

4.

Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca

Zbornik radova

Kraljevica, od 4. do 6.12.2015.



4. Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških
i rafting trenera, instruktora i sudaca

Kraljevica, 4.-6.12.2015.

Zbornik radova

Recenzenti:

Prof.dr.sc. Nada Grčić-Zubčević
Vinko Mijočević, prof.
Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme

Urednici:

Prof.dr.sc. Nada Grčić-Zubčević
Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme
Vinko Mijočević, prof.
Branko Lovrić, bacc.kajakaštva

Nakladnici:

Kajakaški savez Zagreba
Hrvatski kajakaški savez

Za nakladnike:

Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme
Branko Lovrić, bacc.kajakaštva

Grafička obrada i priprema za tisak:

Andrej Glücks dipl.inž.graf.teh., D.N. d.o.o., www.dngrafika.hr

Tisak:

Mali Ivica, Copy Centar, Zagreb, www.mali-ivica.hr

Naklada: 100 primjeraka

ISSN: 1849-2037

Počasni odbor:

Krešimir Beg, predsjednik Kajakaškog saveza Zagreba
Marko Ćurković, dipl., predsjednik Hrvatskog kajakaškog saveza
Nikola Dragaš, predsjednik Sportskog saveza Grada Zagreba
Prof.dr.sc. Dragan Milanović, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Ivan Vlanić, predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture
Dr.sc. Saša Ceraj, ravnatelj Hrvatske olimpijske akademije

4. Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca, kao i zbornik radova, dio su projekta stručnog obrazovanja i usavršavanja u regiji koji su osmislili Hrvatski kajakaški savez, Kajakaška zveza Slovenije i Kajakaški savez Zagreba, a kome se priključio i Kajakaški savez Bosne i Hercegovine.

Od prvih početaka, projekt su podržali i u okvirima svojih financijskih planova sufinanciraju:

- Sportski savez Grada Zagreba
- Hrvatska olimpijska akademija
- Hrvatska zajednica tehničke kulture

Stavovi izneseni u radovima nisu nužno i stavovi redakcije. Autori su odgovorni za način i točnost referenciranja.



4. Međunarodni
stručno-znanstveni seminar
kajakaških i rafting trenera,
instruktora i sudaca

Kraljevica, 4.-6. 12. 2015.

Zbornik radova

Zagreb, prosinac 2015.



Sadržaj

Uvodnik	9
<i>Nikica Ljubek, stručni specijalist, trener KKK Matija Ljubek i direktor reprezentacije mirnih voda</i>	
Svestrani pristup složenom jačanju mišića ramena	11
<i>Aleksandar Knežević, prof., trener KKK Matija Ljubek</i>	
Osnove myofascialne masaže za kajakaše i kanuiste	21
<i>Filip Bolčević, student Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme sportaša, stručni tajnik Kajakaškog saveza Zagreba, trener reprezentacije u spustu na divljim vodama</i>	
Kineziološka dijagnostika u kajaku i kanuu	39
<i>Miroslav Lipovac, Vedran Božić i Marko Lipovac treneri u KKK Olimpik</i>	
Dnevnik, osvrt i analiza puta Antuna Novakovića do svjetskih i europskih medalje 2015.	49
<i>WWC Committee Members: Jens Perlwitz, Liba Roleckova, Mathias Gerard, Luca Cardinali, Manuela Gawehn i Tomislav Crnković Prezentaciju predstavlja/ Presented by: Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme sportaša, stručni tajnik Kajakaškog saveza Zagreba, trener reprezentacije u spustu na divljim vodama</i>	
WWC Sprint proposal for Olympic Games	69
<i>Jernej Župančič Regent, dipl.prof.šp.vzg.</i>	
Parametri tehnike zaveslaja kot ključ razumevanja kajakaške tehnike	87
<i>Vinko Mijočević, prof., trener kajakaške reprezentacije na mirnim vodama Prof. dr. sc. Nada Grčić-Zubčević, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu</i>	
Problemi vrhunskih sportaša za vrijeme i nakon završetka sportske karijere ili prestanka bavljenja vrhunskim sportom	107
<i>Igor Gojić, student SCIT-a, trener Kajakaškog saveza Zagreba i instruktor samogradnje Hrvatskog kajakaškog saveza i KSZ</i>	
Reparacija i održavanje sportskih kajaka i kanua	113
<i>Željko Rogić, viši sportski trener, trener KKK Jarun</i>	
Obuka početnika i organizacijski zadatci kajakaške škole selekcije KKK Jarun	121
<i>Tomislav Hohnjec, viši sportski trener, trener KK Končar</i>	
Utjecaj anksioznosti na rezultate u kajaku i kanuu na divljim vodama.....	125
<i>Pripremila: Biljana Trifunović, prof.</i>	
Ljetna škola tehničkih aktivnosti 2015.	129



Uvodnik

Dragi prijatelji kajakaštva!

Pred nama je 4. međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca. Prva tri seminara okupila su brojne stručne osobe iz Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Mađarske, Makedonije, Slovenije, Srbije, a sa zadovoljstvom možemo reći da nam se ove godine pridružila i Njemačka i to s glavnim direktorom njemačke kajakaške reprezentacije gospodinom dr. Jens Kahlom.

Projekt stručnog usavršavanja trenera, instruktora i sudaca kojeg su zajednički pokrenuli Kajakaški savez Zagreba i Hrvatski kajakaški savez dobro je pogodan i prešao je u tradiciju. To možemo zahvaliti bezrezervnoj i zdušnoj podršci svih spomenutih nacionalnih saveza, njihovih klubova, te vas, glavnih nositelja tema i struke, trenera, instruktora i sudaca koji ste se i ove godine okupili u zadivljujućem broju. Zbog toga smo jako ponosni i sretni.

Pregledom vaših radova, vidimo da ste se potrudili u pisanju stručnih i znanstvenih radova, da ste ih napisali po pravilima struke, koristili se brojnom stručnom literaturom objavljenom kod nas i u svijetu, što znači da ste u tijeku stručnih zbiljanja ne samo u kajakaštvu, već i u drugim područjima, što potvrđuje vaše permanentno stručno usavršavanje, čega je cilj i ovog našeg skupa. Vjerujemo da će isto tako biti kvalitetne i vaše prezentacije na kraju kojih će biti vremena i za kvalitetnu diskusiju iz područja koja ste obradili.

Hvala vam što ste i u pisanju radova pokazali pravi sportski duh, a to je da se uvijek može jače, bolje i kvalitetnije.

Ako malo prelistamo stranice, vidjet ćemo vrlo kvalitetne stručne radove koji su pokrili dijelove područja iz kineziološke i antropološke analize kajakaških aktivnosti, dijagnostike, sociologije, psihologije, sportske medicine i sportske masaže, anatomije, obuke početnika, dnevnika i analize kako je stvarana svjetska i europska medalja Antuna Novakovića. Svi radovi su pisani na temelju iskustava iz prakse, popraćene raznim grafikonima, tablicama i fotografijama.

Kad smo već kod prakse, u Zborniku ćete naći i jedan vrlo koristan rad iz područja tehničke kulture, vezan za reparaciju i održavanje sportskih čamaca i opreme, koji je u stvari obradio problematiku s kojom trebamo educirati sve sportaše, kako bi bolje čuvali i održavali čamce i sportsku opremu, čime bi nama trenerima ostavili više vremena za pripremu samih sportaša za sportska natjecanja.

Osvajanje medalja hrvatske, slovenske i srpske izborne vrste na svjetskim i europskim prvenstvima, pokazatelj je da se u ovim „malim“ zemljama itekako puno i stručno radi i nadamo se da će se taj trend nastaviti, a drago bi nam bilo da nam se u tim rezultatima pridruže i sportaši nazočnih trenera iz Bosne i Hercegovine.

Čut ćemo i što se novo događa u sudačkim organizacijama ICF-a na mirnim i divljim vodama po pitanju promjene ili dopune pravilnika, nastupa na olimpijskim igrama (muški, žene). Neki polaznici će za vrijeme seminara naučiti i obnoviti pravila, a organizirali smo predavanja i radionice za polaganje sudačkih ispita u spustu i mirnoj vodi.

Ostavili smo vremena za pitanja i odgovore, za međusobne dogovore daljnje suradnje oko priprema, nastupa, kampova klubova i izbornih vrsta itd.

Uvjereni smo da ćete i s ovog seminara otići zadovoljni, obogaćeni novim znanjima i iskustvima, koje ćete u svojim sredinama primijeniti u stvaranju novih vrhunskih sportaša i da ćemo na idućem 5. Međunarodnom stručno-znanstvenom seminaru čitati radove, dnevnike i analize o osvajanju medalja na europskim i svjetskim prvenstvima na mirnim i divljim vodama.

Kako puno toga zavisi od financija i pomoći sa strane, dužni smo i ovaj puta istaći da su u organizaciji, provedbi i sufinanciranju ovog seminara i objavi radova u zborniku pomogli: Sportski savez Grada Zagreba, Hrvatska olimpijska akademija i Hrvatska zajednica tehničke kulture.

Uredništvo

A COMPREHENSIVE APPROACH TO SHOULDER-COMPLEX MAINTENANCE

SVESTRANI PRISTUP SLOŽENOM JAČANJU MIŠIĆA RAMENA

Nikica Ljubek, stručni specijalist

trener KKK Matija Ljubek i direktor reprezentacije mirnih voda

1.Uvod

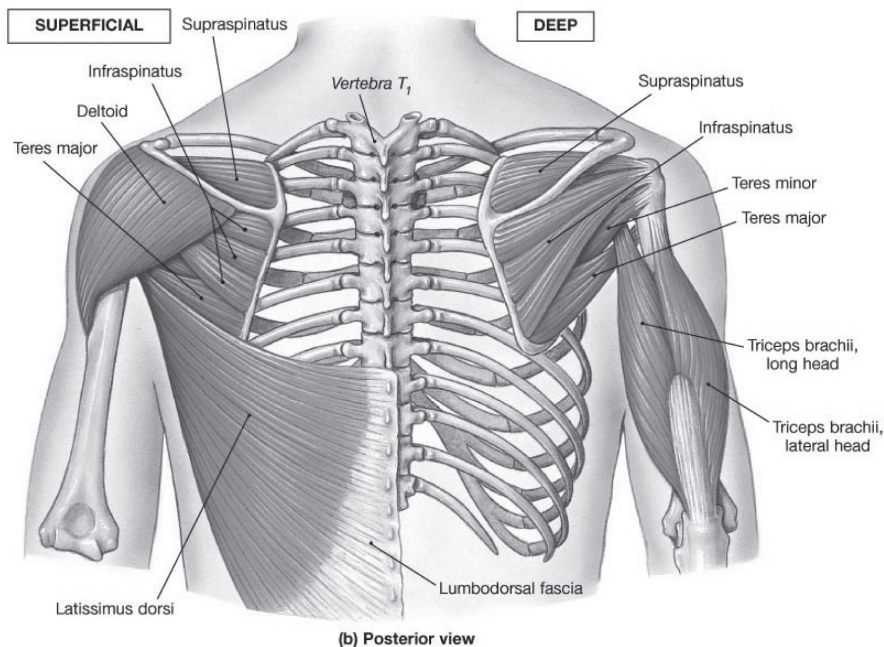
Rame ima izuzetno veliki raspon pokreta. Njegovu izrazitu pokretljivost omogućuje nesrazmjer u veličini zglobnih tijela. Glava humerusa mnogo je veća u odnosu na zglobnu plohu na lopatici (glenoid). To ga čini vrlo pokretnim, ali i nestabilnim zglobom. Stabilnost ramena povećavaju razne strukture (ligamenti, mišići). Koštanu anatomiju ramenog zgloba čine tri kosti; scapula, humerus i clavícula.

U funkcionalnom pogledu rame ima pet funkcionalnih zglobova sinergijskog djelovanja; sternoklavicularni, acromioclavicularni, subacromijalni, scapulotoracalni i glenohumeralni zglob.

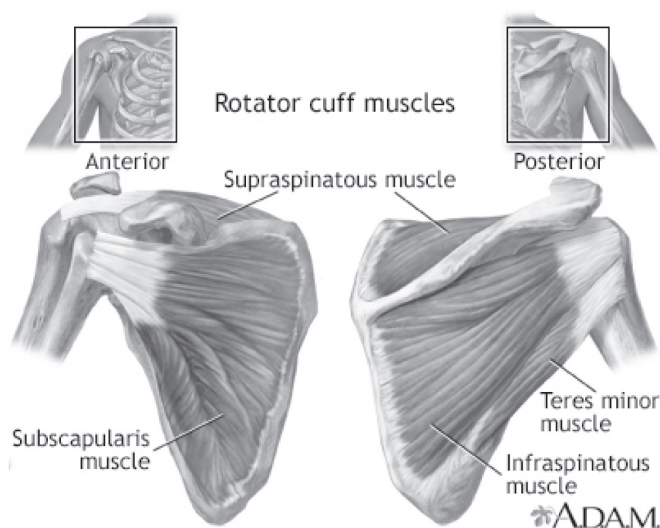
Ovaj rad će se uglavnom fokusirati na glenohumeralni zglob, koji je ujedno i najpokretljiviji zglob u ljudskom tijelu, te glavni uzrok većine povreda ramena. Zbog plitke udubine i ograničene potpore, vezivna i mišićna tkiva moraju biti pripremljena da osiguraju optimalnu stabilizaciju, posebno u nekim ekstremnim pokretima u pojedinim sportovima. Međutim glavnu mišićnu potporu čini rotatorna manžeta (podlopatični mišić, podgrebni mišić, mali obli mišić i nadgrebni mišić) i lopatični stabilizatori (prednji nazubljeni mišić, romboidni mišići, trapezasti mišić i podizač lopatice) čiji je razvoj često zanemaren u programu treninga. Iako svaki od ovih mišića ima svoju individualnu namjenu, njihova glavna uloga je stabilizacija glave ramenog zgloba u glenoidaleu, kontrolirajući rotaciju ramena. U treningu s otporom i u raznim sportovima, repetitivni pokreti i dnevni stresovi od jakih i teških treninga prisiljavaju ove grupe mišića da izvrše veliki napor da bi stabilizirali glavu ramenog zgloba. Taj iznimno veliki napor od treninga i natjecanja može potaknuti negativni ciklus koji je vrlo uobičajen među sportašima, posebno kod sportaša koji dižu veliki teret. Negativni ciklus obično počinje s bolom u ramenu i izbjegavanju određenih pokreta, koji uzrokuju atrofiju uključenih mišića i velika je vjerojatnost nestabilnosti

i ozljeda. Neravnoteža snage i koordinacije koja proizlazi iz nastavka treninga u ovakvom stanju će se samo pojačati ako sportaš ne promijeni način treniranja. Ta neravnoteža je čest uzrok mnogih ozljeda na treningu i mogu sportaša dovesti do još većeg rizika ozljeđivanja tijekom treninga i natjecanja. Te povrede i bolovi u ramenu se mogu spriječiti izvođenjem vježbi koje se ubacuju u dio temeljnog treninga. Trener nekoliko atletskih Olimpijaca Dan Pfaff je često govorio; **“Tanka je linija između fizioterapije i treninga vrhunskih sportaša”**.

Poznavanje biomehanike ramena i surovosti sporta mogu uvelike pridonijeti u boljem programiranju treninga za održavanje zdravog ramena unatoč velikim dnevnim zahtjevima treninga. Čak i među potpuno zdravim sportašima, funkcija muskulature ramena ima smanjenu sposobnost primanja informacija i osiguravanja stabilnosti. Izbjegavanje nekih specifičnih pokreta i rehabilitacija nisu dio ovog rada, već je njegov cilj omogućiti zdravim sportašima uspješno ostvarivanje njihovih sportskih ciljeva bez ikakvih ozljeda. Ovaj rad je koncentriran na 3 sposobnosti (propriocepcija, snaga, izdržljivost) i bavi se prevencijom ozljeda i odgovarajućim održavanjem cijelog ramena kroz koncentraciju na propriocepciju, snagu i izdržljivost rotatorne manžete i lopatične muskulature. Iako se čini da se neke vježbe često preklapaju jednom ili više puta u nekom dijelu, svaka vježba ustvari predstavlja jednu od tri kategorije. Posebna pažnja se usmjerava na dva vanjska rotatora rotatorne manžete (mali obli mišić, podgrebni mišić), zbog toga jer je elektromiografijom utvrđeno da su ta dva mišića primarni stabilizatori u odmicanju i pokretima iznad glave.

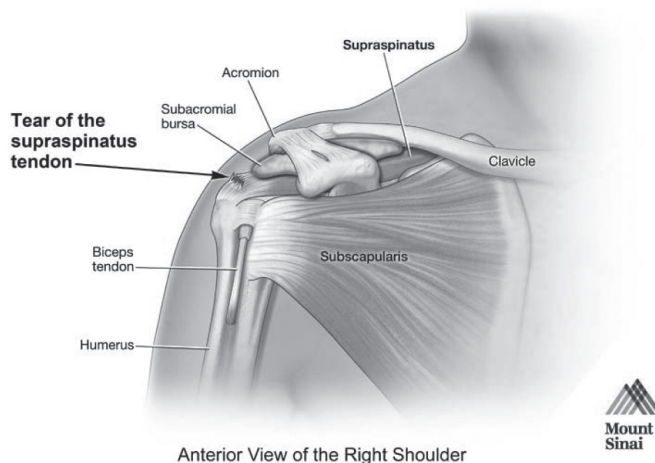


Slika 1. Anatomija mišića ramena



Slika 2. Anatomija rotatorne manžete – prednji i stražnji pogled

Anatomy of a Rotator Cuff Tear



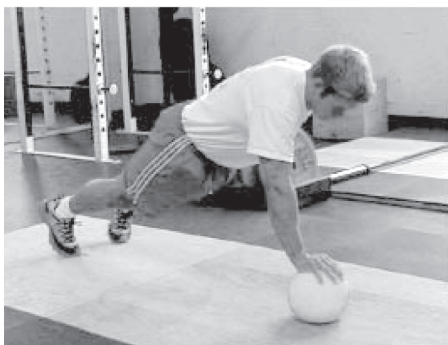
Slika 3. Anatomija rupture rotatorne manžete

2. Propriocepcija

Propriocepcija kao osjećaj položaja zglobova osigurava održavanje stabilnosti tijekom statičkih i dinamičkih aktivnosti. Istraživanja o razvoju funkcija ramena su pokazala da sportaši s nestabilnim ramenom imaju značajno manju proprioceptivnu sposobnost. Ovojnica i ligamenti pridonose stabilnosti ramena, osiguravanjem prikladne povratne informacije za refleksnu mišićnu kontrakciju rotatorne manžete.

Oštećenje tih ligamenata uzrokuje slabije prijenose proprioceptivnih informacija, te je mogućnost zaštite od velikih oštećenja smanjena. Postoji nekoliko bitnih istraživanja na temelju kojih se programira optimalnost serija ponavljanja i trajanja kinestetičkih vježbi; međutim, kraće serije omogućuju kvalitetniju izvedbu i cilj propriocepcije. Izvedba ovih pokreta u programu razvoja ramena i osiguravanje potpunog odmora između serija preporučuje se kao primarni zadatak da bi se omogućila koncentracija na držanje i izvedbu. Ako sportaši imaju malo vremena da primjene takve vježbe, može se primijeniti duže trajanje serija da bi se istovremeno poboljšala mišićna izdržljivost.

Primjeri zatvorenih lančanih vježbi uključuju sklekove na lopti (stabilizacijska ili medicinska lopta) ili jednoručne stabilizacijske vježbe na lopti ili nestabilnoj dasci (slika 4). Ti položaji uče sportaše da održe statički položaj u nesigurnim i nestabilnim situacijama. Vježbe kao što su vođenje košarkaške lopte ili medicine na zidu s rukama u abdukciji će poboljšati druge položaje kinestetike i dinamičke propriocepcije (slika 5). Nakon što je sportaš usvojio te pokrete i nakon što su mu postale lakše, može prijeći na izvođenje tih vježbi sa zatvorenim očima, kako bi eliminirali vizualnu ulogu i otežali izvođenje vježbe. I statički i dinamički položaji se trebaju primjenjivati u programu treninga, tako da se svaki trening izmjenjuju te dvije metode. Tipovi vježbi koji su prikazani u Tablici 1 potiču prikladnu stabilizaciju lopatice i mogu biti jako korisne u kasnijoj rehabilitaciji nakon ozljeda kao što je nategnuće ili ruptura rotatorne manžete.



Slika 4. Jednoručne stabilizacijska vježba na lopti



Slika 5. Vođenj lopte ili medicine po zidu s rukama u abdukciji

Vrsta vježbi	Primjeri vježbi i treninga
Statičke vježbe	Jednoručna stabilizacija ili sklek na lopti, stabilizacijskoj dasci ili nekoj drugoj nestabilnoj površini. Stoj na rukama (tijelo ili noge na lopti, stolicu, švedskim ljestvama)
Dinamičke vježbe	Vođenje lopte po zidu (teniske loptice, košarkaške lopte, medicine i sl.)
Metoda treninga	Broj serija: 2-4 Trajanje: do 30" Odmor: potpun Sve vježbe se mogu raditi zatvorenih očiju, kako bi se otežalo izvođenje.

Tablica 1. Vježbe propriocepcije

3. Snaga

Ako se sportaš natječe u eksplozivnim sportovima ili u sportovima gdje se podižu velike težine, on mora odraditi određeni broj treninga s velikim otporom. Pripremanje rotatorne manžete i lopatičnih stabilizatora za podizanje velikih tereta se može postići nekim srodnim osnovnim vježbama. Slijeganje ramena i veslanje (sjedeće, stojeće i sl.) razvijaju velike lopatične stabilizatore, trapezasti mišić, podizачe lopatice i romboidne mišiće. Slijeganje ramena i veslanje se izvode bez modifikacija ili ograničenja kako bi se omogućilo sportašu da iskoristi te veće mišiće u podizanju veće kilaže. Mogu se koristiti brojne kombinacije serija, ponavljanja i intervala odmora da bi se razvila osnovna snaga tih mišića. Zbog većeg sastava brzo-trzajućih vlakana i veće dimenzije tih mišića, preporučeni broj ponavljanja za maksimalno povećanje snage je 8 ponavljanja ili manje. Međutim 5 ponavljanja ili manje će smanjiti učinke hipertrofije. Za postizanje punog oporavka i optimiziranje rada, preporuča se najmanje 2' odmora.

Iako je u većini sportova uključen dinamički rad, stabilnost se treba postići kroz različite vrste vježbi i pokreta. Stoga je izometrička kontrakcija također sastavni dio snage, zbog toga jer sportaš može razvijati stabilizatore bez zglobnih kretanja. Međutim taj razvoj snage je kutno specifičan i vrijedi samo za određeni kut, te se zato moraju izvoditi u različitim položajima. Preporuka za izometričko vježbanje je 3-5 ponavljanja u svakom položaju, trajanje ponavljanja je 5-6" sa 60" odmora. Cilj ovakvog programa je priprema zdravog sportaša za intenzivni rad; stoga ispoljavanje snage tijekom izometričkog vježbanja mora biti maksimalno. Tijekom vježbanja se mogu koristiti utezi kako bi se omogućio veći intenzitet i manji broj ponavljanja. Za održanje snage, svaki izometrički položaj se treba izvoditi 2 puta tjedno.



Slika 6. Jačanje m.trapeziusa i m.romboidsa



Slika 7. Jačanje m. infraspinatusa i m. teresa minora

Najbolji položaj za jačanje dva mišića koja uvlače lopaticu (trapezasti mišić i romboidni mišić) je postavljanje sportaša u položaj u kojem je nagnut prema naprijed (ili leži potrbuške) s rukama postavljenim u specifičnom položaju određeno vrijeme. Bilo bi idealno kada bi ruke bile postavljene paralelno s podom abducirane pod kutom od 90-110 stupnjeva i dlanovima postavljenim prema dolje (slika 6). Ako pri izvođenju ove vježbe stavimo palčeve prema gore, jača se nadgrebni mišić. Za

razvijanje podgrebnog mišića i malog oblog mišića treba se nagnuti prema naprijed i abducirati ruke pod 90 stupnjeva, te ih zadržati u krajnjoj točki vanjske rotacije (slika 7). Varijacija vježbi koje se mogu primjenjivati u ove svrhe su beskonačne i mogu biti namijenjene za nadopunu slabih strana. Tablica 2 pokazuje neke osnovne treninge koji su bili uspješni u prevenciji ozljeda ramena.

Vrsta vježbi	Primjeri vježbi i treninga
Dinamičke vježbe	Razne kombinacije veslanja s bučicama ili šipkom (stojeće, sjedeće, u pretklonu) Slijeganje, sklek s otporom Broj serija Ponavljanja Odmor 3-5 5-8 90"-2'
Izometričke vježbe	Vježba (slika 6) bočno ispružene ruke u pretklonu- dlanovi prema dolje ili palac gore Vježba (slika 7) ležeći na klupi, ruke pod 90° a dlanovi u maksimalnoj vanjskoj rotaciji (palac gore) slijeganje „empty can“ Broj serija Ponavljanje/trajanje Odmor 2-4 3-5/5-6" 60"

Tablica 2. Vježbe za snagu

4. Izdržljivost

Iako većina pokreta u teretani i sportskom okruženju uključuje kratku eksplozivnost srednjeg i velikog intenziteta, izdržljivost je vrlo važna jer ona utječe na odolijevanje početku umora i pomaže u oporavku između tih intenziteta. Nestabilnost ramena se često pojavljuje kada rotatorna manžeta i lopatični mišići postanu umorni. Visoki volumen rada u spoju s izdržljivošću je najbolja metoda za povećanje snage tetiva i ligamenata. Snaga potporne strukture je najvažnija, jer kada se mišić kontrahira, tetive stežu ramenu ovojnicu zajedno s ligamentima koji spajaju kosti zglobova. Ta napetost u ovojnici drži glavu nadlaktične kosti u udubini, osiguravajući potrebnu stabilnost. Hartmann i Tunnemann (1995) opisuju intenzivno intervalnu metodu koja povećava specifičnu izdržljivost za trening, a uključuje srednji i visoki intenzitet. Obično se izvodi 3-6 serija u trajanju 20"-45" sa 50-60% od RM, a cilj je napraviti maksimalni broj ponavljanja u tom vremenu. Intervali odmora traju između 60"-90".

Zbog uloge stabilizatora mišići rotatorne manžete, također trebaju biti trenirani na visokom broju ponavljanju da bi se izbjegao zamor u budućem radu. Vanjska rotacija može biti izvedena ili s laktom na stranu ili s abduciranom rukom pod 90 stupnjeva (slika 8). Položaj lakta određuje uključenost vanjskih rotatora. Da bi više uključio podgrebni mišić, sportaš mora napraviti veću abdukciju ruku, koja je abducirana pod kutom 90 stupnjeva. Mali obli mišić se više uključuje, kada se lakat postavi na stranu. Vježba uključuje elastičnu gumu, stojeću abdukciju ruku, počinje s rukama na različitim visinama (ispod struka, visina ramena, iznad struka) i sportaš treba vući obje ruke od srednje linije s ispravljenim rukama (slika 9). Nadgrebni mišić se može pojačati pomoću tzv. vježbe "empty can", koja uključuje podizanje bučica malo

ispod nivoa ramena s unutrašnjom rotacijom ramena. Laktovi se drže u ispravljenom položaju s palčevima postavljenim prema dolje, dok se ruke podižu na kut od 30 stupnjeva prema tijelu (slika 10).

Serije velikog broja ponavljanja se također preporučuju za veće lopatične stabilizatore, da bi se odgodio početak umora tijekom aktivnosti. Stoga se tradicionalne vježbe koje su prije spomenute (slijeganje ramena, veslanje i sl.) koriste u većini pripremnog perioda. Za ozlijeđene sportaše u rehabilitacijskom programu se preporuča sporiji tempo. Međutim, cilj ovog programa je i pripremanje zdravih sportaša za period intenzivnog rada, a vježbe koje se mogu vidjeti u Tablici 3 su više specifične za sport i trebaju se izvoditi na većem nivou brzine od vježbi za snagu i propriocepciju.



Slika 8. Jačanje rotatorne manžete vanjskom



Slika 9. Stojeća abdukcija ruku s gumom rotacijom s abdukcijom ruku pod 90°.



Slika 10. Vježba „Empty can“ za jačanje supraspinatusa

Mišićna skupina	Primjeri vježbi i treninga
Rotatorna manžeta	Vanjska rotacija (slika 8), „Empty can“ (slika 10), Abdukcija ruku na različitim visinama (slika 6).
Stabilizacija lopatice	Razne kombinacije veslanja, sklek sa lopatičnom protrakcijom, slijeganje, sjedeće dizanje utega iznad glave, slijeganje, „empty can“ (slika 10), Broj serija Ponavljanje ili trajanje serije Odmor 3-6 max ili 20-45" 60"-90"

Tablica 3. Vježbe za izdržljivost

5. Primjena programa

Kao što je pokazano, ove smjernice su namijenjene za relativno zdrave sportaše, koriste se kao preventivne mjere, ali ne u rehabilitacijske svrhe. Nažalost, često se dešava da sportaš pretrpi nekoliko povreda, pa se tek onda on i njegova ekipa odlučuju za uvođenje preventivnih programa i programa održavanja. Uvođenje ovih pokreta u program treninga može biti bezgranično. Varijacija vježbi je jako važna kako bi sportaš konstantno imao izazove, tj. da bi se izbjegla monotonija i razvijali različiti mišići. Međutim svaka od ovih tri sposobnosti se moraju primjenjivati u svakom treningu da bi se osigurala prikladna priprema. Također se može prilagoditi broj ponavljanja i trajanje serija da bi se razvijala neka druga sposobnost kao što je npr. mišićna ili repetitivna izdržljivost. Ovisno o sportaševom trenaznom ciklusu, održavanje ramena se može primjenjivati unutar samoga treninga, dok se odmara ili čeka prijelaz na drugu vježbu ili kao samostalan trening u kojem je cilj poboljšati specifične sportaševe slabosti. Tijekom rada s otporom sve navedene vježbe je najbolje koristiti u fazi hlađenja da bi se izbjegao zamor mišića prije treninga. U Tablici 4 je prikazan jednostavan primjer dvodnevog programa za održavanje zdravlja ramena. Ovi treninzi se mogu primjenjivati u slobodnim danima, putovanjima ili aktivnim pauzama kao jedan način oporavka. Najvažnije je shvatiti da se treba primijeniti prevencija i održavanje jedinstvenog zgloba prije nego problem postane nerješiv.

Vrsta vježbi	Primjeri treninga 1. dan	Primjeri treninga 2. dan
POPRIOCEPCIJA	Vođenje lopte na zidu (slika 5) 3x20" (medicinka 2-3 kg)	Jednoručna stabilizacija na medicinki (slika 4) 4x15"
SNAGA	Ležeća abdukcija (ruke pod 90°) (slika 7) 4x4 pon (2-3 kg svaka ruka)	Veslanje u pretkolonu 4 x 5 ponavljanja (80-90 % 1RM)
IZDRŽLJIVOST	Vanjska rotacija pod 90° (slika 8) 3x30" (sa gumom)	Vježba empty can (slika 10) 4x30" (4 kg svaka ruka)

Tablica 4. Dvodnevni program za jačanje ramena

6. Zaključak

Ovaj rad je rađen u cilju pomoći svim trenerima i sportašima kako bi lakše i efikasnije napravili plan i program za razvoj mišića rotatorne manžete i time spriječili povrede ramena. Sve vježbe su namijenjene za zdrave sportaše i trebaju se ugraditi u svakodnevni režim rada. Kako su sportaši dosta „lijeni“ kada su u pitanju vježbe ovakvog tipa, ovaj rad potiče trenere i samim time ih podsjeća kolika je važnost ovih vježbi. Jednom kada se povreda desi, tada ove vježbe postaju bezvrijedne i sportaš gubi dragocjeno vrijeme na rehabilitaciju i oporavak. Stoga treba sportaše od ranih juniorskih dana „tjerati“ da nauče ove vježbe i steknu naviku korištenja ovih vježbi, a sve u cilju kako bi izbjegli povrede.

To se naročito odnosi na sportaše u juniorskoj dobi, jer je dokazano da sportaši koji dožive povredu ramena do 18 godine, u 90% slučajeva cijelu karijeru imaju povećanu

nestabilnost ramena i šansu za ponovnu povredu u odnosu na sportaše koji nikada nisu imali povredu.

7. Literatura

Hartmann, J., H. Tunnemann (1995). *Fitness and strength Training for All Sports*. Toronto, Canada: Sport Books Publisher

Mejovšek, M. (1997). Biomehanika sporta. U D. Milanović (ur.), *Priručnik za sportske trenere* (str. 359-394). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

Zatsiorsky, V.M. (1995). *Science and practice of Strength Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Osnove myofascialne masaže za kajakaše i kanuiste

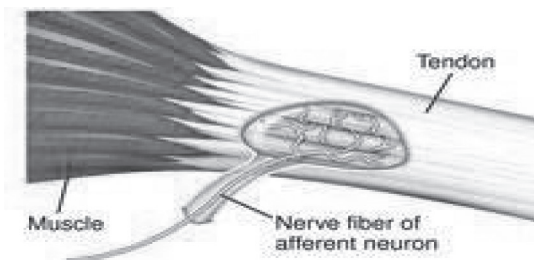
Aleksandar Knežević, prof.,
trener KKK Matija Ljubek

Uvod

U zadnjih 10 godina korištenje spužvastih rolera (foam rollera) i ostalih rekvizita za samo masažu, istezanje mišićne fascije i uklanjanje žarišnih točaka postalo je učestala zamjena za tradicionalnu masažu. Možda je tomu razlog taj što si ne mogu svi priuštiti česte odlaske na tradicionalnu masažu, a ovo je jeftin način masaže u kojem sami možemo određivati gdje i koliki pritisak treba primijeniti.

Fascia je ovojnica koja okružuje mišiće, kosti, stanice krvne žile, organe, zglobove itd. i omogućuje da sve u našem tijelu radi glatko i bez trenja. Prilikom pretjeranog stresa naših mišića, što zbog prekomjernog treninga ili trauma, u slojevima fascie može doći do pukotina. Uslijed nepravilnog zarastanja tih pukotina slojevi fascie mogu prirastati zajedno tvoreći priraslice, koje uzrokuju bol i nelagodu. Te priraslice onemogućuju mišić da radi u potpunosti kako bi trebao i na taj način sprečavaju vaše tijelo da ostvari svoj puni potencijal u snazi i pokretu. Te točke na kojima se stvara takva priraslica nazivamo još i žarišne točke. Promjene na fasciji mogu biti glavni razlog kronične boli, smanjene fleksibilnosti i opadanja sportske izvedbe. Masažom mišićne fascie mogu se smanjiti priraslice i akumulirani ožiljci na tkivu i eliminirati sve štetno što je već prisutno u mišićima.

Efikasnost masaže mišićne fascie (SMR) je moguća zbog autogene inhibicije. Golgijev tetivni organ (GTO) je ućahureni osjetni receptor koji se nalazi na krajevima ekstrasfuzalnih vlakana (spoj mišića i tetiva), i visoko je osjetljiv na promjene mišićne napetosti nastale kao posljedica mišićne kontrakcije ili pasivnog istezanja mišića (slika 1). Prema tome, glavna funkcija Golgijevog tetivnog organa je zamjećivanje promjena napetosti i sprječavanje kontrakcije mišića ako se razvija pretjerana napetost.



Slika 1. Golgijev tetivni organ (www.ss-medicinska-ri.skole.hr).

Rolanjem na roleru stimuliramo zategnutost mišića, što potiče GTO da opusti mišić i fasciju te nam omogućiti veći opseg pokreta, dakle kvalitetniju i sigurniju izvedbu na treningu. Rolanjem opuštamo meko tkivo i reduciramo bol u mišićima. Prihvaćeno je mišljenje da mišić treba biti ne samo snažan već i gibak. Bili vi vrhunski sportaš ili rekreativac u bilo kojem sportu važno je imati snagu, ali i optimalnu funkciju kroz cijeli opseg pokreta. Dok ćete istezanjem povećati dužinu mišića, SMR će podestiti mišićni tonus.

Indikacije i kontraindikacije korištenja metoda masaže mišićne fascie

Nekoliko je razloga zbog kojih bi trebali uključiti SMR u svoj trening (McKay B., 2013):

- Pomaže u sprječavanju ozljeda
- Povećava fleksibilnost
- Povećava krvotok u mišićima, što ubrzava oporavak od treninga
- Smanjuje bol u mišićima nakon treninga
- Smanjuje tonus pretreniranog mišića
- Smanjuje ožiljke na tkivu i priraslice

Nekoliko je razloga zbog kojih ne bi željeli uključiti SMR u svoj trening ili bi trebali izbjegavati neka područja (McKay B., 2013):

- Nedavno ozlijeđena područja
- Ako imate problema s cirkulacijom
- Kronične bolove (npr. fibromyalgia)
- Probleme s okoštavanjem zglobova

Treba naglasiti da kao i kod istezanja tako i kod primjene SMR tehnika rezultati ne dolaze preko noći i treba biti uporan i provoditi ih duži period da bi dobili željene rezultate.

Kao i kod svakog treninga treba imati racionalnu progresiju kako bi osigurali kontinuitet napretka. Da bi osigurali progresiju u treningu postoji nekoliko načina na koje možemo povećati pritisak, gustoću i ostale faktore potrebne da bi iz treninga izvukli maksimum.

Povećanje pritiska može se napraviti na nekoliko načina:

- Povećati silu pritiska
- Smanjiti površinu
- Povećati silu i smanjiti površinu

Kada je riječ o SMR tehnikama promjena sile ne igra tako veliku ulogu, ali ako želite povećati silu postoji nekoliko načina na koje se to može napraviti:

- Ako imate obje noge na roleru, maknite jednu
- Ako je moguće stavite jednu nogu na drugu
- Ako držite jednu ruku ili nogu na podlozi radi stabilnosti, podignite ih. Tako ćete dobiti veću tjelesnu težinu na područje na kojem se rolate.

