

3.

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

zbornik radova

Kraljevica, od 5. do 7.12.2014.



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

Kraljevica, 5.-7.12.2014.

Zbornik radova

Recenzenti:

Tomislav Crnković, bacc. kond. pripreme sportaša
Vinko Mijočević, prof. cin.
Andrej Jelenc, dipl.prof.šp.vzg.

Urednici:

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

Nakladnici:

Hrvatski kajakaški savez
Kajakaški savez Zagreba

Za nakladnike:

Tomislav Crnković, bacc. kond. pripreme sportaša
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: 130 primjeraka

ISSN: 1849-2037

Počasni odbor:

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

3. 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.



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

Kraljevica, 5.-7.12.2014.

Zbornik radova

Zagreb, prosinac 2014.



Sadržaj

Uvodnik	5
<i>Dubravko Lilek, prof., trener KKK Zagreb i juniorske reprezentacije u slalomu</i> Kineziološka analiza kanuističkog zaveslaja u slalomu na divljim vodama od OI München 1972. do OI London 2012.....	11
<i>Filip Bolčević, student KIF-a, KKK Matija Ljubek</i> Mogućnosti biomehaničke analize pokreta na kajak ergometru.....	17
<i>Tomislav Hohnjec, viši sportski trener, trener KK Končar</i> Analiza vožnje uzvodnih vrata.....	25
<i>Željko Rogić, viši športski trener, trener KKK Jarun</i> Kineziološka i antropološka analiza kajakaških i rafting aktivnosti.....	31
<i>Igor Gojić, student SCIT-a, trener Kajakaškog saveza Zagreba</i> Kineziološka analiza kajakaštva – rad s mladima.....	37
<i>Nikica Ljubek, stručni specijalist, trener KKK Matija Ljubek i direktor reprezentacije mirnih voda</i> Analiza tehnike u kanuu na mirnim vodama.....	43
<i>Biljana Trifunović, prof., Voditeljica NCTK u Kraljevici</i> Kajakaško-edukativni kamp u Nacionalnom centru tehničke kulture.....	53
<i>Andrej Jelenc, dipl.prof.šp.vzg., Direktor reprezentanc Kajakaške zveze Slovenije</i> Slalom v okviru ICF – kam v prihodnje.....	63
<i>Tomislav Crnković, bacc.kond.pripreme sportaša, Stručni tajnik Kajakaškog saveza Zagreba, trener reprezentacije u spustu na divljim vodama</i> Kineziološka i antropološka analiza specifičnih vježbi u godišnjem treningu kvalitativnih i kvantitativnih motoričkih sposobnosti vrhunskog kanuiste u spustu na divljim vodama.....	75
<i>Jernej Župančič Regent, dipl.prof.šp.vzg., trener KKK Soške elektrarne</i> Vadba namenjena učenju in utrjevanju tehnike in učinkovitosti zaveslaja.....	85
<i>Prof.dr.sc. Nada Grčić-Zubčević, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu</i> Kako napisati stručni rad.....	99
<i>Aleksandar Knežević, prof., trener KKK Matija Ljubek</i> Fiziološka analiza kajakaštva.....	105



Uvodnik

Dragi prijatelji kajakaštva!

Pred nama je 3. međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca. Prva dva seminara okupila su brojne stručne osobe iz Hrvatske, Slovenije i Bosne i Hercegovine, a sa zadovoljstvom možemo reći da nam se ove godine pridružila i Makedonija. To znači da je projekt stručnog usavršavanja trenera, instruktora i sudaca pogođen, jer su ga bezrezervno i zdušno prihvatili svi nacionalni savezi, njihovi klubovi, treneri i suci. Zbog toga smo jako sretni.

Drago nam je da ste se potrudili u pisanju stručnih i znanstvenih radova, vjerujemo da će isto tako biti kvalitetna prezentacija istih. Sve radove objavljujemo u zborniku koji su sufinancirali i u organizaciji i provedbi seminara pomogli Sportski savez Grada Zagreba, Hrvatska olimpijska akademija i Hrvatska zajednica tehničke kulture.

Hvala vam što ste 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 područje kineziološke i antropološke analize kajakaških i rafting aktivnosti, pisane na temelju iskustava iz prakse, popraćene raznim grafikonima, tablicama i fotografijama.

Drago nam je da su se pisanju radova uz vas „stare“ koji ste i ove godine bili vrlo vrijedni, pridružili i mladi budući treneri, a sada studenti Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Osvajanje medalja hrvatske i slovenske 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 i Makedonije.

Uz stručne radove iz kajakaštva, ove godine sadržaj zbornika je obogaćen s člankom kako napisati stručni rad putem kojeg će se trenerima olakšati pisanje stručnog rada, a recenzentima i urednicima omogućiti bolju valorizaciju istih.

Čuti 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, slalomu, mirnoj vodi i raftingu.

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.

Uredništvo

Kineziološka analiza kanuističkog zaveslaja u slalomu na divljim vodama od Ol München 1972. do Ol London 2012.

Dubravko Lilek, prof.

trener KKK Zagreb i juniorske reprezentacije u slalomu

1. UVOD

Kako je dosada napravljeno puno biomehaničkih analiza i studija gdje je kanuistički zaveslaj opisan u dosta studija i knjiga te su stvari svima vrlo jasne, osvrnuo bih se na promjene divljevodškog zaveslaja s obzirom na promjene koje su se događale u periodu 1972. do 2012. godine (promjene pravila, čamaca i divljevodških staza).

Svaki kanuistički zaveslaj (u daljnjem tekstu C1 zaveslaj) iziskuje čvrst i jak pokret s okomitim postavljanjem vesla u odnosu na čamac, vučenjem aparata (tijelo športaša i čamac) prema veslu, gradi se čitav športski vijek jednog kanuiste.

Kroz vrijeme promjena tehnike zaveslaja, prvo pravilo slalom zaveslaja „sporo i jako kroz vodu, brzo kroz zrak”. Sporo znači dugi i jaki zaveslaj čitavom dužinom trajanja, te malo brži povrat kroz zrak, što zbog ravnoteže, a što zbog bržeg hvata za vodu i realizacije novog zaveslaja. Za razliku od spustaškog zaveslaja gdje vrijedi „brzo kroz vodu, sporo kroz zrak”.

2. ANALITIKA KANUISTIČKOG ZAVESLAJA

Analitika kanuističkog zaveslaja dijeli se u 4. faze.

1. Primanje za vodu (otprilike 1 metar ispred težišta tijela)
2. Vučenje ili progresivni dio (do točke težišta)
3. Izvlačenje ili korekcija (iza težišta tijela)

Korekcija je minimalna u veslanju na mirnoj vodi, ali neophodna na divljim vodama.

