

Seminární práce

Nejčastější úrazy a poranění ve vodním slalomu a jejich možná prevence

Ondřej Zajíc

2019

1. ÚVOD
2. CHARAKTERISTIKA ÚRAZŮ VE VODNÍM SLALOMU
 - 2.1 Akutní zranění
 - 2.2 Chronická zranění
3. RAMENNÍ PLETENEC
 - 3.1 Kineziologie ramenního pletence
 - 3.2 Bolesti ramenního pletence
 - 3.2.1 Akutní
 - 3.2.2 Chronické
 - 3.3 Preventivní opatření
4. CVIČENÍ PREVENTIVNÍ A KOMPENZAČNÍ
 - 4.1 Uvolňovací
 - 4.2 Protahovací
 - 4.3 Posilovací
 - 4.4 Jóga
5. ZÁVĚR
6. SEZNAM LITERATURY

1. ÚVOD

Vodní slalom je olympijský sport, který se řadí mezi vodní sporty, oddíl kanoistiky. V současné době, zejména v České republice, se tento atraktivní sport dostává více a více do popředí, což se odráží od výsledků vodních slalomářů, které v několika posledních letech čeští sportovci předvádějí a které mají stále vzestupnou tendenci.

Prostředí tohoto sportu tvoří divoká voda (přírodní nebo uměle vytvořená). V té mají slalomáři za úkol v co nejrychlejší čas sjet předem danou trať, která je vytyčena brankami a je přibližně 300m dlouhá. Branky jsou povodné nebo protivodné a závodník jimi musí projet, aniž by se jich dotknul. Pokud dojde k doteku branky či neprojetí branky, je závodník penalizován trestnými vteřinami, které mu jsou přičteny k výslednému času jízdy.

Projetí trati trvá v dnešní době cca 80-110s. Proto je vodní slalom charakterizován silově vytrvalostní aktivitou kombinující pohybovou koordinaci ve vodním prostředí.

Vodní slalomáře můžeme na trati zahlédnout s jednolistým nebo dlouhým pádlem a v lodi klečí. Slalomáři s jednolistým pádlem tvoří kategorii kanoistů. Označují se zkratkou C1, C2 nebo C2 mix. C1 je kategorie, kdy jede jeden závodník v jedné lodi. V kategorii C2 jedou dva závodníci v jedné lodi a v C2 mix jsou dva závodníci opačného pohlaví v jedné lodi. Další kategorií je kategorie kajakářů. Kajakáři mají dvoulisté dlouhé pádlo a označují se zkratkou K1 a v lodi sedí.

Všichni kanoisté a kajakáři jsou si svými postavami dost podobní. U všech převažuje výraznější muskulatura na horní polovině těla, což je dáno charakterem sportovní aktivity a tréninku.

Pádlování na kajaku je cyklický lokomoční pohyb. Tento pohyb se uskutečňuje přes ramenní pletenec a podléhá obecným zákonitostem lidské motoriky (centrace kloubu, zaujetí polohy, stabilizace, atd) (Kračmar, 2002). Při jízdě na klidné vodě a tedy při klasickém záběru vpřed dochází převážně k zapojování velkých svalových skupin trupu a paží. Podpůrnou práci tvoří dolní končetiny, které se zapojují ve zkříženém vzoru. Pádlování využívá dokonalé stabilizace trupu a rotačního pohybu trupu kolem vertikální osy (Stecenka a kol., 1982). Práce paží se výrazně zvětšuje při jízdě na divoké vodě, která klade mnohonásobně větší nároky při řízení lodi.

Veškerá aktivita, kterou člověk během života vytváří je znát nejenom na stavbě těla, ale i na kvalitě tkáně a na jejich opotřebením. Následkem neustálého přetěžování jedné části svalů a nečinnosti druhé části svalů vznikají tzv. svalové dysbalance. Pokud své dysbalance

sportovec nerespektuje a neprovádí žádná preventivní opatření, vede to v lepším případě ke snížení sportovního výkonu, v druhém případě k úrazům, zraněním a ve většině případů si tak zajistí odchod do předčasného sportovního důchodu.

V této práci bych chtěl popsat nejčastější úrazy a obtíže, se kterými se mohou zejména kajakáři potýkat. Rozsah práce mi nedovoluje se hlouběji zaměřit na každou část těla zvlášť. Proto bych se chtěl konkrétně zaměřit na ramenní pletenec, který je u kajakářů – slalomářů velmi přetěžovaný, a při záběrech na divoké vodě je potřeba ho zapojovat i v nefyziologických polohách. Věnovat bych se chtěl chroničtějším typům zranění, která jsou zapříčiněna funkčními poruchami pohybového aparátu. Těmto poruchám se také dá předejít formou preventivního a kompenzačního cvičení a jejich základy a základní doporučení bych rád níže popsal.

2. CHARAKTERISTIKA ÚRAZŮ VE VODNÍM SLALOMU

Zranění a sport jsou pojmy jdoucí vedle sebe již od nepaměti. Čím více daný jedinec sportuje a specializuje se, tím více je náchylnější k asymetrii a tím nejrůznějšími typům zranění. Jednotlivá zranění jsou v různých sportech různá a pro některé sporty velmi typická. To se rozvíjí podle dané asymetrie, kterou sportovec ve svém tréninku pro dosažení maximálního výkonu neustále podporuje a prohlubuje. Například, pokud si vybavíme hokej, jedná se nejčastěji o ruptury předního křížového vazy v kolenu či bolestivé stavy v oblasti třísel, ve fotbale jsou velmi často též poraněné vazy kolen, ale i kotníků, u sprinterů jsou to svalové parciální i totální ruptury hamstringů, u oštěpařů jsou to bolestivé stavy v oblasti loktů a ramen, atp...

Všechna zranění a poranění vychází buď z náhlého a nečekaného nárazu nebo následkem nadužívání svalů, nebo-li přetížení v tréninku daného výkonu a tedy v biomechanice a přenosu sil při pohybu v daném sportu. Každý člověk je jedinečný, každý člověk si utváří své pohybové stereotypy a každý sport má svá technická pravidla a doporučení, která právě vedou k minimalizaci těchto obtíží.