Puno jednostavnije od povećanja sile je smanjenje površine. To se postiže korištenjem manjih pomagala kao što su medicinka, teniska lopta ili lopta za lacrosse.

3. Pomagala koja se koriste za SMR tehnike

3.1. Spužvasti roler

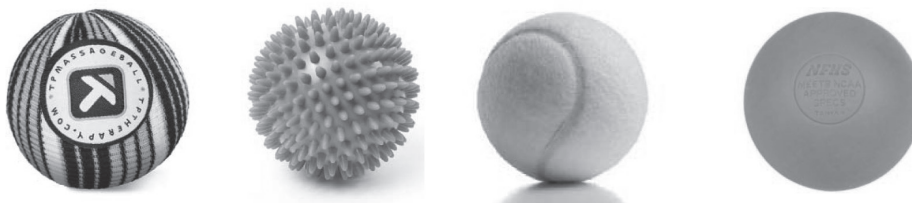
Spužvasti roler je najveća naprava koja se koristi za provedbu SMR tehnike (slika 2). Roler je vrlo prilagodljiv, možete obraditi sve mišićne skupine koristeći samo njega. Postoje razne vrste rolera, a razlikuju se po tvrdoći i obliku. Tako imamo:



Slika 2. Vrste spužvastih rolera.

3.2. Loptice

Loptica je najmanje pomagalo koje bi koristili za SMR tehniku. Idealne su za masažu mišića manje površine kao i za masažu gornjeg dijela tijela gdje se lopta postavlja na zid. Postoji više proizvođača specijaliziranih loptica za SMR, ali vrlo dobre i jeftine su zapravo teniska loptica ili loptica za lacrosse. Trening se isprva radi s teniskom lopticom koja je mekana, a kada ona s vremenom postane prelagana prelazi se na lopticu za lacrosse koja je možda i najbolja za provedbu SMR.



Slika 3. Loptice za SMR.

Postoje i druga pomagala s kojima se provodi SMR, ali ćemo se u ovom radu zadržati na ova dva radi jednostavnosti upotrebe i sasvim dovoljne efikasnosti ovih pomagala.

4. Tehnike SMR-a

4.1. Namještanje

Namještanje ili zauzimanje pravilne pozicije na roleru ili loptici je vrlo važno iz nekoliko razloga. Loše namještanje može previše opteretiti mišiće i zglobove (npr., ako je lakat previše odmaknut od ramena, umjesto da je postavljen ispod njega, može doći do istegnuća mišića), može uzrokovati umor podržavane muskulature, može dovesti do prevelikog pritiska na trenirano područje što dovodi do smanjenja popustljivosti (ako previše boli nećeš htjeti to ponoviti).

4.2. Trajanje

Vrijeme koje je potrebno za rolanje da bi iz toga izvukli korist direktno je vezano za stanje vašeg tkiva. Drugim riječima ako vam je stanje tkiva vrlo loše ili ste početnik u ovome trebat će vam više vremena na roleru da bi uspjeli izvući korist. Što vam tehnika bude sve bolja i postane lakše to će biti potrebno manje vremena provoditi na roleru.

Na početku dok se još upoznajete s rolanjem pojedinom području možete posvetiti 1 do 2 minute. Ako je neko područje posebno tvrdo onda se njemu može posvetiti više vremena ili ako nije tako loše može i manje. Treba naglasiti da prilikom rolanja kada pogodite žarišnu točku (znat ćete da je to ona jer će vas boljeti) treba stati i ostati u toj poziciji kontinuiranog pritiska 10 do 20 sekundi. Nasuprot uvriježenom mišljenju pritisak je taj koji opušta fasciju, a ne rolanje.

Pritisak treba primijeniti samo na mišićima, a nikako na kostima i zglobovima. Kombinirajte skraćeni SMR s vašim uobičajenim zagrijavanjem u dane treninga i to se fokusirajte na problematične dijelove. Iskoristite dan odmora kada ne trenirate i napravite 30 do 45 minuta SMR za cijelo tijelo. Važno je piti dosta vode na dan kada se radi intenzivan SMR.

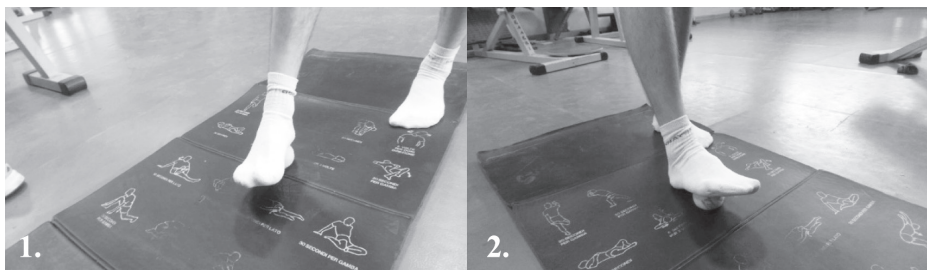
5. Vježbe

5.1. Donji dio tijela



5.1.1. Stopalo

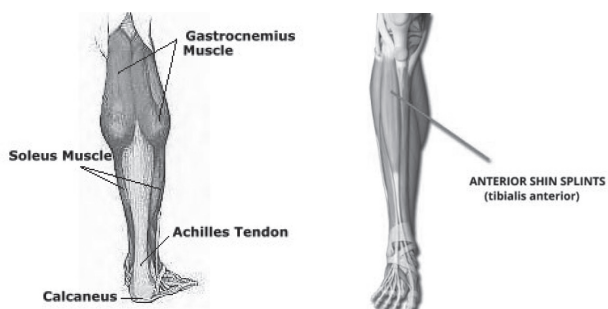
Plantarna fascija je široki ligament koji spaja prste stopala s Ahilovom tetivom. Plantarna fascija zajedno s Ahilovom tetivom, gastrocnemiusom i soleusom proizvodi propulziju stopala i zgloba (npr., trčanje, skokovi). Prevelika napetost plantarne fascije dovodi do bolova u donjem dijelu stopala. Zbog svoje fascijalne povezanosti s gastrocnemiusom i soleusom, ložom i ostalom muskulaturom stražnje strane natkoljenice, prevelika napetost u plantarnoj fasciji može dovesti do ograničenog opsega kretanja u fleksiji kuka i trupa.



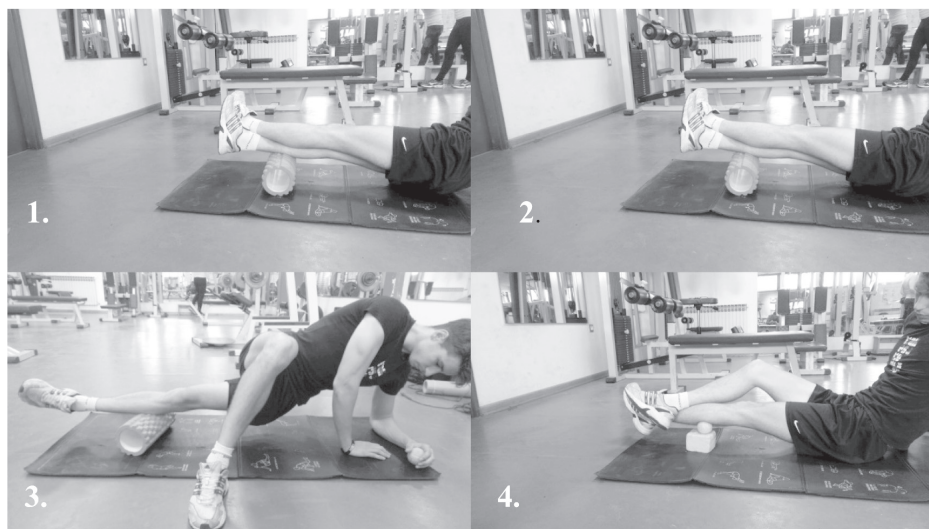
1. Jednim stopalom stanemo na tenis lopticu, drugom nogom stojimo na podu. Prebacimo većinu težine na nogu koja je na loptici. 2. Rolamo lopticu naprijed, nazad uzduž plantarne fascije. Rolamo se 30 do 60 sekundi i zatim promijenimo nogu.

5.1.2. Potkoljenica

Mišići potkoljenice koje je važno masirati tehnikom SMR su mišići gastrocnemius, soleus, tibialis anterior, i Ahilova tetiva. Ovi mišići samostalno i u zajedničkom djelovanju s ostalim mišićima potkoljenice sudjeluju u pokretima uglavnom plantarne fleksije stopala i fleksije koljena (gastrocnemius). Prevelika napetost u ovim mišićima



se obično javlja kao uzrok kod prevelike aktivnosti trčanja i skokova. Što za posljedicu ima pojavu boli na mjestu ozljede ali i dalje po kinetičkom lancu prema gore u koljenu i prema dolje u plantarnoj fascii.



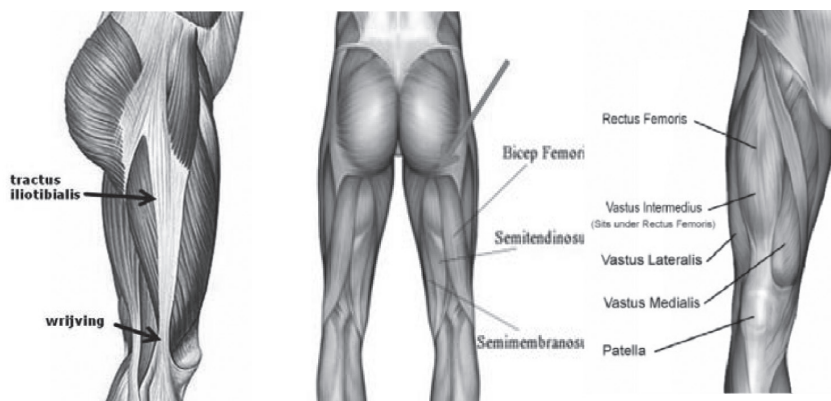
1. Sjednemo na pod s ispruženim nogama i potkoljenicama na roleru ili loptici. Pomoću ruku se podignuti tako da su kukovi u zraku. 2. Rolamo se zadržavajući ispružena koljena. 3. Usmjeriti pritisak na medijalni i lateralni dio potkoljenice da bi odradili medijalnu i lateralnu glavu gastrocnemiusa. 4. Na loptici ista tehnika kao i na roleru.

Da bi povećali pritisak staviti jednu nogu na drugu i rolati se samo na donjoj nozi. Za masažu soleusa usmjerimo pritisak na medijalni i lateralni donji dio lista, tek iznad zglobova. Za masažu Ahilove tetive rolamo se od vrha pete pa do polovice lista.



1. Za masažu Tibialis anteriora stavimo nogu na klupu ili stolicu i postavimo lopticu pokraj prednje ravnine potkoljenice. 2. Rukom rolamo lopticu uzduž prednje strane potkoljenice. Za pojačavanje pritiska koristiti tvrđu lopticu (lacross).

5.1.3. Natkoljenica



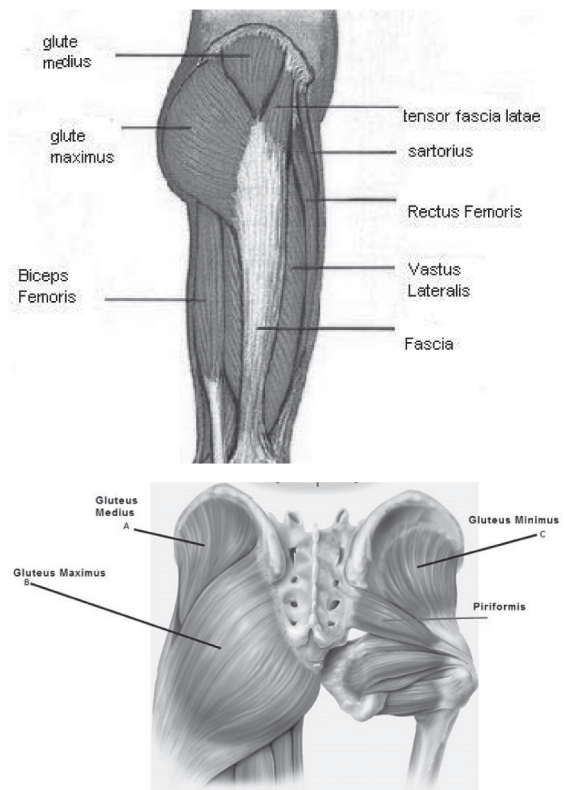
Mišići natkoljenice koje bi trebali tretirati SMR tehnikom su quadriceps, (rectus femoris, vastus medialis, vastus lateralis i vastus intermedialis), tractus iliotibialis i mišići stražnje lože (biceps femoris, semitendinosus i semimembranosus). Mišići quadricepsa imaju funkciju ekstenzije koljena osim rectus femorisa koji je uključen u fleksiju kuka, dok mišići stražnje lože imaju totalno suprotnu funkciju i oni su zaduženi za fleksiju koljena, ali i mišići stražnje lože pomažu i u opružanju trupa iz pretklonjenog položaja i utječu na stabilnost donjeg dijela leđa zbog svog hvatišta na zdjelici (tzv. sjednoj kvrgi). Pretjerana napetost quadricepsa može dovesti do bolova u koljenu i kuku, dok prenaprezanje stražnje lože može dovesti do djelomičnog ili potpunog puknuća mišića, što je i najčešća sportska ozljeda. Tractus iliotibialis pomaže u abdukciji (odmicanju) i kontrolira kretnje u koljenu, posljedica prenapregnutosti ovog mišića je bol u lateralnom dijelu koljena.

Trčanja, skokovi i promjene smjera kretanja, kako u svakodnevnom životu, tako i u sportskoj aktivnosti nisu moguća bez ovih mišića.



1. Za masažu tractus iliotibialisa legnemo bočno na podlogu i postavimo roler ispod bočne strane natkoljenice. Naslonimo se na lakat s iste strane i na stopalo suprotne noge. U toj poziciji rolamo se naprijed nazad uzduž bočne strane natkoljenice. Bolje je raditi tako da se isprva rolamo samo do polovice natkoljenice, pa promijenimo poziciju i zatim se rolamo samo od polovice natkoljenice do iznad koljena umjesto da se odmah rolamo po cijeloj dužini natkoljenice. 2. Povećamo pritisak tako da podignemo noge sa podloge. 3. Prilikom SMR quadricepsa legnemo potrbuške na podlogu i postavimo roler malo iznad koljena, naslonimo se na laktove. 4. Rolamo se na roleru naprijed nazad zaustavljajući se na žarišnim točkama. 5. Lagano se pomičemo lijevo desno za pojačavanje pritiska savijemo koljeno i zadržimo nekoliko sekundi, pa opet ispružimo nogu i zadržimo. Izmjenjujemo ove dvije pozicije na žarišnim točkama. 6. Sjednemo na podlogu tako da nam je roler ispod stražnje lože i rolamo se uzduž mišića stražnje lože. Rolamo se 30 do 60 sekundi uz zaustavljanje na žarišnim točkama 10 do 20 sekundi.

5.1.4. Mišići zdjelice i kuka



Najvažniji mišići zdjelice i kukova koje možemo tretirati SMR-om su Tensor fascia latae, gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus i piriformis. Ovi mišići odgovorni su za fleksiju, abdukciju (odmicanje) i unutarnju rotaciju kuka osim piriformisa, on je zadužen za vanjsku rotaciju kuka prilikom fleksije kuka do 60 stupnjeva, preko 60 stupnjeva postaje unutarnji rotator kuka. Prevelika napetost prednjih i bočnih mišića kuka zdjelice može dovesti do mišićne neuravnoteženosti, što povećava rizik od stvaranja ozlijede. Povećana napetost piriformisa može iritirati živac n. ischiadicus, što može dovesti do bolova ili iritacije živaca u stražnjici, nozi ili stopalu. Prekomjerna

napetost piriformisa može dovesti i do vanjske rotacije kuka što uzrokuje slabu pokretljivost u frontalnoj i transvezalnoj ravnini kuka. Često se bolovi javljaju kod osoba koje dugo sjede.





1. Da bi pogodili piriformis sjednemo na roler i svu svoju težinu prebacimo na jednu stranu stražnjice. Piriformis je smješten blizu zloba kuka, znat ćeš da si ga našao kada počne boljeti! 2. Rolamo se naprijed nazad i tražimo žarišne točke, zaustavimo se kad ih nađemo. 3. Za povećanje pritiska podignuti nogu na strani koje je pritisak. Raditi ovu vježbu i na desnoj i na lijevoj strani. 4.- 6. ista vježba na loptici. 7. Kada nađemo žarišnu točku raširimo nogu kao kod istezanja. 8. Za pojačanje pritiska na žarišnu točku ispružimo nogu na strani na kojoj je pritisak.



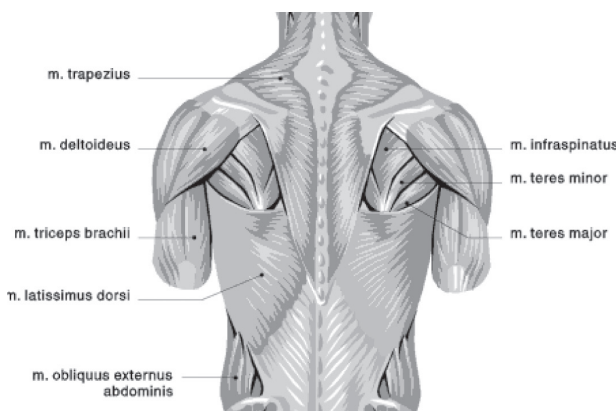


1. Za masažu mišića bočnog dijela kuka legnemo bočno na pod i stavimo roler ispod prednjeg dijela kuka. Naslonimo se na lakat na istoj strani i na stopalo suprotne noge. Iz te pozicije se rolamo naprijed nazad po vanjskoj strani kuka. 10. Da bi stvarno pogodili ove mišiće namjestimo tijelo licem prema dolje. 11. Za povećanje pritiska podignemo noge i jednu ruku s podloge.

Rolamo se 30 do 60 sekundi, pa promijenimo stranu. Za povećanje pritiska ove vježbe možemo raditi i na loptici.

5.2. Gornji dio tijela

5.2.1. Leđa



Prema svom položaju nama najvažniji mišići leđa su trapezius, latissimus dorsi, levator scapulae i rhomboideus. Mišići leđa su druga najveća skupina mišića, odmah iza nogu i obuhvaćaju dio od ramena i potiljka do stražnjice. Leđa imaju veliku ulogu u kretanju i daju potporu glavi. Odgovorni su za pravil-

no držanje kralježnice te pokrete u ramenu, lopatici i vratu. Trapezius povlači ramena prema kralježnici, podiže ramena i sprečava njihovo spuštanje pod utjecajem tereta, donji snopovi spuštaju rame, okreću lopaticu oko uzdužne osi, priljubljuje unutarnji rub lopatice za grudni koš. Latissimus dorsi spušta, rotira i povlači nadlakticu unazad, kada tijelo visi na rukama pomaže u podizanju trupa naprijed i gore i pomaže pri disanju. Rhomboideus povlači lopaticu prema kralježnici, gore i unutra, spuštajući ramena. Levator scapulae povlači lopaticu prema gore i naprijed, ako je lopatica fiksirana povlači nazad vratni dio kralježnice. Povećana napetost u mišićima leđa može imati za posljedicu bol na mjestu ozlijede ili bolove i ograničen opseg pokreta u zglobovima ramena, vrata ili kralježnice.

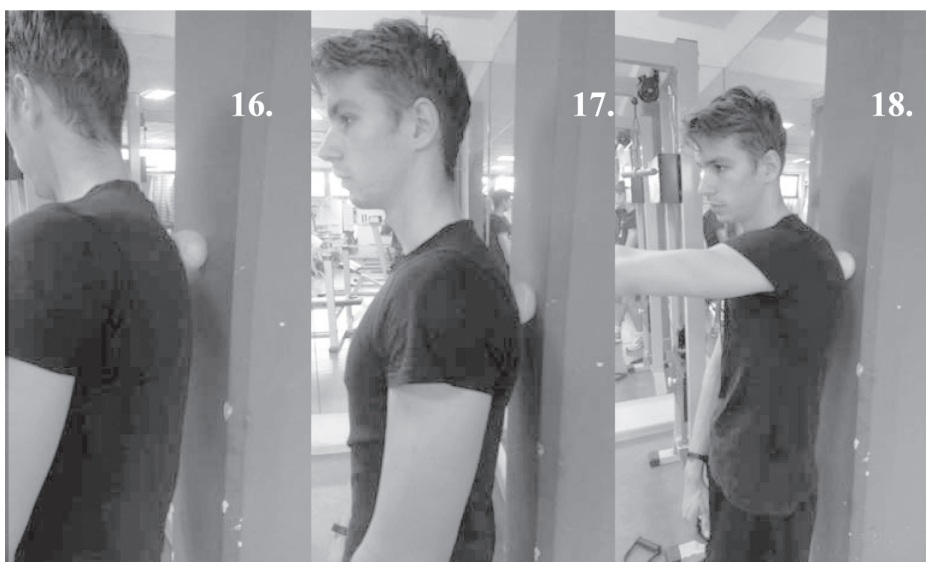


1. Smjestimo roler na bazu kralježnice. 2. Naslonimo se nazad. 3. Rolamo se po leđima gore dolje i tražimo žarišne točke. Treba biti oprezan s pritiskom na kralježnicu. 4. Kada roler dođe do trapeziusa uvinemo leđa i zaustavimo se. 5. Kada je roler ispod trapeziusa zagrlimo se i zadržimo. 6. Zatim podignemo ruke ravno ispred i zadržimo. Mijenjamo te dvije pozicije nekoliko puta.

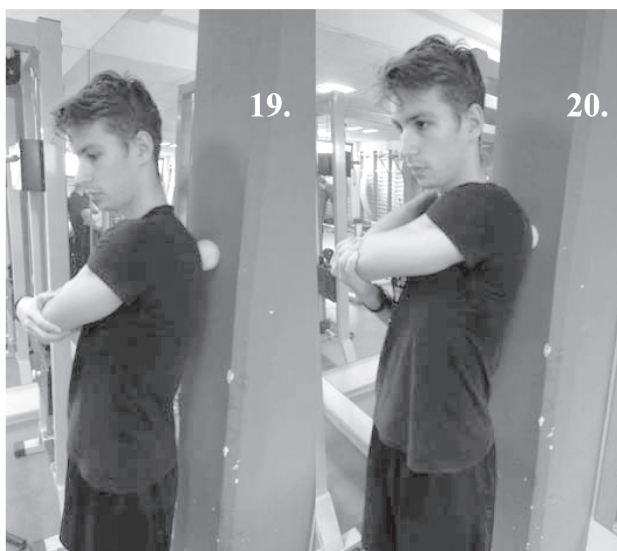




7. Za vježbu SMR za trapezius koristimo dvije loptice koje treba staviti u nekakvu vrećicu ili kako je prokazano na slici, u čarapu. 8. Pogađati ćemo dvije žarišne točke fascie na donjem dijelu trapeziusa. 9. Loptice postavimo između lopatica. 10. Podignemo ruke u predručenje, zadržimo. 11. Zatim odručimo i zadržimo. 12. Stavimo ruke u poziciju zagrljaja. 13. Ponovo stavimo ruke u predručenje. 14. Desnu ruku uzručimo i zadržimo. 15. Zatim zamijenimo ruke tako da je sada lijeva u uzručanju i zadržimo.



16. Stanemo uza zid i smjestimo lopticu na gornji dio trapeziusa. 17. Rolamo se na loptici okrećući se od zida i nazad 18. Na žarišnim točkama se zadržimo i ispružimo ruku ravno.



19. Za donji dio trapeziusa stavimo ruke u poziciju zagrljaja. 20. Drugom rukom povlačimo ruku koja je na strani loptice i zadržimo.

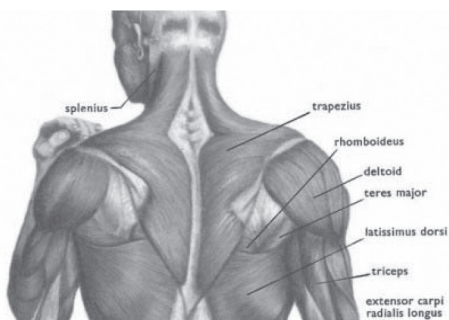


21. Za vježbu rolanja latissimus dorsi legnemo bočno s rolerom ispod lakta u blizini pazuha. 22. Rolamo se prema dolje i nazad tražeći žarišne točke. Ne treba ići previše dolje. 23.-24. Radi bolje masaže latissimusa bliže kralježnici rotirati se dok nam lice nije skroz okrenuto prema gore. Ponoviti sve i na drugoj strani.



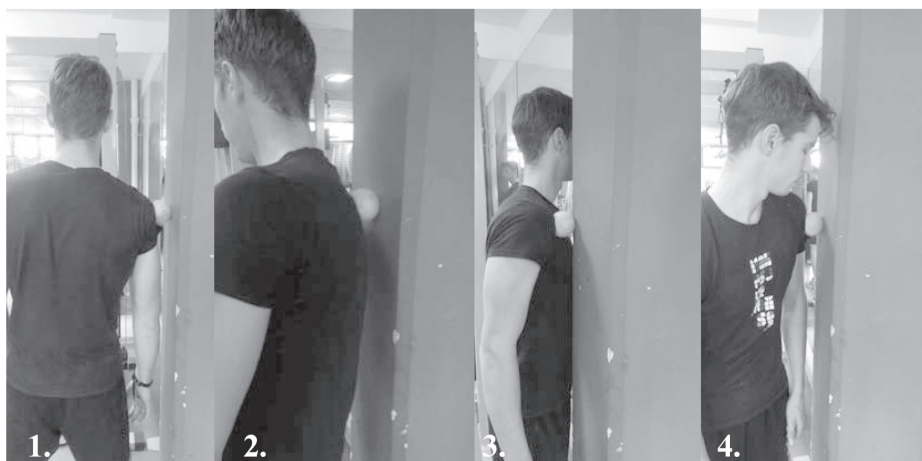
25. Prilikom rolanja na m. rhomboideus legnemo na leđa na roler koji je postavljen uzduž kralježnice, ruke stavimo u poziciju zagrljaja, da razmaknemo lopatice. Rola-
mo se od ruba lopatice do vanjskog ruba kralježnice. Zaustavljamo se na žarišnim
točkama. Radimo to na jednoj strani, pa zatim na drugoj.

5.2.2. Ramena



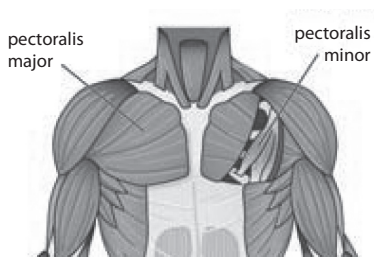
Nama najzanimljiviji i ujedno naj-
veći mišić ramena je m. deltoideus.
Duguljasta je oblika i obavija rame-
ni obruč sa stražnje, bočne i prednje
strane. Odgovoran je za pomicanje
nadlaktice naprijed, nazad i u stranu.
Zglob ramena ima najveći opseg
pokreta i zapravo je vrlo nestabilan
u odnosu na druge zglobove. Treba
paziti na pravilnu tehniku izvođenja

vježbi na treningu jer je vrlo lako ozlijediti rame. Prenaprezanje mišića ramena uzro-
kovat će bol u ramenu, te otežati i smanjiti opseg pokreta ramenog zgloba.



1. Stanemo uza zid i stavimo lopticu između ramena i zida. 2. Rolamo se po rame-nu u potrazi za žarišnim točkama. 3.-4. Najveća pažnja treba biti na prednjoj strani deltoideusa.

5.2.3. Prsa



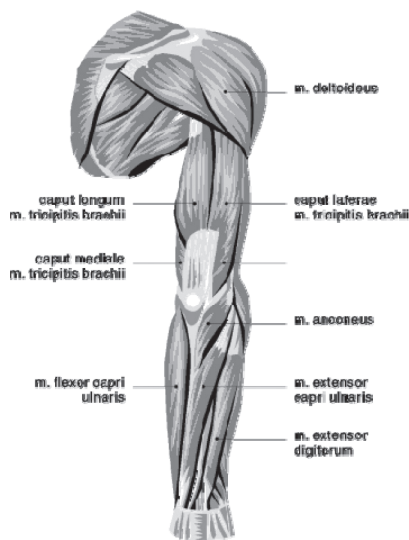
Najvažniji mišići prsa za nas su pectoralis ma-jor (veliki prsni mišić) i pectoralis minor (mali prsni mišić). Funkcija pectoralis majora je pri-micanje, unutrašnja rotacija i privlačenje ruke ispred tijela, a funkcija pectoralis minor-a je sta-bilizacija lopatice. Između 20 i 35 godine života vrlo je vjerojatno da ćete barem jednom istegnu-ti prsni mišić. Kada mišići prsa postanu napeti i

čvrsti, povlače ramena dolje i rema naprijed, pa postanete pogrbljeni. Zato je vrlo važ-no istezati mišiće prsa i dva puta dnevno.



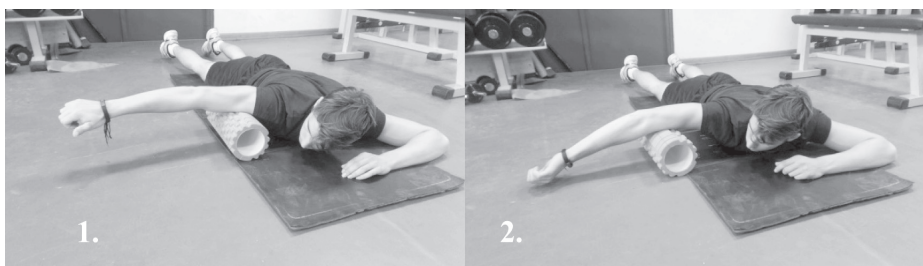
1. Postavimo lopticu na prsni mišić i pritisnemo s obje ruke. 2. Rolamo lopticu po prsima dok ne pronađemo žarišne točke i tu se zadržimo 20-30 sekundi. 3. Radi postizanja većeg pritiska možemo koristiti nekakav tvrdi blok s kojim ćemo pritiskati lopticu. 4. Ili postavimo lopticu na zid i pritisnemo prsne mišiće.

5.2.4. Mišići ruku



Najvažniji mišići ruku su mišići nadlaktice biceps brachii, triceps brachii, te mišići podlaktice su fleksori i ekstenzori. Biceps brachii je mišić koji zauzima prednju stranu nadlaktice i čini 1/3 ukupne mase nadlaktice. Kako mu i samo ime kaže to je dvoglavi mišić koji se sastoji od duge glave i kratke glave. Primarna mu je zadaća fleksija (pregibanje) u laktu, odnosno približavanje podlaktice ramenu. Sekundarna mu je zadaća supinacija podlaktice (vanjska rotacija u laktu). Triceps brachii čini 2/3 stražnje strane nadlaktice, a sastoji se od tri glave (duga, medijalne i lateralne). Primarna funkcija tricepsa je ekstenzija (ispružanje lakta), a sekundarna je adukcija nadlaktice. U njoj sudjeluje samo duga glava u suradnji s mišićima

leđa, m. latissimus dorsi. Podlaktica se sastoji od 20-tak mišića koji se dijele na fleksore i ekstenzore. Fleksori su mišići smješteni na strani dlana, a ekstenzori na suprotnoj strani. Funkcija tih mišića je regulacija pokreta ručnog zgloba, prstiju, a isto tako kontrola pokreta koji određuju u kojem je smjeru okrenuta šaka. Prenaprežanje mišića ruku mogu uzrokovati ožiljke i ozljede samih mišića, a česta ozljeda je i „teniski lakat“ (lateralni epikondilitis). Teniski lakat izaziva prevelika sila koja savija šaku prema dlanu. Nastanak ove sile izazivaju slabi mišići ramena ili podlaktice.



1. Za rolanje bicepsa legnemo na podlogu licem prema dolje i postavimo biceps na roler i rolamo se dok ne nađemo žarišne točke. 2. Kada ih nađemo rotiramo ruku tako da nam palac pokazuje prema dolje. Zadržimo. Rotiramo ruku tako da nam pa-

lac pokazuje prema gore. Zadržimo. Rotiramo tako ruku nekoliko ciklusa. Ponovimo sve na drugoj ruci.



3. Kod rolanja tricepsa legnemo bočno na podlogu s rukom ispruženom iznad glave. Triceps je oslonjen na roler. 4. Rolamo se naprijed nazad uzduž tricepsa dok ne nađemo žarišne točke. Zadržimo. Rotacija ruke u desno i u lijevo može pomoći pogađanju sve tri mišićne glave.



Prilikom masaže podlaktice sjednemo na klupicu s lopticom u jednoj ruci. 5. Za masažu fleksora pritisnemo lopticu na unutarnju stranu podlaktice s otvorenim dlanom. Rolajte lopticu uzduž podlaktice u malim amplitudama. 6. Jednako kao i kod fleksora tako i kod ekstenzora postupak je isti samo na vanjskom dijelu podlaktice s otvorenim dlanom.

Zaključak

SMR tehnike izvođene na spužvastom roleru i loptici mogu pomoći u prevenciji ozljeda, bržem oporavku nakon treninga i rehabilitaciji već oštećenih tkiva. Sve to upotrebom samo vlastite težine na roleru, reducirati će bol i mišićnu i tetivnu napetost,

povratit će normalnu mišićnu duljinu i ravnotežu. Optimalna mišićna ravnoteža pomaže pri postizanju optimalnog opsega pokreta u zglobovima što dovodi do optimalne izvedbe. SMR tehnike su relativno jednostavne i sportaši ih s lakoćom mogu koristiti za ublažavanje žarišnih točaka na mišićima. Zbog te jednostavnosti i mogućnosti zamjene klasične masaže koja sportašima oduzima vrijeme i novac ove tehnike su sve popularnije. Svi sportaši bi trebali biti upoznati s radom na rolerima i lopticama za SMR da si u bilo koje vrijeme i bilo gdje mogu pomoći u ostvarivanju onoga što je najvažnije za svakog sportaša, a to je mogućnost dobivanja maksimuma iz svakog treninga i prevencija ozljeda.

Literatura

- Barnes, M. F. (1997). The basic science of myofascial release: morfologic change in connective tissue. *Journal of bodywork and movement therapise*.
- Healey, K., Dorfman, L., Riebe, D., Blanpied, P., Hatfield, D. (2011). The effects of foam rolling on myofascial release and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25:S30A,S31.
- McKay, B. (2013). Hurts so good: A beginner's guide self-myofascia/trigger point release. *Fitness, health & sports, wellnes*. Preuzeto 13.11.2015. sa <http://www.artofmanliness.com/>
- Perry, R. (2014). Comparison of the acute effects produced by self-myofascial release, static stretching and dinamicstretching on isokinetic power outputs. *ATTR 540 Research methods in human performance*.
- Robertson, M. (2008). *Self-Myofascial Release*. Robertson Training Systems.

Kineziološka dijagnostika u kajaku i kanuu

Filip Bolčević,

student Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme sportaša

Stručni tajnik Kajakaškog saveza Zagreba, trener reprezentacije u spustu na divljim vodama

1. Uvod

U teoriji treninga dijagnostika predstavlja niz postupaka kojima se utvrđuju individualne karakteristike ispitanika testiranjem ključnih sposobnosti i osobina, a cilj joj je procijeniti morfološke osobitosti, stanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te razinu specifičnih svojstava pojedinca. Temeljem tih postupaka dobiva se informacija o tome koliko ispitanik odstupa od očekivanih, planiranih ili željenih vrijednosti postignutih u određenim testovima i mjernim instrumentima (Jukić i sur., 2008). Sve sportaševe dimenzije bitno je što više iskazivati brojkama kako bi se mogle izraziti modelne karakteristike pripremljenosti, posebice za one vrhunske sportaše u populaciji koji bi predstavljali referentne veličine kojima bi se mladi, perspektivni sportaši trebali približiti u nekom vremenski određenom periodu. Utvrđivanje aktualnog psihosomatskog statusa sportaša, odnosno stanja treniranosti provodi se prema određenim metodološkim pravilima u laboratorijima i na terenu. Terenski testovi puno su korisniji jer se provode u uvjetima koji su puno sličniji natjecateljskima s obzirom na mogućnosti da se postignu specifičnosti energetskog angažiranja i mišićnog naprežanja u tipičnim strukturama kretanja i situacija u određenom sportu (Milanović, 2013), što za laboratorijske uvjete nije slučaj. No moramo biti svjesni da nam terenski uvjeti ne mogu omogućiti uvijek standardizirane i usporedive vrijednosti kao laboratorij s obzirom na vlagu zraka, temperaturu i osobito vjetar čiji smjer utječe na brzinu čamca. U daljnjem testu razrađivat će se morfološka, funkcionalna i motorička dijagnostika uz praktične primjere i tablice koje trener može primijeniti u svakodnevnoj praksi.

2. Morfološka dijagnostika

Morfološka antropometrija je metoda koja obuhvaća mjerenje ljudskog tijela te obradu i proučavanje dobivenih mjera. U kineziološkom se području javlja kao dio kinantropometrije, zajedno s razvojem mjerenja i proučavanja varijabilnosti građe i sastava tijela, motoričkih i funkcionalnih karakteristika i sposobnosti povezanih s tje-lovježbom i sportom. U okviru kineziologije sporta morfološka antropometrija omogućava: 1) *selekciju kandidata za pojedini sport ili disciplinu* 2) *praćenje i evaluaciju*

trenažnog procesa 3) praćenje oporavka sportaša u procesu rehabilitacije itd. (Mišigoj-Duraković, 2008).

U vrednovanju trenažnog procesa značajna je informacija o sastavu tijela s dobro definiranim udjelom masne i nemasne komponente. Dijagnostički antropometrijski postupci na različite načine omogućuju utvrđivanje sastava tijela: preko kožnih nabora i opsega, te uvrštavanjem vrijednosti u jednadžbe za određivanje gustoće tijela kako bi dobili vrijednosti postotka masti ili korištenja uređaja na principu bioelektrične impedancije (Milanović, 2013). Također postoje i druge metode za određivanje sastava tijela kao što je podvodno vaganje čije su vrijednosti pouzdanije, ali je sam postupak mjerenja dugotrajniji i kompleksniji. Višak masnog tkiva u sportu predstavlja balastnu masu koja čini dodatan teret za sportaša na nekom putu i smanjuje njegovu učinkovitost. Longitudinalna i transverzalna dimenzionalnost skeleta dvije su morfološke osobine na koje uglavnom nije moguće utjecati treningom, stoga je kondicijski trening uglavnom usmjeren na unapređenje i optimizaciju volumena mišićnog tkiva i potkožnog masnog tkiva.

