrichová, 2006, 184).

2.5.1 Příčiny svalové nerovnováhy

Příčinou svalové nerovnováhy je nerovnoměrné zatěžování určitých segmentů těla a jejich svalových skupin.

„Svalový systém leží na jakési křižovatce, kde se sbíhají jak vlivy z centrálního nervového systému, tak z periferních struktur (kloub, vazivo, vnitřní orgány apod.). Do svalové funkce se promítají také vlivy zevního prostředí. Všechny tyto vlivy nutí svalový systém k adaptaci, která je v konečném důsledku příčinou svalové nerovnováhy“ (Kučera, Dylevský a kol., 1997, 227-228).

Dle Kabelíkové a Vávrové (1779, 13) vznikají nadměrně silné, zkrácené a oslabené svalové skupiny hlavně jako důsledek jednostranného zatěžování. Příčiny těchto změn mají ale hlubší fyziologický základ, který spočívá v odlišnosti svalů s převážnou tonickou činností a svalů s převážnou fázickou činností.

„Převažující příčinou svalové dysbalance není ani tak jednostranné zatěžování (tak se musíme pracovně zatěžovat skoro všichni), jako spíše nevhodné vyvažování statické zátěže nedostatkem pestrého pohybu“ (Muchová & Tománková, 2009, 10).

„Příčiny vedoucí ke vzniku svalových dysbalancí a substitučních pohybových stereotypů jsou obvykle shrnovány do 4 faktorových skupin:

1. hypokinéza, nedostatečné zatěžování,
2. přetížení nebo chronické přetěžování nad hranci danou kvalitou svalu,
3. asymetrické zatěžování bez dostatečné kompenzace,
4. psychické faktory (negativní emoce, napětí a nesoustředěnost),“ (Přidalová, Riegrová & Ulbrichová, 2006, 184).

2.5.2 Projevy svalové dysbalance

„Projevy nesprávného držení těla jsou typologicky rozděleny a popsány. Většina z těchto odchylek je způsobena svalovou nedostatečností jako důsledku nerovnoměrného zatěžování, hypokineze nebo naopak přetěžování, na což reagují svalové struktury zvýšeným napětím až zkrácením, anebo sníženým napětím – oslabením“ (Krištofič, 2000, 17).

Bursová (2005, 22) uvádí, že jedním z negativních důsledků svalové dysbalance je zvýšení rizik úrazů při sportu a snížený sportovní výkon způsobený neefektivním a neekonomickým tréninkovým procesem. Typickými projevy svalové dysbalance je, kromě chybných hybných stereotypů, horní a dolní zkřížený syndrom.

2.5.2.1 Horní zkřížený syndrom

„Svalová nerovnováha v oblasti krční a horní hrudní páteře. Dochází zde ke zkrácení (přetížení) horních fixátorů lopatek (hlavně m. trapezius: jeho horní vlákna, levator scapulae nebo m. sternocleidomasteidous) ale hlavně m. pectoralis minor et major či extenzory krční páteře. Dochází tak k protrakci, vnitřní rotaci a elevaci ramenních kloubů, předsunutému držení hlavy a k prohloubení krční lordózy, které provází oslabení hlubokých flexorů krku a mezilopatkových svalů (m. rhomboidei) či některých snopců m. trapezius, hlavně spodní porce svalu). Dochází tak často i k decentraci lopatky ve smyslu abdukce a rotace. Na základě této svalové dysbalance, která způsobí decentraci lopatky, často vznikají patologie ramenního kloubu.

Pokud stav přetrvává delší dobu, dochází k zvýraznění přechodové oblasti mezi krční a hrudní páteří. Tedy jakýsi „hrb“ v oblasti obratle C7, který poukazuje na přetížení této oblasti. Dále se také přetěžuje přechodová oblast mezi krční páteří a hlavou (atlantookcipitální skloubení). V těchto přetížených přechodových oblastech vznikají i časté blokády“ (Kozohorská, 2014).

2.5.2.2 Dolní zkřížený syndrom

„Porucha svalové práce hlavně v oblasti bederní páteře. Jedná se o přetížení povrchových svalů bederní páteře (paravertebrální svalstvo, které vytváří mohutné valy po obou stranách páteře), které přetahují aktivitu břišních svalů a často zkrácený m. iliopsoas (křížokyčelní sval). Oba tyto svaly podporují nesprávné klopení pánve dopředu (anteverze pánve) a nasedající hyperlordozu bederní páteře, která pak ovlivňuje další části (hrudní či krční) páteře. Naopak oslabené svaly jsou svaly břišní (hlavně m. abdomis externus a internus, m. transversus abdominis či dolní část m. rectus abdominis, horní část m. rectus abdominis bývá naopak přetížená.

Také bývají velmi často oslabeny svaly pánevního dna, které se podílejí na tvorbu nitrobřišního tlaku. Při této poruše je břišní dutina často vyklenutá ventrálně. Tato porucha se také nazývá jako syndrom otevřených nůžek, která má podobný obraz. Při této poruše je oslaben hluboký stabilizační systém páteře (HSSP), který je ale velmi často oslaben při jakékoliv poruše páteře ve všech úrovních“ (Kozohorská, 2014).

2.6 Zdravotní aspekty kanoistiky na divokých vodách

Jízdu na kanoi lze charakterizovat jako dynamickou svalovou činnost, která je složená z cyklických a acyklických úseků různé doby trvání. Činnost kanoistů na divoké vodě je především složená z pohybů, které loď pohání vpřed, a z pohybů, které loď řídí. Účinnost pádlování je vyšší se vzrůstajícím podílem hnacích záběrů oproti řídícím.

“Všechny pohyby nutné k zvládnutí průjezdu slalomové trati vytváří značně složitý nervosvalový komplex. Motoricky se na nich podílí především svalstvo trupu a paží. Pasivnější úlohu mají dolní končetiny, které sportovce především fixují v lodi a pomáhají při řízení a náklonech lodi“ (Bílý, 2011, 2).

Zajímavé je srovnání zdravotních dopadů na organismus u kajakářů a kanoistů.

Přikryl (2012) uvádí, že pro držení páteře a hlavy je kánoe příznivější než kajak. Dnešní poznatky nasvědčují tomu, že klečení je používáno pro předcházení

civilizačním problémům s páteří. Na kajaku je mnohem větší problém se zatížením bederní páteře a s krční páteří. Pro zranění ramen nenašel podstatnou výhodu u kajaku ani u kánoe.

Přikryl (2012) s asymetrií kánoí nepolemizuje, „to je fakt, ale větší váhu a větší požadavky na kompenzaci jsou ve vyšším věku, než jaký připadá na začátek závodění. Případná asymetrie je především svalová, nejedná se o vychýlení obratlů. Asymetrie nastává v držení ramen, problém je ale lépe řešitelný, než poruchy bederní páteře.“

Dle Přikryla (2012) může být vyšší sezení na izolujícím bloku pěny příznivější než sezení na tvrdé laminátové sedačce v kajaku. Zkracování vazů je problémem u obou kategorií.

Bílý v závěrech své disertační práce (2011, 140) uvádí, že „výsledky ukázaly na signifikantní vztah mezi držením pádla (pádlovací stranou) a morfologickou asymetrií horních končetin. U deblkanoistů větší asymetrie dosahují zadáci. Výrazná asymetrie byla prokázána i u kajakářů, ovšem bez vlivu zda používají pravého či levého pádla. Požití segmentové impedanční analýzy může být vhodný nástroj k hodnocení morfologických změn, které mohou souviset se specifickým tréninkem. Vzhledem k tomu, že svalová asymetrie bývá spojována s rizikem zranění, může být důležitá pro trenéry a fyzioterapeuty.“

2.7 Kompenzační cvičení

2.7.1 Charakteristika kompenzačních cvičení

Nejprve bych rád uvedl, co se vlastně pojmem kompenzační cvičení rozumí. Uvedu zde několik definic od různých autorů.