Vodní slalomáři jsou typičtí svou výraznou muskulaturou v oblasti horních končetin a trupu. K tomu se váže nesouměrná velikost dolních končetin, které jsou útlé a převážně šlachovité. Typický somatotyp kajakářů je popsán v publikaci Bílého a kol. (2011), ve které popisuje, že jsou tyto poměry výhodnější pro ovládání a lepší vyvážení při jízdě v kajaku. Autor dále poukazuje na to, že pro dokonalejší a efektivnější zvládnutí pohybových

dovedností je výhodnější vyšší hodnota rozpětí paží. Z toho vyplývá, že horní část těla je v tréninku oproti dolní části nadužívána.

2.1 Akutní zranění

Celkově můžeme říci, že akutní úrazovost je v případě vodního slalomu velmi nízká. Může se tak stát při nechtěném vyplavání z lodi a nárazu do překážky. Sportovec si tak může přivodit pohmožděniny po těle, případně i úraz mozku. Případy tohoto ohrožení zdraví se přímo úměrně snižují s narůstajícími zkušenostmi závodníka. U profesionálů je velmi výjimečné, aby závodník při své jízdě z lodi vyplaval.

Do závažnějších a častějších akutních úrazů ještě můžeme zařadit přední (sub)luxaci ramenního kloubu, ke které dochází zejména v momentu záběru tzv. „závěs“, kdy dochází k extrémní zevní rotaci v maximální abdukci ramenního kloubu. Tento manévr se využívá zejména k rychlému přetočení lodi a to zejména při průjezdu v protivodných branách.

Bernaciková a kol. (2010) mezi nejčastější akutní rizika řadí:

- luxace ramene
- luxace loktů a prstů
- pohmožděniny
- tržné rány a zlomeniny rukou způsobené pádlem a okraji lodi

a mezi drobné zdravotní rizika patří také puchýře a otlaky na dlaních horních končetin z držení pádla

2.2 Chronická zranění

Chronická zdravotní rizika vodních slalomářů jsou už mnohem častější a jak bylo výše řečeno, jsou ve většině případů lokalizována do horní části. Zejména v oblasti:

- ramen
- zápěstí a loktů
- krční páteře
- hrudní páteře
- bederní páteře

(pořadí není srovnáno dle četnosti obtíží)

V těchto oblastech se pak setkáváme s pohmožděním svalů, tendinitidami, blokádami

páteře i periferních kloubů, svalovou únavou, distenzí kloubního pouzdra, přítomností trigger pointů, svalového hypertonu, svalového přetížení a zkrácení (kompenzačně u některých svalových skupin přítomnost hypotonu - nejčastěji pak vznik horního a dolního zkříženého syndromu dle Jandy). Následkem toho dochází ke vzniku hyperalgieckých zón a vadného držení těla (Janda, 1982).

Dle retrospektivní studie dvou autorů D. C. Foire a J. D. Houston, která poskytuje údaje o zraněních kajakářů na divoké vodě, bylo zkoumáno 329 kajakářů. Z těchto 329 kajakářů jich 219 uvádělo zdravotní obtíže (někteří i vícečetné). K převážné většině obtíží a zranění došlo, když byl kajakář ještě v lodi (87%). 44% z nich uvádělo, že k jejich zranění došlo při náhlém nárazu na překážku. U 25% došlo k traumatickému zranění a 25% uvádělo přetížení. Nejčastěji zmiňovanou oblastí byla horní končetina, zejména rameno. Procentuální zastoupení jednotlivých poškození následovně:

Odřeniny (25%),

Tendinitidy - záněty šlach (25%)

Pohmožděniny (22%)

Dislokace (vykloubené-vymknutí) (17%)

Ačkoliv pouze polovina zraněných kajakářů vyhledala lékařskou pomoc, téměř u všech (96%) došlo k úplnému nebo dobrému uzdravení.

3. RAMENNÍ PLETENEC

V této kapitole bych se chtěl zaměřit na ramenní pletenec který je u slalomářů nejčastějším místem obtíží a bolesti. Dále bych chtěl uvést, proč tyto problémy vznikají a v uvést možnosti, jak těmto problémům předejít a to jak pomocí „aktivní“ prevence.

V případě vodního slalomu je ramenní kloub a celkově ramenní pletenec snad nejnamáhanější částí těla vůbec. Veškeré pohyby, které oblast ramene dokáže provést, jsou u vodních slalomářů hojně využívány a to v extrémních rozsazích i silách. Proto je velmi důležité soustředit se nejenom na sílu ramenního pletence, která je potřeba pro pádlování a řízení lodi, ale zejména na jeho stabilitu.

3.1 Kineziologie ramenního pletence

„Rameno je složeno ze čtyř kloubů: sternoklavikulárního, akromioklavikulárního,

glenohumerálního a tzv. Thorakoskapulárního. Pletenec ramenní usnadňuje pohyb a zaujetí polohy ruky v prostoru. To je umožněno vzájemně se doplňujícími pohyby lopatky po hrudníku a pohyby v glenohumerálním kloubu.“ (Gross a kol., 2005)

Při pohybu horní končetiny musí všechny čtyři klouby pracovat současně. Tento složitý pohybový mechanismus nazýváme humeroskapulárním rytmem. Ten nám konkrétně říká, že „V GH (glenohumerálním) kloubu se odehrává pouze asi 120° z celkové elevace paže. Zbývajících 60° zajišťuje rotace lopatky. Většinou se uvádí, že na každých 15° pohybu připadá 10° v GH kloubu a 5° rotace lopatky. Dalším důležitým pohybem je přibližně 40° elevace klíčku, která se odehrává ve SC (sternoclavikulárním) kloubu během prvních 90° abdukce paže. Při pokračující elevaci paže nad 90°, musí dojít na akromiálním konci klíčku (AC – akromioklavikulární kloub) k jeho rotačnímu pohybu dozadu o 45-50°, aby bylo dosaženo plné rotace lopatky a plné elevace paže.“ (Gross a kol. 2005).