Primjer 1. Utvrđivanje udjela masnog tkiva na temelju kožnih nabora (Mišigoj-Duraković, M., 2008)

$$Dm = 1,1125025 - 0,0013125 (X3) + 0,0000055 (X3)^2 - 0,0002440(dob)$$

$$Dž = 1,089733 - 0,0009245 (X3) + 0,0000025 (X3)^2 - 0,0000979(dob)$$

X3(muškarci) – zbroj kožnih nabora prsa, nadlaktice i subskapularno

X3(žene) – zbroj kožnih nabora nadlaktice, trbuha i suprailiokristalno

$$\% \text{ tjelesne masti} = \frac{495}{D} - 450 = \text{Masna masa tijela} = \frac{\text{masna tijela} \times (\% \text{ tj. masti})}{100}$$

Prema Wilmoru, Costillu i Kenneyu (2012) optimalne vrijednosti postotka potkožnog masnog tkiva za kajakaše i kanuiste iznosi 6 – 12 %, a za kajakašice i kanuistice 10 – 16 %. Lundgren i sur. (2015) su zabilježile vrijednosti od 8.7 (7.4 – 10.1) %, 6.9 (5.7 – 8.1) kg masne mase i 71.8 (68.7 – 74.9) kg bezmasne mase.

Garcia-Pallares i sur. (2009) su pratili morfološke, funkcionalne i motoričke promjene u periodu od 12 tjedana (T0, T1, T2 i T3 – tranzitivna stanja) kombiniranog treninga izdržljivosti i jakosti i zabilježili parametre 11 kajakaša razine svjetske klase.

Tablica 1. Antropometrijski parametri kajakaša razine svjetske klase (Garcia-Pallares i sur., 2009)

	T0	T1	T2	T3
Body mass (kg)	86.0 ± 4.4	88.1 ± 4.8	85.9 ± 4.5	85.6 ± 4.6
Sum of four skinfolds ^a (mm)	35.5 ± 2.9	34.0 ± 2.3	29.0 ± 2.1 [#]	34.3 ± 2.3 [£]
Sum of eight skinfolds ^b (mm)	67.4 ± 5.1	63.5 ± 4.3	53.5 ± 3.9 [#]	63.8 ± 4.5 [£]
Thigh girth (cm)	56.4 ± 1.8	58.2 ± 1.6	57.6 ± 1.6	57.3 ± 1.8
Chest girth (cm)	105.2 ± 3.8	109.2 ± 3.9*	107.5 ± 3.4	107.1 ± 3.9
Forearm girth (cm)	28.6 ± 1.1	29.3 ± 1.1	28.9 ± 1.3	28.7 ± 1.1
Calf girth (cm)	36.0 ± 0.7	37.2 ± 0.9	37.0 ± 1.0	37.0 ± 0.9

Legenda: Vrijednost su izražene kao aritmetičke sredine i standardne devijacije. Sumu četiri kožna nabora čine: triceps, subskapularni, supraspinalni i abdominalni, a sumu osam čine ova četiri plus biceps, suprailijakalno, natkoljenice i potkoljenice.

Tablica 2. Morfološke karakteristike kajakaša sprintera na Olimpijskim igrama u Sydneyu 2000. (Michael i sur., 2008. prema Ackland i sur., 2013)

	Female Paddlers (n=20)		Male Paddlers (n=50)	
	Mean (±SD)	Range	Mean (±SD)	Range
Age (years)	26.4 (5.1)	19.0 – 36.0	24.8 (3.0)	20.0 – 31.0
Body Mass (kg)	67.7 (5.7)	59.1 – 80.7	85.2 (6.2)	73.6 – 99.8
Heiht (m)	1.70 (0.6)	1.59 – 1.84	1.84 (.06)	1.70 – 1.96
Seated Heigh (cm)	90.4 (2.6)	84.8 – 98.0	96.9 (3.0)	91.6 – 103.1
Sum of Skinfolds (mm)	80.0 (16.9)	52.9 – 103.7	55.4 (15.2)	30.9 – 116.1

Izraženije vrijednosti longitudinalne dimenzionalnosti skeleta (veća dužina nogu i raspona ruku) omogućavaju veću radnu snagu, odnosno povoljniji moment sile, u fizici: $M = F \times r$ (moment sile = sila puta krak), dakle što je poluga, odnosno u ovom slučaju ekstremitet duži, manja je sila koju moramo primijeniti.

Konstitucija je specifičan sklop strukturalno – morfoloških, fiziološko – funkcionalnih i psiholoških kognitivno – konativnih karakteristika neke osobe po kojoj se ona razlikuje od ostalih. Pod utjecajem nasljeđa, ali i niza čimbenika (Pende, 1929; prema Mišigoj-Duraković, 2008). konstitucija ili somatotip čini red triju brojeva, koji zajedno čine individualan somatotip: 1) **endomorfija**, označava dominaciju potkožnog masnog tkiva koje uvjetuje oblike forme tijela 2) **mezomorfija**, označava dominaciju muskulature, skeleta i vezivnog tkiva, ukazuje na čvrstu, „tešku građu“, pravokutnih oblika 3) **ektomorfija**, označava dominaciju linearnosti, vitkosti i velike površine tijela.

Somatotip kajakaša/kanuista sudionika na olimpijskim igrama iznosio je 2–5–3, a kajakašica sudionica 3–4–2 (Carter, 1984. prema Mišigoj-Duraković, 2008). Prosječni somatotip koju su u svome pregledu Michael i sur., 2008; prema Ackland - i sur., (2013) objavili iznosi 1.6 – 5.7 – 2.2 za muškarce i 2.4 – 4.7 – 2.0 za žene koji ih najbolje opisuju kao mezomorfe. U praktičnom smislu, trener ako zna vrijednosti postotka masnog tkiva i somatotipa svoga sportaša može ga usporediti s modalnim vrijednostima vrhunskog sportaša i trenažni proces usmjeriti na smanjenje potkožnog masnog tkiva ili na povećanje mišićne mase. Kao što je već i ranije napisano, mjere longitudinalne i transverzalne dimenzionalnosti uglavnom nisu pod utjecajem treninga, no njihovo mjerenje i procjenjivanje može biti izuzetno korisno za praćenje rasta i razvoja mladih kajakaša i kajakašica i prema tome pažljivog optimiziranja trenažnog procesa.

3. Funkcionalna dijagnostika

Funkcionalna dijagnostika ili dijagnostika energetske kapaciteta provodi se kao inicijalno tranzitivno i finalno mjerenje tijekom trenažnog procesa s ciljem da se utvrdi učinkovitost aerobnih i anaerobnih mehanizama ili kontroliraju učinci koji se postižu programiranim treningom. Ona je neizostavna sastavnica integralnog kondicijskog sustava, nazočna u dijagnozi, prognozi, analizi i kontroli stanja kondicijske pripremljenosti sportaša, ali i edukaciji trenera i sportaša, kako u godišnjem ciklusu rada, tako i tijekom cijele dugoročne sportske karijere. U praksi postoji velik broj standar-

diziranih testova za procjenu stanja treniranosti izdržljivosti sportaša i još veći broj varijacija istih testova (Vučetić, 2009). Danas se funkcionalna dijagnostika provodi u laboratorijima, ali i sve više na sportskim terenima u realnim natjecateljskim uvjetima. Napredak tehnologije (spiroergometrijski sustavi) omogućava sve širi uvid u pojedine fiziološke, funkcionalne i biokemijske karakteristike energetskih procesa u organizmu sportaša. Za procjenu funkcionalnih sposobnosti i energetskih kapaciteta u posljednje se vrijeme sve više primjenjuje prenosivi spiroergometrijski uređaj kojim se između brojnih parametara utvrđuje primitak kisika (VO_2) (Milanović, 2013). Primitak kisika predstavlja količinu kisika koju organizam potroši u jednoj minuti (Matković & Ružić, 2009). Takav sustav omogućava izlazak iz laboratorijskih uvjeta mjerenja i bilježenja stvarnih spiroergometrijskih reakcija sportaša tijekom treninga ili natjecanja što treneru i sportašu pruža izuzetno važne informacije o individualnim pulsним zonama opterećenja u trenažnom procesu (Milanović, 2013). Testove za provedbu dijagnostike energetskih kapaciteta u praksi dijelimo, s obzirom na mjesto testiranja, na laboratorijske i terenske testove, zatim s obzirom na karakter testa na specifične i nespecifične. S obzirom na vrstu opterećenja dijelimo ih na testove fiksnog i progresivnog opterećenja, a s obzirom na način izvedbe na kontinuirane (bez prekida između pojedinog stupnja opterećenja) ili diskontinuirane (s prekidima između pojedinih stupnjeva opterećenja) testove (Vučetić, 2009). Jedan od standardnih protokola koji se provodi u *Sportsko dijagnostičkom centru Kineziološkog fakulteta Sveučilišta*

Tablica 3. Popis parametara koji se mjere spiroergometrijskim testom KF1 na pokretnom sagu (Vučetić, 2009).

Br.	ID testa	Naziv testa	mjerna jedinica
1.	FVO_{2max}	Maksimalni primitak kisika	l/min
2.	FRVO2	Relativni maksimalni pritisak kisika	ml/kg/min
3.	FS_{max}	Maksimalna frekvencija srca	otk/min
4.	VO_2/HR	Maksimalni puls kisika	ml/otk/min
5.	VE_{max}	Maksimalna minutna ventilacija	l/min
6.	VT_{max}	Maksimalni dišni volumen	l
7.	RF_{max}	Maksimalna frekvencija disanja	1/min
8.	VeEq	Dišni ekvivalent	1/min
9.	V_{vo2max}	Brzina trčanja, tempo veslanja na 500 m ili snaga pri VO_{2max}	km/h, s ili W
10.	V_{max}	Maksimalna brzina pokretnog saka, najbrži tempo veslanja na 500 m ili najveća snaga	km/h, s ili W
11.	VO_{2VT}/kg	Primitak kisika pri anaerobnom ventilacijskom pragu (VT)	l/min
12.	VO_{2VT}/kg	Relativni primitak kisika pri anaerobnom ventilacijskom pragu	ml/kg/min
13.	FS_{VT}	Frekvencija srca pri anaerobnom ventilacijskom pragu (VT)	l/min
14.	V_{VT}	Brzina ili tempo pri anaerobnom ventilacijskom pragu	km/h
15.	Tempo _{vt}	Tempo trčanja, tempo veslanja na 500 m ili snaga pri ventilacijskom pragu (VT)	s, W
16.	$\%VO_{2VT}$	$\%VO_2$ pri anaerobnom pragu od VO_{2max}	%

lišta u Zagrebu je **protokol KF1** na pokretnom sagu. Pojedini stupanj opterećenja traje 30 sekundi, a brzina se povećava za 0,5 km/h. Ispitanik počinje trčati pri brzini od 6-8 km/h. Nagib saga je konstantan i iznosi 1,5 %. Protokol započinje mirovanjem u prvoj minuti uz praćenje svih ventilacijskih i metaboličkih parametara. U pravilu se test izvodi do iscrpljenja ispitanika, ukoliko nema kontraindikacija ili ograničavajućih faktora. Uz sve parametre bilježi se i subjektivni osjećaj iscrpljenosti po modificiranoj Borgovoj ljestvici.

Terenski testovi za procjenu aerobne izdržljivosti su mnogo jednostavniji za provedbu, mogu se izvoditi na sportskim terenima, ne zahtijevaju posebnu aparaturu i nisu skupi kao laboratorijski, ali smo zato kod njih ograničeni u zaključcima s obzirom na vanjske uvjete i preciznost mjerenja. Zajednička osobina terenskih kontinuiranih testova ili tempo testova kao što je **Cooperov test** je činjenica da se testovi provode u tempu koji si sportaš sam određuje sukladno svojoj razini kondicijske pripremljenosti, stupnju motivacije i poznavanja doziranja intenziteta u zadanim oblicima lokomocije (trčanje, kajak, plivanje i sl.) te svojim mogućnostima, a kvantificiraju se ili ukupno prevaljenom udaljenošću u zadanom vremenu ili vremenu trajanja pojedine dionice. Još jedan terenski test koji se provodi u funkcionalnoj dijagnostici je **Conconi jev test** koji ima progresivan tijek.

U Conconi jevom testu progresija je vrlo slična opisu laboratorijskog testa na pokretnom sagu, samo u ovom sportaš trči u krug na stadionu. U trkačkom testu sportaš starta trčanjem brzinom od 5 km/h ili većom i trči svakih sljedećih 200m za 0,5 km/h brže (osim ako nije dogovoreno drugačije), a tempo kontrolira ili uz pomoć male mape sa zadanim tempom trčanja (papirom sa zadanim prolazima svakih 50 m) u rukama ili signalima koje daje trener. Završetak testa definiran je slično kao i u laboratorijskim inačicama, nemogućnošću sportaša da održi zadani tempo. Rezultati testa za svakog sportaša su njegov dosegnuti nivoi ili istrčane udaljenosti, odnosno brzine trčanja. Na temelju rezultata testa moguće je procijeniti primitak kisika (VO₂max) po algoritmima. Ako se tijekom testa sportaša postavi i mjerač srčane frekvencije, tada se relativno lagano može procijeniti i anaerobni prag temeljem **točke defleksije** na grafu frekvencije srca te brzinu oporavka (Conconi i sur., 1996; prema Vučetić, 2009). Detaljniji protokol mjerenja opisan je u Šango i Vučetić (2005).

Tablica 4. Zone opterećenja diskontinuiranog progresivnog terenskog testa na vodi (5 x 250m) jednog vrhunskog kajakaša juniora (Božić i Lipovac, 2013)

Zona opterećenja	FS (o/min)			v (m/s)		
Regeneracijska zona		<	138,9		<	6,3
Zona aero. eksten. treninga (2-3 mmol/l)	138,9471	-	159,8	6,3	-	7,1
Zona aero. intenz. treninga (3-4 mmol/l)	159,8317	-	171,9	7,1	-	7,6
Zona anaerobnog praga (4-6 mmol/l)	171,9275	-	185,1	7,6	-	8,3
VO ₂ max zona (>6 mmol/l)		>	185,1		>	8,3

Aerobne funkcionalne sposobnosti organizma mogu se odrediti putem količine (volumena) kisika koji potrošimo vježbajući maksimalnim intenzitetom. **Maksimalni primitak kisika** (VO₂max) je najveća količina kisika koju organizam može potrošiti u jednoj minuti. Sportaši s boljim aerobnim sposobnostima imaju i veći maksimalni primitak kisika po kilogramu tjelesne mase, te se očekuje da će sportaši iz tipično aerobnih sportova imati veći maksimalni primitak kisika od ostalih. Kemijska sposobnost mišićnih stanica da upotrebljavaju kisik u proizvodnji energije i sposobnosti krvotilnog i respiracijskog sustava da prenose kisik do mišića ograničavajući su čimbenici aerobnih sposobnosti (Matković, Ružić, 2009).

Lundgren i sur. (2015) su zabilježili vrijednosti maksimalnog primitka kisika kod kajakaša u apsolutnim (5.78 ± 0.56 L/min) i relativnim pokazateljima (73.7 ± 6.3 ml/kg/min).

Garcia-Pallares i sur. (2009) istražuju promjene u izdržljivosti kajakaša svjetske razine kvalitete kroz vremenski ciklus od 12 tjedana koje ispituju progresivnim testom opterećenja na kajakaškom ergometru (tablica 5).

Tablica 5. Promjene u fiziološkim parametrima izvedbe tijekom 12 – tjednog programa treninga (Garcia-Pallares i sur. 2009)

	T0	T1	T2	T3
PS _{max} (km h ⁻¹)	14,5 ± 0,3	14,8 ± 0,2*	15,1 ± 0,3	15,4 ± 0,2 [†]
PS _{VT2} (km h ⁻¹)	13,6 ± 0,2	13,9 ± 0,2*	14,1 ± 0,2	14,2 ± 0,3 [†]
(La ⁺) _{peak} (mmol L ⁻¹)	12,5 ± 3,3	11,8 ± 2,5	12,8 ± 2,2	13,0 ± 2,8
HR _{max} (beats min ⁻¹)	194 ± 8	188 ± 8	189 ± 10	189 ± 7
HR _{VT2} (beats min ⁻¹)	175 ± 7	172 ± 7	171 ± 6	172 ± 6
SR _{max} (strokes min ⁻¹)	104 ± 5	101 ± 9	101 ± 7	103 ± 8
SR _{VT2} (strokes min ⁻¹)	88 ± 4	84 ± 6	85 ± 5	85 ± 7

Legenda: PS_{max} – maksimalna brzina veslanja; PS_{VT2} – brzina veslanja na drugom ventilacijskom pragu; LA – maksimalna koncentracija laktata; HR_{max} – maksimalna frekvencija srca; HR_{VT2} – frekvencija srca na drugom ventilacijskom pragu; Sr_{max} – maksimalni broj zaveslaja; SR_{VT2} – broj zaveslaja na drugom ventilacijskom pragu

Tablica 6. Vrijednosti apsolutnog primitka kisika (VO₂ – L/min) kajakaša (Micheal i sur., 2008).

Autori	Ispitanici (muški)	Kajak ergometar	Kajak na vodi	
			500m	1000m
Tesh i sur. (1976)	6 vrhunskih kajakaša	4.61	4.20	4.71
Tesch (1983)	6 vrhunskih kajakaša	4.62		4.67
Van Someren i sur. (1999)	9 dobro treniranih kajakaša			4.27

4. Motorička dijagnostika

Motoričke sposobnosti mogu se definirati kao aspekti motoričke aktivnosti što se pojavljuju u kretnim strukturama koje se mogu: opisati jednakim parametarskim sustavom, izmjeriti istovjetnom skupinom mjera i u kojima se javljaju analogni fiziološki, biološki i psihički procesi, odnosno mehanizmi (Zaciorsky, 1975; prema Jukić i sur., 2008). U njihovoj osnovi leži efikasnost organskih sustava, osobito živčano-mi-

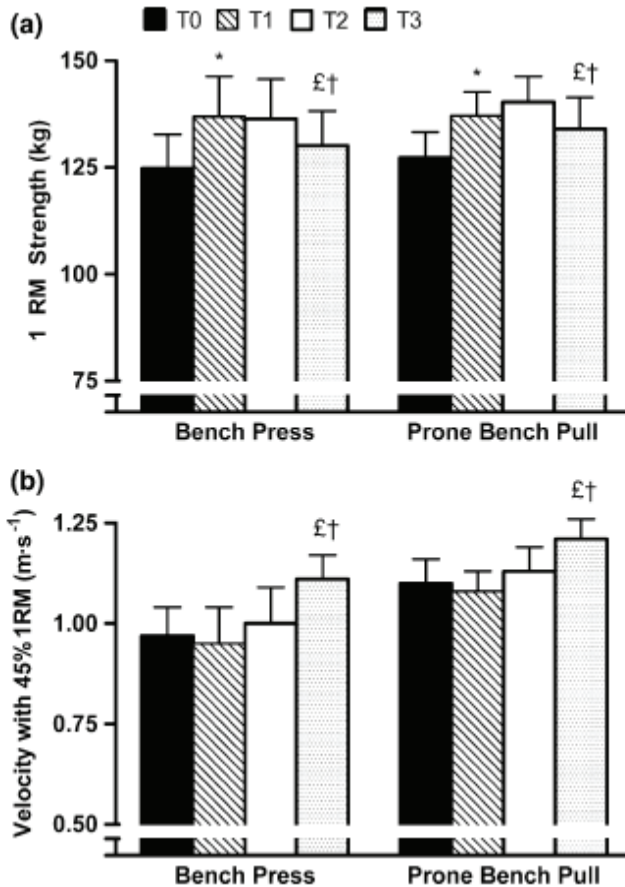
šićnog, koji je odgovoran za trajanje, intenzitet i regulaciju kretanja. **Motorička dijagnostika** pruža podatke o razini bazičnih i specifičnih kondicijskih sposobnosti koje pripadaju skupini kvantitativnih (snaga, brzina, izdržljivost, fleksibilnost), odnosno kvalitativnih (koordinacija, agilnost, preciznost i ravnoteža): Trenažni je proces izravno usmjeren na razvoj i održavanje te sastavnice sportaševe treniranosti. Doziranje i raspored trenažnih operatora za razvoj kondicijske pripremljenosti ovise o dijagnosticiranom stanju na početku i tijekom trenažnog ciklusa. Posebno poglavlje motoričke dijagnostike predstavljaju testovi (mjerni instrumenti) za određivanje normativnih vrijednosti koje moraju postizati sportaši pojedinih dobnih kategorija (Milanović, 2013). Stanje razine treniranosti utvrđuje se najčešće određenom količinom (broj kilograma), veličinom (broj ponavljanja) i prijednom udaljenosti tijela, dijela tijela ili projektila. Uvid u trenutno stanje nam omogućava kvalitetno planiranje, programiranje i kontrole transformacijskog procesa, te približavanje referentnim vrijednostima vrhunskih sportaša.

Testovi za procjenu **maksimalne jakosti** koje se najčešće koriste u trenerskoj praksi su **bench press** – daje uvidu u jakost mišića *pectoralisa majora*, *anterior deltoideusa* i *tricepsa brachii*, te **bench row** – jakost mišića *latissimusa dorsia*, *posterior deltoideusa* i *bicepsa brachii*. **Mišićna izdržljivost** se procjenjuje testovima **maksimalni broj ponavljanja u dvije minute na bench pressu i bench rowu**, zatim **podizanje trupa u 90 sekundi** gdje se daje uvid u sposobnost ponavljanja određenog pokreta mišića pregi bača trupa *m. rectus abdominis*, te **zgibovi do otkaza** za dobivanje informacija o sposobnosti mišića leđa *m. latissimusa dorsia*.

Testovi za procjenu **eksplozivne snage** koji se najčešće koriste su **bacanje medicinke iz stajanja i bacanje medicinke iz ležanja od 3kg** koje nam govore o sposobnosti brze živčano-mišićne aktivacije i što većeg generiranja sile u što kraćem vremenu mišića ruku i ramenog pojasa, inače dominantnih u kajaku. U nešto naprednijoj tehnologiji treninga koriste se i olimpijska dizanja pa se stoga mogu provoditi testiranja **trzaja, nabačaja i izbačaja**, ali samo pod uvjetom da je kretna struktura usvojena na zavidnoj razini i da nema nikakvih mogućih posljedica na zdravstveni status sportaša (Jukić i sur., 2008; Delavier, 2006).

Garcia i sur. (2009) su pratili promjene u mišićnoj jakosti i eksplozivnoj snazi u vježbama bench press i prone bench pull (privlak), te zabilježili značajne promjene (tablica 7).

Tablica 7. Promjene u sposobnostima tijekom 12 – tjednog perioda (Garcia i sur., 2009)



Legenda: Promjene u 12 – tjednom trening programu u jakosti 1RM (a) i prosječnoj koncentričnoj brzini pri 45% od 1RM opterećenja (b) u bench pressu i prone bench pressu (privlaku). Podatci u prezentirani kao prosječna vrijednost ± SD. Značajna razlika: *P < 0.05 sa T0 na T1, †P < 0.05 sa T2 na T3, ‡P < 0.05 sa T0 na T3

Tablica 8. Rezultati testiranja inicijalnog i tranzitivnog stanja jednog vrhunskog juniora (Božić i Lipovac, 2013)

Bench press Max. 1 RM/kg	Bench row (privlak) max. 1 RM/kg	Zgibovi do otkaza	Bench press br. pon. sa 30 kg/2 min	Bench row (privlak) br. Pon. sa 30 kg/2 min	Trbušnjaci/1min
98	94	38	121	128	66
112	110	46	133	142	66

5. zaključak

Dijagnostički postupci u kineziologiji omogućuju utvrđivanje specifičnih sposobnosti, osobina i znanja sportaša kroz morfološka, funkcionalna, motorička i druga testiranja. Na temelju rezultata koje trener dobije od laboratorijskog ili terenskog testiranja

omogućuje mu se izrada kvalitetnog plana i programa treninga uz precizno doziranje i distribuciju opterećenja. Dobivene vrijednosti je potrebno usporediti s modelnim vrijednostima, odnosno s referentnim vrijednostima najboljih sportaša u određenoj populaciji. Cilj svakog trenažnog procesa je poboljšanje performansi sportaša, te približavanje najboljim rezultatima u određenom sportu. Stoga je izuzetno potrebno za svakog trenera da kontrolira i utvrđuje stanje sportaša u svakom dijelu sportske pripreme kako ne bi lutao i kako bi uvijek znao gdje se nalazi.

Literatura

- Božić, V., Lipovac, M. (2013). Godišnji ciklus treninga Antuna Novakovića i razvoj snage u 2012./2013. U: Grčić-Zubčević, N., Crnković, T., Lovrić, B., Mijočević, V., (ur.). Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca, Zbornik radova. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez i Kajakaški savez Zagreba.
- Delavier, F. (2006). *Strength training anatomy*. Champaign, IL.: Human Kinetics.
- García-Pallarés, J., Sánchez-Medina, L., Carrasco, L., Díaz, A., & Izquierdo, M. (2009). Endurance and neuromuscular changes in world-class level kayakers during a periodized training cycle. *European Journal of Applied Physiology*, 106(4), 629-38. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s00421-009-1061-2>
- Jukić, I., Vučetić, V., Aračić, M., Bok, D., Dizdar, D., Sporiš, G., & Križanić, A. (2008). Dijagnostika kondicijske pripremljenosti vojnika. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Institut za istraživanje i razvoj obrambenih sustava.
- Lundgren, K. M., Karslen, T., Sandbak, O., James, P. E., & Tjonna, A. E. (2015). Sport-Specific Physiological Adaptations in Highly Trained Endurance Athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(10), 2150-2157 pp.
- Matković, B., Ružić, L. (2009). Fiziologija sporta i vježbanja. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu i Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Michael, J. S., Rooney, K. B., & Smith, R. (2008). The Metabolic Demands of Kayaking: A Review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 7(1), 1-7.
- Milanović, D. (2013). Teorija treninga - Kineziologija sporta. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 575 str.
- Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija – Biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Šango, J., Vučetić, V. (2005). Conconi test – jednostavna metoda određivanja anaerobnog praga. *Kondicijski trening*, 2(3), 25 – 30.
- Vučetić, V. (2009). Dijagnostički postupci za procjenu energetske kapaciteta sportaša. U: D. Milanović i Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša*, Zbornik radova, Međunarodni znanstveno–stručni skup (str. 20–30). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Wilmore, J.H., Costill, D.L., Kenney, W.L. (2008). *Physiology of sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.



Dnevnik, osvrt i analiza puta Antuna Novakovića do svjetskih i europskih medalje 2015.

Miroslav Lipovac, Vedran Božić i Marko Lipovac
treneri u KKK Olimpik

Uvod

Iako kajak u Slavanskom Brodu postoji preko 60 godina, 2015. godinu ćemo pamtit i kao jednu od najboljih, kako za kajak u Slavanskom Brodu, tako i za čitavu poslijeratnu Hrvatsku. Doprinos tome dao je naš najbolji kajakaš današnjice Antun Novaković. Za Zbornik radova navesti ćemo Antunove rezultate u 2015. godini iz razloga što Zbornik radova trenera ostaje kao pisani trag za buduće naraštaje koji mogu izvući neke pouke iz našeg rada s Antunom, kao i što je sve Antun uspio izvršiti u zadanim treninzima, koji su urodili rezultatima:

- 2. mjesto K-1 1000m – Svjetsko juniorsko prvenstvo Portugal
- 1. mjesto K-1 1000m – Europsko juniorsko prvenstvo Rumunjska
- 2. mjesto K-1 500m – Europsko juniorsko prvenstvo Rumunjska

Da se radi o velikom potencijalu i vrhunskom sportašu uz navedene rezultate, dokazuju i rezultati s prvenstva Republike Hrvatske, na kojem je od 19 utrka za juniore i seniore osvojio 17 zlatnih i 2 srebrne medalje. Također osvojio je 12. mjesto na Europskom seniorskom prvenstvu u Češkoj, te je nastupio na 1. Europskim igrama u Azerbajdžanu.



Slika 1. Antun Novaković na pobjedničkom postolju Europskog prvenstva, Rumunjska

Odluke nakon završetka natjecateljske 2014. godine

Na kraju sezone 2014. godine, sjeli smo s Antunom i izvršili analizu iz koje smo zaključili da smo mogli i trebali bolje. Uočili smo određene greške u radu i tehnici, izvukli neke pouke, te donijeli odluke da otklonimo sve što je u našoj moći kako bi ostvarili dobar rezultat u 2015. godini.

Dogovorili smo da nam je Svjetsko prvenstvo za juniore u Portugalu primarni cilj i to ne samo nastup i borba za ulazak u finale, već jedna od medalja. Znali smo da je to vrlo ozbiljan cilj i da traži velika zalaganja i odricanja svih sudionika u trenažnom procesu, a Antun je prvi potvrdio da je spreman. Spreman na veliko odricanje od užitaka primjerenih mladosti, kako bi se posvetio treningu i natjecanjima da bi ostvario taj konačan cilj, a to je medalja na Svjetskom prvenstvu.

Od ranije se znalo da je Antun potencijal za napraviti velike rezultate, da ima predispozicije da u tome i uspije. Stoga smo i mi treneri također donijeli odluku da svoje privatne obaveze podredimo tom rezultatu i da budemo što više vremena uz Antuna, odnosno da ništa ne prepustimo slučaju nego da zajedno dođemo do cilja. Da bi iskoristili što više slobodnog vremena za trening, često smo zbog školskih obaveza morali uskladiti termine treninga, ponekad čekati pred školom kad nastava završi da odmah Antuna prevezemo na trening da bi što manje gubili vremena i praznog hoda.

Moramo navesti i još jednu bitnu činjenicu, a ta je da je Antun perfekcionista i da sve što radi mora biti odlično i najbolje što može, počevši od opreme, vesla, čamca i sl. U školi je odličan i želi tako ostati, isto tako želi da što radi u sportu da mora biti odlično, što mu često oduzima jako puno vremena, pa mu malo mu ostaje za aktivni odmor.

Od Antuna smo uvijek tražili povratne informacije kako se osjeća, pa smo tako temeljem njih, ponekad zacrtani plan treninga morali mijenjati te osjetiti moment kad je vrijeme za to. Moramo ovdje spomenuti i Antunovu obitelj koja je također uz veliku podršku, kako moralnu, tako i financijsku dosta pridonijela ovom rezultatu.

Hrvatski kajakaški savez, znao je za potencijal koji imamo u rukama, pa je vjerujući nama trenerima i Antunu, neizostavno podržao sve akcije vezane uz Antuna, od priprema, natjecanja, vitaminizacije i ostaloga, tako da nismo bili sami u naumu da nešto više napravimo za hrvatski kajak.

Treba isto tako reći i da je bilo puno onih koji nisu vjerovali u naše nakane i ciljeve. Dobar dio tzv. poznavalaca kajaka i kanua su imali svoja viđenja i komentare od toga da je to nemoguće, da je Antun svoje dao, da nema tehniku, da loše sjedi u čamcu, da neće više trenirati jer je taman osjetio lagodnost mladenačkog života, uglavnom masu nestimulativnih konstatacija, uz to dodajući pa znate li protiv kakvih se sistema i sila borite, gdje i u čemu trenirate itd. Jednostavno oni su se pravili pametniji od nas i moramo priznati da se nije nazirao kraj takvim glupostima kojih smo se naslušali, a bome neke od njih su dopirale i do Antuna, namjerno ili slučajno servirane.

Sve te primjedbe tobože velikih stručnjaka poznavalaca kajaka, nisu nas obeshrabrile, već naprotiv shvatili smo ih kao preziranje i provokaciju neke sa, neke bez argumenata,

što je u nama pobudilo inat i dodatnu želju da dokažemo da griješe i da možemo do vrha, makar i ne imali uvjete za treniranje koje ostali klubovi i sistemi imaju.

Složili smo plan treninga, napravili projekciju velikih natjecanja na koje idemo s ciljem i tempiranom formom i na one na koje idemo iz treninga s ciljem nastupa i kontroliranjem trenutne forme kako bi znali da li idemo u dobrom smjeru.

Natjecanja koja smo ciljano odabrali u 2015. godini su:

28.3. Prvenstvo RH u maratonu (Zagreb)

4.4. Kontrola (Zagreb) 4.4.2015.

10.-12.4. Međunarodna regata u Italiji (Mantova)

30.4.-3.5. Europsko seniorsko prvenstvo u Češkoj (Račice)

11.-20.6. Europske igre u Azerbajdžanu (Baku)

20.-27.7. Svjetsko juniorsko prvenstvo u Portugalu (Montemor-o-Velho)

31.7.-2.8. Prvenstvo RH u sprintu (Zagreb)

19.-23.8. Svjetsko seniorsko prvenstvo u Italiji (Milano)

15.-19.9. Europsko juniorsko prvenstvo u Rumunjskoj (Bascov)

Nakon analize 2014. prva odluka je bila mijenjanje vesla, umiriti čamac da nema više velikih oscilacija na pramcu i postići ekonomičan zaveslaj. Prelaskom s vesla Braća I. s min na Jantex Gamma L min se pokazao kao pun pogodak jer je savršeno odgovaralo u odnosu na Antunov stil veslanja i snagu. Promjenom samog vesla popravila se frekvencija zaveslaja, čamac se umirio u granicama normale, finese kod tehnike sjele su na svoje mjesto. Jedini nedostatak je bilo sjedenje u kajaku koje je u fazama pune brzine bilo blago nagnuto unazad, ali teškom mukom i snimanjima kamerom uspjeli smo i to ispraviti, gdje se vraća u normalu, a to je blago prema naprijed.

Moramo napomenuti kako u 2014. i 2015. godini nismo imali priliku testirati Antuna na Kineziološkom fakultetu, tako da smo imali stare parametre koji su bili okvirni, a također nismo ni kontrolirali laktate jer nismo imali uvjete za to. Stoga osjećaj je bio ključni faktor uspjeha jer ako Antun na treningu to nije osjetio, nije ni valjalo, kako smo već i rekli jer nije bilo perfekcije u tome što radi.

Početak natjecateljske sezone 2015.

Sezonu smo počeli 1.11.2014. godine s veslanjem dok nam je to vrijeme dozvoljavalo, jedan trening kilometri s pažnjom na tehniku zaveslaja, drugi je bila teretana, te trčanje i plivanje ovisno o danima u tjednu i o Antunovom rasporedu u školi. Ergometar smo koristili prilikom lošeg vremena. Tjedno smo u prosjeku imali 10 termina za trening, a u prilogu je jedan u pripremnom periodu (tablica 1).

Što se teretane tiče u 11. mjesecu radili smo na podizanju maksimalne snage, tjedno 4 treninga za snagu, 1 za snažnu izdržljivost i 1 za opću izdržljivost. Kako je vrijeme odmicalo mijenjao se i omjer i intenzitet treninga, više treninga za snažnu izdržljivost, a maksimalna snaga manje. Možemo reći da smo uspjeli održati snagu sve do Portugala, gdje se Antun popeo na 130 kg 1RM.

4. Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca

PLAN TRENINGA 03.11. - 30.11.2014.							
	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK	SUBOTA	NEDJELJA
	03.11. (17.11.)	04.11. (18.11.)	05.11. (19.11.)	06.11. (20.11.)	07.11. (21.11.)	08.11. (22.11.)	09.11. (23.11.)
DOPODNE	<p>VESLANJE 14 km (unutar toga 2 x 20' – P-3-4) – 80%</p>	<p>VESLANJE 4 x 12' – 80-90% Pauza 2' Tehnika 15'</p>	<p>VESLANJE 10-12 km (unutar toga 10 x 30" – 100%, P-100%)</p>	<p>VESLANJE 1 x 6'-8'-10'-12'- 10'-8'-6' – 80% Pauza 2'</p>	<p>VESLANJE s lopticom-guma 8 x 6' – 80-90% P – 2'</p>	<p>VESLANJE Fartlek 20 km u grupi sa izmjenama na valu TRČANJE 4-5km ISTEZANJE 20'</p>	<p>ODMOR PLIVANJE</p>
POPODNE	<p>TERETANA T1 TRČANJE</p>	<p>TERETANA T2 PLIVANJE</p>	<p>TERETANA T4 TRČANJE</p>	<p>TERETANA T1 PLIVANJE</p>	<p>TERETANA T2 TRČANJE</p>	<p>TERETANA T3</p>	

Tablica 1. Primjer tjednog treninga u pripremnom periodu

Primjer tjednog rada u teretani u odnosu na Tablicu 1.