„Jako kompenzační cvičení označujeme variabilní (proměnlivý) soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a nářadí“ (Bursová, 2005, 27).

Mendrek (2007) uvádí, že správně prováděným kompenzačním cvičením můžeme udržet, či opět získat správnou délku svalů, zabránit ochabnutí, resp. Posílit již ochablé svalové skupiny a začlenit je do správných pohybů.

Podle Krištofiče (2000, 63) „jsou tímto názvem označována cvičení, která mají za úkol vyrovnávat svalovou nerovnováhu, nebo předcházet jejímu vzniku a přispět tak k harmonickému tělesnému rozvoji.“

„Kompenzační cvičení je založeno na poznatcích funkční anatomie a pohybové léčby. Jednostranná zátěž vede k přetížení pohybového aparátu, ke svalovým dysbalancím a bolestivým stavům zejména páteře. Správně prováděná kompenzační cvičení těmto stavům předchází nebo je upravuje“ (Hrazdíra & Matějková, 2008).

„Vyrovnávací neboli kompenzační cvičení či regenerace pohybem mají za úkol preventivně působit proti vzniku vadného držení těla a narušené funkční rovnováhy pohybového aparátu, a kompenzovat tak negativní dopad dané sportovní činnosti (jednostranná přetížení, zkrácení určitých svalů apod.) na pohybový systém sportovce. U kompenzačních cvičení se zpravidla jedná o jednoduché cvičební tvary, které působí pozitivně jak na určité oblasti pohybového systému, tak i na procesy řídící. Výběr konkrétních cvičení však nemůže být nahodilý nebo podle nějakého pevného schématu, ale musí vždy vycházet z charakteru dané sportovní činnosti a navíc musí být přizpůsoben individuálním možnostem, a především stavu pohybového systému sportovce“ (Jansa, Dovalil a kol., 2009, 274).

2.7.2 Dělení kompenzačních cvičení

V literatuře se můžeme setkat s několika děleními kompenzačních cvičení. Uvedu zde to nejčastější a nejzásadnější.

Podle specifického zaměření a převládajícího fyziologického účinku na pohybový aparát použijeme dělení kompenzačních cvičení na:

- kompenzační cvičení uvolňovací

- kompenzační cvičení protahovací (strečink – stretch = natahovat, protahovat);

- kompenzační cvičení posilovací

"Podmínkou efektivního výsledku dodržování posloupnosti jednotlivých cvičení, kdy na prvním místě zařazujeme cvičení protahovací po důsledném uvolnění a teprve na místě druhém posilování svalových skupin s opačnou funkcí (antagonistů)," (Bursová, 2005, 28).

2.7.2.1 Uvolňovací (mobilizační, relaxační) cvičení

Uvolňovací cvičení mají za úkol procvičit kloubní struktury a odblokovat sníženou pohyblivost v kloubu. Nesmí při nich dojít k větší svalové kontrakci ve vztahu k procvičovanému kloubu. Proto je nezbytné, aby se všechny pohyby prováděly pomalu a uvolněně. Také je vhodné snažit se maximálně využívat účinků gravitace a setrvačnosti, které nahrazují svalový stah. Zařazujeme především krouživé pohyby a komíhání, nejprve v malém rozsahu, potom postupně zvětšujeme. Vyvarujeme se prudkých pohybů a nesnažíme se dosahovat krajních poloh jako při strečinku.

„Aby došlo k potřebnému svalovému uvolnění, je nutné maximálně se na procvičovanou oblast soustředit. Podle klimatických podmínek zařazujeme mobilizační cvičení až po celkovém prohřátí, abychom dosáhli uvolnění svalového tonu. Někdy bývají označována jako mobilizační taková cvičení, která neodpovídají plně uvedeným zásadám, ale slouží k procvičení, k přípravě (jinak řečeno k mobilizaci) na funkční zapojení“ (Krištofič, 2000, 48).

Podle Albrechtové (2003, 37) jsou mobilizační cviky „založeny na vláčných pohybech a na pokud možno maximálním pohybovém rádiu. Protože působí pozitivně na klouby, slouží tyto cviky k údržbě kloubů. Od starších gymnastických cviků se odlišují tím, že se neprovádějí rytmicky, nýbrž pomalu a vláčně.“

Účinky pravidelného a soustavného provádění uvolňovacích cvičení

- obnovení kloubní vůle a zvětšení rozsahu pohybu
- zlepšení prokrvení a prohřátí kloubů
- zvýšení tvorby synoviální tekutiny, snižující tření styčných ploch kloubu

- mírné protažení svalů příslušného kloubu
- prevence i odstraňování svalových dysbalancí

2.7.2.2 Protahovací cvičení (strečink)

Protahovací cvičení pomáhá rozvíjet pohyblivost a ohebnost celého těla.

„Dobrá ohebnost odráží stav kloubně-svalových jednotek a prospívá funkčnosti svalů a kloubů. Je prevencí proti úrazům, pomáhá snižovat svalovou bolestivost a zlepšuje výkon ve všech pohybových aktivitách“ (Nelson & Kokkonen, 2009, 6).

„Protahovací cvičení mají za úkol obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají tendenci se zkracovat. Jsou nutnou součástí rozcvičení (připravují svaly na další zátěž, působí jako prevence před zraněním) i závěrečné části cvičení (zklidňují organismus, po zátěži omezují vznik bolestivosti svalů)“ (Dostálová & Miklánková, 2005, 9).

Protahovací cvičení by se měla provádět v klidném teplém místě, ve vhodném, volném oděvu, ideálně na měkké podložce. Má-li být protahování účinné, je třeba procvičované svaly dokonale relaxovat a uvolnit klouby. Toho dosáhneme uvolňovacími cvičeními zařazené před samotným protahováním. Při strečinku je nutné pamatovat na to, že protahování nesmí vést k vyvolání bolesti. Pocit protažení by měl být příjemný.

„Pokud je prováděno protahování pomocí pasivních technik – např. za pomoci druhé osoby, je zapotřebí, aby obě osoby byly dobře „sehrány“. Dalším důležitým požadavkem při provádění protahování je uvolnění a nezadržování dechu“ (Jansa, Dovalil a kol., 2009, 273).

„Strečink, pokud je prováděný správně, nemá téměř žádné negativní účinky. Jediné mně známé riziko je dalšího zvětšování rozsahu pohybu u již hypermobilních jedinců. Jsou však již faktory, které snižují pozitivní účinek strečinku. Těmito faktory jsou: špatné zahřátí, nedostatečná relaxace, přetažení svalu, chybné cvičení a špatné pořadí strečinku“ (Lisický, 2008, 15).

Pro správné pochopení a provádění protahovacích cviků je dobré znát dvě nejdůležitější fyziologické zákonitosti. Napínací reflex a ochranný útlum. Uvedu vysvětlení podle Krištofiče (2000, 50).

1. **napínací reflex (stretch reflex)** – je reakce na rychlé protažení svalu. Dochází k protažení svalových vřetének, které reflexně vyvolá kontrakci natahovaného svalu, jako ochranu proti přílišnému napětí a jeho poškození. Velikost reflexní kontrakce je úměrná intenzitě a rychlosti nástupu tenze. Proto je třeba při strečinku protahovat sval pozvolna, abychom napínací reflex nevyvolali a sval zůstal relaxovaný.

2. **ochranný útlum** – při velké izometrické kontrakci svalu se aktivizují šlachová tělíska a vysílají dostředivé vzruchy. Ty reflexně vyvolají odpověď na motorických ploténkách toho samého svalu, která tlumí napínací reflex a sval ochabuje. Tento reflex brání poškození, či přetržení šlachy.

Nyní shrnu, jaké druhy strečinku máme a jaké jsou jejich specifika. Uvedu rozdělení podle Lisického (2008).

1. **balistický strečink** - BS využívá momentu pohybujícího se těla nebo končetiny, která se snaží dostat za (!) normální rozsah pohybu. Je to jakési „zahřátí“ protaženého svalu hmitáním za krajní pozici. Tento způsob strečinku je neužitečný, může vést ke zranění a nerelaxuje sval.