Tento složitý kloubní aparát je doplněn ještě složitějším aparátem svalovým a vazivovým. Základním pohybem ramenního kloubu je elevace paže, resp. Abdukce paže. Tento pohyb vykonávají zejména m. (musculus) Deltoideus a horní část m. Trapezius. Pohyb opačný, tedy pohyb do addukce nebo také depresi paže vykonávají jejich antagonisté, dolní část m. Trapezius, a m. Latissimus dorsi. K tomu jim dopomáhají ještě svaly jako m. Pectoralis minor a major.

Velmi výraznou a zásadní funkci pohybu ramenního pletence vykonává tzv. Rotátorová manžeta, která je složena ze 4 hlavních svalů: m. supraspinatus, m. Infraspinatus, m. Subscapularis a m. Teres minor. Tyto svaly se starají o pohyby do vnitřní a zevní rotace.

Nemůžeme zapomenout na vždypřítomný pohyb lopatky a tedy i svaly, které pohyb lopatky ovlivňují. Zde mluvím zejména o m. Serratus anterior, který přitlačuje lopatku k hrudníku a vytáčí její dolní úhel zevně (deprese lopatky), dále pak mm. Rhomboidei, které táhnou lopatku mediokraniálně (elevace + retrakce lopatky). (Čihák, 2001).

A v neposlední řadě sem musíme zařadit také velkou hybnou sílu vodních slalomářů, kterou vytváří m. Biceps brachii a m. Triceps brachii. Tyto dva svaly jsou svou funkcí antagonisty, tedy pracují proti sobě a tudíž velmi velkou mírou přispívají k důležité stabilitě ramenního kloubu. Biceps převážně zajišťuje flexi v loketním kloubu, nicméně jeho dlouhá hlava se výrazně účastní při ventrální flexi paže. Oproti tomu triceps brachii provádí extenzi lokte a dorzální flexi paže.

3.2 Bolesti ramenního pletence

Bolesti ramenního pletence bych v základu rozdělil na akutní a chronické. Obecně je chronická bolest definována taková bolest, která trvá déle jak 6 měsíců. Akutní bolest je tedy taková, která trvá pod tuto dobu.

Mezi typické **akutní bolesti** můžeme zařadit zlomeniny, vykloubeniny (luxace, subluxe) a svalově - vazivová zranění způsobená jednorázovým přetížením svalu. Akutní bolest má obvykle typický ostrý ráz bolesti, znemožňuje mobilitu poškozené části těla a okem je ve většině případů velmi dobře viditelná. Jejich léčba probíhá většinou v rukou chirurgů či ortopedů, kteří kosti či kloubní spojení reponují a svalová či vazivová zranění řeší sešitím nebo klidem (dle závažnosti a šíře poškození dané tkáně). Následuje samozřejmě doba rekonvalescence, kdy je nutné, aby poškozená tkáň měla dostatek času na zhojení a regeneraci. Nesmíme zapomenout, že i při nejbanálnější zlomenině nebo vykloubení dochází k drobným poraněním okolních tkání, tzv. mikrotraumata a drobná traumata, která jsou na zobrazovacích snímcích (ať už se jedná o RTG, MR, CT, sonografie) neviditelná. Postupem času ale dokážou nadělat mnoho škod a jsou velmi dobrou základnou pro vznik chronických bolestí. Proto je nutné mít tato zranění v povědomí a jejich ošetření by měla ideálně přejít do rukou fyzioterapeutů, následně rekondičních a kondičních trenérů.

Chronické bolesti ramene jsou svými symptomy mnohem pestřejší, ale také zapeklitější.

Často se jedná o nedolčená zranění, nedostatečné ošetření, dále pak již výše zmiňovaná mikrotraumata a v neposlední řadě sem patří opotřebením tkáně nepřiměřenou fyzickou zátěží, která doprovází nemalé procento sportovců. Chronické bolesti jsou většinou plíživého charakteru, kdy jsou bolesti zprvu mírné a postupným dalším zatěžováním nabírají na intenzitě a jsou zpravidla tzv. vlnovitého charakteru. (Kučera & Dylevský, 1999).

Bolesti ramen u kajakářů jsou funkčního nebo strukturálního charakteru. Mohou být z důvodu:

- funkční svalové poruchy rotátorové manžety,
- zánětlivých procesů (př. tendinitidy, kapsulitidy, burzitidy),
- nestability ramenního kloubu,
- impigement syndromu,
- patologické změny AC a SC skloubení
- artrotické změny.

Všechny tyto možnosti se ale vzájemně doplňují a proplétají. Veškeré tyto poruchy vznikají především tzv. funkčně a z v důsledku nesprávných pohybových stereotypů. Výsledkem mnohaletého opakování pak vznikají výše uvedené artrotické změny, které se projeví ireverzibilními změnami na chrupavčité (následně pak může být i v kostní) tkáni ramenního kloubu.

3.3 Preventivní opatření

Výše uvedeným funkčním, případně i strukturálním změnám můžeme předejít pomocí několika následujících aktivit:

1. Perfektně prováděné techniky, kdy zapojení svalů při záběru, je v co největším možném centrovaném zapojení svalů ramenního pletence. Jde o zapojení svalů, které je pro daný kloub nejefektivnější. Práce mezi přiléhajícími svaly je rovnoměrně rozložena a umožňuje tak spojení kloubní jamky a hlavice na největší možné ploše. V takovém zapojení je pak kloub nejvíce stabilní a nedochází tak ke zvýšenému tření některé částí chrupavčitého obalu.

Správná technika jízdy na kajaku je popsána v několika pracích a publikacích. Úplné základy i pro začátečníky můžeme nalézt např. na stránkách <https://www.kanoe.cz/materialy/zaklady-kanoistiky-uk-ftvs/5241-zaklady-kanoistiky-kapitola-4?start=2>), dále pak složitější a podrobnější rozbor v knize Kineziologická analýza sportovního pohybu od autora doc. PaedDr. Bronislava Kračmara CSc.