T-1 70-80% od max. (prsna, ramena, ruke) – 3-4 serije

bench press 3 x 12-15 / 30 trbušnjaka
kosi bench press 3 x 12-15 / 30 trbušnjaka
razvlačenje bočicama ležeći na klupi 3 x 12-15
ronwing (podizanje šipke do brade) / biceps bočicama 3 x 12-15
predručenje bočicama / biceps šipkom 3 x 12-15

T-2 70-80% od max. (leđa, ramena, ruke) – 3-4 serije

zgiebovi 3 x 15-20 ponavljanja / 30 trbušnjaka
privlak na klupi 3 x 12-15 / 30 trbušnjaka
mrtvo dizanje 3 x 12-15 / 30 trbušnjaka (naglasak na leđa, manje nogama)
jednoručno veslanje bučicom 3 x 12-15
sjedeci potisak bučicama / triceps na sajli 3 x 12-15
letenje bučicama / triceps ležeći šipkom 3 x 12-15

T-3 kružni trening – 3-4 serije

zgiebovi – 10-15 ponavljanja
bench press – 30 ponavljanja (30 kg)
privlak na klupi – 30 ponavljanja (30 kg)
biceps (šipka) – 20 ponavljanja (20kg)
triceps (sajla) – 20 ponavljanja (20 kg)
rowing – 20 ponavljanja (20 kg)
trbušnjaci – 20 ponavljanja
čučnjevi – 20 ponavljanja

T-4 70-80% od max. (noge) – 3-4 serije

čučanj – 12-15 ponavljanja
mrtvo dizanje – 12-15 ponavljanja (naglasak na noge, manje leđima)
iskorak 3 serije – 12-15 ponavljanja
sklekovi – 20-30 ponavljanja
trbušnjaci 3-4 serije (po želji)
propadanja (razboj) – 20-30 ponavljanja

Slika 2. Pripreme Metković, teretana hotela Naron



Na pripremama izvan Slavenskog Broda smo ukupno proveli 40 dana, a prve pripreme napravili smo početkom siječnja u Metkoviću, gdje smo radili na kilometraži i tehnici, oko 30km dnevno, uz teretanu i trčanje koji su se izmjenjivali poslije drugog dnevnog treninga (jedan dan teretana, drugi dan trčanje). Tako je bilo i na drugim priprema koje su također bile u Metkoviću u 3. mjesecu, gdje smo već radili duge intervale s izmjenama na valu (tablica 2).

PLAN TRENINGA 28.02. - 08.03.2015. - PRIPREME METKOVIĆ									
	SUBOTA	NEDJELJA	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK	SUBOTA	NEDJELJA
	28.02.	01.03.	02.03.	03.03.	04.03.	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.
DOPODNE	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km Kontrola 2 x 5km / P-5' 90-100% Razveslanje 2km</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km 4 x 12' / P-2-3' 80% Razveslanje 2km</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km 14 x 4' / P-2-3' 80% Razveslanje 2km</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km 6 x 8' / P-2-3' 80% Razveslanje 2km</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2 km 10'-8'-6'-4'-6'-8'- 10' 70-80%, P-2' Razveslanje 2km TERETANA</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km 4 x 12' / P-2' 80% Izmjene na valu svake 3' Razveslanje 2km</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km 3 x 8'-6'-4' 80%-85%-90% P-2', između 4' Razveslanje 2km</p>	<p>VESLANJE Zagrijavanje 2km Kontrola 2 x 5km / P-5' 90-100% Razveslanje 2km</p>	<p>ODMOR PUTOVANJE</p>
POPODNE	<p>VESLANJE Fartlek 12-14km TRČANJE Fartlek 6-8km</p>	<p>VESLANJE Fartlek 14 km (izmjene na valu) TERETANA</p>	<p>ODMOR</p>	<p>VESLANJE Fartlek 14 km (izmjene na valu) TERETANA</p>	<p>VESLANJE Fartlek 12-14 km TRČANJE 8 km (unutar toga 8 x 1' - 90%)</p>	<p>ODMOR</p>	<p>VESLANJE 12-14 km Fartlek TERETANA</p>	<p>VESLANJE 10-12 km Fartlek TRČANJE Fartlek 6-8km</p>	

Tablica 2. Sadržaj Antunovog treninga na priprema u Metkoviću

Treba spomenuti i Antunovog sparing partnera Filipa Tomasa, kao i Aleksu Turudića koji je pristao doći iz Srbije da zajedno trenira s Antunom, te su tako pripreme bile uspješnije.

U Zagrebu smo odradili treće pripreme gdje smo već izvlačili staze, odnosno 1000 m smo rascjepkali na 250m i tako vježbali prolaze za koje smo zacrtali vrijeme koje je moralo biti izveslano. Antun je tada bio u fazi da 12 x 250m može svaku izvući od 49"-51" sa 95-98 zaveslaja što je bilo odlično.

Kontrolno mjerenje u Zagrebu 4.4.2015.

Na kraju priprema imali smo kontrolu na stazama 200, 500 i 1000 m gdje se kontroli pristupilo iz punog treninga. Uz naše hrvatske sportaše kontroli su pristupili i tri sportaša iz tri zemlje (Slovenija, Japan, Srbija) što je kontroli podiglo i kvalitetu.

Antun je u prvoj utrci na 200 m pobijedio s vremenom od 37", na 500m također pobijedio sa 1:42, dok je na 1000 m pobijedio Slovenac Jošt Zakrajšek s vremenom 3:39, a Antun je izveslao 3:43 što je tada kao trenutni pokazatelj bio odličan rezultat. Slijedila je međunarodna regata u Mantovi i druga provjera koja je trebala pokazati pravo stanje.

Natjecateljska sezona 2015.

Međunarodna regata u Mantovi (Ita) 10.-12.5.2015.

Prva regata i situacijska kontrola gdje smo željeli vidjeti stvarno stanje treniranosti je bila **Mantova** u 4. mjesecu, a stav je bio da moramo veslati do 3:40, da je to vrijeme u ranoj natjecateljskoj sezoni dobar pokazatelj i da do Portugala možemo skinuti na traženih 3:35 što donosi medalju. Antun uspješno obavlja prvi zadatak s pobjedom i vremenom 3:38 gdje potvrđuje trenerima da je put dobar.

Europsko seniorsko prvenstvo Račice (Cze) 30.4.-3.5.2015.

Poslije Mantove slijedilo je jedno od većih natjecanja a to je bilo Europsko seniorsko prvenstvo u Češkoj (Račice).

Mnogi su rekli kud ga tamo šaljemo, još je mlad, pojesti će konkurencija, ubiti će mu volju za trening i natjecanja itd. No naš cilj je bio skupiti još jakih utrka i da vidimo koliko nam još treba do tih velikana kajaka, stati njima uz bok bez straha i pružiti što veći otpor te povećati svoju brzinu onoj ciljanoj od 3:35.

Antun je 1000 m završio s polufinalnom utrkom i vremenom 3:37, dok je 500 m išao 1:41 gdje je za A finale odlučio fotofiniš u kojem ipak nije bilo sreće. U B finalu na 500 m završio je kao 3. ostavivši iza sebe neke nositelje europskih i svjetskih medalja.

To je bio dodatni „vjetar u leđa“ i dokaz da ne treba imati straha, da se treba uvijek dobro „uhvatiti u koštac“ bez obzira tko je u boksu pored tebe i da nema nepobjedivih.

Sve u svemu jedno veliko iskustvo kako je i sam rekao: „Ja sam ovima svima nosio čamce na vaganje prije nekoliko godina u Zagrebu, a sad se borim protiv njih, a k tome sam ih dosta uspio i pobijediti!“



Slika 3. Antun Novaković razveslava poslije utrke

Prve Europske igre, Baku (Aze), 11.-20.6.2015.

Nakon Račica krajem slijedilo je još jedno veliko natjecanje, 1. Europske igre u Azerbejdžanu (Baku), također u seniorskoj konkurenciji.

Obavili smo pripreme u Zagrebu te iskoristili blagodati Jaruna i staze i odradili intervalni trening koji smo prilagodili stazi (radili dionice umjesto minuta i sekundi koje inače imaju prioritet na domaćem terenu Savi).

Po našem viđenju to su bile ključne pripreme, uz jednu manu, jer nismo imali nikog kao sparing partnera. Mogli smo na regularnoj stazi uskladiti sve prolaze na 250m, odrediti brzinu čamca s frekvencijom zaveslaja i prolazima. Na kraju priprema na jutarnjem treningu imali smo internu kontrolu na 1000 m bez vjetra, ali s dosta lopoča, a koju je Antun izveslao s vremenom 3:34.

Bio je odličan, nikad brži i jači, a nama trenerima dodatni stimulans i potvrda da nam se u Portugalu smiješi medalja. Od tog dana pa do Svjetskog prvenstva bilo jako stresno razdoblje, jer smo znali da nam se nudi „sve“, a ako bilo tko od nas napravi grešku ostajemo bez ičega. Pomno se moralo paziti koliko treninga da mu damo da ne pretjeramo, a da ne bude ni premalo kako ne bi pala forma. Trebalo je i paziti što Antun jede, pije, što radi da ne dođe do povrede (nema nogometa, košarke, bicikla, skutera, nema bazena radi izlaganja jakom suncu). To mu je možda nedostajalo, ali sad vjerojatno misli drugačije jer samo jedna povreda i viroza mogli su nas udaljiti od cilja, sva muka i odricanje mogli su pasti u vodu.

Što se Europskih igara u Bakuu tiče sve je proteklo u jakom ritmu natjecanja gdje se Antun opet našao s istom konkurencijom kao i u Račicama, od europskih i svjetskih do olimpijskih pobjednika, no kao i u Račicama Antun je pokazao zrelost, želju i volju da se pokaže i dokaže.

Iako je svoj nastup završio u polufinalu izveslao je nekoliko odličnih utrka i dosad najbolje vrijeme od 3:32, doduše s vjetrom u leđa. Svakako jedno od lijepih iskustava jer su Igre bili napravljeni u stilu Olimpijskih igara gdje su na jednom mjestu bili smješteni svi kajakaši i kanuisti.



Slika 4. Prve Europske igre u Azerbedžanu (Baku) Novaković, Božić, Bakić, Mijočević

Pripreme za Svjetsko juniorsko prvenstvo

Nakon Igara ostala su nam 4 tjedna do Svjetskog prvenstva gdje po planu brusimo formu i ništa ne smijemo pogriješiti. Svi su napeti, osposobili smo čamac za praćenje, na svakom treningu štoperica, kamera, sve je u punom pogonu, sve se mjeri i snima. Na Savi nizak idealan vodostaj gdje smo postavili našu improviziranu stazu od praznih boca s oznakama na prolazima. Mi treneri smo iskreno bili za ići bilo kuda samo da imamo grupu za trening ali odluka je donesena od strane Antuna da ne idemo nigdje na pripreme i da ovu priču završimo u Slavenskom Brodu. Dogovorili smo da dođe i vrstan kajakaš iz Srijemske Mitrovice Aleksa Turudić za sparing partnera da treniraju zajedno i pomogne nam da se što bolje pripremimo. Sretna okolnost bila je da je škole završila i da nije bilo drugih natjecanja pa smo svu energiju usmjerili samo na trening i odmor.



Slika 5. Pripreme - Trening na Savi

Prionuli smo poslu, sve posložili kako treba, a naglasak u treningu je bila voda i veslanje, dok je trčanje malo zapostavljeno što zbog vrućine što zbog intenziteta na vodi. U teretani smo održavali snagu (tonus). Zbog vrućina koje su nas ometale na treningu morali smo malo improvizirati u terminima treninga, malo ranije ujutro i kasnije poslijepodne, paziti da bude dovoljno vremena za odmor, a da se odradi sve zacrtano ili kako volimo reći „da na temelje i zidove kuće stavimo i krov“. Vrijeme je brzo prošlo, krov je postavljen, svi smo zadovoljni, poslužila nas je i sreća jer nije bilo nikakvih zdravstvenih problema, spakirali smo se za Svjetsko prvenstvo u Portugalu te krenuli po našu medalju!

PLAN TRENINGA 06.07. – 12.07.2015. – Antun Portugal							
	PONEDJELJAK 06.07.	UTORAK 07.07.	SRJEDA 08.07.	ČETVRTAK 09.07.	PETAK 10.07.	SUBOTA 11.07.	NEDJELJA 12.07.
PRIJEPODNE	VESLANJE Zagrijavanje 2 km 3 x (4 x 4') – 85% Pauza 2', između 3-4'	VESLANJE Zagrijavanje 2 km 5 x (1'-2'-1') – 90% Pauza 1', između 3'	VESLANJE Zagrijavanje 2 km 5 x (4 x 1') – 90% Pauza 1', između 3-4'	VESLANJE Zagrijavanje 4 km 2 x 50''-1'40''-2'40''-3'40''-90-100% Pauza 100%	VESLANJE Zagrijavanje 2 km 5 x (30''-1'-30'') – 85% P-1'-2', između 3'	VESLANJE Zagrijavanje 2 km 4 x 1000m 250-250-250-250 100-90-90-100% Pauza 100%	VESLANJE Zagrijavanje 2 km 2 x 250m 2 x 500m 2 x 250m 100%, P-100%
POSLIJEPODNE	VESLANJE Fartlek 10-12 km 8 x 250m – 80% P-250m ili po minutu TERETANA 3	VESLANJE Fartlek 10 km 10 x 100m – 100% P-100% TRČANJE	ODMOR TERETANA 1	VESLANJE Fartlek 10-12km 10 – 30'' – 100% Pauza 100% TRČANJE	VESLANJE Fartlek 10-12 km TERETANA 2	ODMOR TRČANJE	ODMOR
TERETANA – 3X tjedno				TRČANJE – 3X tjedno			
1. SNAŽNA IZDRŽLJIVOST - 4-5 serija (50-60-70 kg), max. pon 2. IZDRŽLJIVOST – kružni trening - 4-5 krugova sa 30 kg 3. MAKSIMALNA SNAGA - 4-5 serija, 70-100% od max., 8-12 pon 1.Zgibovi 2.Bench 3.Privlak 4.Biceps 5.Triceps 6.Ramena 7.Trbušnjaci				1. BRDO – Fartlek (5-10 km) 2. RAVNICA: 1. Fartlek (5-10 km), 70-80% 2. 4 x 1200m, pauza 3 min, 80% 3. 4 x 800m, pauza 4 min, 80-90% 4. 6 x 400m, pauza max, 90-100% 5. 10 x 100m, pauza 100m, 90-100% 6. B-brzo trčanje, L-lagano trčanje B L B L B L B 4x 100 + 100 + 200 + 100 + 400 + 200 + 100 Pauza 4 min 7. 5 x 1000m, pauza 4-5 min, 80-90% 8. 2 x (1200m – 800m – 400m), pauza 3 min, 90-100%			

Tablica 3. Sadržaji Antunovog treninga od 6.-12.7.2015.

Svjetsko juniorsko prvenstvo, Montemor (Por) 20.-27.7.2015.

Dogovorili smo da sportaši idu avionom, a logistika kombijem jer vozimo Antunov čamac i opremu.

Kako smo i ranije rekli ništa se ne smije prepustiti slučaju, pa tako ni najam čamca, sve mora biti prilagođeno Antunu i zajedničkom cilju, a to je medalja.

Uz ekipu kao značajna podrška na put u Portugal kreće i Antunova obitelj.



Slika 6. Adaptacija na regatnu stazu na SP u Portugalu (Božić, Lipovac, Novaković)

U Portugal smo došli tri dana prije samog natjecanja, imali smo dosta vremena za obaviti sve potrebno oko akreditacije, te odraditi treninge na samoj stazi.

Smještaj smo ranije rezervirali u privatnom apartmanu s razlogom, da se može kuhati i da ne bi došlo do nekakvih problema s probavom, dehidracijom, promjenom klime i slično. Kuhalo se domaćinski, vodeći računa na sve potrebne ugljikohidrate, proteine i vitamine kao i na vodu za piće koju smo kupovali u trgovini. Zadaća je ispunjena odličnim kuhanjem Antunove mame, uz značajnu financijsku uštedu.










Natjecanje na Svjetskom juniorskom prvenstvu u Portugalu počinje. Analizirali smo startne liste, kao i stazu na kojoj je konstantno jedan te isti vjetar (desni bočni u prsa). Nažalost iz startne liste nije se moglo puno isčitati jer 99% sportaša su bili nepoznanica, pa je odluka bila da Antun krene najbolje u odnosu na svoju pripremljenost pa da vidimo koliko ih to može držati.

Antun kvalifikacije odrađuje superiorno, nadmoćno u odnosu na druge te pobjeđuje u obje utrke s najboljim vremenom kvalifikacija. Nakon kvalifikacija analizirali smo dosadašnje utrke i ono što smo vidjeli je to da teško netko može puno bolje od dosada prikazanog, bez obzira što se kvalifikacije dosta puta voze i taktički. Pažnju smo usmjerili na Ukrajinca i Mađara koji su mogli donekle parirati Antunu. Imali smo jedan dan pauze i dolazi finalna utrka na 1000 m, kajak jednosjed juniori.

Taktički smo se dogovorili da Antun krene svoje utrenirane prolaze, prvih 250m 50», a ostale procijeniti tijekom utrke da li se držati 50»-54»-55»-56»=3»35», jer za ovo smo sigurno spremni, a i u trenažnom procesu vježbali smo znajući da takvi prolazi donose medalju.

Utrka kreće. Antun nijansu lošije starta od mađara Balinta Kopasza, ali brzo stiže i prelazi u vodstvo. Prolaz na prvih 250m bio je 47» (ocjena da je bilo prebrzo). Prolaz na 500 m od 1:42, odnosno drugi prolaz od 250m 52» (također prebrzo). Tako nekontrolirani prolazi dolaze na naplatu u drugom dijelu utrke. Brzina pada na prolaz od 58» što je puno, te dozvoljava Mađaru da uhvati zraka za završnicu koji to u zadnjih 200 m utrke i koristi. Mađar kreće u napad na koji Antun nije mogao odgovoriti, te mađar Balint Kopasz pobjeđuje, dok Antun osvaja drugo mjesto i srebrnu medalju što je izuzetan rezultat.

Antun ispisuje Hrvatsku povijest. Hrvatska u kajaku na mirnim vodama ima juniorskog viceprvaka Svijeta.

25/07/2015		9:32		Race 150 Final A		K1 Jun Men 1000m			
Rank	Lane	Bib(s)	NF	Name(s)		250m	500m	750m	Time
1	5	177	 HUN	Bálint KOPASZ					03:34.684
2	6	79	 CRO	Antun NOVAKOVIC					03:36.524 00:01.840
3	2	444	 UKR	Oleh KUKHARYK					03:38.532 00:03.848
4	4	117	 ESP	Francisco BERMEJO					03:39.860 00:05.176
5	3	101	 DEN	Jonathan DAGNÆS-HANSEN					03:39.940 00:05.256
6	8	262	 LAT	Aldis VILDE					03:41.340 00:06.656
7	1	21	 AUS	Oliver JAMES					03:42.084 00:07.400
8	9	417	 SVK	Adam BOTEK					03:42.172 00:07.488
9	7	388	 RUS	Ilya SITNIKOV					03:43.956 00:09.272

Slika 7. Lista rezultata Finale K1 1000m SP Portugal

4. Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca



Slika 8. Svjetsko prvenstvu u Portugalu – finalna utrka



Slika 9. Dodjela medalja SP Portugal (Antun Novaković, Ballint Kopasz i Oleh Kukharyk

Iako smo svi izuzetno sretni uspjehom, pomalo je ostao gorak okus i nedoumica da li smo taktički pogriješili ili možda u treningu, pa radi toga nije bilo dosta snage i energije za završnicu. Snimku utrke gledali smo više puta, kako bi sve to analizirali.

Kad se sve sleglo složili smo se da je taktička greška bila da se prebrzo išlo prvih 500 m gdje su svi resursi u organizmu potrošeni, laktati drastično rastu, dolazi do kočenja mišića što se odražava na brzinu čamca gdje u drugoj polovici drastično pada prolaz na drugih 500 m 1:56 i pad od 14" je prevelika razlika. Ovakav način veslanja utrke nismo trenirali i to je bilo šok za tijelo, no Mađaru se mora priznati i čestitati na iznimnoj kvaliteti i spremnosti, ali ostaje ono „mogli smo, da smo“ itd.

Nakon analize finalne utrke na Svjetskom juniorskom prvenstvu, pada dogovor da Mađaru vratimo na Europskom juniorskom prvenstvu koje slijedi u devetom mjesecu.

Povratkom u Slavonski Brod organiziran je veliki doček za Antuna na glavnom trgu gdje je mnoštvo građana došlo čestitati viceprvaku svijeta.

Državno prvenstvo u Zagrebu 31.7.-2.8.2015.

Nakon Svjetskog u Portugalu, nije bilo vremena za opuštanje, jer je slijedilo prvenstvo RH u sprintu, a planirali smo da Antun vesla u dvije kategorije (juniorima i seniorima), a radi boljeg ekipnog poretka kluba, Antun je nastupio čak u 19 utrka u kojima osvaja 17 zlatnih i 2 srebrne medalje što ga svrstava u rekordere po osvojenim medaljama na prvenstvima RH.

Također s tim brojnim medaljama Antun daje najveći bodovni doprinos osiguranju ekipnog naslova Državnog prvaka i to u obje kategorije (juniora i seniora) za svoj klub Olimpik, kojem s ponosom pripada.



Slika 10. Medalje i pehari s Prvenstva RH u sprintu

Nakon Državnog, ostaju nam još dva velika natjecanja koja smo planirali, Svjetsko seniorsko prvenstvo u Milanu koje je ujedno i kvalifikacijsko za Olimpijske igre te Europsko juniorsko prvenstvo u Rumunjskoj.

Svjetsko seniorsko prvenstvo u Milanu 19.-23.8.2015.

Nakon Državnog prvenstva na kojem je Antun veslao u već spomenutih 19 utrka, ostalo nam je još samo tri tjedna do Svjetskog seniorskog prvenstva u Milanu, te nismo imali vremena za odmor i snižavanje forme, nego smo pokušali zadržati dosegnuto i otići u Milano vidjeti koliki su nam zaostaci i kakve su šanse za dodatne kvalifikacije, koja vremena je potrebno loviti da bi se plasirao na OI.

Jedan dan nakon prvenstva RH imali smo odmor i nastavili smo s treningom. Antun ponovo želi da ostanemo kod kuće jer su uvjeti za trening dobri, premda bi dobro došla regularna staza za trening, koja nažalost u Zagrebu na Jarunu više nije upotrebljiva radi velikog broja lopoča.

Pripremali smo se tako na Savi nekih 9-10 dana i onda se desilo ono čega se boji svaki trener a i sportaš. Uslijedila je prehlada i viroza, a Antun i dalje ima želju i pokušava, no stanje mu je sve gore iako 3 puta ide na infuziju. Nakon svega odluka je donesena da se SP Milano propusti i da se Antun što bolje zaliječi te da se za EP spremimo koliko je to moguće.

Priprema za Europsko juniorsko prvenstvo

Nakon viroze, Antunu je forma pala kao i snaga u teretani. Trebalo je brzo vratiti sve u normalu jer do EP je 24 dana. Na treningu nema više seniora kojima je sezona gotova. Sami se mučimo i pitamo da li ovo sad ima više i smisla, teško je stići propušteno, a i Antun (perfekcionista) „nije sav svoj“, jer zna da nije trenirao zbog bolesti i da to ne ide kako bi trebalo ići. Odustati ili ne?! Ipak ne, jer nekako imamo dug Mađaru, a i želju da čujemo Hrvatsku himnu.

Prve dane treninga smo krenuli s dužim intervalima tipa 4 x 8' sa 2-3' pauze, oko 80% intenziteta, lagano se uvodili u kraće i brže dionice. Izbjegavali smo dionice zbog veslanja na jednom određenom mjestu i vrtnje u krug iz razloga što ga to opterećuje psihički.

Kako smo prelazili na kraće dionice koje je Antun psihički sve teže podnosio, stalno se lomio da li ići ili ne? Na svu sreću štoperica je pokazivala da se izuzetno brzo penje i da nema razloga da se brine. Uspjeti će sigurno, a na EP ima i 500 m gdje može sigurno i pobijediti.

Ponuda stiže iz Srijemske Mitrovice, od njegovog prijatelja i sparing partnera, Alekse, koji je izborio nastup na EP u dvosjedu sa svojim partnerom, da zajedno odrade završne pripreme za EP u Srijemskoj Mitrovici.

Složili smo se da je ideja odlična i da će promjena okoline psihički osvježiti Antuna i dati mu motiva da završi sezonu na najbolji mogući način. Jedina mana ako je i bila je to što nijedan trener ne može ići s njime iz razloga što novca nema za troškove

smještaja, a Antun boravi kod prijatelja gdje nema mjesta za sve, a ni nema smisla gomilati se i praviti trošak domaćinu. Antun je uzeo plan treninga pod ruku i krenuo put Srijemske Mitrovice.



Slika 11. Pripreme Srijemska Mitrovica (Ognjen Filipović, Antun Novaković i dr.)

Tamo je s ekipom radio višestruki svjetski i europski prvak, Ognjen Filipović koji je svojim prisustvom u kajaku na svakom treningu odradio dobar dio intervalnog treninga s Antunom što daje ekipi dodatni vjetar u leđa. Veslajući uz bok takvoj legendi svi su se istinski trudili i nisu se štedjeli, što je dodatno ubrzalo napredak u podizanju forme kao i psihičku rasterećenost, shvativši kako su ipak spremni za rezultat.

U razgovoru s Filipovićem prilikom posjete i prisustvovanju zadnjem treningu u Srijemskoj Mitrovici s pitanjem kako je sve proteklo, on nije krio oduševljenje s Antunom, za kojeg je rekao: „Da nije bilo dugo takvog juniora s takvim snažnim zaveslajem i brzinom čamca. Svaki trening je odradio na velikom intenzitetu, tehnički vesla odlično uz opasku na sjedenje koje treba još malo popraviti gdje tijelo treba biti malo prema naprijed. Treba ga malo osvježiti na treningu, jer nije dao nikome da ga pobijedi, a svi su pokušavali i izmjenjivali se u tome dok je on odolijevao u svakom intervalu i vjerojatno se izmorio, ali na EP on sigurno osvaja medalju“.

Ocjena ovih priprema bila je čista petica, Antun je napredovao u svim segmentima treninga. Povratkom u Slavonski Brod, uz lagano opuštanje odrađujemo završne treninge i spremamo opremu za Europsko prvenstvo.

Europsko juniorsko prvenstvo, Bachov (Rom), 15.-19.9.2015.

Kako to uvijek bude kada se ide na duže putovanje, uvijek dolazimo dva, tri dana prije, jer gubimo dan na putovanje, a drugi imamo za adaptaciju na stazu i sve ostalo. Staza je dobra, dosta zaštićena od vjetrova uz manu što lagano teče pa se vesla uzvodno i štoperica neće pokazivati stvarno stanje, a time i parametre kod prolaza.

Nama je jedina briga probiti led jer Antun punih 45 dana osim treninga nije imao ni jednu utrku. Osjećaji su pomalo zaboravljeni, pluća se trebaju adaptirati na velike napore.

Dan prije natjecanja pregledali smo startne liste koje su bile dosta slične onima na SP, uz opasku da je Mađar drugi, odnosno da nema svjetskog prvaka. Da li je ovaj bolji ili je nešto drugo u pitanju bilo ne znamo.

Prvog dana natjecanja u kvalifikacijama Antun prolazi s lakoćom u svim grupama kako na 1000 m tako i na 500 m. Vidljiva dominacija i kontrola tijekom utrka daje nam pravo da kažemo sad ili nikad, hoćemo da na EP zasvira Hrvatska himna.

Stiže i taj povijesni dan, finale Europskog juniorskog prvenstva K-1 1000m. Antun mijenja taktiku u odnosu na SP. Kreće laganijim startom i drži razmak između vodećeg Ukrajinca do same završnice utrke kada kreće u finiš, u kojem prestiže Ukrajinca i osvaja prvo mjesto koje mu donosi **ZLATNU MEDALJU i naslov prvaka Europe**.

Što dalje reći kad je sve rečeno, postigli smo cilj, detaljniju analizu utrke nećemo ni raditi jer smo je odradili savršeno, pobjedom. Neka protivnici rade i misle gdje su pogriješili.



Slika 12. Dodjela medalja i Hrvatska himna - EP Rumunjska Antun Novaković prvak Europe

RESULTS				RACE 138		
Final A				K1 Jun Men 1000		
RANK	LANE	BIB(s)	NF	NAMES	TIME	DIF.
1	4	58	CRO	Antun NOVAKOVIC	00:03:43.512	
2	5	381	UKR	Oleh KUKHARYK	00:03:45.692	00:00:02.180
3	3	91	DEN	Jonathan DAGNÆS-HANSEN	00:03:47.012	00:00:03.500
4	7	355	SVK	Adam BOTEK	00:03:47.052	00:00:03.540
5	9	317	RUS	Ilija SITNIKOV	00:03:47.996	00:00:04.484
6	2	74	CZE	Jakub STEJSKAL	00:03:50.472	00:00:06.960
7	1	155	GER	Jonas HIRSCHLIPP	00:03:51.652	00:00:08.140
8	6	29	BLR	Maksim ZAITSAU	00:03:52.180	00:00:08.668
9	8	172	HUN	Dominik VARGA	00:03:55.080	00:00:11.568

Slika 13. Lista rezultata EP Rumunjska – K1 1000 m Antun Novaković prvak Europe

Kako smo naveli ranije utrka se veslala uzvodno i prolazi i vremena nisu davali prave reference za uspoređivanje bilo čega.

Ostaje nam da Antun odvesla svoju zadnju finalnu utrku u juniorskoj karijeri, a to je finale jednosjeda na 500 m. U finalu na 500 m starta sa taktikom kao i na 1000 m, što znači da ostaje u startu iza i čuva snagu za završnicu. Međutim, nedostatan za završnicu i s malom razlikom osvaja drugo mjesto i srebrnu medalju iza pobjednika Ukrajinca.

20/09/2015		9:20		Race 172 Final A		K1 Jun Men 500m	
Rank	Lane	Bib(s)	NF	Name(s)	250m	Time	
1	4	381	UKR	Oleh KUKHARYK <small>1997</small>	00:48.88 <small>(1)</small>	01:42.776	
2	5	58	CRO	Antun NOVAKOVIC <small>1997</small>	00:49.66 <small>(3)</small>	01:43.336	00:00.560
3	8	32	BLR	Stanislau DAINEKA <small>1998</small>	00:49.25 <small>(2)</small>	01:44.128	00:01.352
4	3	202	ITA	Luca BECCARO <small>1997</small>	00:50.40 <small>(6)</small>	01:44.936	00:02.160
5	2	346	SRB	Zoltan HAM <small>1997</small>	00:50.74 <small>(8)</small>	01:46.864	00:04.088
6	6	183	HUN	Milán MOZGI <small>1998</small>	00:50.14 <small>(5)</small>	01:46.992	00:04.216
7	7	324	RUS	Vladislav OLEYNIKOV <small>1997</small>	00:50.67 <small>(7)</small>	01:47.824	00:05.048
8	1	152	GER	Alexander HELDING <small>1998</small>	00:51.94 <small>(9)</small>	01:48.032	00:05.256
9	9	258	POL	Dominik WAWRZYNIAK <small>1998</small>	00:49.80 <small>(4)</small>	01:49.696	00:06.920

Slika 14. Lista rezultata EP Rumunjska – K1 500 m

Naravno da sad moramo analizirati utrku i donijeti zaključke. Kao prvo, pogrešna taktika, 500 m je duplo kraća staza od 1000 m i nema se prostora za ovakav način veslanja.

Energičniji start i prvi dio utrke morao je biti brži i bolji, ne dopustiti protivniku da napravi veću razliku koju u konačnici ne možeš stići. Jer utrka je pokazala, da je Antun ranije krenuo u finiš sigurno bi stigao vodećeg Ukrajinca ili kako volimo reći, da je bilo još 15-20 m prošao bi ga. Finiš je bio dobar i vidljivo je stizao protivnike. Na kraju dionicu od 500 m je u 2015. godini izvrsno veslao i postizao zapažena vremena što nam je davalo za pravo da se nadamo zlatu.

I ovo je veliki uspjeh i ne treba žaliti za ničim nego biti sretan. Antun je ispisao jednu lijepu stranicu povijesti i na tome mu hvala. Slijedi zasluženi odmor i slaganje planova za iduću sezonu. Proslavili su se svi uspjesi, uslijedile čestitke, upriličena su priznanja s čelnicima grada, županije i države. Slavonski Brod ima svog junaka sa Save iz kluba smještenog u kontejneru.

Završetak natjecateljske sezone 2015.

Poslije duge i uspješne sezone, naravno trebamo donijeti smjernice, kuda, kako, zašto i s kojim ciljem dalje.

Odluka je nastaviti dalje s treninzima, povećati obujam i intenzitet, provesti više vremena na pripremama, veslanje tijekom cijele godine u samom pripremnom periodu, povećati maksimalnu snagu u teretani, kao i veći naglasak na trčanje i plivanje. Sve s ciljem da napreduje brzina čamca i da se primaknemo famoznoj granici od 3:30 na 1000 m što spada u prave seniorske brzine i sam vrh svjetskog kajaka.



Slika 15. Prof.dr.sc. Dragan Milanović, Antun Novaković i Miroslav Lipovac u Slavonskom Brodu

Neformalno smo se susreli s našim stručnjakom za teoriju treninga prof.dr.sc. Draganom Milanovićem, prilikom njegove posjete Slavanskom Brodu, koji je također želio upoznati Antuna. Uz sve čestitke koje je uputio, zanimalo ga je što smo radili, koliko veslanja, koliko tereta u teretani, trčanja, pa sve do pitanja od koga je sve te gene pokupio.

Ukratko prof. Milanoviću je opisano sve što i kada smo radili, pa je i sam sugerirao i dao smjernice na čemu da obratimo pozornost u budućnosti te da idemo s ciljem osvajanja norme za OI u Riju, ako ne ove, onda sljedeće u Tokiju, rekavši pritom da imamo 150% podršku od Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Slijedeći plan je Duisburg 17. svibnja 2016. godine gdje su dodatne kvalifikacije za Olimpijske igre u Riju. Svu energiju ulažemo k tom cilju da se što bolje pripremimo.

Tvrdimo da možemo već tijekom iduće sezone spustiti vrijeme na tih 3:30 što zasigurno uvelike otvara vrata i omogućuje da se kvalificiramo na Olimpijske igre.

Naravno da moramo raditi još više nego do sada, da Antunov potencijal nije došao do kraja gdje jednu sekundu rušiš godinu dana. Nadamo se da neće biti povreda i bolesti koje će nas omesti.

Jer Antun je velikim korakom ušao u gornji vrh svjetskog kajaka gdje se nalaze imena koja imaju seniorske rezultate na velikim natjecanjima. U sportaše koji 24h dnevno žive samo za kajak i tako tijekom cijele godine.

Stoga sada treba više vremena i struke, pomoći sa svih strana da se što efikasnije provodi trenajni proces, da se otklone sve možebitne greške, te da se s time omogući ravnopravna borba s velikanima.

Uz svesrdnu podršku HOO-a, HKS-a, te Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na kojem ćemo obaviti testiranja, uspjeh ne bi trebao biti upitan.

Zaključak

Sezona 2015., je vrlo uspješno završila kako za Antuna tako i za hrvatski kajak. Ljestvica se podigla na veću razinu, a slijedeći naraštaji mladih kajakaša mogu slobodno reći da imaju svog idola u svome klubu, gradu, državi kojega mogu slobodno slijediti u svim segmentima života. Odličan je sportaš i odličan je učenik, dobro odgojen i sigurno neće pogriješiti i otići u krivom smjeru.

Antunova motivacijska injekcija je bila u gledanju dokumentarca o Kostelićima. „Dnevnik pobjednika“, iz kojeg se vidi da je sve moguće i da samo upornošću i radom možeš stići daleko, a da pritom i uvjeti u kojima radiš graniče s nemogućim.

Razbila se i fama oko velikih zemalja u kojima je kajak razvijen do savršenstva, te kako su nepobjedivi i nedostižni. Sada cijeli svijet vesla kajak i ima uspjeha u tome. Treba puno rada i odricanja da se uspije doći do velikih rezultata. Dokazali smo da za uspjeh ne trebaju idealni uvjeti za rad, već volja za treningom, puno rada, želja i „glad“ za uspjehom odnosno težnja za time da želiš biti najbolji!

Vidljivo je iz cijele kronologije priče da sam trening nije nikakva tajna koju samo mi znamo, niti da Antun nije pojeo ništa što ne jedu ostali, nego rad i motiv koji nije izostajao.

Držali smo se osnovnih načela teorije treninga uz male improvizacije koje smo prilagođavali vremenu, prostoru i sportašu.

Proveli smo puno vremena zajedno, usklađivali termine treninga sa školskim obavezama, ciljano k uspjehu i istinski vjerovali da to možemo.

Jedini savjet koji vrijedi kad nešto odlučite, krenete k tome cilju je taj da nikada ne odustajete, posvetite se i živite to, jer će se sav taj trud kad tada sigurno isplatiti ne misleći na novčanu isplativost. Postoji još tisuće razloga za sreću i zadovoljstvo koje ćete doživjeti kada uspijete u svome naumu i ostvarite svoj san.

Uspjeh stoji i obvezuje vas da svojim ponašanjem služite za primjer ostalima jer pogotovo sada kada ste nekima i idol, kad u vama vide sve i žele slijediti vaš put.

WWC Sprint proposal for Olympic Games

WWC Committee Members: Jens Perlwitz, Liba Roleckova, Mathias Gerard, Luca Cardinali, Manuela Gawehn i Tomislav Crnković

Prezentaciju predstavlja/ Presented by: Tomislav Crnković



Wildwater Canoeing

INTRODUCTION



The ICF Wildwater Canoeing Committee would like to introduce the discipline of **Wildwater Canoeing Sprint** (hereinafter as WWC Sprint) as another possible discipline within Canoe/Kayak for future Olympic programs.

2



Wildwater Canoeing

INTRODUCTION

At present in ICF Wildwater Canoeing there are two disciplines, a Classic Race and a Sprint Race.

In both disciplines a competitor navigates a prescribed course from a point upriver to a point downriver in the shortest possible time.

A river can be one that is natural, modified or artificial.



3



Wildwater Canoeing

HISTORY

The very first Wildwater Canoeing World Championships took place together with slalom in Treignac, France in 1959.

From that time Wildwater and Slalom World Championships were always organized together at the same venue and during the same period of time. On the national teams it was common that the same athletes paddled in both disciplines of slalom and wildwater.



4

Wildwater Canoeing

HISTORY

At the time of the inclusion of slalom into the Olympic Games, slalom began increasingly separating and competitors began to specialize



In 1993 the last Senior World Championships both in slalom and wildwater disciplines together took place in Mezzana, Italy and in 1994 Junior World Championships both in slalom and wildwater were organised together for the last time. Since then slalom and wildwater have become independent disciplines.



5

Wildwater Canoeing

EVOLUTION

Originally the only Wildwater canoeing discipline was the classic race. At the first World Championships in Treignac, France in 1959, finishing times were around the 48-minute mark.