4. Povratak kroz zrak ili priprema za novi zaveslaj

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

Svi kanuistički zaveslaji mogu se izvoditi ili s manjim utjecajem snage i većom frekvencijom (Vidmar J.) ili s većim učešćem snage, ali s malo sporijim ritmom (Herceg D.).



3. RAZVOJ KANUISTIČKE TEHNIKE ZAVESLAJA

3.1. OI München 1972. godine

Počeci ozbiljnog natjecateljskog kanuističkog rada počinju krajem 60-ih godina prošlog stoljeća s pripremanjima za OI u Augsburgu 1972. godine gdje DDR ekipa u kajakaškom centru u Leipzigu izračunava podvodnu liniju ljuske kanua (kapljica vode kroz zrak) koja se zadržala do danas bez obzira na sve promjene.

Izračun C1 lopatice (850-900 cm²) te kacige koja štiti glavu i uši.

Sami kanui bili su teški i široki 80 cm i dugi 4 m te su za pokretanje istih bila potrebna velika i duga vesla. Time su profitirali visoki i snažni kanuisti (Mcevan, Sodomka, Trešnjak, Eiben, Masalski, Hoenicke).

Koristio se okomit zaveslaj u odnosu na čamac, vučenjem donje ruke, dugačkim ispucavanjem gornje ruke s rotacijom ravnog kičmenog stuba.

Natjecanja su trajala 5-7 minuta što je zahtijevalo dobru aerobnu pripremu uz znatan angažman snage, a kazneni bodovi bili su 10 sekundi, 20 sekundi i 50 sekundi, što je automatski usporavalo dinamiku veslanja.

3.2. Utjecaj promjene pravila u periodu nakon OI u Münchenu do 1990. godine

Nakon OI u Augsburgu 1972. godine dolazi do promjene pravila koja drastično mijenjaju način veslanja. Kanui se sužavaju sa 80 na 70 cm, nema više visinske mjere na kanuima, ostaju 4 m duljine, a kazneni bodovi smanjuju se na samo 10 sekundi po dotaknutoj letvici i 50 sekundi za promašena ili krivo aktivirana vrata.

Proizvode se novi materijali te čamci postaju puno čvršći i lakši, a samim time i brži te se povećava dinamika vožnje.

Letvice i vrata još su uvijek 10 cm od vode, a početkom 80-ih kaznene sekunde se smanjuju sa 10 sekundi po letvici na 5 sekundi po vratima.

Zbog niskih letvica čamci postaju niski i plitki što sportašima radi dosta problema na jačim divljevodaškim stazama, a u samoj tehnici vožnje primjenjuje se „švercanje” pod letvicama (to znači podvlačenje špice čamca ispod letvica kako bi se smanjio luk, a time i linija prolaska kroz vrata u svrhu dobivanja vremena).

U samom zaveslaju dolazi do promjena te se rotacija radi oko gornjeg ramena uz blago kifotično držanje gornjeg dijela kičmenog stuba, zbog brže reakcije tijela veslača na vodu.

Tih godina kanu slalom nije u olimpijskom programu te su sredstva smanjena kao i angažmani profesionalnih trenera i samih sportaša.

Negdje u isto vrijeme dolazi do promjene pravila slaloma te se letvice dižu na visinu do 20 cm do vode smanjuju se broj vrata sa 30 na 25, izbacuju se „rikverc” vrata te samim time čamci postaju už i viši u prednjem dijelu, a time i brži.

Kanuisti voze u većim lukovima (Lugbill, Fox) a sam zaveslaj podliježe blagim promjenama. I dalje se vuče više donjom rukom s kratkim ispucavanjem donje ruke uz malu rotaciju koje gotovo i nema s blagim kifotičnim držanjem tijela.

3.3. OI Barcelona 1992.

Početak 90-ih godina dolaze nam nove C1 zakrivljene lopatice (konkavne) te se postavlja pitanje svrhe istih.

Pristupili smo dinamometrijskom mjerenju koje je održano na bazenu Zimskog plivališta „Mladost” u Zagrebu kako bi usporedili stara ravna vesla s novim konkavnim. A rezultati su izgledali ovako:

Ime	Zakrivljena lopatica	Ravna lopatica
Herceg D.	30 kp	28 kp
Petrić Ž.	29 kp	28 kp
Crnković T.	27,5 kp	26 kp
Perestegi S.	27 kp	25 kp
Sedlar Z.	26 kp	25 kp

Čamci su bili spojeni gumom na dinamometar te je bilo moguće odveslati otprilike 15 m, do potpunog zaustavljanja čamca kako bi se dobila puna snaga u zaveslaju. Svaki kanuista izvršio je 2-3 ponavljanja sa svakim veslom. Svi kanuisti imali su 10% jači provlak, te u konkavne lopatice više nije bilo sumnje.

Zaveslaj postaje jači i čvršći pogotovo na primanju i okretu te progresu u uzvodnim vratima, što je u slalomu presudno za dobar plasman na natjecanju.

Pošto je došlo do saznanja da će kanu slalom biti ponovo na OI u Barceloni i dalje, konkurencija puno više trenira, ima sve više i više kajakaša i kanuista na divljim vodama, grade se umjetne slalom staze.

Tih godina do OI u Sydneyu nema većih promjena u kineziološkom pokretu zaveslaja, osim što konkurencija postaje puno bolja i kvalitetnija.

3.4. Kanuistička tehnika 21. stoljeća

Nakon OI u Sydneyu dolazi do promjene pravila te se kanui i kajaci smanjuju sa 4 m na 3,5 m, što dovodi do niza promjena kako u samoj tehnici veslanja tako i u zaveslaju. Staze postaju kraće (otprilike 90 sekundi s minimalno 18 vrata), s jako grupiranim vratima na jednom kratkom sektoru (3-5 vrata u kombinaciji) pa širi razmak do drugog sektora. Sa starim četvero metarskim kanuima ne bi bilo moguće realizirati neke postavljane kombinacije.

Oštre promjene smjera (cik- cak vožnje) oslobađaju jake centrifugalne sile što lakšim i agilnijim kanuistima ide na ruku.

Nekako u isto vrijeme kazneni bodovi se smanjuju sa 5 na 2 sekunde, što uvelike podiže brzinu čamca, jače približavanje tijela vozača na vrata što smanjuje luk i povećava brzinu kao i dinamiku slaloma.