2. Kompenzačním cvičením, ve kterém se soustředíme právě na relaxaci svalů přetížených a následně na posílení svalů, které jsou oslabeny. Pro posilování bychom opět měli využívat zejména centračně- stabilizačního postavení kloubů

3. Dostatečnou regenerací, která je ve vrcholovém sportu velmi podceňována, nicméně je jedním ze základních kroků k dosažení maximálního výkonu. Pokud tělu nedodáme dostatečnou dávku regenerace a stále ho budeme neadekvátně zatěžovat a přetěžovat, dojde k tzv. přetrénování. „Je to stav, kdy opakované tréninkové dávky přicházejí příliš brzy před náležitým zotavením a vedou k chybné adaptaci, tzv. Desadaptaci, která se projevuje především trvalejším poklesem výkonnosti. Přetrénování je v podstatě důsledkem nadměrného stresu (fyzického i psychického vyvolané tréninkovou činností, resp. Opakovanou účastí na důležitých závodech), kterému je organismus sportovce vystaven nepřiměřeným zatěžováním, což v důsledku vede k překročení možnosti jeho adaptačních mechanismů a k jeho vyčerpání.“ (Novosad J., 2001)

4. KOMPENZAČNÍ A PREVENTIVNÍ CVIČENÍ

Kompenzační cvičení jsou formy cvičení, při kterých je cílem dosažení optimální délky, napětí a dráždivosti svalů. Jedná se o preventivní cvičení, kterým se snažíme předcházet svalovým zraněním.

V základu můžeme rozdělit kompenzační cvičení na cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací. V závislosti na těchto modalitách bychom měli přizpůsobit i stavbu tréninku. A to jak dlouhodobého, krátkodobého, ale i samostatné tréninkové jednotky.

4.1 Cvičení uvolňovací

Pokud samostatnou tréninkovou jednotku rozdělíme do třech částí – úvodní – hlavní – závěrečná, měly by uvolňovací cviky stát hned ve fázi úvodní. Ideálně tyto cviky zařazujeme hned po tzv. zahřátí organismu - po prokrvení a aktivaci srdečně-cévního a dýchacího systému sportovce.

Cviky uvolňovací, nebo-li také aktivní dynamická cvičení jsou v podobě švihových, kyvadlových, krouživých cviků a hmitů, při kterých využíváme setrvačných sil a končetiny jsou zcela uvolněné. Tyto pohyby provádíme zprvu v malém rozsahu, poté kloubní rozsahy jednotlivých cviků postupně zvětšujeme. Je nutné cvičit měkce a s citem, protože trhavé a tvrdé pohyby by vedly k aktivaci negativních reflexů ve svalech (napínací reflex – funkce svalových a kloubních proprioceptorů) a tím by mohlo dojít k prudkému stažení protahovaného svalu. (Perič, Dovalil, 2010).

Při tomto cvičení dochází k dalšímu prokrvení a zahřátí svalů, následuje produkce synoviální tekutiny do kloubního prostoru, která snižuje tření uvnitř kloubu. (Levitová, Hošková, 2015).

Tato cvičení jsou jednoduchá a je dobré vést se jednotlivými klouby. Každý kloub na těle by měl být „promazán“.

V případě kajakářů se zaměřujeme na cviky jako jsou kroužení zápěstí, loktů a ramen a to ve všech dostupných a možných rotacích, kyvadlových pohybu a hmitů, které nám v rámci fyziologického rozsahu daný kloub umožní. Dále pak zaktivovat svaly a zmobilizovat drobné klouby ruky, tzn. Lehké „pomačkání“ dlaní, rozevírání a zavírání pěstí atp. Pro dosažení kvalitní mobility ramen potřebujeme i dostatečnou mobilitu krční, hrudní a bederní páteře. V rámci krční páteře se jedná o kroužení hlavou (kruhy/půlkruhy, rotace, úklony). V případě hrudní páteře využíváme opět předklonů, záklonů, rotací a úklonů. Pro zacílení na

oblast právě hrudní páteře je dobré zafixovat si bederní páteř (např. Posadit se na zem nebo přes švédskou bednu/lavičku s rozkročenými dolními končetinami – dále jen DKK- a položit si ruce křížem před hrudník). Pro oblast bederní páteře využíváme krouživých pohybů trupu, kde postupně zvětšujeme velikost krouživých pohybů, dále opět předklony, záklony úklony a rotace.

Ačkoliv se DKK zdají být při pádlování nevyužity, vykonávají velmi důležitou úlohu při řízení lodi a zároveň jsou nosnou konstrukcí pro pánev a vše, co na ní náleží (celá páteř, ramena, horní končetiny – dále jen HKK) a neměli bychom na ně při tréninku a zejména v případě uvolňování zapomínat. Ideální jsou opět krouživé, kyvadlové a švihové pohyby s oblasti kyčlí, kolen a hlezenních kloubů.

Všechny tyto cviky provádíme ve větším počtu opakování, ideálně 15-30 (i více) u jednoho cviku. (Perič, Dovalil, 2010)

4.2 Cvičení protahovací

Jedná se o metodu, kde hlavním cílem je ovlivnění délky svalu. A to ve smyslu prodloužení jeho délky, zejména u svalů tzv. Tonických (svalů, které mají tendenci ke zkrácení). V případě kajakářů a oblasti ramen se jedná o horní část trapézových svalů, přední část deltového svalu, malý i velký sval prsní, biceps brachii a flexorová, ale i extenzorová strana předloktí. „V protahovaném svalu se uvolní vazivo, sval ekonomičtěji pracuje (nemusí překonávat takové vnitřní odpory), zvětší se rozsah pohybu, zlepší se jeho prokrvení, zásobování látkami a regenerace.“ (Tlapák, 2014)

Tyto cviky můžeme také znát pod již široce známým názvem – strečink. „Jedná se o cvičení, ve kterém setrváváme určitou dobu (minimálně 30s a déle) v jedné poloze. V ní dochází k velikému napětí ve svalech, které ale není bolestivé (Cítíme tah svalu, ne bolest!). Toto napětí následně umožňuje zvyšovat kloubní rozsah. Strečink můžeme provádět dvojím způsobem – buď sami (potom hovoříme o aktivním strečinku), nebo s dopomocí (tzv. Pasivní strečink).“ (Perič, Dovalil, 2010)

U strečinku/protahování je velmi důležité dodržovat několik pravidel. Prvním velmi důležitým pravidlem je dechová činnost při protažení. „Výdech má inhibiční vliv na svalovou aktivitu posturálně-lokomočního systému (a jeho účinek lze zvýšit zádrží dechu (apnoí) před inspirací). Tohoto inhibičního efektu se používá k uvolnění svalového napětí a docílení relaxace.“ (Véle, 2006)

Druhou důležitou zásadou je dostatečná výdrž. Mluvíme tak konkrétně o statickém strečinku/protažení. Při takovém protažení bychom měli v protahované poloze vydržet minimálně 30sekund a ideálně ještě déle. Prvních 20s si totiž sval na protaženou polohu pouze zvyká a až následně dochází ke vzniku chemických reakcí uvnitř svalu.