In contrast, Classic races at the 2008 Wildwater Canoeing World Championship were completed in around 20 minutes. Currently the classic race at the World Championships is done within 12-15 minutes.

6



Wildwater Canoeing

EVOLUTION

By shortening the course, Wildwater Canoeing has followed the trend of introducing **“rapid racing” formats**.

In response to TV audiences, security concerns, and growing costs involved with longer races, the WWC Committee added Sprint races to the competition program. Wildwater Sprint was introduced for the first time at the ICF Wildwater Canoeing World Championships in Valsesia, Italy, in 2002.

7



Wildwater Canoeing

SPRINT EVOLUTION

Video (click to play/stop)

Sprint became increasingly popular with both athletes and organizers.



Athletes enjoy the speed of the run and progressive race format, while the organizers like the relatively easy organisation, as they can use slalom courses with all their facilities and proximity to attractive places (whitewater stadiums, city centres...)

8



Wildwater Canoeing

SPRINT EVOLUTION

Besides having the ICF Wildwater World Championships (both in classic and sprint) in even years, in 2010 the ICF Wildwater Committee decided to have separated ICF Wildwater Canoeing Sprint Championships in odd years.

9



Wildwater Canoeing

SPRINT EVOLUTION



Thus in 2011 the ICF Wildwater Sprint Championship was introduced for the first time at the Olympic slalom course in Augsburg, Germany.

10



Wildwater Canoeing

SPRINT EVOLUTION



In 2013 the second Wildwater Canoeing Sprint World Championship was organized in Solkan, Slovenia at the venue of many ICF Slalom World Championships.

11



Wildwater Canoeing

SPRINT EVOLUTION



For now the last ICF Wildwater Canoeing Sprint World Championships took place at a brand new Verbund-Wasserarena in Vienna, Austria, in 2015.

12



Wildwater Canoeing – Sprint Evolution

GENDER EQUITY

To balance gender equity the WWC Committee decided to add categories C1 Women and C2 Women into the WWC Rules in 2007 for international race. Category C1 Women was incorporated to the Special Rules for the World Championships in 2009 and category C2 women in 2015.

At present Wildwater Canoeing (both classic and sprint) has gender equity in its all categories:

Kayak Men	Kayak Women
Canoe Single Men	Canoe Single Women
Canoe Double Men	Canoe Double Women

If there would be a need or an interest the category C2mix can be added. We used to have C2mix in the past so we know that it works.



13



Wildwater Canoeing Sprint

CURRENT WWC SPRINT RACE FORMAT

The present Sprint race format at the Wildwater Canoeing Sprint World Championships consists of two Heats and the Finals:

Heat 1 – Top five athletes from each category proceed directly to the Finals.

Heat 2 – All other athletes (except those top 5 from Heat 1) must start in Heat 2. The top 10 competitors in K1m, the top 7 in K1w and C1m, and the top 5 in C1w and C2m advance to the Finals to join the 5 competitors from Heat 1.

The Finals in each boat category consist of one run.

The Wildwater Canoeing Sprint World Championships is an annual event, with the classic variant added to the program every alternate year.

14



Wildwater Canoeing

FUTURE

At present the ICF WWC Committee is preparing with ICF CSL Committee combined ICF Canoe Slalom World Championships and ICF Wildwater Canoeing Sprint World Championships.

The combined event would be at the same venue and in the same time period. The first one will be held in Pau, France, in 2017, and the other one in Seu d'Urgell, Spain, in 2019.

In 2016 there will be combined World Cups in CSL and WWC Sprint. It will be the same format as suggested above – the same place, same time period for both disciplines. For WWC Sprint it will be a very good opportunity to introduce and promote the discipline to wider public.



15

Wildwater Canoeing Future

WWC DEVELOPMENT PROGRAM

A development program both for slalom and wildwater will be under way from 2015 to 2017, and possibly until 2019.

In the training camp there should be about 15 athletes from 12 different countries who will practice first slalom and then wildwater canoeing under the lead of international coaches.

Wildwater racing boats and equipment for the WWC Development Program were donated by boat and equipment manufacturers.



16



Wildwater Canoeing

CONTINENTAL CHAMPIONSHIPS



An overview of the current organization of the WWC sprint Continental Championships

17



Wildwater Canoeing

PROPOSAL FOR THE OLYMPIC PROGRAM

WWC Sprint

We believe that adding WWC Sprint as an Olympic discipline would be a way to further expand and enhance the Olympic program of the International Canoe Federation.



18



Wildwater Canoeing

PROPOSAL FOR THE OLYMPIC PROGRAM



WWC Sprint can be organised at the same venue as Canoe Slalom because both disciplines have nearly identical requirements as for the competition course, especially in the terms of length of the course and its difficulty. The only differences are slalom gates.

19



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

POSITIVE ADVANTAGES OF WILDWATER CANOEING SPRINT

- WWC Sprint can be compatible with other ICF white water disciplines (Slalom or Freestyle) and use the same venue; e.g. White water Stadium or Extreme water park



- WWC Sprint is an attractive white water discipline with clear understanding of the results (no gates, no judgment during the race, results - time from the start to the finish)

- WWC Sprint can be organized at any open water area suitable for competitions
- Universality
- WWC Sprint competitions are not expensive to organize

20



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

SUSTAINABLE COMPETITION FORMAT

Proposed competition format for WWC Sprint at the OG

The WWC Sprint would become a new individual Olympic discipline within Canoe/Kayak Olympic sport.

The proposed format also meets the requirements for gender equity (i.e. K1 and C1 categories both for men and women; also category C2mix can be added if required).

The proposed categories would be the same as in slalom:

K1 Men and K1 Women

and /or

C1 Men and C1 Women

21



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

ADVANTAGES OF PROPOSED FORMAT

The same course as for the slalom discipline (without slalom gates).

New discipline competition at the venue.

The same categories like in slalom, so that some competitors can compete both in slalom and WWC sprint (universality).

As boat categories are the same like in slalom - spectators will easily understand the racing.

22



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

ADVANTAGES OF PROPOSED FORMAT

Attractive and easily understandable race – fast paddling, immediate clear results - the fastest wins.

With shorter intervals (max 60 seconds) the race is very interesting for spectators as they can see a lot of action; athletes paddle very fast mastering difficult obstacles...

Two or three split times on the course increase excitement both of spectators and athletes.

Every single heat, as well as the finals, do not last more than 2 hours.

23



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

OTHER PROPOSAL: COMBINATION FORMAT

Combination race is a race format with combination of Canoe Slalom and WWC Sprint.

Athletes compete in two white water disciplines at same venue under the same Rules.

Final results are delivered by easy calculation.

ADVANTAGES OF THIS FORMAT

Current number of medals.

More competitions at the venue.

24



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

VENUE

Not only for the Olympic program the same venue and facilities can be used both for Canoe Slalom and WWC sprint, therefore no new competition venue is needed.

WWC Sprint can use the same venue – white water stadium like Canoe Slalom.

The same course like for the CSL discipline (without slalom gates); according to the current Rules the course length for WWC sprint varies from 200 to 600 m and for CSL from 200 to 400 metres.

25



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

VENUE

Facilities at the venue and the services can be the same as for Canoe Slalom, nothing additional has to be added for WWC Sprint.

- Changing rooms/tents for athletes, boat racks, equipment storage, race offices, offices for officials, accreditation, video signal...
- Tribunes for spectators
- Timing
- Rescue squad
- Volunteers
- Media

26



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

SIGNIFICANTLY LOW NUMBER OF OFFICIALS

IJWWC: Chief Official, Chief Judge, Assistant Chief Judge

Jury can be the same like at CSL

ITOs can be the same like at CSL (start, finish, boat control)

27



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

ATTRACTIVENESS FOR SPECTATORS, MEDIA, TV

Competitors fight against waves and currents, only the time (no gates, no judgement during the race) is important for the ranking, easy to understand for the spectators.

Understandable and attractive discipline will increase number of the spectators and TV audience during the Olympic Games.



WWC sprint together with Slalom can become a big canoeing event that can attract more opportunities for sponsorships (also for athletes, teams, other events of Olympic disciplines).

28



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

WWC SPRINT - BOAT CONSTRUCTION

- Current WWC boats are very specific
- Therefore a possibility to have a new wildwater boat shape for sprint could be considered (more universal shape but still fast boat)
- Compatible for other white water competition, for example for Boater cross
- Better for overseas transport
- The new boat shape should be also easier to use for non WWC specialist, e.g. for slalom paddlers, freestyle athletes or creek boats (evolution of new sports extreme wildwater park).
- More suitable for the wildwater development program
- Available for non competition activities



29



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

UNIVERSALITY

As there are same categories in WWC Sprint like in slalom some competitors can participate both in WWC Sprint and Canoe Slalom in suggested OG competition format.

In both disciplines the athletes can compete in two boat categories

Spectators and beginners can easily compare themselves to the competitors, especially if an evolution of the boat shape is realized.

WWC sprint event can be easily organised on any natural river rapid or artificial stadium; just a start and a finish line are required and a good wildwater course in between with respective class of difficulty.

30



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

DIVERSITY

Recreational canoeing has always been very popular in countless countries all over the world. Thanks to this great base the canoeing sport generally has not suffered from lack of new followers.

This applies especially to Wildwater Canoeing as the way of navigation of the boat from the point upriver to the point downriver is very similar to what recreational paddlers do.

WWC is an outdoor sport and it is a link to other outdoor sports: creek-boat competition (extreme kayak sport competition), and the other whitewater disciplines (slalom, freestyle).

31



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

DIVERSITY

WWC is the easiest way to compete on a river and can be easily done all over the world.

WWC Sprint can use the same stadium as slalom and new formats of the course can be introduced (boater-cross, CSL and WWC Sprint combination, new boat)

WWC sprint is the easiest discipline to promote the sport all over the world. WWC sprint competition can be organised almost everywhere on easy rapids (class I to II) to more difficult ones (up to class IV)

32



Wildwater Canoeing - Proposal for the Olympic Program

CONCLUSION

WWC Sprint seems to be the most suitable discipline individually or in combination with Canoe Slalom as the boat categories are entirely the same in both disciplines.

WWC Sprint has the same categories like in slalom, so that some competitors can compete both in slalom and WWC sprint (universality).

WWC Sprint would use the same venue as CSL (i.e. white water stadium).

There are no additional costs for WWC Sprint comparing to CSL.

WWC Sprint would bring more spectators to the Olympic venue.

33



Parametri tehnike zaveslaja kot ključ razumevanja kajakaške tehnike

Jernej Župančič Regent, dipl.prof.šp.vzgo.

V članku bomo predstavili le najpomembnejše parametre zaveslaja, ki direktno vplivajo na učinkovitost tehnike, oziroma tiste, na katere lahko najbolj vplivamo. Izpustili bomo vse tiste dejavnike, s katerimi se v vsakodnevni praksi trener običajno ne ukvarja. Razumevanje sistema kajakaške tehnike v predstavljenem modelu s tem nekoliko poenostavimo, vendar ga tako hkrati naredimo tudi bolj uporabnega v vsakodnevni praksi. Bralec naj se sam odloči, katere od predstavljenih parametrov bo upošteval oziroma, katere od tukaj izpuščenih bo vključil v svoj model razumevanja zaveslaja.

Kinematični parametri zaveslaja

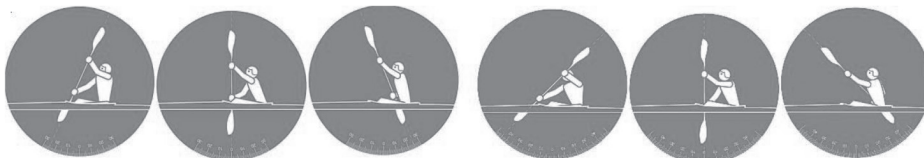
1.1 Delovni kot

Med potegom se v bočni ravnini veslo zavrti in opiše določen kot. Kot, ki ga v bočni ravnini opiše veslo med potegom, definiramo kot delovni kot. Začetek potega definiramo kot točko, ko je v bočni ravnini polovica lista v vodi, konec potega pa definiramo kot točko, ko je v bočni ravnini pol lista iz vode.

Velikost delovnega kota vpliva na:

- dolžino potega glede na čoln,
- časovni delež faze potega v celotnem ciklu zaveslaja.

Delovni kot torej preko časovnega trajanja potega vpliva na velikost sile, potrebne za doseganje določene hitrost. Večji delovni kot → daljša pot vesla v vodi glede na čoln → večji časovni delež faze potega znotraj celotnega v cikla zaveslaja → manjša sila, potrebna za določeno hitrost oziroma večja hitrost pri določeni sili (glej poglavje 3.2.2).



Slika 1: Delovni kot zaveslaja: desno 90° (običajen), levo 50° (majhen).

1.2 Frekvenca zaveslajev

Frekvenca zaveslajev (FZ) pomeni število opravljenih zaveslajev v časovni enoti [št.z./min]. Govorimo o optimalni FZ, ki naj jo športnik uporabi pri dani hitrosti.

Optimalna frekvenca je pogojena z več dejavniki:

- gibalne sposobnosti (predvsem koordinacija, hitrost, ravnotežje in moč),
- antropometrija,
- biomehanska učinkovitost,
- zunanji dejavniki.

Pri nižjih frekvencah se pojavlja manj tehničnih napak in šumov (boljša kontrola gibanja, pravilnejši impulz sile, lažje usklajevanje z ritmom dihanja). Pri višji FZ težje obvladujemo tehniko (koordinacija), oteženo je učinkovito sproščanje mišic med zaporednimi kontrakcijami, oteženo je kroženje krvi, visoka frekvenca zaveslajev močno pogojuje dihanje (vsiljeno dihanje), kajakaš pa se bolj naslanja na anaerobne energijske sisteme. Optimalna FZ za določeno hitrost je tista, pri kateri športnik doseže največjo učinkovitost (najvišjo efektivno energijo zaveslaja, glej poglavje 3.2.2). Praviloma je učinkovitost pri nižji FZ večja.

1.3 Premik čolna

Premik čolna na zaveslaj (PZ) je pot, ki jo čoln opravi med enim ciklom zaveslaja¹ – npr. razdalja od vboda do vboda [m].

PZ je odvisen predvsem od dela, opravljenega med zaveslajem (efektivne energije zaveslaja, glej poglavje 3.2.2), in seveda zunanjih dejavnikov.

PZ pri dani FZ kaže na učinkovitost športnikove tehnike pri tej FZ. Z višanjem FZ praviloma pada PZ (učinkovitost). Po PZ se boljši tekmovalci najbolj razlikujejo od slabših – predvsem pri višjih (tekmovalnih) FZ.

Izražamo ga z metri, ki jih čoln opravi med enim ciklom zaveslaja [m/zaveslaj]. Bolj praktično pa je uporabljati inverzno vrednost premika na zaveslaj, torej število zaveslajev, ki bi jih kajakaš pri danem premiku hipotetično potreboval za razdaljo 100m [zaveslaji/100m]. Število zaveslajev na 100m je bolj praktično, ker lahko športnik na ta način med treningom s štetjem zaveslajev na označenem odseku sam spremlja svoj PZ.

Primer:

Vrhunski kajakaši na 1000m tekmujejo s povprečnim premikom 2,77m/zaveslaj, kar ustreza 36 zaveslajem/100m.

1.4 Hitrost

Hitrost veslanja (H) je produkt premika na zaveslaj in frekvence zaveslajev. Najvišja možna povprečna hitrost na tekmovalni razdalji je cilj vsakega tekmovalca.

Pri doseganju visokih hitrosti problem predstavljata predvsem dva dejavnika:

- sila zaveslaja, potrebna za doseganje neke hitrosti, zaradi upora vode eksponentno narašča s kvadratom te hitrosti,
- z višanjem FZ postaja koordinacija gibanja vse zahtevnejša.

¹ V pričujočem delu bomo za en cikel zaveslaja šteli gibe štirih faza zaveslaja – npr. od vboda do vboda na drugi strani. V nekaterih športih štejejo za cikel vse premike vesla med eno fazo zaveslaja in naslednjo isto fazo zaveslaja na isti strani – npr. od levega vboda do naslednjega levega vboda (tek na smučeh, plavanje).

Biomehanska učinkovitost tako z naraščanjem hitrosti strmo pada.

Primer:

Pri tempu 5min/km odraslemu kajakašu ni težko vzdrževati premika čolna na zaveslaj, ki ustreza 32 zaveslajem na 100m.

Vrhunski moški šprinterji na 200m tekmujejo s premikom na zaveslaj, ki ustreza 42–48 zaveslajem na 100m.

Ko povežemo FZ, PZ in H, lahko za potrebe treninga in analize učinkovitosti govorimo o:

- maksimalni H,
- PZ in FZ pri maksimalni H,
- najvišji povprečni H na določeni razdalji (tekmovalna zmogljivost),
- PZ ali FZ pri določeni H (učinkovitost).

Govorimo tudi o minimalni FZ, s katero lahko kajakaš ohranja določeno hitrost – takšno FZ lahko uporabljamo pri treningu moči, učinkovitosti ali ravnotežja. Vendar se moramo zavedati, da v tem primeru kajakaš morda zato prilagaja druge parametre zaveslaja (in se s tem morda odmika od modela učinkovite tekmovalne tehnike). V igri razmerja med hitrostjo in FZ lahko prilagajamo:

- žarek,
- delovni kot,
- časovni delež faze potega znotraj celotnega cikla zaveslaja,
- silo zaveslaja,
- vztrajnost (glej poglavje 3.2.2).

Hitrost izražamo na različne načine (odvisno, kaj je v dani okoliščini bolj praktično):

- Hitrost, izražena v metrih na sekundo [m/s].

Primer: Za rezultat 1:40min na 500m potrebujemo povprečno hitrost 5m/s.

- Inverzna vrednost hitrosti – tempo veslanja oziroma čas veslanja, potreben za določeno razdaljo [min/km].

Primer: Veslanje v tempu 4:00min/km.

- Hitrost, doseženo le na določenem odseku tekmovalne ali trening razdalje, lahko izrazimo tudi s hipotetičnim časom, ki bi ga s to hitrostjo potrebovali za 100m[t].

Primer: Pri tekmovalnem rezultatu 35s na 200m tekmovalci na določenem odseku tekmovalne razdalje dosegajo tudi trenutne hitrosti, ki bi pomenile $T_{100}=16,0s$ ali celo boljše.

1.5 Žarek

Med fazo potega veslo v bočni ravnini opiše bolj ali manj krožno pot. Pri svojem kroženju je vrtilišče vesla v njegovem ročaju – na odseku ročaja med spodnjo in zgornjo roko. Dolžino žarka definiramo kot razdaljo med omenjenim vrtiliščem vesla in

prijemališčem sil potega na spodnjem listu. Teoretično najdaljši žarek dobimo takrat, ko je vrtišče vesla v pesti zgornje roke. Teoretično najkrajši žarek dobimo, ko je vrtišče vesla v pesti spodnje roke. Pomen žarka je specifično vezan na premikanje po vodnem mediju. Daljši žarek nam omogoča, da list med potegom opravi glede na čoln daljšo pot in je pri tem v interakciji z večjo maso vode. S povečanjem žarka povečamo svoj oprijem v vodi – prav trden oprijem v vodi je glavni problem vsakega zaveslaja, ne glede na športno panogo.

Daljši žarek omogoča:

- da pride list v interakcijo z večjo maso vode in zato lahko na list delujemo z večjo silo, ne da bi izgubili sidrišče (tudi voda lahko tako na list deluje z večjo nasprotno silo → možen je močnejši odriv/poteg),
- daljše trajanje potega in daljšo pot potega glede na čoln.

Za doseganje višjih hitrosti kajakaš nujno potrebuje sile in sunek sile, ki jih omogoča daljši žarek. Začetnik z manj moči in slabšim ravnotežjem, slabše tehnično podkovani kajakaš in kajakaš med štartom ali pri pospeševanju pa potrebuje krajši žarek. Sposobnost uravnavanja dolžine žarka oziroma uravnavanja kotne hitrosti vrtenja vesla v bočni ravnini je torej ena ključnih značilnosti dobre tehnične izvedbe. Dolžina žarka je tesno povezana z delovnim kotom zaveslaja in vztrajnostjo sistema (glej poglavje 3.2.2), ki jo je kajakaš sposoben proizvesti in izkoriščati.

Dolžina žarka pri kajakašu ni konstantna:

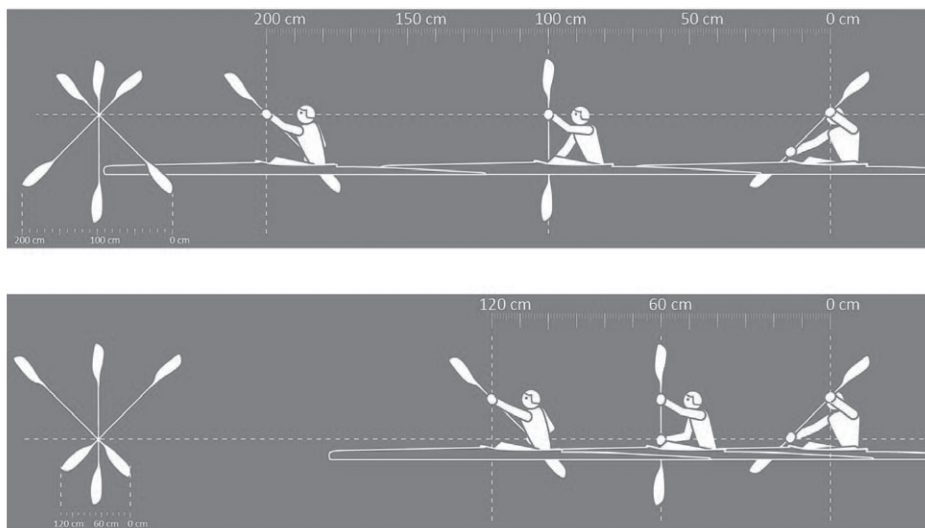
- *Spreminja se lahko med sámim potegom.*
To pomeni, da je višina zgornje pesti ali njena hitrost med potegom spremenljiva – oboje je nezaželeno.
- *Dolžino žarka lahko tekmovalec prilagaja spremenjenim notranjim in zunanjim pogojem med veslanjem.*
Kajakaš lahko žarek učinkovito prilagodi zunanjim pogojem (zavedno ali ne). Sprememba žarka pa lahko pomeni kompenzacijo drugih parametrov zaveslaja, ki jih v danem trenutku kajakaš ni zmožen prilagajati (predvsem vztrajnost sistema, sila zaveslaja, časovni delež faze potega v celotnem ciklu zaveslaja – glej poglavje 3.2.2).
(Pace, 2006)

Govorimo torej o optimalnem in ne preprosto največjem možnem žarku v dani situaciji.

Primeri:

- Na štartu si kajakaš skoraj ne more privoščiti velikega žarka, saj so sile na listu že tako velike – zato imajo tudi najboljši pri štartu z mesta praviloma krajši žarek kot pri potovalni ali maksimalni hitrosti.
- Začetniki, ki v čolnu nimajo dovolj ravnotežja, intuitivno izberejo čim krajši žarek.

- Začetniki ali netrenirani kajakaši, ki nimajo dovolj moči, lahko dolg žarek uporabijo le, če za to primerno zmanjšajo delovni kot. Dolgega žarka pri velikem delovnem kotu niso sposobni uporabiti.
- Tekmovalci, ki uporabijo dolg žarek, s tem lahko zmanjšajo FZ in vseeno ohranijo hitrost.



Slika 2: Najdaljši možen žarek na sliki zgoraj in najkrajši možen žarek na sliki spodaj. Pri obeh primerih sta prikazana tudi posledični premik čolna in opravljena pot vesla glede na čoln.

1.6 Gibanje čolna

Ekonomično drsenje čolna kajakaš vedno zmoti z nepotrebni gibi, ki jih prenaša na čoln. Določen delež teh gibov je neizogiben tudi pri tehnično pravilni izvedbi zaveslaja, delež pa predstavlja tehnične napake, ki zmanjšujejo učinkovitost. Nezaželena gibanja čolna nastajajo v vseh treh ravninah:

- *Navpično gibanje celega čolna*
Izvirja iz vertikalnega dviganja in spuščanja mase v sistemu kajakaš-čoln. Običajno dviganje in spuščanje težišča telesa med zaveslajem ali nihanja rok (angl.: »squat«).
- *Dviganje kljuna oziroma potapljanje repa*
Običajno izvira iz premikanja trupa naprej/nazaj (»pumpanje« s trupom), posledic neoptimalnega kota vboda ali izvleka, pogosto tudi iz »balistično« izvedenega vboda ali nepravilne uporabe nog med potegom. Delež tega gibanja je neizbežen.
- *Odkloni kljuna v levo in desno*
Običajno izvira iz premajhnega vbojnega kota vesla v čelni ravnini, nepravilne smeri potega, nepravilnega »timinga« dela nog in potega (delež tega gibanja je neizbežen), kompenziranja premikanja mase telesa v čolnu in sil potega s prestavljanjem mase čolna. Določena mera gibanja kljuna na vodoravni ravnini je neizogibna.

- *Nagibanje čolna levo in desno okoli vzdolžne osi*

Običajno to gibanje izvira iz neoptimalnega prenašanja sil med nogami/boki ter trupom ali porušenim »timingom« njihovega medsebojnega delovanja. Delež tega gibanja je neizbežen.

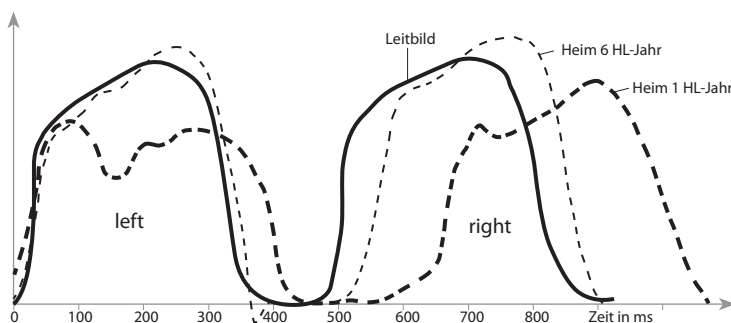
2. Parametri dinamike zaveslaja

2.1 Sunek sile zaveslaja

Sunek sile (impulz) med zaveslajem spremeni gibalno količino sistema čoln-kajakaš². Impulz sile v času naj bo čim bolj »kvadraten« oziroma naj čim večja sila traja čim dlje – na tak način med zaveslajem opravimo največ dela. Dolg in enakomeren impulz sile je najbolj ekonomičen način propulzije. Dolg impulz sile vesla v vodi je intuitivna izbira kajakašev z dobrim občutkom za vodo, saj ta za dano hitrost zahteva najmanjšo silo oziroma pri dani sili omogoča največjo hitrost.

Ko opazujemo graf sile zaveslaja v času, površina pod krivuljo predstavlja med zaveslajem opravljeno delo. V praksi je pri grafu sile zaveslaja v času pogosto opaziti preveč postopno naraščanje in/ali upadanje sile (položna krivulja), kar je posledica počasnega sidranja oziroma izvleka. Faza vboda s sidranjem in faza izvleka naj bosta opravljeni kar najhitreje (strmo naraščanje oziroma spuščanje krivulje), saj obe fazi nista propulzivni (med njima čoln načeloma izgublja hitrost). Nezaželeno je seveda tudi, da ima krivulja sile potega več vrhov. Sila zaveslaja naj bo med potegom čim bolj konstantna. Za spremljanje sprememb sile potega v času potrebujemo posebno merilno opremo.

Primer:



Slika 3: Graf prikazuje vpliv treninga na obliko sunka sile dveh ciklov zaveslaja (levi in desni zaveslaj). Površina pod krivuljo predstavlja opravljeno delo. Krivulja a predstavlja začetno stanje pred poskusom s treningom vplivati na obliko sunka sile. Krivulja b je ciljna oblika sunka sile. Krivulja c je končno stanje (Lenz, 2000).

2.2 Čas vesla v vodi

Propulzija v kajaku ni neprekinjena. Propulzivna faza potega predstavlja le delež celotnega cikla zaveslaja. Zato moramo pri izračunu efektivne sile zaveslaja upoštevati tudi ča-

² Sunek sile izračunamo kot integral sile F po času t . V posebnem primeru, ko se sila v času trajanja ne spreminja, lahko izračunamo sunek sile kot zmnožek sile in časa Δt , v katerem ta sila deluje. Po izreku o ohranitvi gibalne količine je sunek sile enak spremembi gibalne količine.

sovni delež faze potega³ pri celotnem trajanju enega cikla zaveslaja. Večji delež časovnega trajanja cikla zaveslaja predstavlja faza potega, manjšo silo med potegom potrebujemo za doseganje iste hitrosti oziroma bomo z dano silo lahko dosegli večjo hitrost.

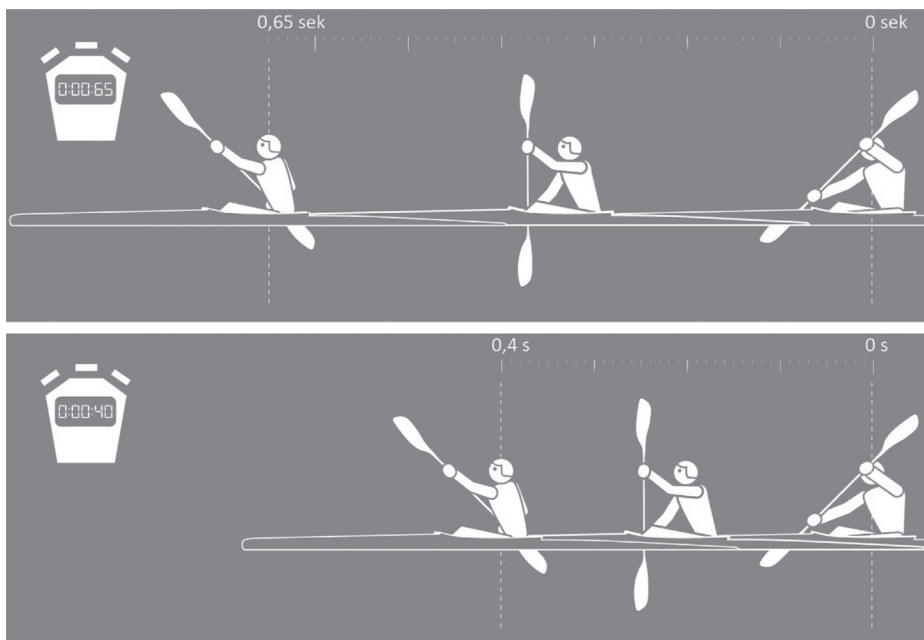
V praksi zato časovni delež faze potega v celotnem ciklu zaveslaja (CV) predstavlja zelo pomemben dejavnik učinkovitosti. CV je odvisen od trajanja sunka sile med potegom in od frekvence zaveslajev. CV najboljših kajakašev lahko predstavlja tudi 65% časa celotnega zaveslaja.

Primer:

Za tempo 4:00min/km bi kajakaš s telesno maso 75 kg (teža čolna in opreme 13 kg, torej skupna masa 88kg), glede na časovni delež faze potega potreboval sledeče sile zaveslaja:

Časovni delež potega v ciklu zaveslaja – CV	45%	55%	65%
Potrebna sila zaveslaja	163 N	133 N	113 N

$F = m \cdot k \cdot v^2 / TV$, $k = 0,048$, masa kajakaša 75kg + čoln z veslom in opremo 13 kg.



Slika 4: Zgoraj je primer velikega časovnega deleža faze potega znotraj celotnega cikla zaveslaja: tipični CV uspešnih kajakašev je 65%.

Spodaj je primer majhnega časovnega deleža faze potega znotraj celotnega cikla zaveslaja: najkrajši CV so običajno okoli 40%.

Pri FZ 60 takšen CV pomeni trajanje potega 0,65 oziroma 0,4 sekunde. Če vsi ostali pogoji ostanejo nespremenjeni, velja, da lahko za doseganje iste hitrosti uporabimo toliko manjšo ES, kolikor uspemo povečati CV (npr.: 30% manjša sila ob 30% večjemu CV).

³ Iz video posnetka lahko izmerimo trajanje faze potega in trajanje celega cikla zaveslaja, iz česar izračunamo časovni delež faze potega v celotnem ciklu zaveslaja. Ta metoda je seveda le približek. Vrednosti, ki jih uporabljamo v tem priročniku, za trajanje faze potega upoštevajo čas med trenutkom, ko pride pol lista v vodo in trenutkom, ko pride pol lista iz vode.

2.3 Sila zaveslaja

Pri veslanju potrebujemo silo za ohranjanje hitrosti čolna in dodatno silo, če želimo čoln pospešiti. S silo zaveslaja premagujemo predvsem silo trenja in silo upora vode.

Ko govorimo o sili zaveslaja, lahko ločimo:

- *Silo, ki jo kajakaš preko roke prenaša na ročaj vesla: koristna ali propulzivna sila + sile, ki ne vplivajo na propuzijo naprej ali celo škodijo propulziji.*
- *Silo odpora vode, ki se prenaša na list vesla: dejanska sila zaveslaja.*
- *Efektivno sila zaveslaja (ES): efektivna sila zaveslaja je tista sila, ki jo sistem kajakaš-čoln-oprema pri svoji masi teoretično potrebuje za premikanje z dano hitrostjo.*

Prvi dve sili izmerimo s posebno (elektronsko) merilno opremo. ES zaveslaja pa lahko dokaj natančno izračunamo⁴, če poznamo spremenljivke: maso sistema, hitrost čolna, časovni delež faze potega v celotnem ciklu zaveslaja in koeficient upora. Velikost ES je posledica kajakaševe učinkovitosti pri prenašanju dejanske sile zaveslaja v gibanje čolna, zato je pri vrednotenju zmogljivosti in učinkovitosti kajakaša zelo uporabna.

Efektivna sila zaveslaja je odvisna tudi od časovnega deleža faze potega v celotnemu ciklu zaveslaja (CV). Povprečna sila zaveslaja je sila, ki bi jo potrebovali, da bi kajak vlekli z želeno povprečno hitrostjo. Ker pa poteg – kot edina propulzivna faza zaveslaja – predstavlja le delež trajanja celotnega cikla zaveslaja, mora biti sila propulzije vesla večja od povprečne sile zaveslaja, potrebne za dano hitrost. Efektivna sila zaveslaja je torej količnik med povprečno silo zaveslaja in CV.

Primer:

Če je povprečna sila zaveslaja teoretično 200N:

– je pri CV = 50% efektivna sila zaveslaja: $200N/0,5 = 400N$,

– je pri CV = 65% efektivna sila zaveslaja: $200N/0,65 = 307,7N$.

Kajakaš, ki uporablja 30% manjši delež faze potega, mora za doseganje enake hitrosti uporabljati 30% večjo silo (če ostali parametri ostanejo enaki).

2.4 Energija zaveslaja

Ko želimo čoln premakniti, moramo za to opraviti delo⁵, to zahteva vložek energije [joule]. Delo, ki ga kajakaš opravi z enim zaveslajem, je odvisno od sile zaveslaja in poti, ki jo čoln opravi med enim ciklom zaveslaja.

Efektivna energija (EE) zaveslaja je tista energija, ki jo sistem pri svoji masi teoretično potrebuje za določen premik čolna (PZ). Podatek o EE zaveslaja nam o zmogljivosti in učinkovitosti kajakaša pove več kot podatek o dejansko vloženi energiji (slednjo tudi veliko težje izmerimo). Za izračun EE zaveslaja potrebujemo podatek o efektivni sili zaveslaja in premiku čolna na zaveslaj. Tako je $EE = EF * PZ$.

⁴ Efektivno silo zaveslaja računamo po formuli: $F = m * k * v^2 / TV$. Pri čemer je m = masa sistema, k = koeficient pojemka (običajno med 0,040 in 0,049), v = hitrost čolna, TV = časovni delež faze potega v celotnem ciklu zaveslaja.

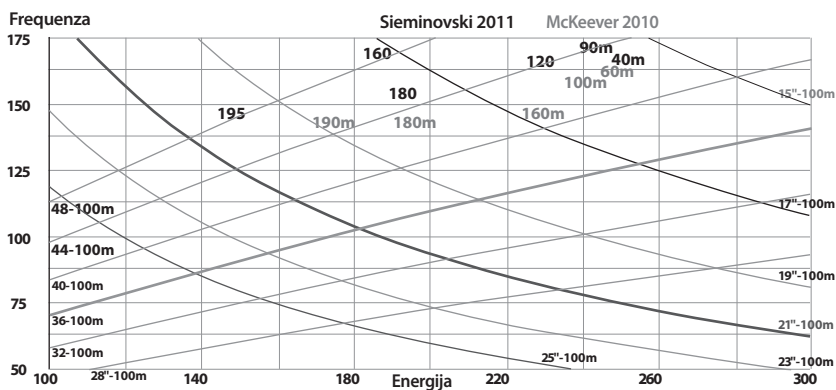
⁵ Delo sile F na poti s: $A = F * s$.

Dejansko vložena energija v zaveslaj je v resnici (nekajkrat) večja od izračunane EE zaveslaja. Učinkovitost zaveslaja je razmerje med učinkovito energijo zaveslaja in dejansko vloženo energijo zaveslaja.

V praksi nas zanima učinkovita energija zaveslaja pri določeni FZ. Učinek tehnične izvedbe zaveslaja ocenjujemo prav preko teoretično izračunane učinkovite energije zaveslaja pri različnih FZ. Kajakaši praviloma dosežejo maksimalno učinkovito energijo zaveslaja pri FZ, veliko nižji od maksimalne FZ, oziroma hitrosti, nižji od maksimalne hitrosti. FZ, od katere dalje kajakaš ne more več povečevati učinkovite energije zaveslaja, je značilna »tehnična meja« posameznika v danem obdobju treninga ali trenutku nastopa. Od te točke dalje lahko kajakaš – če drugi parametri ostanejo nespremenjeni – hitrost povečuje le še z zviševanjem FZ.