Sve to dovodi do promjene C1 zaveslaja. Nema više rotacije, ramena su uvijek ravno, a vuče se s obje ruke na tijelo uz kifotično držanje sve zbog brže i bolje reakcije na vodu i kombinaciju vrata. Utjecaj dinamičke snage je puno veći. Veća je brzina čamca.

Nove umjetne staze tehnički su vrlo jake i zahtjevne te je u Londonu 2012. godine na stazi bilo 40-ak rola, manjih ili većih, a na svakoj od njih mogla se napraviti tehnička varijanta (uslijed promijene vodostaja dolazi do pjenjenja iste uz povratni efekt).

Zbog svega toga zaveslaj u C1 se skraćuje a povećava se frekvencija zaveslaja, a zbog česte promjene smjera kretanja čamca dolazi do promjene ritma veslanja uz korištenje velikog broja korektivnih zaveslaja.

4. ZAKLJUČAK

Ako povučemo paralelu od 1972. do 2012. godine od OI u Münchenu do OI u Londonu, zaključujemo da je kanuistički zaveslaj s obzirom na promjene čamaca (smanjivanje, skraćivanje i smanjenje težine) kao i promjene pravila (podizanje vrata s 10 cm na 20 cm, smanjenje kaznenih bodova) doživio dosta promjena i to 3-4 puta u ovih 40-tak godina.



Mogućnosti biomehaničke analize pokreta na kajak ergometru

Filip Bolčević

student KIF-a, KKK Matija Ljubek

1. UVOD

Biomehanička analiza predstavlja skup postupaka za određivanje osnovnih kinematičkih, kinetičkih i elektromiografskih parametara strukture gibanja u sportu. Registriraju se i analiziraju prostorne, vremenske i prostorno – vremenske značajke, kao i vrijednosti sila koje se razvijaju u mišićima i mišićnim skupinama u izvođenju jednostavnih i složenih motoričkih aktivnosti u trenažnim i natjecateljskim uvjetima. Ti se parametri mogu izraziti numerički, stoga su vrlo korisni za kajak u egzaktnom određivanju karakteristika i kvalitete izvedbe struktura kretanja. Biomehanički podaci korisni su za utvrđivanje efikasnosti izvođenja tehnike trenažnih vježbi i natjecateljskih aktivnosti, a sportska tehnika podrazumijeva biomehanički ispravno i racionalno izvođenje različitih struktura gibanja (Milanović, 2010). Stoga zaključujemo da je biomehanička analiza vrlo značajna za sportsku tehniku, te pridonosi kvalitetnoj optimizaciji, odnosno planiranju i programiranju sportske pripreme.

2. KAJAK ERGOMETAR

Tijekom veslanja kajaka, otpor koji se stvara tokom zaveslaja je primarno sastavljen od dvije komponente, a to je 1) inercija od ubrzanja tokom zaveslaja i 2) otpor tijekom pomicanja kajaka kroz vodu. U postupku analize koristi se *Dansprint kajak ergometar* (Dansprint, Hvidovre, Danska) iz razloga jer ima visoku sposobnost simulirati takav osjećaj. Inovatori su to postigli pažljivom adaptacijom fizičkih karakteristika ergometra kako bi odgovarali onima koji su zapaženi veslanjem kajaka jednosjeda (K1). Moment inercije svih rotirajućih dijelova ergometra odgovara inerciji kajakaša i čamca zajedno te je fiksna vrijednost, a ona odgovara kajakašu od 75 kg. Dansprint zamašnjak posebno je razvijen kako bi osigurao otpor karakterističan rezultatima koji nastaju u K1. Ova činjenica se posebno vidi pri brzinama od 3 – 5 m/s što je dominantan raspon brzine kajaka za trening i natjecanje, a sličnosti su izvanredne (Dansprint.com, 2014). Također, bitno je spomenuti kako je spektar otpora na Dansprintu puno veći od onoga koji možemo postići u K1, što znači da su kajakaši neovisno o razini

snage u mogućnosti koristi se njime. Precizno računalo osigurava numeričke i grafičke rezultate o sportašu tijekom treninga kao što su: vrijeme veslanja, prijeđena udaljenost, brzina/snaga, broj zaveslaja, broj otkucaja srca u minuti, prosječnu brzinu/snagu, itd. Najvažnije za Dansprint ergometar je to što je standardiziran za potrebe znanstvenih istraživanja i testiranje kinezioloških sposobnosti.

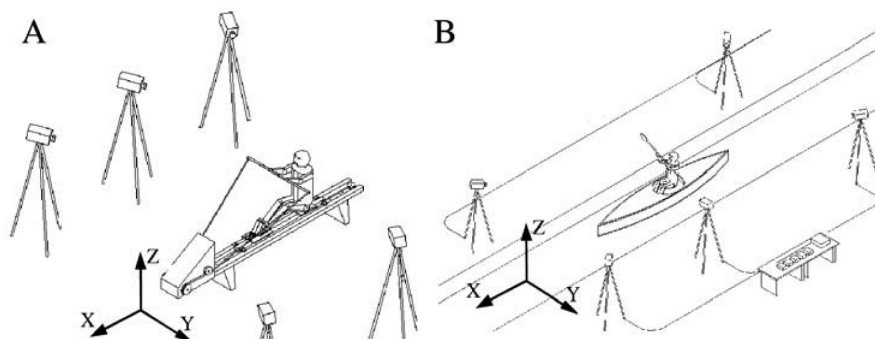


Slika 1. Dansprint ergometar napravljen od izdržljivih materijala, te svoju malu masu i laku prenosivost duguje aluminjskoj konstrukciji.

Izvor: Dansprint.com (2014). Tehnical Information. [Grafika].