Třetí zásadou je dostatečná koncentrace. Při protahování svalů a svalových skupin bychom se měli pevně koncentrovat na to, co provádíme. Klidné a tiché prostředí je velkou výhodou. Soustředíme se na dechovou činnost, kdy s každým výdechem chceme více a více podpořit protažení a s každým protažením chceme výdech prohloubit. Velmi přínosná je i představa o protahované partii. Představit si, jak se daný sval na těle upíná a jak v tom momentu protahuje svá svalová vlákna. Přesně tak, jak řekl prof. Vele, „Pohyb začíná v představě“ a představa nám umožňuje zlepšit požadovaný výsledek.

A kam zařadit strečink/protahování? Nyní jsme mluvili zejména o statickém strečinku. Ten je vhodný provádět vždy po tréninku nebo ho zařadit jako samostatnou tréninkovou jednotku. Pokud ho zvolíme jako samostatnou jednotku, je dobré před tímto úkonem lehce organismus prohřát a to buď lehkou fyzickou aktivitou nebo můžeme klidně využít pozitivní termoterapie či saunování.

Rozhodně není vhodné zařazovat prodloužený statický strečink před sprintem (ať už si představíme sprint v podobě běhání, ale i trénink krátkých úseků na klidné i divoké vodě, případně jakékoliv reakční cvičení). Dlouhodobým protažením svalu dochází k prodloužení jeho reakční doby, což znamená, že sval v danou chvíli nedokáže zareagovat tak rychle, jak by měl a to může mít za následek nestabilitu kloubů a možné akutní zranění, v případě kajakářů například přední subluxaci ramenního kloubu.

Každý z nás zná určitě spousty možností protažení svalu. Vlastně můžeme vymyslet protažení na jakýkoliv sval na těle, pokud známe jeho anatomický začátek a úpon. Mezi základní protažení v případě ramenního kloubu považují protažení – opření horní končetiny o futra/hranu stěny. Nicméně jsem se setkal s mnoha případy, kdy se toto cvičení provádí špatně. Zejména se jedná o to, že se člověk opře rukou o stěnu a jde do krajní pozice - až téměř vykloubení ramene. V tomto případě ale dochází k abnormálnímu přetažení struktur nejenom svalových, ale i cévních a nervových. Navíc ve většině případů není rozhodně vhodné si takto vytvářet přední nestabilitu ramenního kloubu. A dvojnásob to platí u kajakářů. Proto je nutné mít při takovém protažení rameno v 90°abdukci, loket v 90°flexi a opřít se o distální třetinu paže. Ruka a předloktí je volně rozložena na stěně. Následně dáme cvičenci

povel zatlačit loktem do stěny a ruku od stěny odlehčit. Díky tomu dojde ke kvalitnímu a dostatečnému protažení prsních svalů a zároveň tím i zaktivujeme dolní fixátory lopatek. Úhel abdukce v rameni můžeme měnit. Pokud zvolíme ostřejší úhel, zacílíme na horní porce vláken prsních svalů. Pokud zvolíme úhel tupější, zacílíme na spodní porce svalu.

Další možností strečinku je strečink dynamický. Je to metoda, při které využíváme dynamického pohybu těla při protažení. Tato cvičení jsou většinou využívána jako specifické rozcvičení před výkonem nebo ho můžeme znát pod pojmem trénink nebo cvičení mobility. Opět ho můžeme uvést i jako samostatnou tréninkovou jednotku a opět je v tomto případě důležité tento strečink aplikovat na zahřáté svaly.

I pro tento typ strečinku jsou důležitá pravidla. Pohyb by měl být prováděn pomalu, plynule, opatrně a pod stálou koncentrací na daný pohyb. Prováděný pohyb je s postupně se zvětšujícím rozsahem pohybu nebo postupně se zvětšujícím odporem proti prováděnému pohybu.

Příkladem pro tento typ protažení je například cvičení, kdy pomalu a koncentrovaně kroužíme paží. Postavíme se bokem ke stěně, rameno je velmi těsně u stěny. Koncentrujeme se a představujeme si pohyb v glenohumerálním kloubu. Pomalu vedeme pohyb do ventrální flexe, hřbet ruky směřuje nahoru. Postupně se dostáváme do polohy vzpažení. Pomalu otáčíme ruku tak, aby malík vedl pohyb. V úplném vzpažení by dlaň měla být nasměrována proti zdi. Následně pokračujeme v kroužení a vedeme ruku tak, aby palec směřoval nejdříve proti zdi ($\frac{3}{4}$ kruhu) a poté dolů. V konečné fázi, kdy je ruka opět připažena k tělu, je dorzum ruky postaveno proti zdi a můžeme začít nový okruh nebo také můžeme změnit směr.

4.3 Cvičení posilovací

V rámci kompenzačních a preventivních cvičení se jedná o cvičení, u nichž posilujeme svaly, které jsou ochablé. Z pravidla to bývají svaly s tendencí k oslabení, ale ne vždy to tak musí být. Zda je sval slabý (ochablý či dokonce neaktivní) nebo přetížený může určit buď rehabilitační, tělovýchovný či sportovní lékař, fyzioterapeut nebo kvalifikovaný trenér. Tyto informace dostávají z odběru anamnestických údajů a ze speciálních vyšetření pohybového aparátu. Na základě tohoto odborného vyšetření by mělo dojít nejprve k relaxaci a uvolnění svalů přetížených, a následně k aktivaci svalů, které jsou vyřazeny z pohybových vzorů (pokud je nutno) a následně posílení těchto svalů. Tato počáteční práce by ale měla být vždy v rukou fyzioterapeutů, kteří odstraní veškeré funkční změny. Odstraní případné blokády,

přetížené svaly uvolní pomocí měkkých technik a následně neaktivní a ochablé svaly zaktivují a posílí. Následně by péče měla být přeložena do rukou kvalifikovaných trenérů, kteří v práci eutonizace jednotlivých svalů pokračují.