2. **dynamický strečink** - jedná se o kontrolované švihové pohyby blížící se hranici rozsahu pohybu. Žádné hmitání (!). 8 – 12 opakování, do únavy.

3. **aktivní strečink** – jedná se o aktivní dosažení krajní pozice svalu bez zevní pomoci (např. druhostranné končetiny, jiné osoby nebo pomůcky), ale pouze aktivací svalů mající opačnou funkci než protahovaný sval – tzv. antagonistů (například biceps a triceps jsou antagonisté). Tato technika využívá efektu tzv. „reciproční inhibice“, což je zjednodušeně řečeno snížení napětí svalu jeho protihráče (antagonisty). To znamená, že zapnu-li triceps, uvolní se biceps. Trvání 10 – 15 sekund.

4. **statický / pasivní strečink** – pomalé dosažení a udržení krajní polohy pomocí zevní síly (opačná končetina, pádlo…). Velmi dobré v rámci tzv. „cooling down“ pro snížení únavy a bolesti svalů po fyzické aktivitě.

5. **Izometrický strečink** – IS je jednou z nejrychlejších cest k rozvoji pasivní flexibility a svalové relaxace. Jde o využití izometrické kontrakce (kontrakce, při které nedochází ke změně délky svalu) protahovaného svalu v krajní poloze a jeho následné relaxace. IS se nedoporučuje provádět u dětí, které ještě rostou, neboť dle literatury může dojít k poškození šlach a pojivové tkáně.

„Na nejvhodnější pořadí cviků a rozvržení strečinkové sestavy neexistuje jednotný názor, a ani není dostatek důkazů na to, aby se řeklo, která metoda je nejlepší“ (Ramsay, 2014, 11).

Účinek pravidelně prováděných protahovacích cvičení

- zlepšení flexibility
- snížení napětí ve svalech
- zlepšení mechanických vlastností vazivové části svalu
- menší riziko vzniku úrazů
- snížení vzniku svalové bolestivosti
- optimalizace činnosti nervosvalového aparátu
- pozitivní ovlivnění držení těla
- prevence vzniku svalových dysbalancí
- zlepšení vnímání pohybu.

Protahovací cvičení je nevhodné provádět

- při akutním zánětu
- při zvýšené pohyblivosti v neadekvátním rozsahu
- při vysokém stupni osteoporózy

- při zvýšené bolestivosti při pohybu
- bezprostředně po úrazu.

2.7.2.3 Posilovací cvičení

Cílem posilovacích cvičení je posílit oslabené svalové skupiny, což je možné různými způsoby. Obvykle se tato cvičení dělí na statická (izometrická) a dynamická (izokinetická). Dynamická dále dělíme na rychlá a pomalá, koncentrická a excentrická. Při koncentrických dochází ke zkracování svalových vláken, při excentrických k jejich prodloužení (brzdivý pohyb). Výběr cvičení se provádí zejména podle požadovaného cíle a úrovně silové zdatnosti posilovaného svalu.

„Izometrickým cvičením proti odporu, které je založené na déletrvajících izometrických kontrakcích, zvyšujeme klidové napětí oslabeného svalu. Při udržování dané polohy současně dochází i ke kontrakci fixačních a stabilizačních svalových skupin (např. výdrž v obtížné základní poloze, výdrž ve stoji na rukou). Izometrické cvičení maximálního nebo submaximálního úsilí (proti pevnému odporu) se používá v silovém tréninku, jehož záměrem je získání co největší statické síly. Při hraničním odporu je pro jedince negativním faktorem zejména ztížené odplavování metabolitů, zvýšení krevního tlaku a dřívější nástup únavy“ (Bursová, 2005, 32-33).

Rychlá dynamická cvičení, jsou vždy spojena s pohybem a mají především sportovní, tréninkový charakter. Během jejich pravidelného cvičení dochází k rozvoji koordinace uvnitř svalu i koordinace zapojovaných svalových skupin ve svalových smyčkách. Vytváření těchto smyček během pohybu je potom plynulejší, přesnější, ekonomičtější. To umožňuje odpovídající nárůst sportovní výkonnosti.

Zásady provádění posilovacích cvičení

- Před posilováním vždy uvolnit a protáhnout hyperaktivní svaly.
- Při posilování postupovat od větších svalových skupin k malým.
- Cvičit vždy od centra k periferii

- Cvik se snažíme zaměřit převážně na určitou svalovou skupinu.
- Využívat jednoduché cvičební tvary, při kterých se aktivuje co nejmenší počet svalů.
- Upřednostňovat dynamická, pomalá a vedená cvičení před cvičením statickým.
- Upřednostňovat posilování pouze s hmotností vlastního těla.
- Při cvičení správně dýchat (výdech ve fázi aktivace).
- Dbát na správnou techniku a provedení pohybu.
- Cvičit pomalu a tahem, nikdy rychle a pomocí švihu!
- Zaujímat správnou výchozí polohu. Zabráníme tím nechtěnému zapojení antagonistických svalů a synergistických svalových skupin, které by mohly v pohybu převzít funkci svalů posilovaných.
- Vždy respektovat biologický věk cvičence.
- Posilovat adekvátně, podle aktuálního stavu posilovaných svalů.
- Po každé provedené sérii zařadíme protažení posilované svalové partie.
- Teprve po správném zvládnutí techniky a zvýšení funkční zdatnosti posilovaných svalů můžeme zvýšit počet opakování, velikost odporu nebo prodloužit výdrž.
- Cvičit pravidelně.
- Asymetrická cvičení provádět vždy na obě strany.

Při posilování oslabených svalů musíme dbát na to, aby prováděné cviky byly co nejjednodušší a co nejsnadnější. Snažíme se o aktivaci svalů, které mají být posilovány, zatímco svaly s tendencí ke zkracování jsou co nejvíce uvolněné. Toto je nutné dodržovat, zvlášť pokud přetrvává větší svalová nerovnováha.

Kabelíková a Vávrová (1997, 127) konstatují, že čím více roste obtížnost a složitost cviku, čím větší jsou nároky na obratnost cvičence, tím více roste nebezpečí, že si cvičenec nedokáže plně uvědomit průběh daného cviku, neaktivuje posilované svaly a přesune jejich práci na svaly jiné, náhradní. Toto cvičení pak nepřispívá k obnovení svalové rovnováhy a vytváří nežádoucí pohybový program.“

V dnešní době se ale spíše používají tzv. Syntetické metody cvičení, která zapojují více svalových skupin – v rámci svalových souher. Má se za to, že izolované posilování jednoho svalu bez jeho vřazení do pohybového stereotypu je neefektivní.

Účinek pravidelně prováděných posilovacích cvičení

- zvýšení svalové síly
- zlepšení stability a pevnosti kloubů
- zvýšení klidového svalového napětí
- prevence svalové atrofie
- zlepšení svalové vytrvalosti
- upravení tonické nerovnováhy v příslušném pohybovém segmentu
- zlepšení koordinace
- odstranění funkčního útlumu
- úprava svalových dysbalancí
- ovlivnění správného držení těla

Core training systém

Každý pohyb, který člověk udělá, zcela závisí na svalech středu těla, které stabilizují trup a pánev a umožňují ostatním segmentům lidského těla, aby se správně pohybovaly. Core training systém je typ cvičení, při kterém se tyto svaly

posilují. Souhrnně lze tyto svaly zařadit do tzv. hlubokého stabilizačního svalového systému.

„Jedná se o svaly, které nejsou pouhým okem viditelné, jsou v hlubokých vrstvách svalového korzetu a výrazně ovlivňují držení těla“ (Muchová & Tománková, 2009, 17).

Jako svaly jádra se obvykle uvádí bránice, svaly břišní a svaly pánevního dna, hluboký stabilizační systém páteře.