3. JEDAN KINEMATIČKI MJERNI UREĐAJ

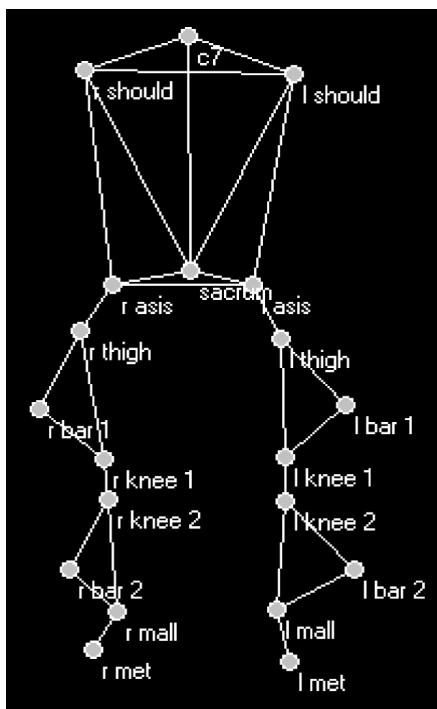
Biomehaničku analizu moguće je provoditi uporabom sustava za 3D analizu pokreta npr. ELITE 2002. koji uključuje 8 kamera (100 Hz), 2 video kamere (30 Hz) i 8-kanalnu telemetrijsku površinsku elektromiografiju s kontrolnom jedinicom, sklopovljem, te programskom podrškom. Sustav je talijanske proizvodnje, firme Bioengineering Technology & Systems (BTS) iz Milana, a koristi se na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (Medved & Kasović, 2007). Ovaj optoelektronički sustav omogućava izračunavanje metodom *triangulacije* 3D poziciju oznaka između kalibriranih kamera. Oznake ili markeri koje se koriste su sferičnog oblika napravljene od retroreflektirajućeg materijala, a postavljaju se na tijelo ispitanika te odbijaju svjetlo natrag prema izvoru svjetla u blizini objektiva kamere, što stvara prikaz žive izvedbe nekog objekta u pokretu ili mirovanju.



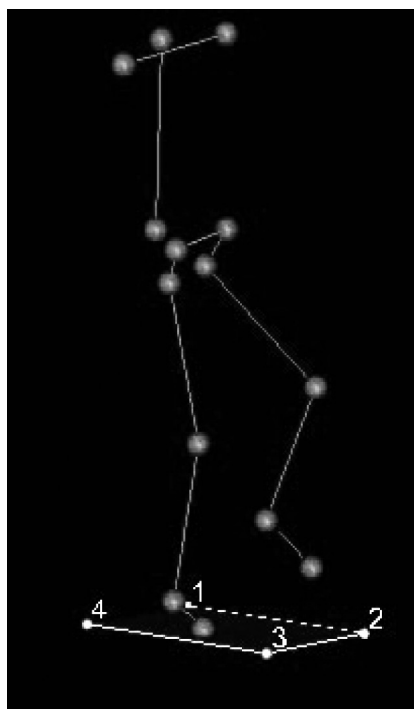
Slika 2. Kajak ergometar u biomehničkom laboratoriju.

Izvor: Begon M., Lacouture P., Colloud P. (2008). (A) The paddling ergometer
(B) The kayak in the indoor towing tank. [Grafika].

Postupak biomehničke analize se provodi tako da je pozitivni dio koordinate X usmjeren u pravcu kretanja ergometra i orijentiran prema naprijed, pozitivni dio koordinate Y nalazi se s lijeve strane koordinate X gledano prema naprijed, a koordinata Z usmjerena je u vertikalnom smjeru. Zatim slijedi postupak prostorne kalibracije (umjeravanja) sustava, platforme i anatomske kalibracije ispitanika koji može ići po *AMASS* ili *THOR* protokolu. Nakon toga određuju se antropometrijske mjere ispitanika i to masa (kg), visina (cm), širina zdjelice (mm), dubina zdjelice LR (mm), promjer koljenog zgloba LR (mm), promjer skočnog zgloba LR (mm) i dužina noge (mm) koje su potrebne da bi se temeljem izmjerenih prostornih položaja praćenih oznaka mogli utvrditi prostorni položaji zamišljenih središta zglobova, kao da bi se mogao provesti inverzni dinamički postupak. Pri mjerenju ljudskog kretanja tipično se rabi određeni protokol koji podrazumijeva standardizirani način prikupljanja kinematičkih podataka i postavljanja oznaka na segmente tijela. Za kajak ergometar to su najčešće gornji ekstremiteti tijela odnosno ruku, a to su glava Ulna (marker na zglobu), lateralni epikondil Humerusa (marker na laktu), lateralni vrh Akromiona (marker na ramenu), te donji dio Scapule i njen medialni rub (marker na lopatici) (Fleming, 2012). Postupak se nastavlja statičkim i dinamičkim mjerenjem nakon čega slijedi 3D identifikacija oznaka (.raw) i centara zglobova (.ric) u sustavu ELITE (Medved, 2013).



Slika 3. Identifikacija oznaka



Slika 4. Identifikacija centara zglobova

Izvor: Kasović M. (2008). Identifikacija [Grafika].

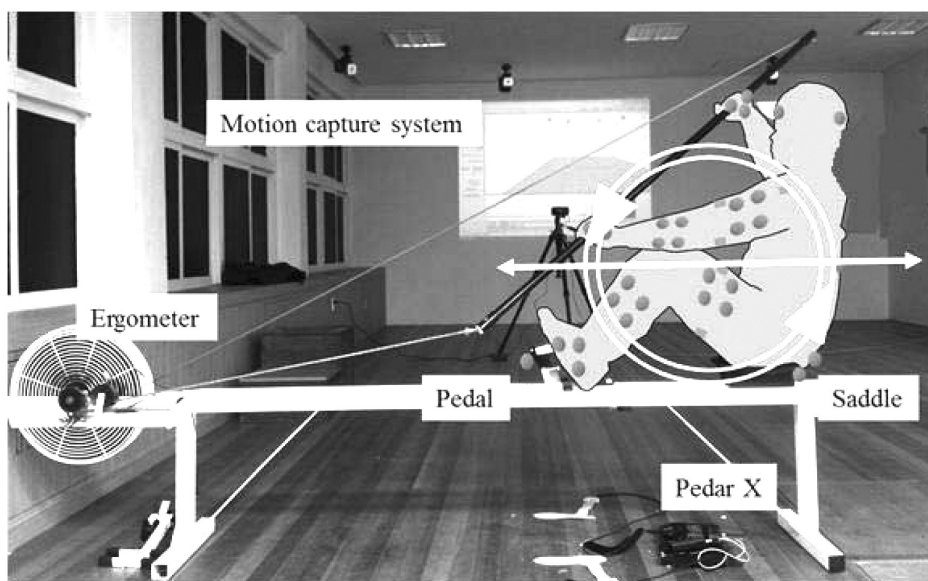
Posljednji i najvažniji postupak je izvođenje odabranih struktura kretanja u ovom slučaju zaveslaja uz provedbu mjerenja. Pohranjuju se samo zapisi ostvareni neinvazivnim mjerenjem. Izmjerene veličine računalo obrađuje te se izrađuje izvještaj i radi usporedba s referentnim modelom za što treba oko 90 minuta. Posljednji korak je daljnja obrada signala (Medved & Kasović, 2007).