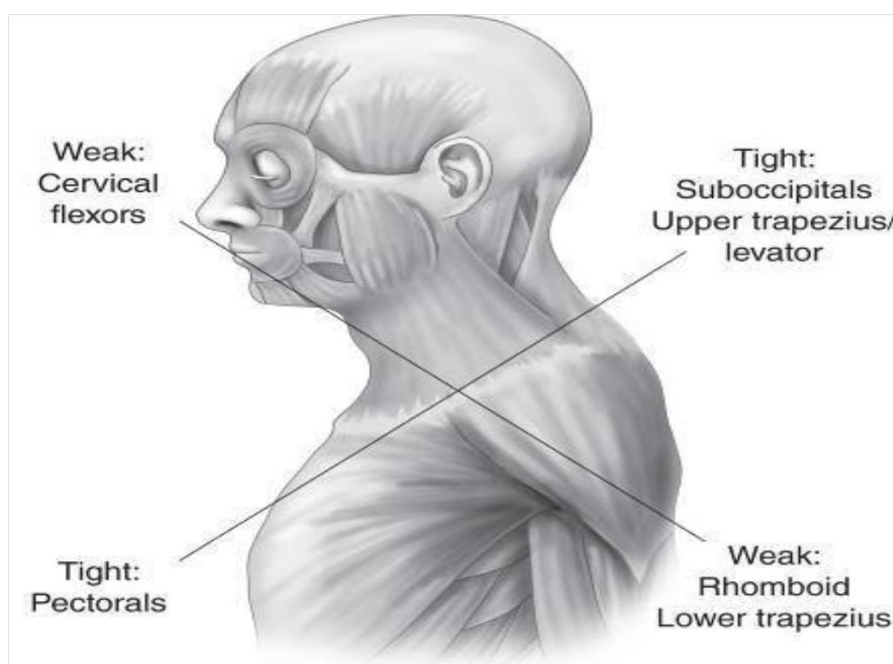
Cílem posilovacího kompenzačního cvičení je předejít jednostrannému, neadekvátnímu zatěžování a tím působí jako prevence vzniku funkčních poruch. Následkem těchto poruch je svalová dyskoordinace v okolí kloubů, která při dlouhodobé zátěži může přejít ve vadu strukturální, konkrétně zejména jde o degenerativní kloubní změny.

Posilováním dále dochází ke zvyšování zdatnosti oslabených svalů a tím je nám umožněno ovlivnit posturu, resp. držení těla a upravit pohybové stereotypy.

Pro kajakáře je velmi typická svalová dysbalance, která se dle Jandy nazývá „horní zkřížený syndrom“ (viz. Obr.1). Jedná se o svalovou dysfunkci, kdy tonické svaly (svaly s tendencí k přetížení) se zkracují a fázičné svaly (svaly s tendencí k ochabnutí) oslabují.

V Jandově horním zkříženém syndromu se jedná o přetížení m. Trapezius (horní porce), m. Levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, mm. scalenii a mm. pectorales. Oproti tomu jsou v oslabení hluboké svaly krku (hluboké flexory krku a krátké extenzory šíje), m. Trapezius (dolní porce) a m. Serratus anterior.

Kajakář trpící tímto syndromem má předsunuté držení hlavy a protrakci ramen (ramena jsou držena ve vnitřní rotaci a jsou vysunuta vpřed). Pokud je problém opravdu velký a dlouhodobě neřešený a nekompenzovaný, dochází také k odlepení dolních úhlů lopatek a kyfotickému držení hrudní páteře.



Horní zkřížený syndrom dle Jandy

(dostupné z: <http://www.jandaapproach.com/the-janda-approach/jandas-syndromes/>)

Z tohoto syndromu vyplývá, že v rámci preventivního posilovacího cvičení bychom se měli zaměřit na stabilitu krční páteře (tedy posílení hlubokých krčních svalů a dostatečnou aktivitu dolních fixátorů lopatek).

Jak už je psáno o několik řádků výše, rameno kajakáře se při pádlovacích manévrech na divoké vodě dostává do nejrůznějších fyziologických i nefyziologických poloh. Je tedy důležité, abychom se v rámci posilovacího cvičení nezaměřovali pouze izolovaně na jednotlivé svaly či svalové skupiny, ale posilovali tělo jako funkční celek a v tzv. Funkčních svalových řetězcích (tzn. že v jednom cviku zapojujeme svaly a svalové skupiny z více částí těla, případně zapojujeme a propojujeme svaly v celé délce těla). Z toho vyplývá, že každé posilovací cvičení resp. poloha by měla být provedena s adekvátním nastavením krční páteře a tedy v takové poloze, kdy aktivujeme a posilujeme hluboké krční svaly.

V první řadě můžeme využít klasického kliku. Při tomto cviku zapojujeme nejenom svaly krku, ale také svaly paží, hrudníku či břišní svaly. Základem je správné nastavení opory rukou. Ruka je pod ramenním kloubem a pevně opřena celou plochou o podložku (dáváme důraz zejména, aby byl opřený základový – metakarpofalangeální kloub ukazováku) a prsty do široka otevřené. Palce obou rukou se snažíme dostat co nejbliže k sobě a malíky co nejdál od sebe. Loket je v semiflexi a loketní jamky jsou proti sobě. Ramenní kloub držíme v zevně rotačním postavení. Při provedení kliku se snažíme, aby hlava šla temenem do dálky (trenér/terapeut při prvních nácvicích dopomáhá manuálním kontaktem) a pánev držíme v tzv. neutrálním postavení (přiblížení symfýzy k hrudníku zachování fyziologické křivky bederní páteře). Při pohybu od podložky nahoru připojujeme silový výdech se zatnutím břišních svalů a odtlačení lopatek od sebe“ (Tlapák, 2014).

Využít můžeme několika modifikací. A to v rámci náročnosti cviku (pánský – na špičkách DKK, dámský – na kolenou nebo v opoře o zeď – jako nejlehčí varianta tohoto cviku).