Pri optimiziranju tehnike zaveslaja je spremljanje⁶ učinkovite energije zaveslaja zelo uporabno. Učinkovito energijo zaveslaja lahko opazujemo:

- v različnih točkah nastopa,
- pri različni H,
- pri različnih FZ,
- pri testiranju opreme (s katero opremo lahko kajakaš pri določeni FZ vložijo večjo EE zaveslaja),
- v različnih obdobjih trenažnega cikla za spremljanje: zmogljivosti, napredka ali utrujenosti,
- pri treningu učinkovitosti – za takojšen »feedback«, saj lahko na primer primerjamo hitrosti, dosežene z različnimi FZ.



Slika 5: Graf frekvence zaveslajev (os y) in učinkovite energije zaveslajev (os x) Eda McKeeverja (rdeče) in Piotra Semionowskega (črno) med njunima zmagovalnima nastopoma na svetovnem prvenstvu v letih 2010 in 2011. Vrednosti učinkovite energije zaveslaja so izračunane v različnih točkah nastopa (označene z razdaljo od štarta). Opazimo lahko, da je njuna učinkovita energija zaveslaja med nastopom nezadržno padala. McKeever je med nastopom učinkovito energijo zaveslaja zmanjšal za 30%, Semionowski pa za 40%! Sklepamo lahko, da so nastopi manj vrhunskih kajakašev še dlje od zares ekonične porazdelitve energije.

⁶ Izračun učinkovite energije zaveslaja je lahko zamuden. Zato običajno uporabljamo računalniški program, najdemo ga lahko na spletnem naslovu: http://www.medicinasportonline.eu/tabelle_sport_acqua.htm (Pace, Andrea. *Tabella sport d'acqua*).

2.5 Vztrajnost (inercija)

Masa sistema kajakaš-čoln-oprema ima pri premikanju določeno vztrajnost. Svojo vztrajnost ima tudi bolj ali manj mirujoča masa vode, na katero delujemo med zaveslajem. Da bi ohranil ravnotežje v čolnu in v zaveslaj prenašal čim večje sile, se kajakaš lahko le z vztrajnostjo mase sistema zoperstavi silam, ki nastanejo ob trku vesla z vodo in posebej med sámmim potegom. Večja kot je vztrajnostna masa sistema kajakaš-čoln-oprema, lažje kajakaš ohranja hitrost in smer gibanja. Vztrajnost sistema je odvisna od njegove mase in hitrosti. V čolnu pa pomemben del kajakaševe mase tudi rotira (masa trupa, ramenskega obroča, rok in vesla). Pri tej rotaciji nastaja vrtilna količina, s katero lahko:

- ob učinkoviti uporabi vztrajnost sistema še dodatno povečamo,
- ob napačni uporabi vztrajnost sistema drastično zmanjšamo ali premaknemo v napačno smer – s tem porušimo ravnotežje v čolnu in učinkovit prenos sil med zaveslajem.

Za doseganje visokih hitrosti potrebujemo velike sile zaveslaja, da bi ohranili ravnotežje v čolnu, jih skušamo kompenzirati z vztrajnostno maso sistema. Da si kajakaš lahko dovoli uporabo večje sile zaveslaja, daljšega žarka ali večjega delovnega kota, mora torej zagotoviti čim večjo vztrajnost sistema in jo potem spretno uporabi-



Slika 6: Svetovna prvaka v K2 200m 2014 Tom Liebscher in Ronald Rauhe sta sredi potega pri tekmovalni hitrosti popolnoma v ravnovesju, kljub ekstremnim silam na veslu med zaveslajem – to priča o njihovi veliki fizični moči in dobrem izkoriščanju vztrajnosti sistema njenega čolna (levo). Podobno velja za večkratna svetovna prvaka Romana Piatrušenko in Vadima Makhneva, ki s svojo veliko telesno maso in očitno fizično močjo lahko dosežeta relativno visoke hitrosti že z minimalno uporabo dela nog in rotacije trupa – to lahko dosežeta le z učinkovito uporabo vztrajnosti sistema njenega čolna (sredina). Prav nasprotno pa je bil svetovni prvak v K1 1000m 2001 Babak Amir Thamasseb zaradi svoje majhne telesne mase in manjše absolutne moči primoran svojo tehnično izvedbo graditi okoli zelo velike amplitude rotacije bokov in trupa ter zelo poudarjenega dela nog – le tako je vztrajnost sistema svojega čolna lahko povečal do nivoja, ki mu je omogočal potrebne hitrosti (desno).

ti. Povečanje vztrajnosti sistema kajakaš doseže s povečanjem amplitude rotacije, zato potrebuje predvsem gibljivost, ravnotežje in koordinacijo. Za učinkovito izkoriščanje razpoložljive vztrajnosti sistema kajakaš potrebuje predvsem koordinacijo (tehniko) in moč. Vztrajnost sistema moramo torej znati povečati, predvsem pa razpoložljivo vztrajnost učinkovito izkoriščati.

Težji kajakaši so tu v delni prednosti, saj lažje ohranjajo vztrajnost sistema, lažji pa morajo za povečanje skupne vztrajnostne mase toliko bolj spretno uporabiti večje amplitude rotacije trupa. Pomanjkanje vztrajnosti v sistemu mora kajakaš kompenzirati bodisi z manjšimi silami, ki si jih lahko privoščijo med zaveslajem (manj balistično izvedbo vboda), bodisi s kompenzatornimi gibi, kot so na primer odkloni trupa v stran in upogibanje v pasu.

S ciljem ohranjati optimalno vztrajnost sistema se med zaveslajem izogibamo odrezavih, sunkovitih gibov in vseh drugih nepotrebnih gibov, ki direktno ne pripomorejo k propulziji ter premikanju čolna v vseh ravninah, razen v smeri naprej (glej gibanje čolna v poglavju 3.2.1).

2.6 Ritem

Ritem pomeni izmenjevanje poudarjenih in nepoudarjenih faz v enakomernih časovnih razmikih. V športu ritem pomeni sposobnost ohranjanja nespremenjenega vzorca gibanja v času in prostoru. Zdi se, da je ritem kot gibalna sposobnost zelo pomemben za ohranjanje sproščenosti gibanja pri visoki intenzivnosti. Ritem je zato zelo verjetno tesno povezan z učinkovitostjo.

Ritem lahko športniku narekujemo z metronomom. V kajakaštvu je ritem relativno enostaven in športnik narekovanemu ritmu lahko običajno sledi brez večjih težav. Spreminja se predvsem tempo (število zaveslajev na minuto), ko je ta visok, je težje slediti tudi ritmu. Sposobnost ritmične izvedbe je deloma prirojena, a jo lahko športnik z vadbo pomembno izboljša. Pri tekmovalnem nastopu govorimo o ohranjanju ritma (v pogojih utrujenosti, v zahtevnih zunanjih pogojih), stopnjevanju tempa med štartnim pospeškom ali finišem in prilagajanju ritma okoliščinam.

Ritmično gibanje je običajno sproščeno, natančno, simetrično, navezano in odločno, a hkrati lahko. Avtomatizirano ciklično gibanje in gibanje v stanju tako imenovanega »flowa« ali »cone« je praviloma tudi ritmično. Zdi se, da ritem prinese sproščenost in učinkovitost gibanja in ne obratno.

3. Povezave med parametri zaveslaja

V spodnji tabeli so prikazane povezave med devetimi parametri zaveslaja (definirani so v poglavjih 3.2.1 in 3.2.2). V praksi so vsi parametri med seboj tesno povezani, zato sprememba pri enem vpliva na vse ostale. V tabeli so prikazane le povezave med dvema parametroma hkrati. Tabela je torej le sredstvo za lažje razumevanje povezav med parametri in ne prikazuje vseh kompleksnejših povezav med njimi (tj. poenostavljen model povezav).

4. Mednarodni stročno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca

Trener, ki razume spodaj navedene povezave, lahko bolje razume tudi tehnično izvedbo svojih tekmovalcev in zato:

- lažje sprejema odločitve o tem, na katere parametre vplivati (spremembe/izboljšave/utrjevanje, vzroki/posledice, medsebojni vplivi),
- učinkoviteje posega v tehnično izvedbo tekmovalca (pristop, metode, sredstva).

Delovni kot (DK)	Frekvenca zaveslajev (FZ)	Prekritna zaveslaj (PZ)	Hitrost (H)	Žarek (Ž)	Efektivna sila zaveslaja (ES)	
Velikost delovnega kota → trajanje potega → trajanje energičnega cikla → FZ. Npr.: večji delovni kot → načeloma nižji FZ, manjši delovni kot → načeloma višji FZ.	Velikost DK → povezana z velikostjo CV → povezan s silo, potrebno za dani premik. Npr.: večji DK → večji CV → manjša sila, potrebna za dano H.	Povezava: $FZ \cdot PZ = H$ Iščemo optimalno kombinacijo PZ in FZ za dano H (učinkovitost).	Iščemo optimalno FZ za dano H (učinkovitost): – za maksimalno H potrebujemo tudi maksimalno FZ, – nižje H pa lahko dosežemo na račun sile zaveslaja ali FZ → trening učinkovitosti in moči zaveslaja.	Cilj je optimalni PZ za dano H (učinkovitost). V praksi: – sporetenjajem H strmo pada PZ, – v tekmovalnih okoliščinah večina kajakšev poskuša ohraniti predosem FZ, PZ pa jim skozi nastop pada.	Za doseganje visokih H potrebujemo tudi zadostno dožnjno žarka (dovolj velike sile). Prekratek žarek bi za doseganje visoke H zahteval previsoko (neizvedljivo) FZ.	Daljši Ž pomeni možnost interakcije z večjo maso vode → to omogoči uporabo večje sile zaveslaja → večja ES zaveslaja. Daljši Ž deluje podobno kot večji H ali daljše veslo – vendar brez negativnih lastnosti večjega rekvizita.
Frekvenca zaveslajev (FZ)						
Prekritna zaveslaj (PZ)						
Hitrost (H)						
Žarek (Ž)						
Efektivna sila zaveslaja (ES)						

4. Izvori in posledice pogostih napak v tehniki zaveslaja

V praksi nikoli ne srečamo popolne tehnične izvedbe. Posameznik se idealni izvedbi le bolj ali manj približa, saj so v večjem ali manjšem obsegu napake vedno prisotne. Tudi za zmago na najvišjem nivoju ne potrebujemo idealne izvedbe, potrebujemo dovolj dobro tehnično izvedbo. V rekreativnem športu mora biti tehnična izvedba dovolj dobra, da nam nudi zadovoljstvo v gibanju in ne vodi v poškodbe. V vsakem primeru pa je iskanje optimalne tehnike za posameznika eden glavnih čarov športa – kako torej s čim manj napora doseči največjo svobodo, lahkotnost, eleganco ali hitrost veslanja.

Mnoge napake v zaveslaju so tipične in zelo pogoste. Spodnji seznam ponuja nekatere možne vzroke in posledice zanje.

Vzroki napak so največkrat bodisi:

- kompenzacije za pomanjkanje določenih gibalnih sposobnosti,
- napačni splošni gibalni vzorci,
- napačno (ne)naučeni specifični gibalni vzorci⁷.

⁷ Od tu pomen pravilnega učenja tehnike začetnikov.

Župančič Regent: Parametri tehnike zaveslaja kot ključ razumevanja kajakaške tehnike

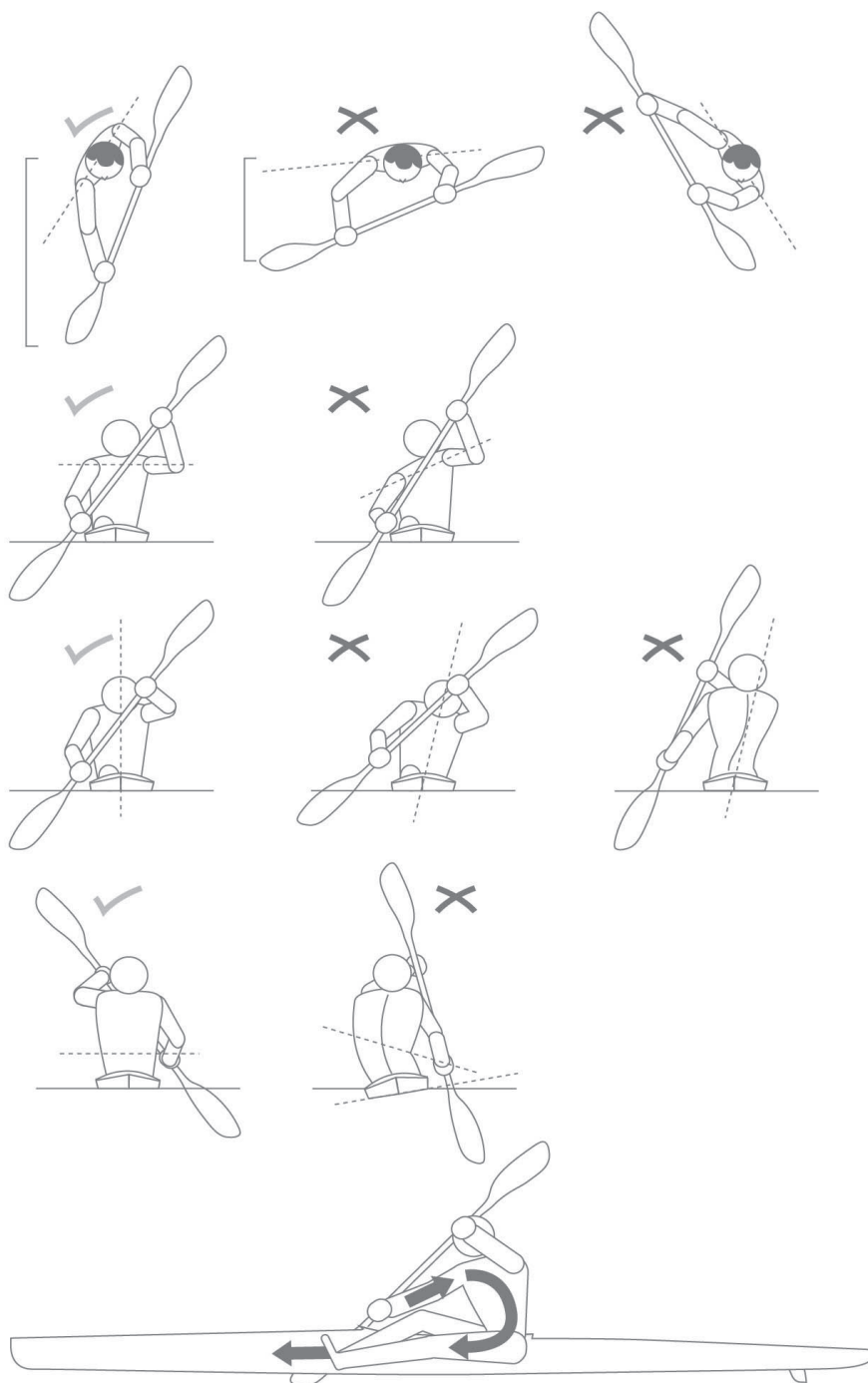
Opis napake	Možni vzrok	Možne posledice	Glavni parameter izvora	Žargonski izrazi za nepravilno in/ali pravilno izvedbo
Zgornja roka potuje nazadol (tj. pri izvlaku konca pod višino oči)	<ul style="list-style-type: none"> Kajakaš nima dovolj moči za daljši žarek, Kajakaš nima dovolj ravnotežja za daljši žarek, Kajakaš poskuša zaveslaj izvesti balistično ali pretirano podaljšati zaveslaj v zadnjem delu, Kajakaš poskuša v poteg vključevati neprimerno dodatne mišične skupine. 	<ul style="list-style-type: none"> Krajši žarek → manjša sila zaveslaja, možno več vertikalnega gibanja čolna zaradi neprimerne kota izvlaka (+ napetost v vratih in ramenskih mišicah + manjša učinkovitost), ko je zgornja roka prenilko, list v vodi potuje predeleč od čolna (v čelni ravnini) → neoptimalen kot za delovanje »wing« vesla + zaradi širokega zaveslaja se verjetno poveča odklon klijuna v smer stran od zaveslaja. 		<ul style="list-style-type: none"> »izgubiti višino« vs. »ohranjati višino«
Zgornja roka prehitrno potuje naprej	<ul style="list-style-type: none"> Kajakaš nima dovolj moči za daljši žarek, Kajakaš nima dovolj ravnotežja za daljši žarek, Kajakaš ne »čuti« razlike med pritiskom vode na list s krajšim in daljšim žarkom ali ne zmore dolžine žarka prilagajati objektivnim okoliščinam. 	<ul style="list-style-type: none"> Prekratek (neoptimalen) žarek → višja FZ in manjši PZ, doseganje maksimalne FZ pri hitrosti veliko pod maksimalno & pri treningu ob uporabi krajšega žarka ne treniramo dovolj moči zaveslaja → nezmožnost doseganja prave maksimalne hitrosti in/ali prave maksimalne H, energijska potratnost (neučinkovitosti). 	ZAREK	<ul style="list-style-type: none"> »kratek žarek« ali »zgornja roka prehiteva« vs. »dolg žarek« ali »zgornja roka čak«
Zgornja roka potuje preveč čez vzdolžno os čolna (potuje prečno čez čoln, posebej če je blizu čela in ne daleč sprejaj)	<ul style="list-style-type: none"> Kajakaš nima dovolj moči za pravilno pot zgomje roke, takna pot zgomje roke med potegom je lahko kompenzacija za pomanjkanje občutka za sidranje → sidranje se zgodi prepozno in zato kajakaš podaljšuje zaveslaj v zaključnem delu, da bi vseeno opisal velik DK če kajakaš veslo vbada preblizu trupa, lahko s pojo zgomje roke čez vzdolžno os čolna poskuša podaljšati čas vesla v vodi v zadnjem delu potega, kajakaš morda kompenzira pomanjkanje vztrajnosti sistema ali ravnotežja → ko potuje z zgornjo roko preveč čez vzdolžno os čolna, trup prestavi iz težišča čolna v stran, nasprotno strani potega. 	<ul style="list-style-type: none"> Zgornja roka ne ohranja vesla v položaju za optimalno delovanje → neučinkovita uporaba vesla, veslo potuje od čolna pod prevelikim kotom → krajša učinkovita pot vesla v vodi glede na čoln → med potegom je opravljenega manj dela, poteg se konča preveč za telesom ali preveč stran od telesa → lahko negativno vpliva na vztrajnost-sistema. 		<ul style="list-style-type: none"> »zgornja pest potuje mimo čela čez čoln« vs. »zgornja roka potuje po valdiranu proti klijun«
Neoptimalno razmerje med FZ in PZ – za trening ali za nastop	<ul style="list-style-type: none"> Neoptimalen žarek, neoptimalen delovni kot ali časovni delež faze potega znotraj celotnega cikla zaveslaja, neoptimalen sunek sile, kompenzacija za pomanjkanje moči, ravnotežja, koordinacije. 	<ul style="list-style-type: none"> Previsoka frekvenca za dano hitrost → slabša kontrola gibanja, za doseganje najvišjih hitrosti nimamo več razpoložljivega razpona FZ, fiziološko neučinkovito, prenizka frekvenca zaveslajev za dano hitrost → za dano hitrost moramo povečati delovni kot in silo nad optimalne vrednosti (neučinkovita tehnika, mnogi novi kompenzacijski gibji). 		<ul style="list-style-type: none"> »podaljšati čas v vodi«, »podaljšati žarek«, »povečati delovni kot« vs. »ne pretiravati z delovnim kotom«
Zacetek potega pred koncem vboda	<ul style="list-style-type: none"> Kompenzacija pomanjkanja ravnotežja, moči ali stabilizacije trupa za pravilno izvedbo (dokončanje vboda pred potegom) → zmanjševanje delovnega kota. 	<ul style="list-style-type: none"> Manjši delovni kot → krajši časovni delež potega znotraj cikla zaveslaja, verjetno zmanjšana kontrola pri sidranju in iskanju optimalnega oprilema vesla v vodi. 		<ul style="list-style-type: none"> »koncati vbod – potem sledi poteg«, »ne prehitevati«, »cei list v vodi – nato noga pritisne«, »harpuna v vodo – nato noga potisne«
Premajhna amplituda rotacije bokov	<ul style="list-style-type: none"> Pomanjkanje gibljivosti, ravnotežja ali stabilizacije trupa za večjo amplitudo. 	<ul style="list-style-type: none"> Manjši delovni kot → za dano hitrost je potrebna večja sila zaveslaja, manjša pot vesla glede na čoln, med katero se lahko v poteg vključujejo mišice nog, bokov in trupa → manjša sila in energija vključujejo zaveslaja. 	DELOVNI KOT	<ul style="list-style-type: none"> »premajhna rotacija« vs. »bokki vodijo rotacijo«, »peljemo čoln z bok«

4. Mednarodni stročno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca

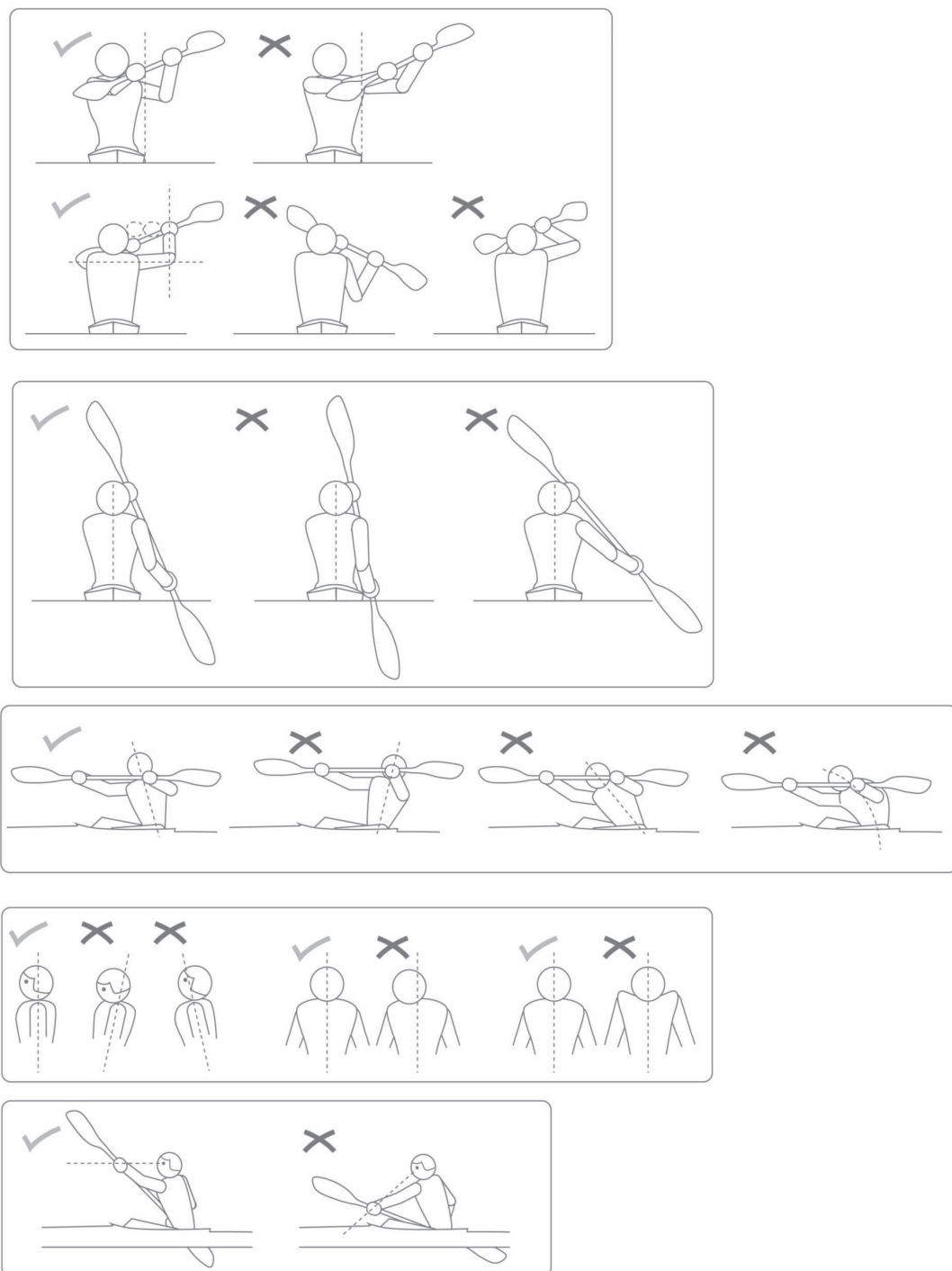
	SILA ZAVESLAJA	VZTRAJNOST SISTEMA	
<p>Prehitro krčenje spodnje roke & Izvedba potega prvenstveno z mišicami rok</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Poskusi povečati sunek sile zaveslaja, – ne zna pravilno vključiti celotne verige mišičnih skupin, ki sodelujejo pri potegu (lčenje spodnje roke naj bi prispevalo svoj manjši delež šele v zadnjem delu potega), – pomanjkanje ravnotežja ali stabilizacije trupa, – nezmožnost vključevanja celotne mišične verige pravilnega potega (ravnotežje, gibljivost, koordinacija, drža). 	<ul style="list-style-type: none"> – Ponši pravilno zaporedje vključevanja mišičnih skupin pri potegu, – pokršene upogibalke rok bodo morale celotno fazo potega prenašati tudi sile drugih mišičnih skupin, vključenih v potegu, – druge mišične skupine, ki naj bi sodelovale v potegu, se morda v zaveslaj sploh ne vključijo, – med potegom krajša pot vesla glede na čoln. 	<p>»zaveslaj le na roke« vs. »sila prihaja iz nog« »pejelimo čoln z bokij roke le prinašajo veslo v nov zaveslaj«</p>
<p>Izvedba potega prvenstveno z mišicami rok in ramenskega obroča</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Poskusi povečati sunek sile zaveslaja, – ne zna pravilno vključiti celotne verige mišičnih skupin, ki sodelujejo pri potegu (delo mišic ramenskega obroča bi se moralo pri potegu vključiti za ali hkrati z mišicami skupinami nog, bokov in trupa – le stabilizacija rane se aktivno izvaja od vhoda do polvleka), – nezmožnost vključevanja celotne mišične verige pravilnega potega (ravnotežje, gibljivost, koordinacija, drža). 	<ul style="list-style-type: none"> – Ponši pravilno zaporedje vključevanja mišičnih skupin pri potegu, – druge mišične skupine, ki naj bi sodelovale v potegu, se morda v zaveslaj sploh ne vključijo (poteg je izveden predvsem z upogibalnimi rok in mišicami ramenskega obroča), – med potegom krajša pot vesla glede na čoln. 	<p>»slalom zaveslaj« vs. »vključimo celo verigo« »poptisk začnemo z nogo«</p>
<p>Nepravilen impulz sile (prekratek, neenakomeren)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Napačen gibalni stereotip, – pomanjkanje občutka za vodo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Neekonomičen način propulzije. 	<p>»cukanje«, »sunkovit poteg«, »moga potisne – ne brčne« vs. »dolgi – močni zaveslaji«, »enakomeren poteg«</p>
<p>Premalo aktivno delo nog (amplituda ali sila)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pomanjkanje gibljivosti, ravnotežja ali stabilizacije trupa in bokov, – napačen gibalni stereotip. 	<ul style="list-style-type: none"> – Manjša rotacija, bokov in trupa → manjša vztrajnost sistema in manjša sila zaveslaja, – manjša pot vesla glede na čoln, med katero se lahko v poteg vključujejo mišice nog, bokov in trupa → manjša sila in energija zaveslaja, – sila nog in bokov pri potisku čolna ne bo vključena v poteg v močnem obsegu → manjša sila zaveslaja. 	<p>»noge premalo aktivne« vs. »noge aktivno potisnejo čoln«</p>
<p>Drža – napačna krivina v križnem predelu hrbtenice (lordoza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pomanjkanje moči, gibljivosti ali stabilizacije trupa → poskusa skrajšati ročice in stabilizirati trup, – kajakaš nima dovolj ravnotežja → s tem poskusa znižati težišče (ali pa je ta napaka ostala od obdobja, ko se je ravnotežja v čolnu šele učil), – mišična neravnovesja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Omejena amplituda rotacije bokov in trupa, – verjetno slabši prenos sil iz vesla na čoln in obratno, – verjetno večja možnost poškodbe hriba. 	<p>»biti posejeni« vs. »biti vzravan v križju«, »dvigniti sev«, »med potegom popek potisnemo naprej«</p>
<p>Drža – prevelika krivina v prsnem delu hrbtenice (kifoza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pomanjkanje moči, gibljivosti ali stabilizacije trupa → poskusa skrajšati ročice in stabilizirati trup, – kajakaš nima dovolj ravnotežja → s tem poskusa znižati težišče (ali pa je ta napaka ostala od obdobja, ko se je ravnotežja v čolnu šele učil), – mišična neravnovesja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Omejena amplituda rotacije bokov in trupa, – verjetno slabši prenos sil iz vesla na čoln in obratno, – večja možnost poškodbe hriba, – omejuje dihanje – trebušno dihanje in ritem dihanja. 	<p>»biti 'paklast'« vs. »prá vein«, »vzravnat sev«</p>
<p>Odsuk nazaj</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Napačen gibalni stereotip. 	<ul style="list-style-type: none"> – Negativno vpliva na vztrajnost sistema, – ne omogoča optimalnega potiska čolna naprej. 	<p>»zaveslaj nazaj« vs. »poptisk čolna naprej«</p>

<p>Premikanje trupa naprej nazaj</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pomanjkanje moči (s premikanjem trupa naprej-nazaj poskušamo vplivati na impulz sile in ritem zaveslaja), – pomanjkanje gibljivosti (s premikanjem trupa naprej-nazaj kompenziramo rotacijo). 	<ul style="list-style-type: none"> – Negativno vplivajo na vztrajnost sistema, – vplivajo na nezaželena gibanja čolna (potapljanje kljuna, vertikalno gibanje čolna). 	<p>»pumpanje« s trupom« vs. »trup je miren – samo rotira«</p>
<p>Ramenska os med potegom ni vodoravna</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verjetno kompenzacija pomanjkanja moči, ravnotežja ali stabilizacije trupa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Zdi se, da negativno vpliva na vztrajnost sistema, – zdi se, da negativno vpliva na prenos sil. 	<p>»povesiti ramo«</p>
<p>Upogibanje v pasu (čolna ravnina)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verjetno kompenzacija pomanjkanja moči, ravnotežja ali stabilizacije trupa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Zdi se, da negativno vpliva na vztrajnost sistema, – zdi se, da negativno vpliva na prenos sil, – običajno vpliva na nezaželena gibanja čolna. 	<p>»zlonilil se v pasu«, »popustiti v pasu« vs. »trup je trden in prenaša sile«</p>
<p>Odmikanje kljuna prevec v levo in desno</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Napačen gibaalni stereotip, – kompenzacija sil, ki nastanejo med vodom in potegom, povzroči spremembo velikosti in smeri vztrajnosti sistema (da ohrani ravnotežje med vodom in potegom, kajakač »zmakne« čoln v nasprotno stran – pogosto to opazimo pri štartnih zavesljajih). – Nepravilen prenos gibanja in/ali sil med nogami, boki in trupom. 	<ul style="list-style-type: none"> – Negativen vpliv na vztrajnost sistema, – čoln vjuga → podaljšanje poti čolna do cilja. 	<p>»peljati čoln bolj naravnost«, »peljati čoln mimo«, »umiriti čoln«</p>
<p>Pretrano nagibanje čolna levo in desno ob vzdolžni osi</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Vertikalne sile pri vibodu, – prevec sunkovit poteg ali prevec sunkovit potisk mogoče, – premikanje trupa naprej-nazaj. 	<ul style="list-style-type: none"> – Negativen vpliv na vztrajnost sistema, – čoln ob nagibih na bok zavija. 	<p>»zvratači čoln na boki«</p>
<p>Dvigovanje in/ali potapljanje kljuna</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Dvigovanje in spuščanje težišča telesa znotraj cikla zaveslaja, – preveliko vertikalno gibanje rok in ramenskega obroča med ciklom zaveslaja (divganje in spuščanje vesla med zavesljaji). 	<ul style="list-style-type: none"> – Negativen vpliv na vztrajnost sistema, – zavihanje čolna (ko se kljun dvigne, se načeloma rep potopi še globlje in ob tem zavira čoln). – Ko se čoln dodatno potopi, je njegov upor v vodi še večji → negativen vpliv na vztrajnost sistema. 	<p>»čoln skačev«, »umiriti čoln«</p>
<p>Vertikalno dvigovanje in spuščanje celotnega čolna</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pomanjkanje sposobnosti ritmične izvedbe, – pomanjkanje izkušnji. 	<ul style="list-style-type: none"> – Pomanjkanje sproščenosti, – slabša koordinacija in »riming« izvedbe zaveslaja, – težje usklajevanje ritma veslanja, ritma dihanja in sproščanja mišic med fazo prenosa. 	<p>»čoln počepneč«</p>
<p>Ritmična izvedba</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Nezanjanje, utrujenost ali nesproščenost → napačna tehnika dihanja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Zmanjša sproščenost, – verjetno vpliva na učinkovitost izvedbe in učinkovitost fizioloških procesov, – nezmožnost disociacije ritma dihanja in ritma veslanja pri višjih frekvencah zaveslajev 	<p>»ujeti ritem«, »ohranjati ritem«</p>
<p>Dihanje – ni umirjeno ali ni globoko</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Nezanjanje, utrujenost ali nesproščenost → napačna tehnika dihanja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Napete mišice, ki sicer ne sodelujejo pri zaveslaju, odsomost mehkebo gibanja → večja poraba energije nasploh, nove tehnične napake, manjša učinkovitost, – skrajšane amplitude → manjši delovni lod, – neprimerno dihanje. 	<p>»pilkto dihanje« vs. »globoko dihanje«, pri nižjih frekvencah lahko »na eni strani vdih in drugi izdih«</p>
<p>Nesproščenost</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Pshološki razlogi, – pomanjkljivosti v fizični ali tehnični pripravi (moč, ravnotežje, koordinacija, gibljivost), – utrujenost, – lahko tudi odsomost ritma. 	<p>»sprostiti rame, vrat, prijem vesla, obraz«</p>	<p>RITEM</p>

Tabela 2: Izvori in posledice pogostih napak v tehniki zaveslaja



Slika 6: Napačne in pravilne tehnične izvedbe zaveslaja



Slika 7: Napačne in pravilne tehnične izvedbe zaveslaja

Literatura:

- Alacid, Fernando. 2012. Evolution of Kinematics variables (frequency of cycle, length of cycle) in olympic events: differences between Beijing and London. *IV International Congress of Coaches on Sprint Canoeing*, Catoria.
- During, François. 2011. L'entraînement à cadence basse. *Echo des Pôles* 17: 14. Dostopno prek: <http://www.ffck.org/renseigner/savoir/publications/Echo%20des%20poles/EDP%2017.pdf> (4. september 2014).
- Fédération Française de Canoë Kayak. Educatifs Cours en ligne. Dostopno prek: <http://www.ffck.org/renseigner/savoir/publications/docs/Educatifs%20stage%20IR%20CEL.pdf> (4. september 2014).
- Guazzini, Marco. 1990. *Canoa-Kayak: L'allenamento del canoista*. Roma: Edizioni Mediterranee.
- Handyside, John. 2009. *BCU Racing Module Coach Level 1&2: Handbook*. Nottinham: British Canoe Union.
- McKean, Mark R. in Brendan J. Burkett. 2014. The Influence of Upper-Body Strength on Flat-Water Sprint Kayak Performance in Elite Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 9(4): 707–714.
- Pace, Andrea. 1988. Aspetti meccanici ed idrodinamici della canoa. *Canoa Ricerca* 111(10): 10–16.
- Pace, Andrea. 2006. Feedback tecnico e rendimento: due elementi in opposizione? *Nuova Canoa Ricerca* XVI(61/62): 17–26.
- Pace, Andrea. 2012. Sistema di misura e feedback degli angoli di rotazione in canoa per Ipod touch ed Iphone4. Dostopno prek: http://www.federcanoa.it/bandi/doc_view/1845-52-pace-a-,-sistema-di-misura-e-feedback-degli-angoli-di-rotazione-in-canoa-per-ipod-4.html (26. december 2014).
- Pace, Andrea. Tabelle sport d'acqua. Dostopno prek: http://www.medicinasportonline.eu/tabelle_sport_acqua.htm (26. januar 2015).
- Rottenbacher, Carlo, Giovanni Mimmi in Alberto Ramponi. 2011. *Estimation of Biomechanical Parameters and Propulsive Efficiency of Flat-water Kayak Single (K1) at Race Pace*. Dostopno prek: <http://www.lamc.ing.unibo.it/aimeta2011/dati/phf9r5jlg4njnnhpkei/MEM-250-0.pdf> (29. januar 2012).
- Shipley, Scott. 2002. *Every Crushing Stroke: The Book of Performance Kayaking*. USA: Scott Shipley.
- Župančič Regent, Jernej. 2015. *Nekatera izhodišča za razumevanje kajakaškega zavestljaja*. Dostopno prek: http://prezi.com/0n_e6utdknva/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share (26. januar 2015).
- Župančič Regent, Jernej. 2015. Priročnik za trenerje kajaka na mirnih vodah, Kajakaška Zveza Slovenije.

Problemi vrhunskih sportaša za vrijeme i nakon završetka sportske karijere ili prestanka bavljenja vrhunskim sportom

Vinko Mijočević, prof.,
trener kajakaške reprezentacije na mirnim vodama

Prof. dr. sc. Nada Grčić-Zubčević,
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

1. Uvod

Malo je onih koji razmišljaju o svim problemima vrhunskih sportaša koji ih čekaju nakon završetka njihove sportske karijere, to jest nakon prestanka bavljenja vrhunskim sportom. Vrhunski sportaši u trenutcima slave postaju idoli ne samo mladih, već i čitave nacije bez obzira na uzrast i starosnu dob, a neki od njih i međunarodne zajednice ili bolje rečeno međunarodne javnosti. U tim trenucima vrhunski sportaši u žarištu su javnosti. Promatrači pa i sami sportaši imaju osjećaj „da su dodirnuli nebo“ i „da se čitav svijet vrti oko njih“, no nakon završetka karijere mnogi se teško privikavaju na normalan život običnog čovjeka i susreću se s nizom problema. S još više problema se susreću oni koji su sanjali da će postati vrhunski sportaši i slavni, pa su nakon određenog vremena i nakon niz godina mukotrpnog rada, shvatili da taj san neće ostvariti zbog niza subjektivnih i objektivnih razloga, nakon čega se razočarano povlače i ostaju nerijetko prepušteni ulici ne znajući kako utrošiti tako naglo stvoreni višak slobodnog vremena (Grčić-Zubčević i sur., 2011).