„Tělesné jádro je převodní stupeň mezi horními a dolními končetinami. Funkce tělesného jádra ovlivňuje jak produkci silových účinků, tak jejich absorbci a vstupuje do hry při každém pohybu. V tomto směru se svaly nedělí na tonické a fyzické, ale rozhodující je jakou měrou se podílejí na stabilizaci tělesného jádra“ (Krištofič, 2007,11).

„Je to účinný způsob společného rozvoje kondičních a koordinačních pohybových funkcí a v tomto procesu často používáme balanční techniky“ (Krištofič, 2007, 11).

2.7.3 Kompenzační cvičení v tréninkovém procesu

„Slalomářský trénink je zaměřen především na rozvoj techniky (50-70%), síly (5-20%). Menší podíl je pak věnován trénink vytrvalosti a maximální rychlosti. Maximální rychlost se trénuje opakovanými 7-8s trvajícími sprinty vloženými do vytrvalostního tréninku. Speciální vytrvalost se trénuje kontinuálně (4-5min zatížení) nebo intervalově (20s zatížení, 20s přestávky)“ (Heller, 1993).

Ve sjezdu je trénink více zaměřen na rozvoj vytrvalosti.

Nejprve se zmíním, jak by měla vypadat konkrétní tréninková jednotka. Uvedu rozdělení podle Ramíka (2010). Potom vás seznámím, ve které fázi jaké kompenzační cvičení zařazovat.

Sportovní jednotka obecně

1. Zahřátí (lehké rozcvičení, rozběhání) tzv. warm up.

2. Strečink.

3. Zakroužení, rotace ve všech kloubech + provedení pro sport typických pohybů s kontrolou správné techniky pohybu.

4. Vlastní zátěž.

5. Lehčí zátěž na zklidnění svalů (tzv. vyběhání, cool-down).

6. Strečink po zátěži.

Výjimečně můžeme změnit pořadí bodů 1 a 2. A to v případě, že sportujeme v teple, nebo čekáme na uvolnění sportoviště.

V tréninkovém procesu jsou kompenzační cvičení zařazována se zřetelem na specifiku každého sportu. Vždy je nutný individuální přístup jak při výběru cvičení, tak při stanovení počtu opakování i počtu sérií.

Do všeobecné průpravné části tréninkové jednotky zařazujeme zejména cviky uvolňovací a cviky zaměřené na kvalitu posturální funkce.

Speciální rozcvičení (tzv. „dorozcvičení“), které připravuje organismus na sportovní výkon, musí obsahovat účelová protahovací cvičení, i cvičení posilovací. Protahovací cvičení „tonických“ svalových skupin jsou v této části tréninku intenzivnější. Doba výdrže protažení je kolem 10- 15 s a bez využití postizometrické relaxace.

Po zátěži má strečink relaxační a tlumivý účinek („vyplížení únavy“). Minimální doba výdrže v protahované poloze je kolem 90 s. Je potřeba klidně a uvolněně dýchat Účinek protažení je možno zefektivnit postizometrickým útlumem. Je dobré protahovat i „fázické“ svaly, které byly v průběhu zátěže nadměrně používány.

„Posilovací cvičení v průpravné části jsou zařazována až v závěru všeobecného rozcvičení (stejně jako ve školní tělesné výchově), která nemohou mít v žádném

případě posilovací charakter. Jejich úkolem je tonizace („nabuzení“) „fázických“ svalových skupin, která napomáhá jejich aktivaci“ (Bursová, 2005, 35 - 36).

Cíl tréninku ve sportu a tedy i v kanoistice na divokých vodách je dosahování vysokých sportovních výkonů. Jeden z velmi nejdůležitějších předpokladů je funkční stav hybného systému s fyziologickým tvarem páteře. Proto by měly být tato cvičení nutnou složkou každého kvalitního tréninkového procesu. Krom toho, že napomáhají zvyšovat sportovní výkon, také předcházejí negativním důsledkům jednostranného přetěžování organismu.

Jansa, Dovalil a kol. (2009, 274) upozorňují, že nejprve by měla být zařazována relaxační, uvolňovací a protahovací cvičení, až po té cvičení posilovací. Dále zdůrazňují, že kompenzační cvičení mají za úkol také ovlivnit stabilizační a koordinační schopnosti, celkovou ohebnost a také držení těla. V neposlední řadě také mají vliv na psychiku sportovce. Tato cvičení stále více využívají nových moderních pomůcek, jako jsou balanční míče, balanční podložky, Thera-Bandy, TRX apod.“

3 CÍLE

Hlavním cílem této práce je:

- vytvořit soubor metodických námětů kompenzačních cvičení pro kanoisty

Dílčími cíli jsou:

- na základě dostupné literatury zjistit, které svalové skupiny mohou být při pádlování na kánoi přetěžovány,
- zjistit jaké má dlouhodobé provozování kanoistiky na divokých vodách dopad na výskyt svalových dysbalancí a zkrácení svalů
- u vybrané skupiny kanoistů zjistit pomocí testovacích cviků zkrácení svalů
- poskytnout výběr kompenzačních cvičení a objasnit, kdy které cvičení zařazovat v rámci tréninku.

4. METODIKA

Informace pro tuto práci jsem čerpal z vlastních zkušeností a především z literárních zdrojů – tuzemské i zahraniční knihy, učební skripta, odborné články z časopisů nebo jiné diplomové práce. Dále pak z elektronických zdrojů - World Wide Web.

K dosažení cílů jsem se zabýval studiem nashromážděné literatury. Dále jsem zjišťoval stav pohybového aparátu u skupiny sportovců z kanoistického oddílu SKK Vysoké Mýto. A to z hlediska zkrácení či nezkrácení příslušné svalové skupiny. Testování jsem prováděl dle Kabelíkové a Vávrové (1997). Testovací cviky jsem vybíral na základě poznatků z nastudované literatury.

4.1 Charakteristika skupiny

Skupina byla složena ze šesti osob mužského pohlaví ve věku 17 – 26 let a různé výkonnosti. Průměrný věk skupiny byl 20,5 let. Všichni se věnují převážně sjezdu a slalom mají jen jako doplňkovou disciplínu. Každý z nich stráví na vodě nejméně 100 dní v roce.

Zde považuji za důležité zmínit, že na rozdíl od slalomářů většina sjezdařů přehazuje během výkonu pádlo na druhou, nedominantní stranu. V této skupině pádlují na obě strany všichni. Je tu tedy předpoklad, že svalové dysbalance podmíněné asymetrickou zátěží, nebudou u této skupiny tolik výrazné.

4.2 Charakteristika měření

Měření bylo provedeno v jednom dni a ve stejných podmínkách v prostoru loděnice SKK Vysoké Mýto. Potřebné úhly a vzdálenosti byly měřeny pomocí olovnice, pravítka a úhloměru. Nebyly použity kalibrované měřící pomůcky.

4.3 Přehled testovacích cviků:

Zde bych chtěl podrobněji popsat několik základních testů určitých svalových skupin, které mohou mít tendenci k přetěžování a zkracování vlivem pádlování na kánoi.

1. testování zkrácení hlubokých svalů zádových

Základní poloha: Vzpřímený sed, křížová kost svisle, stehna vodorovně (v kyčelních kloubech úhel 90 stupňů), bérce svisle, celá chodidla na zemi.

Popis: Postupně od hlavy předklon a ž k hornímu okraji pánve, postavení se nemění, v kyčelních kloubech stále pravý úhel (Obrázek 1).

Chyby:

1. náklon pánve v kyčelních kloubech vpřed nebo vzad.
2. Elevace ramen.

Nejsou-li zádové svaly zkrácené, není vzdálenost čela od stehen (měřená po kolmici) více než 15 cm a celá páteř se rozvíjí v plynulém oblouku, obratlové výběžky jsou všude viditelné.

Obrázek 1.

2. testování zkrácení čtyřhranného svalu bederního

Základní poloha: Vzpřímený sed, skrčit roznožmo, chodidla na zemi.