Pokud chceme využít diagonály a funkce drobných rotátorů krční páteře, můžeme využít vzporu klečmo. Nastavení paží je stejné jako v případě kliku. Abychom podpořili diagonální a rotační pohyb, nadzvedneme jednu ruku do zevní rotace, dlaní vzhůru a zároveň se na pohybující ruku podíváme (rotace hlavy stejným směrem). Tím na oporné straně zvýšíme nárok na stabilizaci lopatky i hrudní páteře, na straně pohybující se ruky aktivujeme zevní rotátory a depresory lopatky. Při provedení cviku dbáme na postavení krční páteře, která

je napřímená a opět temenem tlačí „proti zdi“ (můžeme si pomoci velkým míčem, do kterého hlavu opřeme a tlačíme proti míči). Pro zvýšení náročnosti cviku můžeme využít theraband, který je od pevného bodu přivázán k pohybující se ruce nebo v posilovně lze využít dolní kladky.

Veškeré cviky, ve kterých využíváme opory o horní končetiny jsou vhodné nejenom pro stabilizaci krční páteře, ale i ramenního pletence. Další vhodné typy cviků pro rameno jsou tahové a visové cviky.

Tahový pohyb je hojně využíván při pádlování. Proto je velmi důležité si techniku nejrůznějších pádlovacích tahů vyzkoušet i „na sucho“. Pomůckami z klasické posilovny nám jsou osy, jednoručky nebo kladky. Využít se dá ale i speciálních pomůcek, jako jsou aquahity (vaky s vodou), therabandy nebo balanční pomůcky. Při tahu a visu je spojen silový výdech se stažením ramen dolů (depresí lopatky) – nebo-li spojení propojení stabilizátorů lopatek s hlubokým stabilizačním systémem. Pro začátek je rozhodně jednodušší využít tahové cviky (fixní trup a ruce se pohybují) a následně, po zvládnutí dokonalé techniky, můžeme přejít k visovým cvikům – shybům a jejich modifikacím, kde jsou ruce fixovány a trup je přitahován (Tlapák, 2014).

V případě tahu využijme jak kladek jednoručních i obouručních. Vždy se ale jedná o stahování kladek směrem dolů. Ve všech možných variantách je nejdůležitější, že prvním pohybem je stažení ramene s výdechem a loket je mírně před osou ramenního kloubu. Představujeme si, že odpor je kladen na loket, čímž dochází ke zvýšené aktivaci spodních vláken mm. Rhomboidei a latissimus dorsi (Tlapák, 2014).

Pokud si osvojíme základy silového výdechu se stažením ramen v tahu, můžeme přejít na shyby. Zde platí stejné zásady jako při stahování kladky. Zvýšenou pozornost věnujeme stabilizaci lopatky a zapojení hlubokého stabilizačního systému. Je vhodné začít s rovnoběžným úchopem (ramena jsou v neutrálním postavení) a pokrčenými koleny, které držíme mírně před tělem. Dochází tím k propojení dolních fixátorů lopatek s šikmými břišními svaly a svaly hlubokého stabilizačního systému a zabráníme tak prohnutí beder a vyvěšení se v ramenou (Tlapák, 2014).

Dalším cvičením pro posílení stabilizačního systému ramene i krční páteře jsou polohy inspirované vývojevou kineziologií. Tato cvičení většinou využívají fyzioterapeuté, nicméně i trenér by se s takovými metodami měl setkat a znát je. Nejenom aby dokázal

pokračovat v práci fyzioterapeutů, ale mohl i vhodně kombinovat a doplnit svůj zásobník cviků o mnoho dalších možností. Zde bych jako příklad uvedl polohu šikmého sedu, která působí na stabilitu ramenního pletence v opoře, ovlivňuje rotabilitu páteře (zejména hrudní), aktivuje stabilizační systém krční páteře, působí na stabilizační svaly kyčelního kloubu, který je v opoře a posiluje šikmý břišní řetězec. Opět je zásadní nastavení do polohy. Velmi důležitá je opora o rozvinutou ruku (případně o loket) ve frontální rovině a zachování osového postavení páteře, kdy se trup nesmí dostat do úklonu. Další opěrnou plochou je zevní část stehna. Při napřimeném postavení páteře dochází k rotaci těla. Hlavice kosti pažní pak tvoří pevný bod, který jamka ramenní kloubu obtáčí. V šikmém sedu dále můžeme využít posílení tricepsu při centrovaném postavení ramene, kdy se cvičenec snaží dostat z polohy opory o loket do opory o dlaň. V obou případech má cvičenec nutkání se dostat temenem vpřed – tzv. napřimovat se (Tlapák, 2014, Skaličková-Kováčiková, 2017). Pro zvýšení náročnosti tohoto cviku dáváme horní končetinu do různých poloh (připažení, vzpažení, předpažení), případně ji zatížíme (činka, kettlebell, lahev s vodou,..).

4.4 Jóga

Jógu volím jako samostatnou kapitolu. Jóga využívá maximální svalové ko-aktivace při maximální délce svalu a pokud se jógová cvičení provádí správně, tak každá z jejích poloh propojuje protažení celých svalových řetězců, které jsou ve zkrácení a zároveň podporuje posílení oslabených svalových řetězců. Dohromady se pak podílí na jejich koordinaci a stabilizaci. To všechno samozřejmě s významným důrazem na dýchání.

Existuje hodně stylů jógy a každá se zaměřuje na něco jiného. Například ANUSARA jóga je velmi lehká a hodně využívá pomůcek, BIKRAM jóga má přesně určených, po sobě jdoucích 26 cviků, které se cvičí ve vyhřáté místnosti, IYENGAR jóga, která klade důraz na přesnost a správnost provedení a opět hojně využívá pomůcek (jako jsou jógové válce, bloky, pásy atp.), VINYASA nebo-li jógový balet, dbá na plynulost poloh a dechu, KUNDALINI jóga je velmi intenzivní, hodně dechová a meditační jóga. A ještě spousty dalších až po moderní odnože, jako například POWER jóga, která využívá zejména silových jógových poloh nebo další typy jógy, kde ji kombinují spolu s cross-fitovým nebo HIIT (high intensity interval training) cvičením. (Malá J. kurz)

Z jógových poloh bych pro kajakáře zvolil zejména polohu Adhomukhasvanasany (pes hlavou dolů).