4. IZ PREGLEDA RADOVA

Fleming i sur. (2012) proveli su istraživanje na temu „Utjecaj kajakaškog ergometra na EMG aktivnosti i 3D kinematiku gornjih udova”. Postavili su hipotezu da će se povećanjem otpora na zamašnjaku ergometra povećati i EMG aktivnosti, ali bez značajni promjena u kinematičkim zglobovima. U istraživanju je sudjelovalo deset ($n = 10$) muških međunarodnih kajakaša ($AS \pm SD$; godine 21 ± 3 godine, visina 1.80 ± 0.06 m, tjelesne težine 74.6 ± 5.8 kg). Za svakoga su izmjerili VO_{2max} (maksimalni primitak kisika), koncentraciju laktata i broj otkucaja srca na Dansprint ergometru prije ovog testa kako bi mogli odrediti jedinstveni profil pomoću kojeg će dozirati jednaki intenzitet tijekom postupka. Zagrijavanje za proces je trajalo 10 minuta pri 50% od za svakog individualnog VO_{2max} kako bi sportaši bili potpuno spremni.

Postupak je zamišljen tako da se izvode 4 serije po 1 minutu na 85% od VO₂max sa 3 minute pauze kako bi se spriječio umor koji bi djelovao na valjanost istraživanja, a u svakoj seriji otpor zamašnjaka je povećan za jednu razinu, odnosno s 0% (T1) na 30% (T4). EMG aktivnost je snimana sa Triceps Brachii (duga glava) (TB), Anterior Deltoid (AD) i Latissimus Dorsi (LD). Rezultati su pokazali da povećanjem otpora na zamašnjaku nastaje i veća aktivnost u AD koja je statistički značajna, što nije slučaj za TB i LD. Povećana aktivnost AD rezultirala je pomicanjem cijelog tijela prema naprijed s povećanjem visine ramenog i lakatnog zgloba dok za ručni zglob nisu zabilježene značajne promjene. Na kraju rada istraživači su povukli paralelu s radom (prema Fleming i sur., 2012; Begon i sur., 2008) koji uspoređuje ovakav test na ergometru i vodi te zaključuju da je mehanizam ergometra odgovoran za povećanje AD aktivnosti na T2 i T3 razini, stoga preporučaju strategiju primjene minimalnog otpora tijekom treninga kako bi najbolje pristupili scenariju koji se događa na vodi (Fleming i sur. 2012). Studija prema Chong-hoon & Ki-jeong (2012) koji su proveli „Analizu kajak zaveslaja prema vještini i fleksiji u koljenom zglobu” istražuje razliku između zaveslaja elitnih kajakaša i studenata koji nisu imali nikakvog iskustva.

Sudjelovalo je deset elitnih kajakaša (visina: 178 ± 4.4 cm; težina: 75.3 ± 7.8 kg; iskustvo: 9.7 ± 0.9 godina), te deset studenata (visina: 175.5 ± 4.0 cm; težina: 68.0 ± 4.3 kg; iskustvo 0 godina). Eksperiment je proveden u zatvorenom prostoru na kajak ergometru pod postavljenim različitim kutevima u koljenom zglobu; 90°; 120°; 150°.



Slika. 5. Eksperimentalna oprema (Sistem za snimanje pokreta, ergometer, nožna prečka, sjedalica)

Izvor: Chong-hoon L., Ki-jeong N. (2012). *Experimental Equipment*. [Grafika].

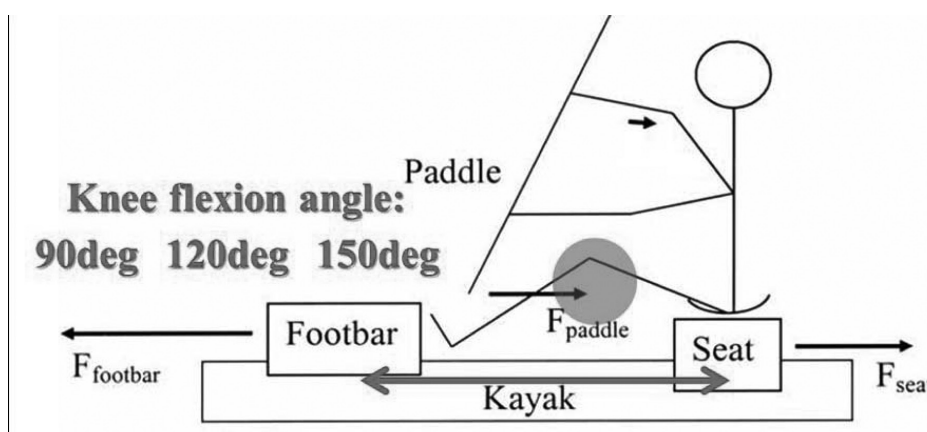
Na ispitanike su postavljena 83 retroreflektirajuća markera snimana sa 10 kamera. I to raspon pokreta zglobova na koljenom zglobu (fleksija/ekstenzija), zdjelici (rotacija), prsnom košu te skočnom zglobu (plantarna/dorzalna fleksija). Tijekom tri serije pozicije koljena zgloba mjerena je još frekvencija i amplituda zaveslaja.



Slika 6. Postupak postavljanja retroreflektirajućih markera

Izvor: Chong-hoon L. & Ki-jeong N. (2012). *Experimental Procedure*. [Fotografija].

Zagrijavanje za postupak sastojalo se od istezanja i kajak specifičnih vježbi koje su izvedene nakon što je ispitanicima objašnjena procedura i forma istraživanja. Kako su studenti početnici i nemaju nikakva iskustva sa kajak ergometrom proveden je dodatni kratki trening od nekoliko minuta kako bi naučili koristiti isti te se osjećati ugodno pri izvedbi. Broj zaveslaja tijekom perioda od 30 sekundi i dužina zaveslaja korištena je za usporedbu između elitnih kajakaša i studenata.



Slika 7. Shema postupka (Kut fleksije u koljenom zglobu: 90°, 120°, 150°; sila koja nastaje djelovanjem na nožnu prečku, sila koja nastaje djelovanjem vesla, sila koja nastaje djelovanjem na sjedalicu)

Izvor: Chong-hoon L. & Ki-jeong N. (2012). *Description of Independent Variable*. [Grafika].

Rezultati su pokazali kako veslanje pri kutu od 120° pridonosi veću frekvenciju i amplitudu zaveslaja nego pri ostalim kutevima. Statistički značajne razlike nastale su u pokretima prsnog koša, rotacije zdjelice i fleksije/ekstenzije koljenog zgloba za svaki od ova tri uvjeta. Također, pokazala se i statistički značajna razlika za pritisak stopala odnosno plantarnu/dorzalnu fleksiju između dvije grupe. Generalno, grupa elitnih kajakaša koristila je više fleksiju koljenog zgloba koja im je omogućila da više koriste svoj gornji dio tijela, prsni koš i zdjelicu, kako bi se više rotirali i generirali veću silu, frekvenciju i amplitudu zaveslaja. Zaključeno je kako subjekti proizvode najefikasniji pokret i najveću silu pri kutu od 120° što se i smatra optimalnim kutem u koljenom zglobu za izvedbu zaveslaja.