Popis: Úklon doprava bez zvětšení bederní lordózy, bez rotace, předklonu nebo záklonu trupu (Obrázek 2 a 3).

Chyby:

1. Předklon, záklon nebo rotace trupu.
2. Zvětšuje se sklon pánve a prohnutí v bedrech.
3. Levá hýždě se zvedá od podložky.
4. Elevace ramen.

Není-li zkrácený čtyřhranný sval bederní vlevo, prochází olovnice spuštěná z levé podpažní jamky mezi hýžďovou rýhou a páteř se v úklonu rozvíjí do plynulého oblouku. Je-li čtyřhranný sval bederní vlevo zkrácený, spadá olovnice, spuštěná z levé podpažní jamky, vlevo od mezihýžďové rýhy. Páteř v bederní oblasti se nerozvíjí, uklání se jako blok; k pohybu dochází až na přechodu bederní a hrudní oblasti (páteř se zaúhluje).

Obrázek 2.

Obrázek 3.

3. testování zkrácení flexorů kyčelního kloubu (svalu bedrokyčlostehenního, přímého stehenního svalu a napínače stehenní povázky)

Základní poloha: Leh, hýždě na okraji stolu, skrčit přednožmo, z apomocí rukou přitáhnout obě kolena k tělu, bedra přilnout k podložce.

Popis: Pomalu spustit levou dolní končetinu přes okraj stolu a nechat ji volně viset.

Chyby:

1. Bedra nejsou přilnutá k podložce (pravé koleno se v průběhu vyšetření oddaluje od těla).
2. Spojnice kyčelních kloubů nezůstává kolmo na dlouhou osu těla.

Nejsou-li vyšetřované svaly zkrácené, klesne stehno do horizontály a jeho osa je rovnoběžná s dlouhou osou těla. Bérec visí kolmo k zemi. Je-li zkrácený sval bedrokyčlostehenní, směřuje stehno šikmo vzhůru, je nedostatečné natažení v pravém kyčelním kloubu. Je-li zkrácený napínač stehenní povázky, vychyluje se levé stehno směrem do unožení a přednožení, čéška se výrazně vychyluje laterálně a na zevní straně stehna v průběhu stehenní povázky je výrazná prohlubeň. Je-li zkrácený přímý sval stehenní, trčí bérec šikmo vpřed, koleno není ohnuté do pravého úhlu (Obrázek 4).

Obrázek 4.

4. testování zkrácení velkého svalu prsního

Základní poloha: Leh na zádech, skrčit přednožmo, chodidla na podložce, bedra přiložená k podložce. Je-li již zafixované nadměrné hrudní ohnutí, podložit hlavu. Pravou rukou zafixovat zepředu levou dolní stranu hrudníku směrem dolů a dovnitř.

Popis: Skrčit vzpažmo zevnitř levou a nechat ji volně klesnout vzad (směrem k zemi). Loket je ohnutý do pravého úhlu, nadloktí ve vnější rotaci, předloktí padá volně vzad (k zemi), (Obrázek 5).

Chyby:

1. Bedra se zvedají od podložky.
2. Hrudník zůstává ve vdechové poloze.
3. Hrudník se nefixuje ještě před provedením pohybu levé paže.

Není-li zkrácený velký sval prsní vlevo, je nadloktí v čelné rovině (vodorovně) a hřbet ruky leží k zemi (u výrazně svalnatých jedinců je nutno testovat na vyvýšené podložce s vyvěšenou paží mimo podložku). Je-li zkrácený velký sval prsní vlevo, neklesne levé nadloktí do čelné roviny, loket neklesne k zemi.

Obrázek 5.

5. testování zkrácení svalů na zadní straně krku

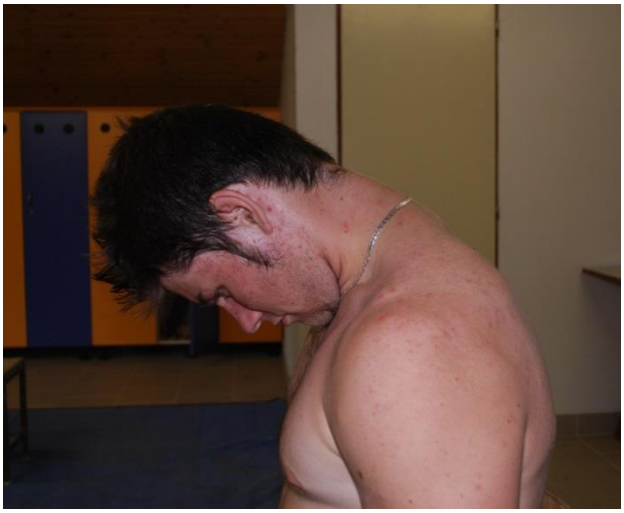
Základní poloha: Vzpřímený sed, nadloktí svisle, ruce volně v klíně. Ramena rozložit doširoka po stranách hrudníku a stáhnout dolů.

Popis: Srovnat hlavu do prodloužení osy trupu, vytlačit ji temenem do výšky postupně předklonit hlavu a krk (Obrázek 6).

Chyby:

1. Brada se vysunuje dopředu (místo předklonu se dělá předsun hlavy a krku).
2. Ohýbají se celá záda.
3. Elevace nebo protrakce ramen.
4. Brada se tiskne křečovitě ke krku.

Nejsou-li vyšetřované svaly zkrácené, rozvíjí se krční páteř plynule a brada klesne až na úroveň horního okraje prsní kosti.



Obrázek 6.

6. testování zkrácení svalů po stranách krku (především horní část svalu trapézového)

Základní poloha: Vzpřímený sed skrčmo roznožmo na vyvýšené podložce, chodidla na zemi, nadloktí svisle, ruce volně v klíně, ramena rozložit do šířky po stranách hrudníku a stáhnout dolů.

Popis: Srovnat hlavu do prodloužení osy trupu, vytlačit ji temenem do výšky, čistý úklon hlavy a krku doleva.

Chyby:

1. Chybí vzpřímené držení, trup je zhroucený s kulatými zády.
2. Hlava se předklání, zaklání nebo otáčí (Obrázek 8).
3. Zvedá se rameno na vyšetřované straně, popřípadě i na straně opačné.

.

Nejsou-li zkrácené svaly na pravé zadní straně krku, především horní část pravého svalu trapézového, je možný úklon v rozsahu asi 45 stupňů (Obrázek 7). Všímáme si také svalového napětí a symetrie rozsahu pohybů vlevo a vpravo.

Obrázek 7.

Obrázek 8.

5 VÝSLEDKY

Výsledky jsou rozděleny do následujících dvou částí: první je vyhodnocení testování svalů, které mají tendenci ke zkrácení, ve druhé části jsou popsány kompenzační cvičení vhodná k řešení popřípadě předejití poruch uvedených v první části.

5.1 Vyhodnocení testování

U šesti osob bylo provedeno 6 testovacích cviků, jež měly odhalit, zda jsou určité svaly zkrácené či ne. Z tabulky je patrné, jaké svalové skupiny jsou u TO zkrácené a které jsou v pořádku. Nejčastěji se vyskytující porucha bylo zkrácení svalů na zadní straně krku a to hned v pěti případech. Čtyři osoby měly zkrácenou bederní oblast zad a ve třech případech byly zkráceny svaly po stranách krku. U dvou kanoistů se objevilo i zkrácení jedné strany flexorů kyčelního kloubu. U TO 1 šlo o zkrácení přímého svalu stehenního na levé straně, U TO 4 navíc ještě o zkrácení bedrokyčlostehenního svalu. Objevily se i dva případy zkrácení čtyřhlavého svalu bederního. Oba byli postiženi na straně, jež je při pádlování dominantnější. Žádný z kanoistů v testované skupině neměl zkrácené prsní svaly.

U testované skupiny byla nejvíce zkrácena horní část trapézových svalů, vzpřimovače krční páteře a bederní část zad.