Proprůpravnou polohou k zvládnutí této ásány je poloha medvěda z vývojové polohy dětského vývoje, které je využíváno zejména v terapii dynamické neuromuskulární stabilizace dle prof. Koláře.

V případě Adhomukhasvanasany se jedná o ásánu v uzavřeném svalovém řetězci (tzn. Že opora je o všechny čtyři končetiny a tím je pro zvládnutí polohy a správnou koaktivaci se středem těla jednodušší než řetězec otevřený). V této poloze jde zejména o stabilizaci svalů rotátorové manžety, o posílení dolních fixátorů lopatek (zejména o m. Serratus anterior), o posílení m. Triceps brachii, deltoideus a latissimus dorsi. Naopak protahujeme svaly zadní části dolních končetin, tedy hlavně hamstringy, triceps surae a část gluteu. To vše samozřejmě za aktivace hlubokého stabilizačního systému břicha a páteře (tzn. Nesmějí být propadlá bedra, nesmějí být nohy vtočené dovnitř, ale ani vytočené ven, ramena nejsou v protrakci).

Poloha rukou je opět ve zpeřeném postavení, celá dlaň přiléhá k zemi a snažíme se tlačit konečky prstů do země. Dochází tak k rozprostření síly na celou dlaň a odlehčení zápěstí. Loketní jamky se „dívají“ proti sobě a ramena jsou v zevně rotačním postavení (čímž dochází k aktivaci dolních fixátorů lopatek). Hlava je v prodloužení páteře, která je napřímená a její křivky jsou vyrovnané. Sedací kosti se snažíme tlačit ke stropu, ale zároveň nesmíme lordotizovat bederní páteř. Tím dosáhneme aktivace ventrodorzální muskulatury trupu. Pokud máme paty na podložce (nebo se o to snažíme), tak i velmi výrazně cítíme protažení zadní části stehna a lýtek. Pokud jsme začátečníci nebo má dotyčný cvičenec výrazně zkrácené tyto svaly, může si pomoci mírným pokrčením v kolenou. Pozor ale musíme dát na vtáčení kolen dovnitř nebo na rekurvaci kolen.

5. ZÁVĚR

V této seminární práci jsem poukázal a popsal několik cviků, které jsou vhodné pro kajakáře jako prevence zranění a kompenzace svalových dysbalancí. Kompenzační cvičení a i další formy preventivního cvičení by měla být osvojena všemi trenéry, protože to jsou ti, kteří tréninkový plán sestavují a vedou. V jejich rukou je částečně i zdraví závodníků.

Ve své práci jsem v úvodní části seznámil čtenáře o vodním slalomu. O jeho pravidlech, jak probíhá závod, o charakteristice pohybu při pádlování, o sportovních a pohybových stereotypech, které mohou vést ke svalovým dysbalancím a následně i k případným zraněním.

V další části jsem se již věnoval úrazům, které ke sportu neodmyslitelně patří, a to i v případě vodního slalomu. Psal jsem o tom, že sportovní zranění často vychází z biomechaniky daného pohybu, kdy podle druhu zatížení dochází k typickým úrazům. Ze všeho, co člověk v životě dělá, se tvoří pohybové stereotypy, které nás formují. Dále jsem se už věnoval nejčastějšími obtížemi, se kterými se u kajakářů můžeme setkat, a to jak akutní, tak i chronické.

Další část už jsem věnoval nejčastějšímu místu bolestí u kajakářů, rameni. Zde jsem popsal jeho kineziologii a bolesti, které v této oblasti mohou vzniknout.

Poslední část jsem věnoval čistě formám preventivního a kompenzačního cvičení. V odborné literatuře se rozdělují na uvolňovací, protahovací a posilovací, které jsem ještě doplnil o jógová cvičení, která jsou dle mého názoru velmi vhodným doplňkem k tomuto sportu.

Cviky, které jsem uvedl v této práci, nepovažuji za neznámé. Ba naopak, každý trenér by je měl mít ve svém repertoáru. Chtěl jsem na nich zejména poukázat na správné nastavení a provedení pohybu, které je velmi důležité. Bez správného provedení totiž postrádají na svém smyslu.

6. SEZNAM LITERATURY

1. BERNACIKOVÁ, M., KAPOUNKOVÁ, K., NOVOTNÝ, J. *Fyziologie sportovních disciplín: kanoistika na divoké vodě – slalom*. [online]. c2010 [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/voda-kanoe-slalom.html>
2. BÍLÝ, M., SUSS, V., BUCHTEL, M. *Selected somatic factors of whitewater canoeist*. [online]. C2011 [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/283490871_Selected_Somatic_Factors_of_White_Water_Canoeists
3. ČIHÁK R., GRIM, M. *Anatomie I*, druhé vydání. Praha, Grada Publishing, 2001.
4. FOIRE, D. C., HOUSTON, J. D., *Injuries in whitewater kayaking*. [online]. BMJ Journals, c2001 [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/35/4/235.full.pdf>
5. GROSS J.M, a kol. *Výšetření pohybového aparátu*. překlad druhého anglického vydání, Praha, Triton, 2005.
6. JANDA, V. *Základy kliniky funkčních/neparetických hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. Brno, Ústav pro další vzdělávání středních zdravotních pracovníků, 1982.
7. KRAČMAR, B. *Kineziologická analýza sportovního pohybu*. Praha, Triton, 2002.
8. DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Praha, Grada Publishing, 1997.
9. KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. *Sportovní medicína*. 1. vydání. Praha, Grada Publishing, 1999.
10. LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B. *Zdravotně- kompenzační cvičení*. Praha- Grada publishing, 2015.

11. LEHNERT M., NOVOSAD J., NEUSL F. *Základy sportovního tréninku*. Olomouc, HANEX, 2001.
12. PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha, Grada Publishing, 2010.
13. STECENKO, J., N. a kol. *Obecná charakteristika záběrového cyklu, Kanoistika*. Sborník specializovaných překladů. Praha, Olympia, 1982.
14. VÉLE F. *Kineziologie*. Praha, Triton, 2006.
15. TLAPÁK P. *Posilování kloubní kondice*. Praha, ARSCI, 2014.