U ovom radu ćemo se pokušati osvrnuti na dio problema kod stvaranja vrhunskih i kvalitetnih sportaša, postizanja njihovih rezultata te problema nakon završetka njihove sportske karijere ili prestanka bavljenja vrhunskim sportom. Osvrnuti ćemo se na pitanja kao što su: „Što vrhunski sportaši na svom sportskom putu dobivaju, a što gube?“ kao i „Što za klub, užu i širu društvenu zajednicu i naciju znači vrhunski rezultat i sportaši, kao i što društvena zajednica daje vrhunskim sportašima i što bi još trebala dati“.

2. Problem

Od kandidata za sportaša, njegovog prvog dolaska u klub, pohađanja sportske škole, pa do ostvarenja vrhunskog rezultata, dug je i mukotrpan put i malo je onih koji kroz bezbroj uspona i padova uspiju dosegnuti nacionalnu i međunarodnu slavu, to jest postati poznati i priznati vrhunski sportaši.

To najbolje znaju sportaši, treneri, roditelji, klubovi iz kojih su sportaši potekli, njihovi nacionalni savezi, škole, fakulteti ili radne organizacije kroz koje su prošli, odnosno kojima ti vrhunski sportaši pripadaju. Taj put je posebno težak u tzv. malim sportovima koji ne uživaju veliku medijsku pažnju, a koja utječe na zainteresiranost sponzora, bolje razumijevanje njihovog rada u sredinama iz kojih sportaši potiču, pa sportaši, treneri i klubovi nailaze na niz problema. Sportska slava traje dok se postižu vrhunski rezultati i tad su za vrhunskog sportaša zainteresirani mnogi (sportski funkcionari, treneri, političari, obitelji, prijatelji, navijači). Svima njima pobjeda nešto donosi. No svi znamo da vrhunski rezultati jednog sportaša ne traju vječno, već naprotiv ili nažalost to kratko traje, najviše nekoliko godina. A što onda?!

Malo je onih koji izdrže do kraja i postignu vrhunske rezultate. Nažalost najveći broj je onih koji pokleknu (otpadnu ili odustaju) u tijeku tog dugog puta, a razlozi odustajanja mogu biti razni. Klubovi i treneri su prvenstveno zainteresirani za vrhunski sport i često puta za sportaše koji odustaju i njihove sudbine ne mare, jer financiranje kluba i trenera zavisi isključivo o vrhunskom rezultatu.

Mlade osobe nakon prestanka treniranja, nekad puni ambicija, sada razočarani, prepušteni su na milost i nemilost životne stvarnosti. Dok su trenirali, bili u klubu, ekipi, bili su na neki način u središtu pažnje, a sada ostaju bez toga što može dovesti do psiholoških i socioloških problema. Slijedeći problem je njihovo novostvoreno slobodno vrijeme. Ranije su u slobodno vrijeme trenirali 4 pa i 6 sati dnevno, a sada ne znaju kud s tim vremenom. Bioritam im je znatno poremećen, jer u vrijeme njihovog prijašnjeg treninga, organizam će reagirati nervozom, nelagodnom, tj. nedostajat će im trenažnih podražaja. Neki će to vrijeme pokušati iskoristiti izležavajući se kod kuće igrajući video igrice ali je upitno da li će one umiriti organizam koji je naviknut na trenažne podražaje. Neki će izaći na ulicu, besciljno lutati pokušavajući naći neke nove životne sadržaje, nažalost često pronalazeći one negativne kao što su kocka, alkohol, droga, pa čak i razbojstva. Ima i onih koji zbog „frustracija“ što nisu uspjeli, pokušavaju destruktivno djelovati na one koji su još ostali u trenažnom procesu, govoreći im kako ne znaju što je „život“, kako će najljepše svoje godine potrošiti u muotrpnom radu s upitnim uspjehom, a kad više ne budu trebali treneru, klubu ili ekipi, „šutnut“ će ih kao i njih.

Mišljenja su da je puno lakše onima koji ostvare vrhunski rezultat, jer on sportašu, kako navodi M. Ljubek (1999) omogućuje slavu, prestiž, promociju sportaša, sportske ekipe, sporta, struke, znanosti i nacije, a nekima i ekonomsku dobit.

Zbog svega što pobjeda omogućava, mnogo je rasprava pa i istraživanja, što sve stoji u osnovi vrhunskog sportskog rezultata. Uz uvažavanje svih koji zaista stoje iza vrhunskog rezultata i osvajanja medalje, ključna osoba u svemu tome je ipak sportaš. Njemu je bavljenje sportom više od profesije. Vrhunski rezultat je njegova neponovljiva životna uloga, njegov život. Njemu se plješće i za njega se svira himna njegove države za pobjedu, ali isto tako njega se i okrivljuje za neuspjeh. Ostali isto tako važ-

ni kreatori rezultata su treneri i drugi sportski djelatnici i stručne osobe (Mijočević, Grčić-Zubčević, Mijočević-Odak, 2008).

Završetak sportske karijere najteže pada vrhunskim sportašima. Naravno i trenerima teško pada, jer znaju da će ponovo takvog sportaša teško naći i stvoriti. Znaju da su pravi efekti sportske pripreme jedino mogući ako je sportaš talentiran za izabrani sport, ako je jako motiviran, to jest ako dragovoljno pristaje na velike i svakodnevne napore, a takvih je malo.

Upravo zato treneri, zajedno s ostalim sportskim djelatnicima, moraju raditi na tome da sportaš kroz bavljenje sportom ima što više „dobitaka“ na račun svoje sportske uspješnosti, da bi uspjeli na račun njega privući novog sportaša. Treba isticati i ostale pozitivne osobine bavljenja sportom (discipliniranost, upornost, komunikativnost, društvenost, navike zdravog života, prihvaćanje izazova i adekvatno odgovaranje na njih).

Sve navedeno treba isticati, jer teško je dobiti novog sportaša spremnog na velika odricanja i određene rizike. Odricanja su velika i odnose se na različita područja ljudskog života, jer za vrhunskog sportaša radni dan počinje od jutra (prvi trening često prije škole ili faksa) pa do navečer, a vikendi (kad se drugi odmaraju) za sportaša su često dani najvećeg napora ispunjeni putovanjima, natjecanjima i stresom. Sportaš koji naporno trenira i uz to se obrazuje, nema vremena, a često ni energije za privatne obaveze i zabavu, pa stalno mora raditi odricanja i određenu selekciju od onog što mu život nudi, što nisu mala odricanja. Da ne kažemo da se neki zbog napornih treninga ne mogu koncentrirati na učenje, te se događa da zbog sportske karijere napuste obrazovanje.

Iako su vrhunski sportaši koji se nakon uspješne karijere prestaju baviti vrhunskim sportom najčešće ispunjeni zadovoljstvom (za razliku od onih koji su „otpali“ ili bolje rečeno ranije prestali trenirati) i oni se isto susreću s određenim problemima. Dobro je ako je do prekida sportske karijere došlo kako to volimo reći „redovnim putem“ što znači da je sportaš ostvario sve što je planirao i mogao osvojiti, da su godine „učinile svoje“ to jest da po godinama prolazi najplodonosnije vrijeme.

No, loše je, a nažalost i često da sportaš prekida karijeru radi ozljede koja mu onemogućuje trening i natjecanja. Kod sportašica osim ozljede, do prekida sportske karijere dolazi kada osniva obitelj, kad joj privatne obaveze i majčinstvo postaju važnije od sportskog rezultata.

Iznenadni prekid sportske karijere zbog ozljede, najgora je stvar koja se može dogoditi u sportu. Sportaš prestaje sa sportskom karijerom nezadovoljan, jer su njegovi planovi onemogućeni, njegovi naponi nisu urodili plodom, to jest svim onim uspješima kojima se nadao i za koje se toliko žrtvovao. Izostaju društvene nagrade i priznanja, a zna se i dogoditi da se novinari, sportski dužnosnici, klub itd., umjesto da pomognu sportašu u tim teškim trenucima, okrenu protiv sportaša, jer je sportaševa ozljeda poremetila njihova očekivanja i planove.

U takvim situacijama iznenadnog prekida sportske karijere, sportaš neminovno dolazi u krizu, jer se u njegovom načinu života i sustavu vrijednosti puno toga mijenja. Potpuna promjena dnevnog ritma, nedostatak uobičajenih društvenih kontakata, nemogućnost potvrđivanja sebe kao uspješne i važne osobe, nemoć u odnosu na vlastito tijelo i neizvjesnost za budućnost kod sportaša izaziva ogroman šok. Osjeća se usamljen, napušten, bez ideje što dalje i čini mu se da je svemu kraj. Kao stručne osobe i sportski djelatnici na to uvijek moramo paziti i imati prema takvim sportašima posebna suosjećanja i odgovornost, jer smo mi treneri, pedagozi, često puta i psiholozi i najbliži sportašu. Izvlačenja sportaša iz krize zavisi o njegovu karakteru i spremnosti ili navikama suočavanja s teškim situacijama, o obiteljskoj i prijateljskoj potpori, o materijalnoj zbrinutosti, o moralnoj i drugoj pomoći osoba iz njegova sportskog okruženja, odnosno spremnosti da ga se kao vrhunskog sportaša uključi u rad kluba, u sportske udruge grada, županije, saveza.

Prirodni očekivani završetak sportske karijere je nešto lakši, ali također može biti neugodan jer je to značajna promjena u sportaševu načinu i ritmu života. Za razliku od sportaša koji su svoju karijeru bili prisiljeni prekinuti zbog povrede, sportaši koji prirodno završe svoju karijeru, mogu i dalje smanjenim intenzitetom nastaviti sa sportskom aktivnošću, čak i s natjecanjem na sportsko rekreativnoj osnovi.

Većina sportaša koji na prirodni očekivani način završe sportsku karijeru na vrijeme počne razmišljati o budućem životnom opredjeljenju nakon aktivnog bavljenja sportom. Ukoliko imaju odgovarajuće obrazovanje, materijalnu osnovu, društvenu i obiteljsku potporu da se njihove želje ostvare, oni imaju veliku šansu za kvalitetan i uspješan nastavak života. Dobro je ako vrhunski sportaši nakon završetka sportske karijere nastave s uspješnim profesionalnim djelovanjem u području sporta (treneri, sportski funkcioneri, sportski direktori, pomoćni sportski djelatnici, ravnatelji sportskih centara, voditelji sportskih programa, sportski novinari, profesori na visokoškolskim sportskim institucijama i sl.) ili u drugim društvenim i privatnim djelatnostima. (Ljubek, 1999).

Vrhunski sportaši koji za vrijeme svoje sportske karijere nisu uspjeli završiti određeno obrazovanje koje će im omogućiti odgovarajuće zaposlenje nakon završetka sportske karijere, ako nisu stekli materijalnu osnovu za pokretanje željenog posla, kao bivši vrhunski sportaši navikli na borbu i uspjeh, to će vrlo teško podnijeti. (Ljubek, 1999)

Uz psihološku pomoć da sportaš lakše prebrodi krizu nakon prestanka sportske karijere, treba imati i na umu da mu se pomogne radi njegovog zdravstvenog stanja, a to je da ne prestane s određenom dozvoljenom tjelesnom aktivnošću, već da nastavi sa sportskom rekreacijom, da pazi na promjenu sistema prehrane, kako se ne bi dogodio nagli porast u težini i gomilanju potkožnog masnog tkiva. Zbog prekida aktivnosti, mišići polako atrofiraju, krvni tlak varira radi narušenog bioritma i nagle promjene načina življenja, dolazi do preraspodjele tjelesne mase i promjene njene strukture (Mišigoj-Duraković i sur., 2000) .

3. Rekreacija kao sportska i terapijska aktivnost nakon prestanka bavljenja vrhunskim sportom

Poznavatelji vrhunskog sporta, kineziologije, medicine, psihologije, sociologije i sportske rekreacije preporučuju sportsku rekreaciju u očuvanju zdravlja, koja će svojim sadržajima, obimom i intenzitetom, zadovoljiti kriterije svih navedenih područja (Mijočević, 2001; Mišigoj-Duraković, 2000; Andrijašević, 2010; Grčić-Zubčević i sur., 2011). Kajakaški stručnjaci zato mogu preporučiti kajakašku rekreativnu aktivnost svim sportašima nakon završetka njihove sportske karijere. Kajakaštvo kao rekreativna aktivnost odvija se u prirodi, te je idealno za otklanjanje i ublažavanje svih negativnih pojava kod prelaska sa svakodnevnih trenažnih opterećenja u vrhunskom sportu koja su na gornjoj granici ljudskih mogućnosti, na niži stupanj trenažnih opterećenja u kojima se održava kardiovaskularni i pulmonalni sustav na zadovoljavajućoj razini. Pored toga ta aktivnost na nižoj fiziološkoj razini se provodi na čistom zraku, stignu se vidjeti prirodne ljepote kroz koje se prolazi za vrijeme veslanja u čamcu, pa društveno okruženje, čine bivšeg sportaša sretnim i zadovoljnim (Grčić-Zubčević i sur., 2011). Kroz veslanja u grupnim čamcima od dvije do 20 osoba, bivši sportaši komuniciraju, surađuju, druže se, što dobro djeluje na socijalizaciju. Kako postoje i čamci za jednu osobu, koji su vrlo lagani, stabilni, brzi, moguća je i individualna rekreacija za osobe koje žele mir ili koji se zbog svojih drugih obaveza ne mogu prilagoditi terminima grupne sportske rekreacije.

Slični programi korišteni su za otklanjanje posttraumatskog stresa za profesionalne vojnike nakon završetka domovinskog rata, kao i druge učesnike koji su završetkom rata ostali bez posla budući su njihove tvrtke propale ili su jednostavno postali višak. Imamo slučajeve gdje su sportskom rekreacijom, vrlo uspješno liječene i izliječene osobe koje su radile u postrojbama hrvatske vojske, a koje su imale teža psihička oboljenja. (Bartoš, 2008). Ako se tako uspjelo sa sportskom rekreacijom u liječenju PTSP-a, ne sumnjamo da će se isto tako dobri pozitivni zdravstveni rezultati pokazati i kod vrhunskih sportaša nakon završetka karijere ili nakon odustajanja od bavljenja vrhunskim sportom.

Na kraju spomenimo poznatu Aristotelovu izreku „Ništa tako ne iscrpljuje i ne razara čovjeka, kao dugotrajna fizička neaktivnost“.

Zaključak

U sportu se za mladog i talentiranog sportaša kaže da ima budućnost. Nažalost pri tome se misli samo na ono vrijeme koje će provesti u vrhunskom sportu. Kao treneri i pedagozi moramo znati da je njegova životna budućnost znatno više od njegove sportske karijere i o tome moramo misliti od samog uključivanja u trenažni proces. Dakle uz sportski trening treba skrbiti i za njegovo obrazovanje, često mu ukazujući na općenitu važnost obrazovanja. Pri paniranju ritma treninga, priprema i natjecanja, paziti da to ne utječe na njegovo obrazovanje zbog izostanaka s nastave koje treba

svesti na minimum. S profesorima i upravom škole treba uspostaviti dobru suradnju i uzajamno informiranje o školskim i sportskim obavezama i uspjesima.

Kroz aktivno sudjelovanje u izradi strategije sporta na državnoj razini, preko svih struktura treba utjecati na donošenje zakona i zakonskih rješenja koja će omogućiti vrhunskim sportašima odgovarajuća zaposlenja u sportu, kao i određenih doživotnih prava (stipendija-mirovina) temeljem osvajanja medalja na olimpijskim igrama, svjetskim i europskim prvenstvima. Dosadašnji Zakon o sportu i Pravilnik o kategorizaciji vrhunskih sportaša ima ugrađena određena poticajna rješenja za egzistencijalne probleme sportaša, no to nije dovoljno.

Vrhunski sportaši u kajaku i kanuu nakon izlaska iz vrhunskog sporta i završetka svoje sportske karijere, uz regeneraciju svog organizma kroz kajakaštvo, mogu biti vrlo korisni i osjećati se korisnim, pokazujući ostalim polaznicima sportske rekreacije tehniku veslanja, temeljem osobnih životnih iskustava upoznati ostale polaznike s karakteristikama mirnih i divljih voda, te mora u raznim vremenskim prilikama i neprilikama.

Sudjelujmo aktivno u donošenju zakona koji će omogućiti da se vrhunski sportaši nakon završetka sportske karijere osjećaju ponosni i zadovoljni, jer to su svojim radom i rezultatima zaslužili i zadužili nas i naciju. Ne dozvolimo da se nakon završetka sportske karijere nađu pred sociološkim, psihološkim i zdravstvenim problemima.

Literatura

- Andrijašević, M. (2010). Kineziološka rekreacija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Bartoš, A. i sur. (2008). Značaj i mogućnosti športa i športske rekreacije u psihosocijalnoj skrbi veterana domovinskog rata. Preuzeto 25.11.2015. s <http://www.rekreacija-hbidr.hr/text/Znacaj%20i%20mogucnosti.pdf>
- Grčić-Zubčević, N., V. Mijočević, M. Odak, A. Bodiš (2011). Sportska rekreacija u funkciji unapređenja zdravlja vrhunskih kajakaša nakon završetka sportske karijere. U: Zbornik radova međunarodne znanstveno stručne konferencije „Sportska rekreacija u funkciji unapređenja zdravlja“ (ur. M. Andrijašević i D. Jurakić), Osijek, 26. travnja 2011., str. 192-197. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Udruga kineziologa Grada Osijeka.
- Ljubek, M. (1999). Problemi vrhunskih sportaša nakon završetka športske karijere. Hrvatski športski sabor. Zagreb: Hrvatski olimpijski odbor.
- Mijočević, V. (2001). Prijedlog smjernica rada sa kajakašima i kanuistima od mladih kadeta do seniora. Kanu-kajakaški šport i rekreacija, 53, 4-8.
- Mijočević, V., N. Grčić-Zubčević, M. Mijočević-Odak (2008). Stanje i perspektive razvoja kajakaštva na mirnim vodama u Hrvatskoj. U: Zbornik radova 17. Ljetne škole kineziologa RH (ur. B. Neljak), Poreč 24. - 28. lipnja 2007., str. 334-339. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Mišigoj-Duraković, M. i sur. (2000). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Reparacija i održavanje sportskih kajaka i kanua

Igor Gojić, student SCIT-a,
*trener Kajakaškog saveza Zagreba i instruktor samogradnje
Hrvatskog kajakaškog saveza i KSZ*

Uvod

Sportski kajaci, kanui i vesla (u daljnjem tekstu oprema) osnovno su sredstvo za trening svakog kajakaša i samim time izloženi su mnogobrojnim situacijama i mogućnostima za njihovim oštećenjima. Na trenerima je da sportašu objasne način korištenja i održavanja opreme, ali i predvidjeti i upozoriti sportaša na eventualne pogreške u načinu korištenju opreme sa svrhom sprečavanja eventualnih oštećenja ili uništenja.

U različitim kajakaškim disciplinama postoje i drugačije potrebe za popravkom ili održavanjem opreme. U kajaku na mirnim vodama oštećenja opreme su najčešće vrlo mala. Više je potrebno posvetiti se pravilnom održavanju opreme i malim estetskim intervencijama, dok je u kajaku na divljim vodama često potrebna veća reparacija i poznavanje svojstava pojedinih materijala kako bi se neko oštećenje kvalitetno popravilo.

Oštećenja kajakaške opreme događaju se na samom treningu, ako je riječ o kajaku na divljoj vodi prilikom raznih udaraca u fizičke prepreke, dok se ostala oštećenja opreme najčešće događaju prilikom transporta, ulaska u čamac na vodu na ne adekvatnom terenu, te iznošenjem i unošenjem čamca u spremište i u ostalim nepredviđenim situacijama.

Da bi se kvalitetno pristupilo i popravilo oštećenu opremu potrebno je znati od kojih kompozitnih materijala je oprema napravljena i koja polimerna smola je upotrijebljena. Najčešće su to standardni materijali kao što su karbonska vlakna, kevlar vlakna, karbon – kevlar vlakna, staklena vlakna i polimerne smole kao što su poliesterska smola i epoksidna smola. Proizvođači najčešće navedu tehničke karakteristike što nam olakšava saznati koji su materijali upotrijebljeni u proizvodnji opreme i sa istim ili sličnim materijalima i smolama potrebno je opremu popraviti.

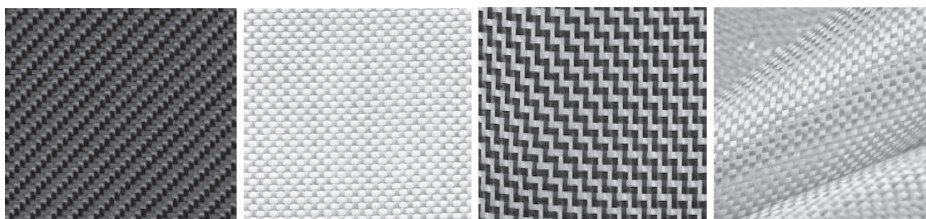
Tkanja, smole i ostale komponente

Tkanja, smole i ostale komponente osnovni su materijali od kojih je napravljena kajakaška oprema. Kako bi se ista ta oprema kvalitetno popravila potrebno je pravilno primijeniti određene materijale i u samom popravku. Svi materijali koji se koriste u kompozitnoj proizvodnji imaju određena svojstva. Kod polimernih smola važna je

čvrstoća kojom se laminati međusobno povezuju i smola koja čvršće veže laminat je kvalitetnija. U našem slučaju veću čvrstoću imaju epoksidne smole u odnosu na poliesterske smole. Obje polimerne smole su dvokomponentne. Kod epoksidne smole omjer A i B komponente propisuje proizvođač i uvijek se mora miješati u točnom težinskom omjeru i paziti na propisanu temperaturu pri otvrdnjavanju. Kod poliesterske smole katalizator ili druga komponenta se po potrebi može dodavati s obzirom na vanjsku temperaturu i to od 0,5 % kod vrlo toplog vremena do 3 % kod hladnijeg vremena. Materijal koji se koristi u kombinaciji sa polimernim smolama je i aerosil prah. On se dodaje u smolu u različitim postotcima kako bi se smola zagustila ili kako bi se dobila masa za kitanje.

Kod kompozitnih tkanja svako tkanje ima svoje mehaničko svojstvo. Tako karbonska vlakna imaju svojstvo čvrstoće i upotrebljavaju se na dijelovima gdje je potrebno apsorbirati tlačnu silu, a kevlar vlakna imaju svojstvo žilavosti i koriste se na mjestima gdje je potrebno apsorbirati vlačnu silu. Svojstvo staklenih vlakana je slično kao i kod ugljičnih, samo lošijih svojstava i veće težine u odnosu na istu čvrstoću. Što se tiče omjera kvalitete, puno bolja svojstva imaju proizvodi napravljeni od materijala poput karbona i kevlara u kombinaciji sa epoksidnim smolama kao vezivom u odnosu na proizvode napravljene od staklenih vlakana u kombinaciji sa poliesterskim smolama. Isto tako trošak proizvodnje kompozitnih proizvoda od karbona, kevlara i epoksidne smole višestruko je veći nego kod stakloplastične proizvodnje.

Tkanja:



Karbon

Kevlar

Karbon – kevlar

Stakleno vlakno

Smole:

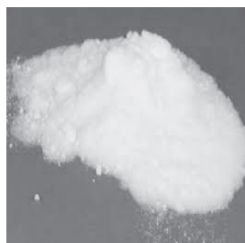


Epoksi



Poliester

Punila:



Aerosil prah



Poliesterski auto kit

Estetske komponente:



dvokomponentni akrilni lak u spreju

Alati, pribor i zaštitna oprema

Alati, pribor i zaštitna oprema osnovna su sredstva koja su potrebna kako bismo izvršili popravak kajakaške opreme i zaštitili sebe u radu.

To su: kutna brusilica, digitalna vaga, stroj za poliranje, pasta za poliranje, škare, skalpel, plastične posudice, štapići za miješanje smole, lopatica za kitanje, brusni i vodobrusni papir, kistovi, čvrsti najlon, traka za lijepljenje, aceton, ubrusi, lateks rukavice, kožne rukavice i maska

Popravak najčešćih oštećenja kajaka na mirnim vodama ***Oštećenja špice i repa čamca:***

Najosjetljiviji dijelovi, odnosno najslabiji dijelovi kajaka na mirnim vodama su špica i rep čamca jer su i najuži. Zbog procesa u proizvodnji njih je teško ojačati sa materijalima u tkanju, već su uglavnom ispunjeni samo sa smolom i zbog toga podložni otkrhnjivanju. Ukoliko su krhotine male dovoljno je krhotinu zakitati poliesterskim auto kitom. Nakon sušenja potrebno je površine postepeno pobrusiti od granulacije brusnog papira 180 ili 240 do granulacije vodobrusnog papira s oznakom 2000. Nakon toga površina se može polakirati dvokomponentnim akrilnim lakom u spreju i potom polirati ili samo polirati ako nema potrebe za estetski savršenom obradom.

Ukoliko je oštećenje veće ili se zbog udara napravila rupa potrebno je napraviti smjesu za popunjavanje i najprije popuniti oštećeno mjesto kako bi se vratila izgubljena forma čamca. Smjesa za popunjavanje se radi od polimerne smole, aerosila i sitno sjeckanih vlakana karbonskog ili staklenog tkanja. Nakon otvrdnjavanja smjese za popunjavanje na isto mjesto navlači se sloj poliesterskog auto kita kako bi se dobila savršena forma oštećenog dijela. Nakon toga ponovno je potrebno površinu pobrusiti, polakirati i polirati.

Oštećenja plovnog dijela čamca:

Oštećenja plovnog dijela čamca potrebno je popraviti zbog toga što su “noviji” modeli čamaca (zadnjih 15 godina) rađeni sendvič laminacijom i ne smije se dozvoliti ulazak vode u strukturu, zbog truljenja sendvič sloja i pogoršavanja stanja dijela oštećenog čamca. Ako je oštećenje samo površinsko i čamac nije izgubio na čvrstoći ili krutosti dovoljno je oštećenu stranu samo zakitati poliesterskim kitom ili epoksi smolom.

Ako je čamac izgubio na čvrstoći potrebno je čamac ojačati na oštećenom mjestu s unutarnje strane. Ovisno o vrsti i površini oštećenja čamac se mora iznutra ojačati s nekoliko slojeva 200 gramskog kompozitnog tkanja od kojeg je čamac napravljen i isto tako natopljenog sa vrstom smole od koje je čamac napravljen. Ne treba stavljati manje od 2 sloja i ako je riječ o manjim gubicima na čvrstoći. Sa vanjske strane dovoljno je čamac opet samo zakitati, pobrusiti, polakirati i polirati.

Popravak najčešćih oštećenja kajaka na divljim vodama *Oštećenje špice i repa u kajaku na divljim vodama:*

Oštećenja špice i repa kajaka na divljim vodama vrlo su česta zbog velikog broja udaraca o kamenje na prirodnim i umjetnim stazama na kojima se odrađuje trening. Oštećeno mjesto potrebno je popraviti na isti način kao i u slučaju kajaka na mirnim vodama, samo što je potrebno oštećeno mjesto dodatno pojačati slojem staklenih ili ugljičnih vlakana. Vlakna koja se postavljaju na špicu i rep potrebno je posložiti u snop istosmjernih vlakana. Tako posloženi snop vlakana natopi se sa smolom od koje je čamac napravljen i položi se na špicu ili rep čamca i to na način da popravljani dio bude malo zadebljan. Zadebljati popravljani dio špice ili repa potrebno je zbog mogućeg ponovnog udarca, koje se nakon udarca neće morati ponovno popravljati, već samo pobrusiti i stanjiti do neoštećenog dijela.

Oštećenja plovnog dijela kajaka na divljim vodama:

Oštećenja plovnog dijela kajaka na divljim vodama popravljaju se isto kao i prethodno opisana oštećenja kajaka na mirnim vodama ukoliko je riječ o lakšim oštećenjima ili nagnječenjima čamca. Često zbog velikih sila udara čamca o stijenu dolazi do probijanja samog čamca i nastajanja rupe u čamcu ili razderotine. Tako oštećeno mjesto mora se ojačavati obostrano. U slučaju rupe ili razderotine u čamcu

potrebno je ojačati oštećeno mjesto s približno onoliko slojeva materijala od koliko je napravljen i sam čamac ili čak sa kojim slojem više.

Opisani primjer jednog popravka

Tip čamca: Spust čamac za divlju vodu

Materijal od kojeg je čamac napravljen:

- Smola: Epoksi
- Tkanje: Karbon izvana i kevlar iznutra

Oštećenje čamca: Rupa promjera 5 cm na plovnoj ljusci

Materijal potreban za popravak: Epoksi, kevlar, karbon, aerosil, poliesterski auto kit

Alati i pribor: Škare, brusni papir, digitalna vaga, plastične čašice, štapić za miješanje, kist, najlon i traka za lijepljenje te lopatica za poravnavanje gipsa

Priprema čamca: Oštećeno mjesto pobrusiti izvana i iznutra

Priprema materijala:

- Škarama izrezati 4 kvadrata kevlara dimenzija 10x10 cm, 14x14 cm, 18x18 cm i 22x22 cm
- Škarama izrezati 2 kvadrata karbona dimenzija 10x10 cm i 14x14 cm
- Škarama izrezati 1 kvadrat najlona dimenzija 35x35 cm
- Na digitalnoj vagi pomiješati 100 g epoksidne smole u omjeru zadanom od strane proizvođača
- U pomiješani epoksid dodavati aerosila (punila) dok se ne dobije viskoznost rijetkog meda

Opis posla:

Na prethodno pripremljenoj radnoj površini potrebno je kistom natopiti 4 izrezana kvadrata kevlara epoksi smolom tako da se prvo na podlogu stavi i natopi najveći kvadrat, zatim se na njega stavi manji i redom se natapaju do najmanjeg. Tako pripremljenim kevlarom pažljivo se prekrije rupa sa unutrašnje strane čamca, kistom se poravna dok se cijelom svojom površinom ne zalijepi za čamac i pričekamo dok ne otvrdne.

Nakon potpunog otvrdnjavanja materijala s unutrašnje strane čamca započinjemo sa radom na vanjskom dijelu čamca. Lopaticom za nanošenje kita nanesimo sloj poliesterskog auto kita kako bismo poravnali neravnine. Nakon otvrdnjavanja poliesterskog auto kita ponovno na radnoj površini kistom natopimo preostala dva sloja karbona sa epoksi smolom. Tako pripremljeni karbon položimo na oštećeno mjesto na vanjskom dijelu čamcu i preko njega stavimo sloj najlona. Najlon zategnemo preko karbonskog tkanja i zalijepimo sa trakom za lijepljenje na svim krajevima najlona, kako bi najlon bio što ravniji. Ako je između najlona i karbonskog materijala ostalo malo zarobljenog zraka, krpicom laganim prelaženjem preko najlona izguramo mjehuriće zraka kako bismo dobili zadovoljavajući izgled i pustimo da otvrdne. Nakon potpunog otvrdnjavanja skinemo najlon i popravak čamca je završio bez potrebnog dodatnog estetskog uređivanja.

Održavanje opreme

Održavanje čamca:

Čamac je za vrijeme korištenja podložan mnogim utjecajima kao što su utjecaj vode i taloženja kamenca, utjecaj atmosfere i UV zraka i utjecaj mnogih malih mehaničkih oštećenja koji se nakupljaju po čamcu tijekom godina korištenja, kao što je udaranje veslom po čamcu, te mnogobrojne male ogrebotine dobivene pri ulasku i izlasku čamcem na vodu. Neke od tih utjecaja možemo spriječiti, a neke možemo sami ispraviti ukoliko se nakupe na čamcu.

Taloženje kamenca:

Taloženje kamenca sprečava se redovitim brisanjem čamca suhom krpom poslije svakog treninga, ali se najčešće nakon dužeg vremena ipak na površini čamca pojavi nataloženi kamenac. Kamenac koji se pojavi na čamcu uklanja se octenom kiselinom ili nekim drugim sredstvom protiv kamenca.

Utjecaj UV zraka:

Utjecaj UV zraka nešto je što se ne vidi okom, ali njegove posljedice nakon nekog vremena počnu se manifestirati na vrlo ružan način. Mnogi proizvođači čamaca vole proizvoditi čamce gdje se vidi materijal od kojeg je napravljen zbog atraktivnosti proizvoda. Problem je u tome što UV zrake prolaze kroz strukturu gelcoat sloja na čamcu ukoliko je gelcoat proziran. S vremenom se molekule gelcoat polimera počinju raspadati da bi na kraju cijeli gelcoat sloj otpao s čamca. Najprije se počne raspadati gornji dio čamca koji je najviše izložen UV zrakama za vrijeme treninga, a s vremenom i dijelovi koji su manje izloženi. UV zrake ne mogu prolaziti kroz gelcoat sloj čamca ako je gelcoat u boji. Najbolja zaštita protiv UV zraka je što manje izlagati čamac direktnom utjecaju sunčevih zraka ili pri kupnji čamca odlučiti se za gelcoat u boji.

Manja mehanička oštećenja:

Oštećenja čamca u obliku ogrebotina moguće je ukloniti na dva načina. Ovisno o dubini ogrebotina one se mogu ukloniti ili barem smanjiti. Ako je riječ o dubljim ogrebotinama prvo cijelu površinu koju želimo ispraviti moramo pobrusiti vodobrusnim papirom. Ako su ogrebotine dublje potrebno je brušenje započeti s grubljom granulacijom vodobrusnog papira. Kada željenu ogrebotinu poravnamo do zadovoljavajuće glatkoće, prelazimo na "finiju" granulaciju vodobrusnog papira i posao brušenja završavamo kada smo cijelu oštećenu površinu pobrusili do granulacije vodobrusnog papira s oznakom 2000 – 2500. Nakon brušenja površina se polira ručnim strojem za poliranje i pastom za poliranje. Preporuka autora je korištenje paste za poliranje proizvođača 3M s oznakom 09374 (grublja granulacija) i paste za poliranje proizvođača 3M s oznakom 50417 (finije granulacije)

Održavanje vesla:

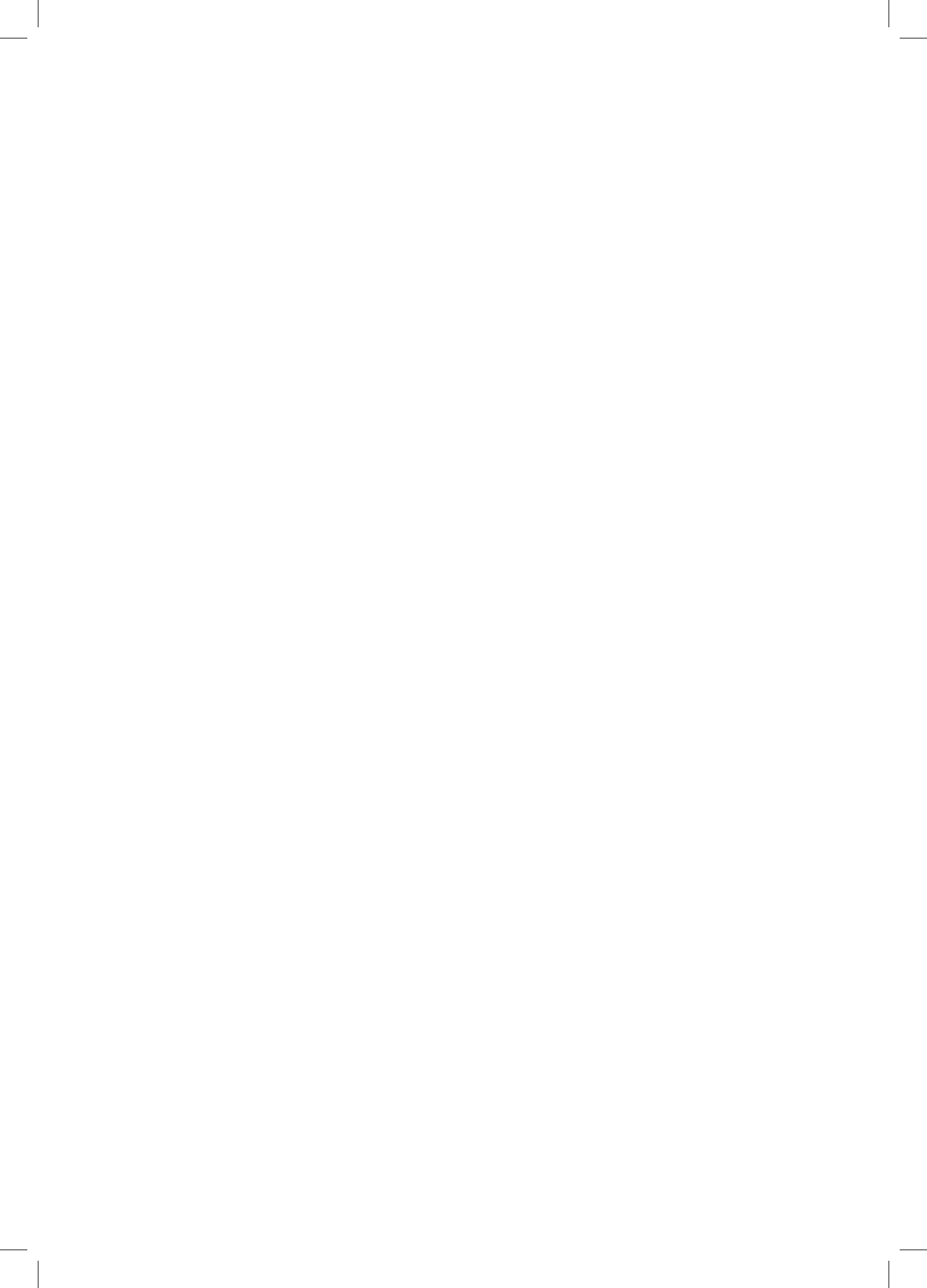
Natjecateljska vesla danas se proizvode uglavnom od karbonskih vlakana i epoksidne smole. U konstrukcijskom smislu razlikuju se u tome što vesla za kajak na mirnim

vodama nemaju pojačanja na svojim krajevima, dok vesla za divlju vodu na svojim krajevima imaju između slojeva karbona umetnuto pojačanje od duraluminija ili inoxa. Vesla za mirnu vodu moraju se dobro paziti i nakon svakog korištenja bilo bi ih dobro pospremiti u njihovu futrolu. Nikako se ne smije za vrijeme boravka u čamcu odgurivati sa vrškom lopatice od flosa ili mola sa kojeg se ulazi u čamac. Ukoliko se vrhovi oštete potrebno ih je lagano pobrusiti brusnim papirom. Vesla za divlju vodu imaju ojačanja zbog čestih udara o kamenje i stijene ispod površine vode na stazama za trening. Na veslima za divlju vodu treba paziti da je zaštitni metal izvučen oko 2 mm van u odnosu na karbon između kojeg se stavlja zaštitni metal. Ako se metal s vremenom potroši i poravna sa linijom karbona, karbon se ponovno mora pobrusiti do razlike od 2 mm, jer pri jačem udaru o stijenu ili kamen može doći do širenja ili savijanja metala koji će se u tom slučaju odlijepiti od karbona. Tada nastaju problemi s ulaskom vode u lopaticu i potrebno je veslo popravljati kompozitnim materijalima.