Tabulka 1. Výsledky testování skupiny kanoistů

	Hluboké sv.zádové	**Čtyřhranný sval bederní**	**Flexory kyčelního kloubu**	**Prsní svaly**	**Zadní strana krku**	**Svaly po stranách krku**
TO 1 (L)	**Zkrácená bederní část**	**L- OK** **P- OK**	**L-zkrácený** **P-OK**	**L-OK** **P-OK**	**zkrácená**	**L-zkráceny** **P-zkráceny**
TO 2 (P)	**OK**	**L- OK** **P- OK**	**L-OK** **P-OK**	**L-OK** **P-OK**	**OK**	**L-OK** **P-OK**
TO 3 (P)	**Zkrácená bederní část**	**L- OK** **P- OK**	**L-OK** **P-OK**	**L-OK** **P-OK**	**zkrácená**	**L-OK** **P-OK**
TO 4 (L)	**OK**	**L- OK** **P- zkrácený**	**L-zkrácený** **P-OK**	**L-OK** **P-OK**	**zkrácená**	**L-zkráceny** **P-zkráceny**
TO 5 (P)	**Zkrácená bederní část**	**L- OK** **P- zkrácený**	**L-OK** **P-OK**	**L-OK** **P-OK**	**zkrácená**	**L-zkráceny** **P-zkráceny**
TO 6 (L)	**Zkrácená bederní část**	**L- OK** **P- OK**	**L- OK** **P-OK**	**L-OK** **P-OK**	**zkrácená**	**L-OK** **P-OK**

Vysvětlivky: TO (L,P) -testovaná osoba (dominantní strana při pádlování)

L -levá strana

P -pravá strana

OK -svaly nejsou zkrácené

5.2 Přehled cvičení v rámci tréninkové jednotky

V následující kapitole je popsáno několik základních kompenzačních cvičení.

5.2.1 Rozcvičení před zátěží

5.2.1.1 Uvolňovací a protahovací cvičení

Cviky pro tuto část jsem čerpal z článku *Strečink není sprosté slovo II.* (Lisický, 2009).

Cvik 1

Pozice: stoj, sepnout ruce

Akce: kroužení obou zápěstí do krajních poloh, pomalu, postupně zrychlujeme (Obrázek 9)

Cíl: uvolnění a protažení zápěstí

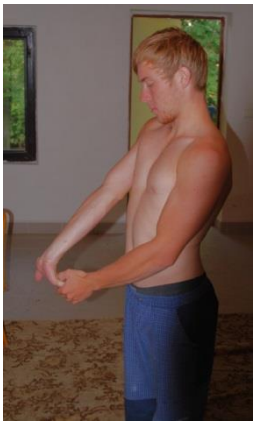
Obrázek 9.

Cvik 2

Pozice: stoj, paže natažená, prsty směrem k tělu

Akce: tlak opačnou rukou do větší dorzální flexe (Obrázek 10)

Cíl: protažení ohybačů zápěstí a prstů



Obrázek 10.

Cvik 3

Pozice: stoj, paže přes střední linii těla, zapřená o druhostrannou paži

Akce: přitažení paže opačnou blíže k tělu (Obrázek 11)

Cíl: protažení zadního deltoideu, svalu nadhřebenového

Obrázek 11.

Cvik 4

Pozice: stoj, předloktí opřené o zeď (paže nejprve pod horizontálou, poté v horizontále, nakonec nad horizontálou)

Akce: rotace trupu od opřené končetiny (Obrázek 12)

Cíl: protažení velkého prsního svalu

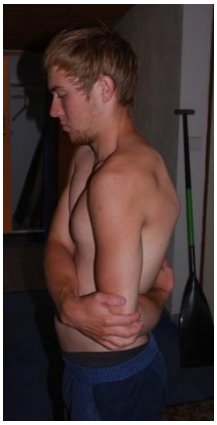
Obrázek 12.

Cvik 5

Pozice: stoj ohnutý paže ohnutá v lokti, hřbet předloktí se opírá o záda

Akce: opačná ruka táhne loket vpřed (Obrázek 13)

Cíl: protažení zevních rotátorů ramene



Obrázek 13.

Cvik 6

Pozice: předklon, obě ruce na hlavičce pádle

Akce: úklon těla na stranu pokrčené dolní končetiny (Obrázek 14)

Cíl: protažení postranní části trupu

Obrázek 14.

Cvik 7

Pozice: předklon, paže směřuje dozadu podél těla, ruka se opírá o pádlo (Obrázek 15)

Akce: s výdechem zvětšit předklon

Cíl: protažení ohybačů ramene a lokte

Obrázek 15.

Cvik 8

Pozice: stoj, hlavička pádla pod paží, pádlo opřené o zem

Akce: úklon hlavy na stranu opačnou než je pádlo, podpažní jamka se stále dotýká hlavičky pádla (Obrázek 16)

Cíl: protažení zevní strany krku

Obrázek 16.

Cvik 9

Pozice: hluboký předklon, pádlo v rukou

Akce: rotace trupu v předklonu, ruka se přibližuje k protilehlému kotníku (Obrázek17)

Cíl: protažení dolní části zad

Obrázek 17.

Cvik 10

Pozice: stoj, pádlo v obou rukách na šířku ramen

Akce: rotace trupu do krajní polohy bez hmitání (Obrázek 18)

Cíl: protažení šikmých prsních svalů a rotátorů trupu

Obrázek 18.

5.2.1.2 Posilovací cvičení

Cviky pro tuto část jsem čerpal od Ellsworthové (2010).

Cvik 11

Pozice: vzpor klečmo (Obrázek 19)

Akce: zapojit břišní svaly, pomalu zvednout pravou paži a levou nohu, až budou rovnoběžně se zemí, trup je nehybný, nesmí se prohýbat, vrátit nohu a paži do výchozí pozice, totéž na opačnou stranu (Obrázek 20)

Cíl: posílení stability svalů středů těla, stabilizátorů páteře, natahovačů kyčle, šikmých svalů

Plus: zpevňuje paže, nohy a břišní svalstvo

Obrázek 19.

Obrázek 20.

Cvik 12

Pozice: leh na pravé straně, pravou rukou se podepřít, zápěstí se nachází pod ramenem, levá ruka na vnější části levé nohy, nohy stlačené k sobě v rovnoběžné pozici, špičky přitažené, břicho zpevněné (Obrázek 21)

Akce: zatlačit do dlaně pravé ruky a odlepit boky od podlahy, od paty k hlavě vede přímka, návrat do výchozí pozice, opakovat cvik pět až šestkrát, totéž na opačnou stranu (Obrázek 22)

Cíl: posílení odtahovačů a přitahovačů nohou, širokého svalu zádového

Plus: stabilizuje páteř v neutrální pozici za pomocí ramenních svalů

Obrázek 21.

Obrázek 22.

Cvik 13

Pozice: leh na zádech, paže podél těla, nohy pokrčené chodidla spočívají na zemi, zvednout boky a páteř ze země, kolena a ramena tvoří přímku, váhu přesunout na chodidla (Obrázek 23)

Akce: nohy stále pokrčené, přitáhnout levé koleno k hrudi (Obrázek 24), poté přibližovat levou nohu k zemi, až se prsty dotkne podložky, opakovat čtyři až pětkrát, vyměnit nohy

Cíl: posílení natahovačů kyčlí, břišního svalstva

Plus: zlepšuje stabilitu pánve a páteře, zvyšuje výdrž ohybače kyčlí

Obrázek 23.

Obrázek 24.

Cvik 14

Pozice: na zem před sebe položit ručník, vzpor, ruce na ručník (Obrázek 25)

Akce: přenést váhu na paty, přisunout ruce směrem k sobě, ručník by se měl shrnout (Obrázek 26), pažemi tlačit do stran, narovnat ručník, návrat do výchozí pozice, opakovat dvanáctkrát

Cíl: posílení prsních svalů a svalů horní části paží

Plus: rozvíjí stabilitu trupu a pánve, posiluje svalstvo horní části trupu

Obrázek 25.