5. ZAKLJUČAK

Biomehaničkoj analizi je cilj ne samo utvrditi određene kinematičke, kinetičke i/ili elektromiografske pokazatelje sportske aktivnosti, već je osobito značajna zbog toga što pridonosi cjelovitoj analizi kvalitativne razine izvođenja pojedinog tehničko-taktičkog elementa. Takve spoznaje omogućavaju bolje razumijevanje karakteristika pojedinog sporta, a time utječu na modeliranje boljih programa za motoričkog poučavanje/učenje i na mjere za povećanje stupnja tehničko-taktičkih znanja i vještina (Milanović, 2010). Stoga je cilj ovog preglednog rada bio informirati trenere i stručne suradnike o biomehaničkoj analizi u kajaku kao sredstvu pomoću kojeg će se uočavati i ispravljati određene greške nastale pri motoričkom učenju, istraživati utjecaje određenih trenažnih procesa na mišićni i zglobni sustav te uspoređivati vrijednosti vrhunski sportaša kao referentnih modela sa onima perspektivnima. Postoji potreba za učestalijom i konkretnijom provedbom ovakvih istraživanja u skoroj budućnosti u suradnji s Kineziološkim fakultetom Zagreb i Zagrebačkim kajakaškim savezom.

LITERATURA

- Begon, M., Lacouture, P., Colloud, P. (2008). 3D Kinematic Comparison Between On-Water and On Ergometer Kayaking. *26th International Conference on Biomechanics in Sports*.
- Chong-hoon, L., Ki-jeong, N. (2012). Analysis of the Kayak Forward Stroke According to Skill Level and Knee Flexion Angle. *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology*, 4(4), 41 – 48.
- Dansprint.com (2014). Technical information. /on line/ S mreže preuzeto 27.11.2014. s: <http://www.dansprint.com/uk/DANSPRINT-ERGOMETERS/TECHNICAL-INFORMATION.html>,
- Fleming, N., Donne, B., Fletcher, D. (2012). Effect of kayak ergometer elastic tension on upper limb EMG activity and 3D kinematics. *Journal Of Sports Science & Medicine*, 11(3), 430-437.

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

- Fleming, N., Donne, B., Fletcher, D., Mahony, N. (2012) A biomechanical assessment of ergometer task specificity in elite flatwater kayakers. *Journal of Sport Science and Medicine* 11, 1-11.
- Kasović, M. (2012). Kinematika – 3D tehnologije u snimanju pokreta. *Nastavni materijali*.
- Medved, V., Kasović, M. (2007). Biomehanička analiza ljudskog kretanja u funkciji sportske traumatologije. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, (2007), 22, 1:40- 47. (Ispravka Slike 3. u: *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, (2009), 24, 1:59-59.)
- Medved, V. (2013). Biomehanika. *Nastavni materijali*.
- Milanović, D. (2010). Teorija i metodika treninga. Zagreb: Društveno veleučilište u Zagrebu, Odjel za izobrazbu trenera Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Analiza vožnje uzvodnih vrata

Tomislav Hohnjec

viši sportski trener, trener KK Končar

1. UVOD

Kajak slalom spada u skupinu polistrukturnih sportova. Zadatak natjecatelja je da u što kraćem vremenu prevesla stazu na kojoj su točno definiranim načinom postavljena vrata. Dinamika vode, konfiguracija staze i postava slalomskih vrata uzrokuju neprestano izmjenjivanje situacije na stazi pa se natjecatelji moraju brzo i učinkovito prilagođavati različitim uvjetima. Za uspješnu vožnju tako je neophodno mnogo znanja i iskustva. Zbog promjena pravila koje je u posljednjih desetak godina uvela Međunarodna kajakaška federacija, staze su kraće i zahtjevnije, smanjen je broj kaznenih sekundi, a čamci su kraći. Sve to navodi na zaključak da je uspješna izvedba uzvodnih vrata jedan od ključnih elemenata ostvarivanja dobrih rezultata na natjecanjima te da je učenju i treniranju različitih tehnika vožnje uzvodnih vrata u stvarnim uvjetima potrebno posvetiti veliku pažnju i mnogo vremena. S obzirom da je teško opisati sve moguće kombinacije uzvodnih vrata koje se mogu postaviti, u ovom radu opisane su one koje se najčešće postavljaju na natjecanjima.

2. TEHNIKE VOŽNJE UZVODNIH VRATA

Sportska tehnika je idealan model nekog gibanja kojeg definiraju biomehaničke zakonitosti, što bi značilo racionalno izvođenje pokreta u prostoru, vremenu i u nekom intenzitetu. Učenje tehnike vožnje uzvodnih vrata mora se individualizirati i prilagoditi fiziološkim i antropometrijskim obilježjima pojedinog natjecatelja. U kanuu je, kao i u većini sportova, teško definirati biomehanički minimum i odrediti do koje mjere se može dopustiti razvoj vlastitog stila kod natjecatelja. Pod pravilnom tehnikom i stilom gibanja natjecatelja podrazumijeva se racionalna iskorištenost sila kojima djeluju mišići. U trenutku kada natjecatelj dosegne određeni nivo tehnike fizička priprema postaje vrlo bitan faktor u cjelovitom razvoju natjecatelja. Natjecateljska tehnika usko je povezana s pravilima. Svaki dodir palice kažnjava se dodavanjem 2 sekunde na konačni rezultat. Prilikom promašivanja ili prolaska kroz vrata u krivom smjeru natjecatelju se na konačni rezultat dodaje 50 kaznenih sekundi. Za pravilan prolaz kroz vrata potrebno je proći liniju vrata cijelom glavom i dijelom čamca. Na

cijeloj natjecateljskoj stazi postavlja se od 18 do 25 vrata od kojih je 6 do 8 uzvodnih. Uzvodna vrata na natjecanjima predstavljaju dijelove staze koji uzrokuju najveće gubitke vremena. Na međunarodnim natjecanjima višeg ranga obično je šest do sedam uzvodnih vrata. Gubitak od samo jedne sekunde na svakim uzvodnim vratima uslijed slabe tehničke izvedbe ili pogreške znači ispadanje iz natjecanja već u kvalifikacijama. Kvaliteta natjecatelja se u najvećoj mjeri razlikuje baš na tom elementu jer vrhunski natjecatelji upravo u tom segmentu stvaraju prednost pred ostalima.