Zaključak

Održavanje i popravak opreme vrlo je važan u kajakaštvu, jer je najčešće riječ o skupoj opremi koja se mora održavati kako bi što dulje bila u stanju upotrebljivom za trening i natjecanje.

Svi treneri i sportaši trebali bi biti upoznati sa osnovama održavanja opreme i osnovama popravaka kako bi na licu mjesta mogli intervenirati ukoliko dođe do oštećenja koje bi moglo stvoriti probleme u provedbi treninga ili onemogućiti natjecanje sportaša. Dobro bi bilo i preporučljivo je da svaka ekipa, klub ili reprezentacija posjeduje jedan set za popravak i održavanje opreme, koji se sastoji od materijala i alata navedenih u ovom radu i da to bude sastavni dio opreme na pripremama i natjecanju, kako bi se eventualna oštećenja mogla popraviti na licu mjesta i da time sportaš ili posada zbog toga ne gube treninge ili nastup na natjecanju.



Obuka početnika i organizacijski zadatci kajakaške škole selekcije KKK Jarun

Željko Rogić, viši sportski trener,
trener KKK Jarun

1. Uvod

Pitanje koje najviše zanima roditelje, trenere i sportskog liječnika glasi; kada se dijete može početi sistematski baviti sportom?

Odmah valja naglasiti da odgovor na to pitanje ovisi u prvom redu o vrsti sporta. Svaka je sportska aktivnost kombinacija, u većoj ili manjoj mjeri, ovih psihofizičkih aktivnosti: brzine, snage, izdržljivosti, spretnosti i fleksibilnosti. Djeca ne podnose podjednako dobro vježbe snage, brzine, izdržljivosti, fleksibilnosti i spretnosti. Zbog toga je potrebno prije svega:

1. Odrediti dob u kojoj se određene vrste navedenih osnovnih aktivnosti mogu bez opasnosti izvoditi
2. Odrediti koje osnovne aktivnosti prevladavaju u pojedinom sportu,
3. U kojoj životnoj dobi organizam najbolje razvija određenu psihomotornu sposobnost.

Odgovor na prvo pitanje treba dati sportski liječnik, a na drugo i treće trener.

U svakom slučaju valja istaći da se sportska aktivnost u djece i omladine danas smatra ne samo dozvoljenom nego i poželjnom. S obzirom na to da se u današnjem modernom sportu postižu ponekad svjetski rekordi još u pubertetskom dobu (npr. plivanju) mora se prihvatiti činjenica da se djeca već od sedme godine podvrgavaju sistematskom, a ponekad i napornom treningu. Na ovom mjestu nije moguće dati decidirani odgovor na to jesu li takvi postupci dobri i opravdani iz zdravstvenog, psihološkog i socijalnog aspekta.

Želja mi je da iskustvenim osvrtom opišem rad kajak škole početnika s najvećim naglaskom na sigurnost djece kroz cjelokupni trenažni proces.

Animiranje polaznika i promidžba

Jedan od načina je promidžba po školama. Trener odlazi u školu i priprema kraće predavanje uz pomoć video materijala. U dogovoru s nastavnikom tjelesne i zdravstvene kulture organizira dolazak razreda na lokaciju kluba. Direktno preko ravnatelja škole dogovara termin zainteresirane djece za polazne satove.

Animiranje

Vrši se na nekoliko načina, a svima je isti cilj da budućeg polaznika što bolje upozna s kajakaškim sportom i da mu ukaže na korisnost sportskog življenja preko:

1. obavijesti u obližnjim školama,
2. plakata i letaka,
3. video projekcija i predavanja, susreta s vrhunskim natjecateljima,
4. usmene predaje.

Dodatni oblici animiranja

Prikladnim plakatima obavijestiti roditelje o kajakaškim aktivnostima na jezeru, upisi novih članova.

Promidžba preko Sportskog saveza Grada Zagreba, Kajakaškog saveza Zagreba te raznih medija. U samom početku animacije polaznika moramo imati unaprijed kvalitetan program rada od prvog dolaska u klupske prostorije do upisa u članstvo kluba.

Kajakaška igraonica

Kajakaška igraonica ima za cilj okupljanje djece od 8 do 10 godina. Početno razdoblje treninga djece bi trebala prolaziti kroz programe treninga niskog intenziteta u kojima je naglasak na zabavi. Većina male djece nije u stanju uhvatiti se u koštac s fizičkim i psihološkim zahtjevima treninga visokog intenziteta ili organiziranim natjecanjima. Programi treninga za te mlade sportaše moraju se usmjeriti na cjelokupni sportski razvoj, a ne na izvedbu specifičnog sporta. U toj dobi, vrijeme pozornosti je kratko i djeca su orijentirana na akciju te stoga ne mogu sjediti i slušati dugo vrijeme. Stoga je izuzetno važno da trening u toj dobi bude raznolik i kreativan. Trebaju se naglašavati sudjelovanje i igra, a ne pobjeđivanje. Prije odlaska na trening veslanja u čamcu provjera plivanja (baze). Termin za vodeni trening proljeće- ljeta, priprema na suhom upoznavanje s veslom, čamcem i obaveznom zaštitnom i sigurnosnom opremom.

Za siguran rad na vodi trener ima grupu od 4 do 6 djece, a kompletna oprema mora biti adekvatna tom uzrastu djevojčica i dječaka. Trajanje treninga je od 40 do 50 minuta. Kontinuiranim dolaskom tri puta tjedno može se uočiti veliki napredak u kajakaškoj vještini u periodu proljeće - ljeto.

Rad kajakaških škola

Glavni ciljevi u radu kajakaške škole su: upoznati polaznike s osnovama tehnika zaveslaja u kajaku i kanuu, opremom i natjecanjima, a kao glavni cilj je stvaranje šire slike i mogućnostima bavljenjem kajakaškim športom.

Polaznici paralelno rade na razvoju svih kajakaških disciplina jer se tako unapređuju tehnička znanja športaša i samim time izbjegava prerana specijalizacija.

Kroz više disciplina športaši mogu manifestirati svoja najbolja ostvarenja što kod mladih uzrasta podiže i motivaciju za dugotrajne treninge koji će ih dovesti do postizanja željenog rezultata.

Ovaj način je kroz niz godina pokazao odlične rezultate jer se većina polaznika kajakaške škole uključuju u rad kluba.

Ciljevi

Glavni ciljevi u planiranju i programiranju treninga usmjereni su prema razvoju osnovne tehnike zaveslaja i razvoju bazičnih motoričkih sposobnosti. U ovoj dobnoj kategoriji najvažniji je razvoj:

snage cijelog trupa

koordinacije

fleksibilnosti

spretnosti

reakcijskih sposobnosti

4.2. Metode rada

Treninzi se provode na mirnoj vodi, 3-5 puta tjedno u trajanju 60-80 minuta s uključivanjem nekoliko sistema treninga, ovisno o vremenskim prilikama i sposobnosti polaznika. Treninzi na vodi temeljeni su na kontinuiranim veslanjima 4-8 km, serijama ponavljanja niskog intenziteta rada i fartlek. U dvorani se za razvoj općih i specifičnih sposobnosti koriste elementarne igre, kružni trening, poligon, gimnastika i akrobatika.

Mlađi kadeti, kadeti

Uzrast mlađih kadeta i kadeta je od 11 do 14. godina. Tijekom faze oblikovanja sportaša, prihvatljivo je umjereno povećavati intenzitet treninga. Iako je većina sportaša još uvijek podložna ozljedama, njihova se tijela i kapaciteti izuzetno razvijaju. Njihov kardio-respiratorni sustav nastavlja s razvojem, a tolerancija na akumulaciju mliječne kiseline postupno raste. Važno je razumjeti da razlike u izvedbi mogu biti posljedica razlika u rastu. Neki sportaši mogu biti suočeni s izrazitim rastom što može objasniti zašto im je slaba koordinacija tijekom određenih vježbi. Stoga treba naglašavati razvoj vještina i motoričkih sposobnosti. Važno je da se ove kategorije po prvi put puta suočavaju a natjecanjem i tu moramo jako paziti da ne žurimo s trenažnim procesom, sve kako bi zadovoljili rezultat. Prioritet rada i dalje moramo bazirati na stabilnosti, osnovnoj tehnici, jednostavnim pokretima i kretanju čamca. Sve nejasnoće zaveslaja rješavamo na suhom treningu na ergometru s minimalnim opterećenjem, a drugi korak je finalizacija u čamcu na vodi s puno ponavljanja. Problemi su vidljivi kod prelaska iz mini-kajaka u seniorski čamac ali su isto tako rješivi kontinuiranim dolaskom na trening. Potrebno je puno situacija na vodi, veslanje četiri do pet treninga tjedno. Oprema mora maksimalno odgovarati uzrastu sportaša, i dalje je jako važno paziti na sigurnost sportaša. Dolazi do upoznavanja vožnje čamaca pa trening postaje više zanimljiv. Da bi mogli povezivati učenje iz godine u godinu važno je ozbiljno organizirati kajakaške kampove u ljetnom periodu s puno opuštenog veslanja kroz igru. Motivirajući faktori ne bi sigurno izostali, a kajak bi sigurno dobio na većoj popularnosti.

Zaključak

Praksa nam govori da dolazak djece u klub i nije veliki problem, nego problem je u ostajanju djece. Znači kako zadržati iste u klubu. Možda je to malo veća studija

ali ipak mislim da je rješenje dosta poznato. Iz gornjeg teksta možemo zaključiti da su upravo treneri najviše krivi ili zaslužni za rad i omasovljenje sportaša u klubu. Pomoć u trenažnom radu i edukaciji trenutačno je pristupna kroz program stručnog usavršavanja trenera pri Hrvatskoj olimpijskoj akademiji (HOA). Moramo priznati da bi bili rezultatski uspješni na svim sportskim poljima voditelji - treneri moraju imati maksimalnu podršku kluba.

Literatura

- Bompa T. (2001). Cjelokupan trening za mlade pobjednike. Zagreb: Hrvatski košarkaški savez.
- Medved, V. (2013). Biomehanika. Nastavni materijali. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Szanto, C. (2003). Natjecateljska kanuistika. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez.

Utjecaj anksioznosti na rezultate u kajaku i kanuu na divljim vodama

Tomislav Hohnjec, viši sportski trener,
trener KK Končar

Uvod

Odlučujući faktori u postizanju vrhunskih rezultata u kajaku i kanuu na divljim vodama zasigurno su kondicijska priprema natjecatelja te natjecateljeva uspješna demonstracija tehničkih elemenata. Međutim, pritom se ne smije zanemariti važnost adekvatne psihološke pripreme, bez koje kondicijska i tehnička priprema ne bi niti mogla doći do izražaja. Jedan od najvažnijih aspekata psihološke pripreme sportaša je upravo utjecaj na dimenziju emocionalne nestabilnosti, označenom pojmom *anksioznost*. Današnja natjecanja u kajaku i kanuu na divljim vodama su tako osmišljena da se natjecatelji neprestano nalaze u situacijama u kojima ili sami ili netko drugi (roditelji, treneri, selektori itd.) ocjenjuje njihovu vrijednost u odnosu na druge natjecatelje. Natjecanja su vrlo neizvjesna, a natjecatelje od uspjeha ili neuspjeha dijeli tek nekoliko stotinki sekunde. K tomu se još može dodati i to da je današnji sport izrazito nemilosrdan, tj. priznaju se samo najbolji, a pamte se samo pobjednici. Kada se svi ti aspekti uzmu u obzir može se uvidjeti važnost pravovremenog prepoznavanja, rada na smanjivanju ili uspješnog kontroliranja pojavnosti emocionalne nestabilnosti kod sportaša.

Pojam anksioznosti – definicija i manifestirajući oblici

Najčešći izgovor za neuspjeh na natjecanju je trema. Trema ili anksioznost se javlja kod kajakaša i kanuista na divljim vodama u različitim situacijama, ovisno od natjecatelja do natjecatelja, te u različitim intenzitetima. Trema se može definirati kao strah koji se osjeća prije ili prilikom natjecanja. Karakteriziraju je osjećaj unutarnje uznemirenosti, napetost i strepnja. Trema na natjecanju može rezultirati fiziološkim i psihološkim umorom. Umor duha je rezultat mentalne iscrpljenosti uzrokovane maksimalnom koncentracijom na postizanje zadanih ciljeva tijekom utrke. Ta maksimalna koncentracija umara živčani sustav, a posebno živčane stanice. Također se čini da je živčani sustav, ako je u stanju uzbuđenosti prije natjecanja, nakon natjecanja u stanju inhibicije kako bi se zaštitio od daljnjih podražaja. Svi natjecatelji će reći da u nekim situacijama imaju veću, a u nekim situacijama manju tremu. Postavlja se pitanje u čemu je onda razlika između treninga i natjecanja. Uz anksioznost također se javljaju određeni rituali natjecatelja prije svakog natjecanja kao neki vid smirenja. Ritualni se mogu uvesti spontano pa tako natjecatelji samostalno uviđaju da je ta aktivnost dovela do brže i preciznije vožnje u utrci ili generalno do boljeg osjećaja kompetentnosti.

Kada je osoba anksiozna, u njezinom se organizmu događaju fiziološke promjene koje su povezane s visokim stupnjem probuđenosti. Simptomi anksioznosti su različiti i individualni, ali u globalu se mogu podijeliti u dvije razine:

1. Kognitivni simptomi – oni se odnose na misaone procese, uključujući i strah, neodlučnost, slabu koncentraciju i nedostatak samopouzdanja. U kognitivne simptome još spadaju bihevioralni simptomi koji uzrokuju promjene ponašanja, griženje noktiju, izbjegavanje kontakta očima i druge oblike promjena.

2. Somatski ili fizički simptomi - uključuju napetost mišića, znojenje ruku i nogu, povećan broj otkucaja srca, povećano tjelesno znojenje i "leptiriće" u želucu.

Vrlo je bitno znati razlikovati kognitivne od somatskih simptoma, jer kognitivna i somatska anksioznost imaju različite uzroke, različitu vremensku pojavnost, te na različit način mogu utjecati na konačni rezultat.

Utjecaj anksioznosti na uspješnost sportaša

Oba simptoma anksioznosti rastu kako se približava natjecanje da bi svoj maksimum dostigli neposredno pred sam početak utrke. Kada utrka počne somatska anksioznost radikalno opada dok kognitivna može varirati ovisno o tome kako natjecatelj vozi utrku, tj. ide li sve prema unaprijed zacrtanom planu. Greške na natjecanjima su u velikoj većini uzrokovane kognitivnom, a ne somatskom anksioznošću. Nivo anksioznosti ovisi o situacijskim, ali i individualnim faktorima. Situacijski faktori se odnose na važnost utrke, očekivanja od natjecatelja, dok individualni faktori stavljaju naglasak na crtu ličnosti i brigu o nastupu, te samokontrolu. Ukoliko utrka ima veliku važnost za natjecatelja, velika je vjerojatnost da će s približavanjem trenutka održavanja utrke nivo treme kod natjecatelja rasti. Naravno da nivo anksioznosti neće biti jednak na Olimpijskim igrama ili svjetskom prvenstvu kao na nekoj lokalnoj utrci koja nema skoro nikakvu važnost. Određeni pritisak od strane trenera, roditelja ili javnosti u pogledu visokih očekivanja također može dovesti do porasta anksioznosti i stresa kod natjecatelja. Za anksioznost je karakteristično da se javlja kada su misli natjecatelja usmjerene na budućnost. U takvim situacijama natjecatelje preplavljaju negativne misli i negativna očekivanja u vezi s budućim događajima, a rečenice obično započinju "Što ako...". Kada natjecatelji na ovaj način mislima projiciraju razne zamišljene situacije na budućnost i sumnjaju u svoje sposobnosti anksioznost postaje još intenzivnija, a samopouzdanje im značajno opada. Yuri Hanin (prema Hallam, 2013) navodi sljedeće greške u razmišljanju anksioznih osoba kao one najčešće:

1. Razmišljanje sve ili ništa – "Ja sam totalni gubitnik", "Ništa ne ide kako treba", "Nikada neću uspjeti" i sl.,
2. Pretjerana generalizacija – "To što sam pogriješio govori koliko sam ja u stvari loš.",
3. Umanjivanje značaja pozitivnog – "Nema veze što sam odveslao najbolje što mogu kad sam opet deseti.",
4. Emocionalno vrednovanje – uvjerenje da ono što osoba osjeća predstavlja stvarnost, npr. "Osjećam se poraženo, to znači da sam ja gubitnik."

Pristup u radu s anksioznim sportašima – primjeri strategija i metoda

Neosporno postoji jaka veza između vjere u vlastite sposobnosti i kvalitete te nivoa anksioznosti. Radom na razvijanju višeg stupnja samopouzdanja značajno se smanjuje stopa anksioznosti. Jednako tako se osvještavanjem simptoma emocionalne nestabilnosti kod mladih sportaša na početku njihove karijere ne postiže uklanjanje osjećaja treme ili anksioznosti pred natjecanja, ali se s vremenom postiže pravilna interpretacija signala koje natjecatelju šalje njegovo tijelo. Trema ostaje prisutna, ali se pretvara u pozitivnu tremu koja može pomoći na sljedećem natjecanju. Na ovaj način natjecatelj može uspješno reinterpretirati tremu kao nešto korisno, nešto što pomaže, a ne nužno odmaže baš onda kad natjecatelj želi biti najbolji. Trema prije važne utrke sasvim je normalna stvar, a tako ju i natjecatelj treba shvatiti. S vremenom bi trebao razviti strategije kojima će kanalizirati živčanu energiju koju osjeća, a ne pokušavati se boriti protiv nje. Nepoželjno je da ju se pogrešno interpretira kao strah. Trema je zapravo čisti adrenalin i sasvim je normalna i prirodna priprema tijela za natjecanja. Važno ju je primijetiti i osvijestiti, ali se sportaša ne smije na nju fokusirati. Nakon što utrka počne, taj osjećaj obično nestaje.

Cilj psihološke pripreme je naučiti natjecatelje još od kadetskih kategorija kako se nositi s pritiskom, tj. na koji način interpretirati pojedine situacije u kojima se sportaš može naći. Promjenom načina razmišljanja stvara se preduvjet za optimiziranje napetosti i dovođenje sportaša u stanje pozitivne treme. Kako bi izvedba natjecatelja na utrci bila što bolja potrebna mu je određena razina treme jer ona daje specifičnu dodatnu energiju. Može se zaključiti da najbolja izvedba dolazi uz umjereni nivo treme. Ona izvedba koja ima previsok ili prenizak stupanj prisutnosti treme najčešće završava izrazito lošim rezultatima i slabom učinkovitošću. Dodatna energija uzrokovana tremom i više je nego potrebna da bi tijelo guralo natjecatelja do, ali i preko njegovih vlastitih granica. Umjereni tremu se treba, pravilnim pristupom i tehnikama u psihološkoj pripremi, početi doživljavati kao gorivo koje pokreće natjecatelja i čini ga spremnim za postizanje velikih rezultata. Za to se koriste dva pristupa. Prvi pristup je redukcija treme, a drugi je njezina reinterpretacija. Reinterpretacijom treme natjecatelj na nju počinje gledati kao na nešto pozitivno što mu daje energiju da bude bolji na natjecanju. Potrebno je mnogo velikih natjecanja kako bi sportaš na tremu počeo gledati kao na nešto pozitivno i poželjno. Kada se natjecatelj priprema na start utrke bitno ga je podsjetiti da je ondje zato što ondje želi biti i da je to taj čas jedino mjesto gdje može početi ostvarivati svoje osobne ciljeve i vrhunske rezultate. Još jedna od vrlo učinkovitih metoda uključuje postavljanje sportaša u natjecateljske uvjete prilikom samog treninga. Natjecatelj također treba uvježbavati određene situacije koje se u njegovom sportu mogu dogoditi u utrci te naučiti u njima pravilno reagirati u najkraćem mogućem roku. Jedan od načina je i taj da na trening dođu natjecatelji iz starijih uzrasnih kategorija za koje se pretpostavlja da su u većini slučajeva bolji od njega pa da natjecatelj ima uvjete kao na natjecanju višeg ranga. Natjecatelja treba učiti da nakon učinjene pogreške tokom utrke više o njoj ne razmišlja, nego o tome raspravlja

s trenerom tek nakon završetka nastupa, ali da nastoji razmišljati o tome što sljedeće dobro može napraviti u svoju korist. Relaksirajuće tehnike (duboko disanje, opuštanje mišića i sl.), kao i normalan položaj tijela (bez grizjenja noktiju, ljuljanja s jedne na drugu nogu, savijanja prstiju i sl.) također pomažu u vraćanju treme na optimalnu razinu. S time se i povećavaju izgledi da će se sposobnosti do kojih je sportaš došao svojim treningom u utrci doista i pokazati, a ne da će trema postati jedini razlog zbog kojeg je jedan sportaš s većim mogućnostima uvijek iza onoga kome trema ne predstavlja toliki problem. Vrijeme prije samog nastupa na nekom natjecanju i način kako ga provodimo uvelike određuje konačan ishod. U tom periodu pomaže rutina koju sportaš izvodi kako bi se optimalno pripremio za natjecanje. Treba dopustiti natjecateljima njihove rituale prije natjecanja jer oni uvelike imaju utjecaj na smanjenje anksioznosti. Iako se trenerima ti rituali ponekad čine smiješnim, sportašima su oni nešto što ih čini smirenijima i koncentriranijima za nastup. Osnovni cilj bi trebao biti ne samo uspješnost nego i uživanje u sportu.

Zaključak

Iz gore navedenog se može zaključiti da bez obzira koju teoriju smatramo ispravnom za razumijevanje i objašnjavanje anksioznosti, nesporno je da stupanj njezine prisutnosti može značajno utjecati na nivo postignuća natjecatelja. To znači da je veoma bitan odabir strategija za njezinu regulaciju. Za sve gore navedene tehnike neophodno je da natjecatelj doista vjeruje u ono što radi. Trenerima je iz osobnog rada sa sportašima dobro poznato da s godinama starosti natjecatelja, iskustvom i velikim brojem natjecanja dolazi do razvijanja sve učinkovitijih individualnih strategija savladavanja anksioznosti. Kod mlađih natjecatelja važno je uzeti u obzir ne samo individualne karakteristike i količinu anksioznosti, već i količinu samopouzdanja. Moguće je da je kod natjecatelja prisutna niska doza anksioznosti, ali u isto vrijeme i nedostatak samopouzdanja. Rezultat ovog rada prikazuje da je u pripremi kajakaša i kanuista na divljim vodama neophodno koristiti integralni način treninga koji podrazumijeva optimalnu razinu kondicijske, tehničke i psihološke pripreme, a sve u cilju kontrole anksioznosti u stresnim situacijama kao što su velika natjecanja i sl. Najbitnije od svega je natjecateljima omogućiti da pored sportskih rezultata postignu i osobno zadovoljstvo baveći se onime čime se vole i žele baviti.

Literatura

- Bompa, T. (2001). Cjelokupan trening za mlade pobjednike. Zagreb: Hrvatski košarkaški savez.
- Zbornik radova „Kondicijska priprema sportaša“ (2008). U: Jukić, I., Milanović, D., Gregov, C. (ur.). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Zbornik radova „Kondicijska priprema sportaša“ (2004). U: Jukić, I., Milanović, D. (ur.). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Hallam, L. (2013). Effects Of Arousal And Anxiety On Sports Performance. Preuzeto 20.11.2015. s <http://hubpages.com/education/Effects-Arousal-Anxiety-Sports-Performance#slide>
- Milanović, D. (2004). Teorija treninga. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Ljetna škola tehničkih aktivnosti 2015.

Pripremila: **Biljana Trifunović, prof.**

Ljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici u 2 termina: od 29. lipnja do 9. srpnja te od 3. do 13. kolovoza 2015. U programu Ljetne škole sudjelovalo je 120 učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te čak i iz Australije i Francuske. Učenici su se razlikovali samo prema putovima koji su ih doveli u Nacionalni centar tehničke kulture.

U programu su sudjelovali prvaci s ovogodišnjeg 57. natjecanja mladih tehničara RH i 3. smotre mladih poduzetnika RH te prvakinja ovogodišnje Modelarske lige. Uz navedene, u suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba, u programu Ljetne škole tehničkih aktivnosti sudjelovala su i 3 člana Kajak-kanu kluba Jarun, pa su svi polaznici Škole, prema sklonostima i mogućnostima, upoznati i s osnovnim tehnikama veslanja u kajaku. Uz navedene učenike, ove godine su, prema prijavama, u Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti sudjelovala čak 102 učenika.

Radionice su vodili iskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara. Ljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u organizaciji Hrvatske zajednice tehničke kulture te u suradnji s Hrvatskim savezom CB radioklubova, Hrvatskim astronautičkim i raketnim savezom, Hrvatskim kajakaškim savezom te Kajakaškim savezom Zagreba.

I na ovoj Školi tehničkih aktivnosti, glavni rad je bio izrada projektnog zadatka. Ove godine to je bila Robobuba, autonomni robot hodač sa tri para nogu, upravljani mikrokontrolerskim sklopom. Polaznici Škole su Robobubu izrađivali kroz različita područja tehničke kulture, pa su tako konstrukciju od šperploče sastavljali na radionici modelarstva, dok su na radionici elektrotehnike samostalno izradili upravljačku, mikrokontrolersku pločicu, zalemiti sve potrebne elemente i ispitali sklop, te u konačnici, na radionici automatike izradili upravljački program. Na radionici robotičkih konstrukcija, polaznici su iz elemenata *Fischertechnik* i *Eitech* slagalice izrađivali različite modele robota hodača, kako bi se поближе upoznali s načinima prijenosa gibanja te shvatili principe kretanja Robobuba. Ta je radionica ujedno i bila kreativno najbogatija, jer su uz zadani model, polaznici razvijali i ispitivali svoje ideje.

Osnovnoškolski program (2 termina) je ostvaren kroz desetodnevne radionice u kojima su učenici kroz različita područja tehničkih aktivnosti (modelarstvo, elektrotehnika, automatika, robotičke konstrukcije) izrađivali autonomni robot - Robobubu. Uz navedene radionice, učenici su na radionici robotike izrađivali različite robotske konstrukcije, a na modelarskoj radionici su, uz sklapanje Robobube, izrađivali zidni sat u obliku pauka te model klizača Siki-13. Na informatici su se upoznali s osnovama 3D modeliranja i ispisivanja modela na 3D pisaču. U suradnji s Hrvatskih astronautičkim i raketnim savezom, održana je i radionica raketnog modelarstva u kojoj

su se učenici upoznali s osnovnim pojmovima u raketnom modelarstvu te su izradili i lansirali jednostavnije i složenije raketne modele.

Srednjoškolci su izrađivali složeniju inačicu Robube, koja je bila upravljana mobitelom. Za tu je svrhu bilo potrebno povezati robot i mobitel *Bluetooth* vezom, te izraditi program za upravljanje. Nakon teorijske pripreme i početnih vježbi (elektrotehnika, automatika, programiranje mikrokontrolera), polaznici su samostalno izradili mikrokontrolerski upravljački sklop za Robobubu te su ga programirali prema zadanim uputama.

Za sve polaznike Ljetne škole tehničkih aktivnosti organizirana je i radionica orijentacije u prirodi i komunikacije. Tijekom desetodnevnog boravka u Nacionalnom centru tehničke kulture, polaznici Ljetne škole su za vrijeme provođenja programa orijentacije i komunikacije, usvojili osnove rada s PMR radio stanicama (frekvencija 446 MHz), kompasom i zemljovidom, a proveli su ga licencirani instruktori iz Hrvatskog saveza CB radioklubova. Uz teorijsku nastavu i praktične radionice u Centru, za sve je polaznike organizirana terenska nastava na otoku Krku (poluotok Prniba) na kojoj su učenici, u realnim uvjetima, pokazali vještinu snalaženja u prirodi i komunikacije PMR uređajem.

U suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba i Hrvatskim kajakaškim savezom i u slobodno vrijeme je organizirana sportsko-tehnička aktivnost - vožnja kajaka, pod vodstvom licenciranih voditelja i trenera Hrvatskog kajakaškog saveza i Kajakaškog saveza Zagreba. U suradnji s navedenim savezima, po prvi je put održana radionica-prezentacija samogradnje kanu čamca na kojoj su voditelji kajak – kanu aktivnosti iz Kajakaškog saveza Zagreba, uz asistenciju polaznika Ljetne škole, demonstrirali proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) kanu čamca.

Jutarnja tjelovježba organizirana je u suradnji s Hrvatskim street workout savezom pa su se polaznici Ljetne škole imali prilike upoznati s osnovnim vježbama kao što su sklek, zgib, čučanj, propadanje, kao i s naprednijim elementima gimnastike i akrobatike, koristeći rekvizite iz parka koji okružuje Centar.

Slobodno vrijeme izvan radionica bilo je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti, (stolni tenis, badminton, nogomet, štafetne i plesne igre, X-box, Kinect i karaoke večeri), pod pedagoškim i liječničkim nadzorom.

Kao i svake godine, sudionike Ljetne škole tehničkih aktivnosti su pozdravili i članici Hrvatske zajednice tehničke kulture, predsjednik HZTK-e, Ivan Vlainić te glavna tajnica HZTK-e, gospođa Zdenka Terek.

Organizator, voditelji Škole, predavači i polaznici već sada planiraju održavanje sljedeće Ljetne škole tehničkih aktivnosti. Dvosmjerna komunikacija i suradnja s nacionalnim savezima i članicama Hrvatske zajednice tehničke kulture te kontinuirana popularizacija tehničke kulture nagrađivanjem najboljih tehničara Republike Hrvatske, temelj su uspješnosti svih naših programa, a naročito Ljetne škole tehničkih aktivnosti. Nadamo se da će svi naši polaznici nastaviti razvijati interes prema tehnici i praktičnom radu i po povratku s Ljetne škole, a voditelji Škole će iskustva i sugestije polaznika ugraditi u plan i program za sljedeću godinu. Vidimo se već sljedećeg srpnja i kolovoza u 9. ljetnoj školi tehničkih aktivnosti, a dotad nas pratite na našim internetskim stranicama i Facebooku.

Samogradnja kanu čamca

Prezentacijska radionica samogradnje čamca – kanua je po prvi puta održana u Nacionalnom centru tehničke kulture i to za polaznike 2. termina Ljetne škole tehničkih aktivnosti. Radionicu su vodili treneri Kajakaškog saveza Zagreba, koji su polaznicima Ljetne škole demonstrirali proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) kanu čamca. Za izradu čamca korištena je tehnologija proizvodnje u vakuumu, gdje su prezentirane suvremenije tehnologije proizvodnje u kojoj se čamac natapa epoksidnom smolom preko vakuum pumpe, a ne standardnom metodom ručnog nanošenja smole u laminat. Cilj radionice je bio prikazati proizvodnju kanu čamca inovativnijom tehnologijom proizvodnje kompozitnih proizvoda, jer je takva vrsta proizvodnje budućnost, kao i naši polaznici.

Kanu je uspješno izrađenu dvorištu Centra, a test funkcionalnosti je uspješno položen na terenskoj nastavi na otoku Krku, gdje su se sudionici Ljetne škole, uz nadzor licenciranih trenera, mogli okušati u upravljanju izrađenim kanuom. Prezentacijsku radionicu su vodili Igor Gojić i Željko Rogić.

Tijek rada:

Kanu čamac nastajao je u fazama ispred Nacionalnog centra tehničke kulture, gdje su se učenici svakodnevno okupljali kako bi vidjeli svaku fazu izrade i asistirali u izradi čamca.

1. faza:

U prvoj fazi pripremljen je kalup tako da je premazan voskom kako se plastika ne bi zalijepila u kalup. Nakon mazanja voskom, u kalup je nanesen *gelcoat* premaz u zelenoj boji koji je ostavljen da se potpuno osuši i otvrdne.





2. faza:

U drugoj fazi izrezan je materijal za izgradnju čamca (stakleno tkanje i pluto kao sendvič sloj) i položen je u čamac. Istodobno je pripremljena vakuum instalacija od plastičnih crijeva za odvod zraka i dovod smole.



3. faza:

U trećoj su fazi postavljeni ostali dijelovi potrebni za vakuum izradu (vakuum mrežicu), a cijeli kalup s materijalom je omotan vakuum vrećom. Nakon toga je cjelokupna konstrukcija zabrtvljena masom za brtvljenje (gumenim kitom) i kalup je spojen

na vakuum pumpu. Nakon što je vakuum pumpom izvučen sav zrak iz vreće koja se stisnula uz stjenke kalupa, započelo se sa pripremom epoksidne smole. Dvokomponentna epoksidna smola je na digitalnoj vagi zamiješana u određenom omjeru, dobro izmiješana bušilicom s propelerom za miješanje boje i pretočena u staklenu posudu. Epoksidna smola je iz staklene posude povučena u kalup kako bi natopila materijal i ostavljena je da otvrdne.



4. Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca

4. faza:

Nakon što se epoksidna smola otvrdnjavala 12 sati do pune čvrstoće, s kalupa je uklonjena vakuum vreću i kanu je izvađen iz kalupa, uz opće oduševljenje polaznika Ljetne škole.



5. faza:

Nakon što je čamac izvađen iz kalupa, u njega su postavljene drvene klupice za sjedenje, drveni obrub te držači (omče od užeta) na početku i kraju čamca.

Nakon uspješno završene izrade kanu čamca, čamac je svoju premijernu plovidbu imao na terenskoj nastavi na Krk, uz opće oduševljenje svih sudionika Ljetne škole tehničkih aktivnosti.



Sportsko-rekreativni program kajaka

U sklopu Ljetne škole tehničkih aktivnosti treneri Kajakaškog saveza Zagreba, proveli su sportsko-rekreativni program kajaka primjenom *seat on top* čamca koji se zbog svojih karakteristika i općenite primjene pokazao kao idealno sredstvo rada u grupi, koje su se sastojale od aktivnih kajakaša i početnika svih uzrasnih kategorija. Program su vodili Tomislav Crnković, Igor Gojić, Željko Rogić i Filip Bolčević.



Unutar druge grupe od 62 učenika nalazilo se troje aktivnih kajakaša selekcije klubova divljih voda, koji su bili razmješteni u ostale grupe kako bi se sportski program proveo što kvalitetnije i bez stvaranja posebne grupe kajakaša.

Programski zadaci provedeni su unutar osmodnevnog plana rada usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, razvoja naprednije tehnike zaveslaja i upoznavanja s osnovama tehnike zaveslaja.



Program rekreativnog programa, prošli su i neki od voditelja, mentora i profesora Ljetne škole.

Program su uspješno savladali gotovo svi polaznici, dok je slabiji odaziv primijećen kod polaznika slabijih plivača odnosno neplivača, prema kojima je posvećena posebna pažnja kroz individualni pristup rada.

Unutar planiranog plana i programa rada, polaznici su upoznati s osnovnim razlikama između sportskih i rekreativnih plovila, kajakaškim disciplinama, novitetima u svijetu kajakaštva (*SUP- standuppaddling*) i vježbama oblikovanja na kopnu.

Također, u sklopu terenske nastave na otoku Krku, svi sudionici Ljetne škole su upoznati i s osnovama tehnike kanu zaveslaja koji je napravljen u sklopu prezentacijske radionice „Samogradnja kanua“. Polaznici Ljetne škole tehničkih aktivnosti do sada nisu bili u mogućnosti upoznati kanu tehniku zaveslaja, obzirom da su se u sklopu Ljetne škole tehničkih aktivnosti koristili kajaci. Pokretanjem programa „Samogradnja kanua“ proširen je program Ljetne škole tehničkih aktivnosti, a nabavkom opreme osigurana je dugoročna održivost programa kajakaških saveza u Nacionalnom centru tehničke kulture.



Model i karakteristike primijenjenog plovila omogućile su provedbu individualnog, ali i grupnog pristupa radu, u kojem je primaran bio timski rad i socijalizacija polaznika.

Zainteresirani su učenici upućeni u kajakaške klubove domicilnih sredina, kako bi nastavili s kajakaškom obukom i treninzima pod stručnim vodstvom trenera, a u cilju ulaska u sportske selekcije klubova.

Velikim radom i zalaganjem učenika, voditelja, mentora i profesora, provedba sportско-rekreativnog programa kajaka uspješno je provedena, a time su i ispunjena sva naša očekivanja.





LJETNA ŠKOLA TEHNIČKIH AKTIVNOSTI