Obrázek 26.

Cvik 15

Pozice: leh na břiše, tvář k zemi, paže podél těla ve vzduchu v úrovni kyčlí, dlaněmi vzhůru, ramena směřují ke kyčlím, pohybem začínajícím v kyčlích vytočit nohy ven a vnitřní stranu stehen přitáhnout k sobě (Obrázek 27)

Akce: Odlepit břicho od podložky a tlačit ho k páteři, stydkou kost tlačit k podložce, natáhnout nohy, zvednout od podložky a stáhnout svaly na stehnech, stlačit paty k sobě (Obrázek 28) a pak je od sebe oddělit v rychlém, ale kontrolovaném pohybu (Obrázek 29), opakovat šest až osmkrát

Cíl: posílení stabilizátorů svalů středu těla

Plus: zapojí všechny svaly těla, prodlužuje natahovače

Obrázek 27.

Obrázek 28.

Obrázek 29.

Cvik 16

Pozice: klek, pravou nohou unožit do boku, levou nohu natáhnout v jedné rovině s boky, ruce spojit za hlavou, lokty směřují do stran (Obrázek 30)

Akce: trup pomalu uklánět na levou stranu, pravou nohu odlepit od podlahy a zvednout do úrovně boků (Obrázek31), opakovat pět až šestkrát, totéž na opačnou stranu

Cíl: posílení odtahovačů, břišního svalstva, hýždí

Obrázek 30.

Obrázek 31.

5.2.2 Protahovací cvičení po zátěži

Jak jsme si již řekli, po hlavní části tréninku následuje lehčí zátěž na zklidnění svalů tzv. cool-down, a po té je vhodné zařadit strečink po zátěži.

Cviky pro tuto část jsem čerpal z Bursové (2005) a Vávrové a Kabelíkové (1997).

5.2.2.1 Protahování hlubokých svalů zádových

Cvik 1

Základní poloha: Sed na zemi, dolní končetiny natažené, ohnutý předklon, mírně podsazená pánev stahem břišních a hýžďových svalů, rukama se přidržet bérců.

Popis: Při vdechu, se snažit o lehké vyklenutí beder vzad, při výdechu stahem hýžďového a břišního svalstva zdůraznit podsunutí pánve a vyklenutí beder vzad.

Chyby: Nadměrné ohnutí v hrudní oblasti, hlava není v oblém předklonu (Obrázek 32).

Při větším zkrácení zadních svalů stehenních není cvik vhodný.

Obrázek 32.

Cvik 2

Základní poloha: Klek sedmo, předklon, hlava se opírá o ruce položené na zemi blízko kolen.

Popis: Volným nadechováním, cíleným do beder, se uvolňují a mírně protahují zádové svaly. Hlava zůstává stále položená na rukách (Obrázek 33).

Chyby: Napřimuje se trup a hlava se zvedá od země, elevace ramen

Obrázek 33.

Cvik 3

Základní poloha: Leh na břiše přes židli, břicho podložit polštářkem. Dolní končetiny volně svěšeny, nárty na zemi. Hlava a paže volně svěšeny, ruce na zemi (Obrázek 34).

Popis: Setrvat ve výdrži a volně dýchat se zaměřením dýchání do bránice

Obrázek 34.

Cvik 4

Základní poloha: Sed, skrčit přednožmo levou, levé chodidlo na zemi vedle pravé strany pravého bérce. Vytočit trup doleva, levou rukou se opřít o zem za levou hýždí, pravý loket se opírá o vnější stranu levého stehna. Trup v nepatrném předklonu, hlava volně svěšená sleduje rotaci trupu.

Popis: Vdech cílený do zad. Při každém vdechu se snažit o zvětšení rotace vlevo (Obrázek 35).

Obrázek 35.

Cvik 5

Základní poloha: Vzpor klečmo, mírně rozkročný.

Popis: Při vdechu postupně prohýbat páteř od hlavy k bederní páteři. Mírným vytažením temene šikmo nahoru lehce zaklonit hlavu. Zatáhnout ramena a vyklenout hrudník (Obrázek 36).

Obrázek 36.

Při výdechu postupně ohýbat páteř podsazením pánve přes hrudní část a dokončit předklonem hlavy (Obrázek 37).

Obrázek 37.

Chyby: Zvedání ramen a velké hrudní vyhrbení při výdechu, záklon hlavy.

Cvik 6

Základní poloha: Klek sedmo mírně rozkročný, ohnutý předklon, dlaně vedle kolen (Obrázek 38).

Popis: Postupným zvedáním pánve zvětšovat vyhrbení páteře s oporou o dlaně a temeno hlavy (Obrázek 39).

Obrázek 38.

Obrázek 39.

5.2.2.2 Spinální cvičení

„Základem spinálního (torzního) pohybu je protichůdný (otáčivý) pohyb bederní části páteře vůči páteři krční. Velikost vlastní torze je ovlivněna polohou dolních končetin. Pevným bodem jsou lopatky, které společně s rameny a horními končetinami leží stále na podložce“ (Bursová, 2005, 114).

Základní poloha: Leh na zádech, zatažená ramena, vytažení krku, rotace bederní páteře s podsazenou pánví.

Chyby: Pohyb hlavy předbíhá pohybu dolních končetin, prohýbání v bedrech a v krční páteři.

Cvik 7

Popis: Natažené dolní končetiny na stopu od sebe, konečná poloha – špička se přibližuje k patě (Obrázek 40)

Obrázek 40.

Cvik 8

Popis: Natažené dolní končetiny, pata se opírá o palec a 2. prst (Obrázek 41).

Obrázek 41.

Cvik 9

Popis: Jedna dolní končetina natažená, druhá pokrčená s kolenem vzhůru, chodidlo se opírá o koleno (Obrázek 42).

Obrázek 42.

Cvik 10

Popis: Skrčené dolní končetiny, chodidla nad podložkou, kolena směřují k loktům, stehna se přibližují k hrudníku (Obrázek 43).

Obrázek 43.

5.2.2.3 Cviky na protahování čtyřhranného svalu bederního

Cvik 11

Základní poloha: Sed roznožný, úklon doleva, levá ruka popřípadě celé předloktí se opírá vlevo od těla o zem (Obrázek 44).

Popis: V úklonu výdrž, klidně dýchat.

Chyby: Zvedání pravé hýždě ze země.

Obrázek 44.

Cvik 12

Základní poloha: Klek sedmo vedle pat vpravo, uklonit a otočit trup vlevo a ohnout, ruce se opírají o podložku (Obrázek 45).

Popis: S výdechem protažení stažením břišních svalů a současným podsazením pánve. Předklon hlavy.

Chyby: Nedostatečné podsazení pánve. Absence uvolněného předklonu hlavy.

Obrázek 45.

6 ZÁVĚR

Zranění a bolestivé stavy pohybového aparátu často komplikují život sportovců, proto je důležité je nejen léčit, ale především jim umět předcházet. Tomu velkou měrou přispívají správně prováděná kompenzační cvičení. V praxi se bohužel tato součást tréninku podceňuje a často se na ni zapomíná. Spousta kanoistů, především v menších klubech, kde nepůsobí profesionální trenéři, nemá o těchto cvičeních a jejich důležitosti vůbec ponětí, natož aby je zařazovali do svého tréninkového procesu.

Samotný trénink by se neměl zaměřovat pouze na bezprostřední výkonnost, ale je potřeba se věnovat i všestranné přípravě, které obsahuje řadu kompenzačních cvičení. To se týká nejen tréninku na vodě ale i cvičení v tělocvičnách a posilovnách. Velký význam má zařazování kompenzačních cvičení zejména u mládeže.