Tehnike vožnje uzvodnih vrata:

- Osnovni prolaz kroz uzvodna vrata
- „S” prolaz kroz uzvodna vrata
- „Merano” prolaz kroz uzvodna vrata
- Uzvodna vrata u struji
- Uzvodna vrata na povratnom valu, tj. „roli”

3. ANALIZA VOŽNJE UZVODNIH VRATA

Na vrstu uzvodnih vrata utječu sljedeći čimbenici:

- Vrsta kontratoka (slabi, jaki, uski, široki, mirni..)
- Način postave vrata u istom (visoko, nisko, duboko u kontratoku ili na granici između struje i kontratoka)
- Mjesto postavljanja prethodnih i sljedećih vrata



Slika 1. Priprema za uzvodna vrata

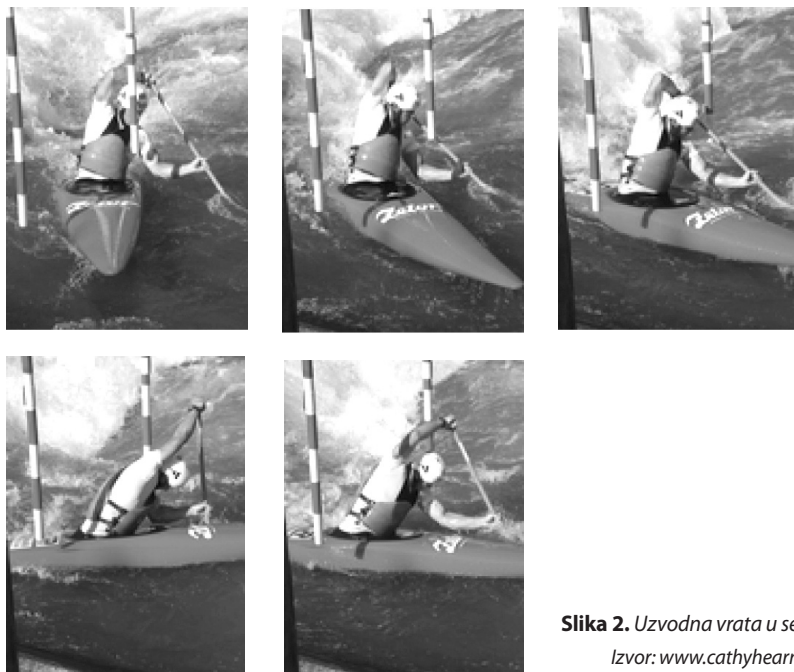
Izvor: www.ninajelenc.com

Za sva uzvodna vrata vrijede ista pravila:

- način vožnje ovisi o vratima koja slijede nakon uzvodnih vrata
- priprema za vožnju vrata počinje postavljanjem čamca pod određeni kut, padom ritma veslanja i usporavanjem čamca
- okret je potrebno izvesti eksplozivno i brzo te mora biti prilagođen izlazu iz vrata

3.1. Osnovni prolaz kroz uzvodna vrata

Uzvodna vrata u kontratoku se postavljaju na razne načine. Mogu biti na granici sa strujom ili dublje u kontratoku. U uzvodna vrata uvijek se dolazi s unaprijed određenim lukom ulaza koji nikad nije pravocrtan. Takav način prilaza vratima pomaže boljem okretu čamca i očuvanju brzine za izlazak iz njih. Pred sam ulazak u kontratok izvodi se jedno lagano privlačenje čime se točnije usmjerava čamac prema vratima. Nakon toga slijedi jedan široki zaveslaj ukoliko postoji mogućnost za to. Po završetku pripreme za ulazak u vrata čamac ulazi u kontratok netom ispod vrata. Ako su vrata neposredno na granici struje s kontratokom, špica čamca ulazi pod unutarnju palicu vrata. Važno je da se u njega uđe s pravilnim nagibom čamca koji ovisi o snazi kontratoka, a veslo da se stavi u početni položaj za privlačenje špice. Dok tijelo putuje prema sredini vrata, zavrti se čamac. Tijekom cijele vrtnje čamac rep je potopljen, veslo je u vertikalnom položaju, a lopatica vesla je u vodi i privlači špicu čamca. Dubina potapanja repa mora biti pažljivo odmjerena jer preduboko potapanje repa zaustavlja čamac, a preplitko potapanje repa uzrokuje klizanje čamca van idealne linije prolaska. Špicu se privlači sve dok čamac nije okrenut uzvodno, te se istom lopaticom povuče čamac normalnim zaveslajem kroz liniju vrata. Nakon prelaska linije vrata slijedi zaveslaj kojim se gura čamac u struju i usmjerava prema sljedećim vratima. Gibanje gornjeg dijela tijela prilikom vožnje uzvodnih vrata ovisi od natjecatelja do natjecatelja. Obično se u času ulaska u kontratok natjecatelj nagne naprijed i time uzrokuje početak vrtnje čamca. U vratima se tijelo izravna i u tom položaju se završavaju vrata.



Slika 2. Uzvodna vrata u segmentima

Izvor: www.cathyhearn.com

Više korištena tehnika vožnje uzvodnih vrata je ta da natjecatelji naprave cijeli okret čamca i izlazak u struju u jednom zaveslaju, te privlačenjem špice koje onda vodi lopaticu vesla u osnovni zaveslaj prema naprijed. Tijelo natjecatelja prilikom ovakvog izvođenja vožnje uzvodnih vrata ulazi dublje u njih, rotacija trupa je eksplozivna, a zaveslaj je duži od uobičajenog jer je veslo maksimalno udaljeno od čamca. Brzina izlaza je ključni razlog za vožnju na ovakav način.

Najčešće pogreške pri osnovnom prolasku kroz uzvodna vrata:

- premali kut prilikom ulaska u uzvodna vrata – luk okreta se skraćuje, čamac ulazi pravocrtno u vrata, putuje na vanjsku palicu, te gubi brzinu i mirnoću
- bočno klizanje u vrata – prebrz okret pa dolazi do bočnog klizanja u vrata, a kod jakih kontratokova klizanje nam ne dopušta ulazak u njih i čamac ostaje na granici između struje i kontratoka
- pretjerano izmicanje tijela od palice radi izbjegavanja kaznenih sekundi – dolazi do naglog prijenosa težine unatrag što uzrokuje dizanje špice i ne dolazi do kvalitetne početne vrtnje čamca.