Mým hlavním cílem bylo vytvořit soubor metodických námětů kompenzačních cvičení pro kanoisty na divoké vodě. Dílčími cíli bylo zjistit, které svalové skupiny mohou být při pádlování na kánoi přetěžovány a jaké má dlouhodobé provozování kanoistiky na divoké vodě dopad na vznik svalových dysbalancí a zkrácení svalů. Dále jsem u vybrané skupiny kanoistů zjišťoval, které svalové skupiny mají zkrácené. Na závěr jsem poskytl výběr konkrétních kompenzačních cvičení s návrhem kdy které cvičení zařazovat v rámci tréninku. Myslím, že cíle se mi podařilo splnit.

Tato problematika mne velmi zaujala a chtěl bych se jí i nadále věnovat. Rád bych vyzkoušel více testovacích cviků na větší skupině kanoistů z různých oddílů v ČR.

7 SOUHRN

Tato bakalářská práce se zabývá kompenzačním cvičením v kanoistice na divokých vodách. Věnována je především kanoistickým kategoriím, u nichž je větší předpoklad pro svalové dysbalance než u kajakářů. Avšak i pro kajakáře mohou být cvičení zde uvedená neméně prospěšná.

V první části práce jsem se zabýval syntézou poznatků, kde je čtenář seznámen s pojmy kanoistika na divoké vodě a kompenzační cvičení. Jsou zde popsány jednotlivé záběry, které kanoisté na divoké vodě nejčastěji používají a najdeme tu i přehled zapojených svalů. V kapitole kompenzační cvičení je uvedeno jejich rozdělení a zařazování do tréninkového procesu. Dále je zde popsáno správné držení těla, příčiny a projevy svalové dysbalance a zdravotní aspekty kanoistiky na divokých vodách.

Po vytyčení cílů jsem se zabýval metodikou, kde je popsáno několik testovacích cviků na zjištění zkrácených svalů. Také je zde popsána testovaná skupina a charakteristika meření.

Ve výsledcích je rozebráno testování skupiny a je zde uveden zásobník kompenzačních cvičení.

Věřím, že informace, které jsem posbíral, budou přínosem, jak pro trenéry věnující se kanoistice na divokých vodách, tak pro samotné závodníky

8 SUMMARY

This thesis deals with the compensation exercise in canoeing on the wild water. Main theme is canoe categories for which there greater requirement for Musile imbalance than kayakers. However, even for kayakers can practise here mentoined no less benefical.

In the first part I dealt with the synthesis of knowledge, where the reader is familiar with the concepts of white water rafting and compensatory exercises. There are all shots that whitewater canoeists on the most commonly used and can be found here and an overview of the muscles involved. In Chapter compensation exercises indicated their distribution and inclusion in the training process. There is also demonstrate correct posture, causes and symptoms of muscle imbalance and health aspects of canoeing on the wild waters.

After setting goals, I dealt with the methodology, which is described in several exercises to test the findings of shortened muscles. Also described herein is a test group and characterization measurements.

In the results, we discuss the testing group and is listed stack compensation exercise.

I believe that information I gathered will be benefical for, both coaches dedicated to canoieing on wild water, and for the athletes themselves.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

Albrechtová, K. (2003). *Strečink.* München: BLV Verlagsgesellschaft mbH

Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, posilovací.* Praha: Grada

Beránková, L., Bernaciková, M., & Kalichová, M. (2010). *Funkce svalů.* Retrieved 27. 5. 2014 from World Wide Web: http://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/funkce_svalu.html

Bílý, M. (2011). *Výkonové aspekty ve vodním slalomu.* Disertační práce, Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Praha.

Bílý, M., Kračmar, B. & Novotný, P. (2000). *Kanoistika.* Praha: Univerzita Karlova v Praze

Dostálová, I., & Miklánková, L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví.* Olomouc: Hanex

Dylevský, I. (2009*). Kineziologie – Základy strukturální kineziologie.* Praha: Triton

Dylevský, I., Kálal, J., Kolář, P., Korbelář, P., Kučera, M., Noble, C., & Otáhal, S. (1997). *Pohybový systém a zátěž.* Praha: Grada

Ellsworthová, A. (2014). *Posilování středu těla – anatomie.* Brno: CPress

Heller, J. (1993). *Kanoistika. In Fyziologie tělesné zátěže II. Speciální část – 1.díl* Praha: FTVS UK, Karolinum

Hrazdíra, L., & Matějková, J. (2008). *Kompenzační cvičení.* Retrieved 1. 12. 2013 from World Wide Web: http://www.atletickytrenink.cz/Regenerace/kompenzacni_cviceni.php

Jansa, P., Dovalil, J., Bunc, V., Čáslavová, E., Heller, J., Kocourek, J., Kašpar, L., Kovář, K., Pavlů, D., Perič, T., Potměšil, J., & Tomešová, E. (2009). *Sportovní příprava: Vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu.* Praha: Q-art

Jarkovská, H. (2007*). Cvičení na velkém míči.* Praha: Grada

Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (průprava ke správnému držení těla).* Praha: Grada

Kopečný, J. (2011). *Vliv kanoistiky na správné držení těla.* Diplomová práce, Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Praha

Kozohorská, V. (2014). *Nejčastější svalové dysbalance: horní a dolní zkřížený syndrom.* Retrieved 4. 6. 2014 from World Wide Web: http://www.normansmagazin.com/nejcastejsi-svalove-dysbalance-horni-a-dolni-zkrizeny-syndrom/

Kračmar, B. (2002). *Kineziologická analýza sportovního pohybu.* Praha: Triton

Krištofič, J. (2000). *Gymnastika pro kondiční a zdravotní účely.* Praha: ISV

Krištofič, J. (2007). *Kondiční trénink. 207 cvičení s medicinbaly, expandery, a aerobary.* Praha: Grada

Lisický, D. (2008). Strečink není sprosté slovo. *Časopis- SJEZD 2/2008* (str. 15)

Lisický, D. (2009). Strečink není sprosté slovo II. (Jak na to). *Časopis- NA VLNĚ 1/2009* (str. 14).

Máček, M., Radvanský, J., Brůnová, B., Daďová, K., Fajstavr, J., Kolář, P., Kraus, J., Krejčí, P., kučera, M., Máčková, J., Rotman, I., Slabý, K., Šafářová, M., & Zeman, V. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity.* Praha: Galén

Mendrek, T., & Novotná, M. (2007). *Badminton: úderová technika, pohyb po kurtu, taktika hry.* Praha: Grada

Muchová, M., & Tománková, K. (2009*). Cvičení na balanční plošině.* Praha: Grada

Nelson, A., & Kokkonen, J. (2009). *Strečink na anatomických základech.* Praha: Grada

Přidalová, M., Riegrová, J., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie).* Olomouc: Hanex

Přikryl, L. (2010). *Ano Pro Canoe - přímý záběr přes ruku.* Retrieved 17. 11. 2013 from World Wide Web: http://www.kanoe.cz/clanky/skola-kanoistiky/zaber/primy/primypres/ruku.html

Přikryl, L. (2012). *Kánoe nebo kajak pro děti?* Retrieved 17. 11. 2013 from World Wide Web: http://www.kanoe.cz/materialy/ano-pro-canoe/4621-kanoe-nebo-kajak-pro-deti

Přikryl, L. (2010). Lekce 1. Záběr dopředu. *HYDRO Vodácký magazín. 2010(2)*, 48-49

Ramík, K. (2010). *STREČINK Jednoduché protažení před a po zátěži.* Praha: Grada

Ramsay, C. (2014). *Strečink – anatomie.* Brno: CPress

Crha, R., Demjanová, L., Kneblová, H., Kudějová, H., Roleček, L., & Rolečková, L. (2013). *Pravidla kanoistiky na divokých vodách*. ČSKDV

Štaud, O. (2010). *Kompenzační cvičení při vadném držení těla.* Retrieved 8. 6. 2014 from World Wide Web: http://www.moje-fitness.cz/fitness-posilovani/kompenzacni-cviceni-pri-vadnem-drzeni-tela

Véle, F. (2007). *Kineziologie, 2. rozšířené a přepracované vydání.* Praha: Triton