3.2. „S” prolaz kroz uzvodna vrata

Za razliku od osnovne vožnje uzvodnih vrata u kontratoku oko prve palice, prilikom „S” prolaska kroz vrata čamac napravi polukrug oko svake palice i tako radi putanju slova „S”. Ulaz i izlaz iz ovakvog načina vožnje su na različitim stranama. Taj način je obično brži od uobičajenog načina prolaska uzvodnih vrata. Ukoliko situacija na vodi to dozvoljava, natjecatelji se iz tog razloga odlučuju za ovaj način prolaska. U kontratoku se ulazi identičnom linijom kao i za klasičan prolazak kroz uzlazna vrata. Čamac se nagne prema vratima ovisno o jačini kontratoka, a veslo se postavi u položaj za privlačenje špice čamca. Prilikom privlačenja nagib se treba izravnati kako bi se čamcu omogućilo lagano klizanje kroz vrata koje je u ovom slučaju dobrodošlo. Nakon privlačenja špice, kojim je samo djelomično okrenut čamac, slijedi zaveslaj prema naprijed. Taj zaveslaj omogućava prolaz čamca kroz vrata, tj. dijagonalno na drugu stranu. Nakon prolaska kroz vrata natjecatelj izvodi još jedan zaveslaj prema naprijed kako bi došao do struje. Svi ti zaveslaji izvode se s iste strane, a oni izgledaju kao jedan kombinirani zaveslaj. Iskusniji natjecatelji s dobrim osjećajem za vodu u lakše kontratokove ulaze bez nagiba, a to znači da čamac zadržava isti nagib prilikom cijelog prolaska kroz vrata. Time se omogućava dolazak vode na rep čamca, a onemogućava klizanje čamca prema dolje, što u konačnici dovodi do brže izvedbe.

Najčešće pogreške prilikom „S” prolaska kroz uzvodna vrata:

- Veslo gubi kontakt s vodom - veslo ostaje u zraku što uzrokuje zaustavljanje čamca u vratima
- Premali luk prilikom ulaska u vrata - čamac prilikom okreta klizi prema vanjskoj palici i uzrokuje dodir palice i gubitak brzine

3.3. „Merano“ prolaz kroz uzvodna vrata

„Merano“ način vožnje koristi se prilikom vožnje kroz uzvodna vrata koja su postavljena na granici između struje i kontratoka kada je otprilike jedna trećina istih postavljena u struji. Za „merano“ način vožnje natjecatelj se obično odlučuje kada dolazi pravocrtno na vrata, a kontratok nije pretjerano jak. Uobičajeni prolazak u takvom slučaju bio bi sporiji i zahtijevao bi veću potrošnju energije. Ključan element prilikom „merano“ okreta je ulazak u vrata. Iznad vrata čamac se usmjerava ravno prema palici koja je u kontratoku. Prilikom ulaska u kontratok potrebno je čamac ubrzati jednim jakim i dugim zaveslajem čime se zadržava brzina u kontratoku. Okret čamca izvodi se klasičnim zaveslajem unatrag, netom ispod linije vrata. Prilikom okreta čamac je bez nagiba, a rep čamca je izvan vode. To omogućava da čamac malo klizne prema dolje, tj. sprečava da kontratok djeluje na rep čamca i potiskuje ga uzvodno što bi ugrozilo pravovremeni ulazak u vrata. Negdje na polovici zaveslaja unatrag na istoj strani započnemo privlačenje špice. Tim zaveslajem čamac se djelomično primakne pod vrata i usmjeri za prolazak linije vrata. Na kraju privlačenja špice, koje završava u početnom položaju za klasični zaveslaj, čamac se pogurne naprijed kroz vrata. Sljedećim zaveslajem iznad vrata čamac se gura natrag u struju, pritom izbjegavajući dodirivanje palice u struji, nakon čega se čamac usmjerava prema idućim vratima.

Najčešće greške prilikom „merano“ prolaska kroz uzvodna vrata:

- Okretanje čamca predaleko od vrata
- Nedovoljna ulazna brzina – čamac izgubi brzinu prilikom ulaska u kontratok te treba puno više vremena i energije da natjecatelj dođe ispod linije vrata
- Potapanje repa prilikom okretanja čamca – voda sjedne na rep čamca i nosi ga uzvodno suprotno od vrata, onemogućavajući tako dolazak do njih

3.4. Uzvodna vrata u struji

Uzvodnih vrata u struji na modernim stazama gotovo da i nema. Ovakva postava uzvodnih vrata postavlja se samo na prirodnim rijekama. Prolazak uzvodnih vrata u struji zahtijeva veliko tehničko znanje jer nema pomoći kontratoka koji usmjerava čamac uzvodno. Prilikom ulaska na uzvodna vrata u struji potrebno je ući s mnogo većim lukom nego prilikom klasičnog ulaska kako bi se zadržala čim veća brzina za prolaz kroz liniju vrata te izlazak iz njih. Kada čamac dođe neposredno ispod vrata, napravi se privlačenje te iz njega zaveslaj prema naprijed kojim se čamcu omogućava brzina prema gore i osigurava prolazak kroz liniju vrata. Rep čamca malo je pod vodom tijekom cijelog okreta. Veslo je za vrijeme okreta postavljeno uz unutarnju palicu vrata nakon čega slijedi zaveslaj kojim se usmjerava čamac prema sljedećim vratima.

Najčešće greške prilikom prolaska uzvodnih vrata u struji:

- Ulazak u vrata kao da su u kontratoku - zbog toka vode čamac se ne uspijeva jednim zaveslajem provesti kroz vrata što dovodi do gubitka vremena
- Okret čamca u mjestu – uzrokuje klizanje čamca prema dolje tijekom čitavog okreta

3.5. Uzvodna vrata na povratnom valu, tj. "rola"

Vožnja uzvodnih vrata na roli zahtijeva veliko iskustvo, dobar osjećaj za vodu i izvrsnu tehničku izvedbu natjecatelja. Ključni element za uspješnu vožnju takvih vrata jest pravilna putanja čamca po mjestu gdje se voda vrti na vrhu role. Vožnja vrata ovisi o vrsti role. Najvažnija stvar ovakvog načina vožnje jest kontranagib koji omogućava klizanje čamca po vrhu role te uspješan dolazak do vrata. Bitno je napomenuti da, dok čamac klizi po vrhu role, natjecatelj ima malo vremena za okretanje čamca unatrag i usmjeravanje istog prema sljedećim vratima.

Najčešće greške prilikom prolaska uzvodnih vrata na roli:

- Nedovoljna ulazna brzina - natjecatelj niti ne uspijeva doći do vrata ukoliko nema dovoljnu brzinu
- Pravilni nagib prilikom ulaska - čamac se zaustavlja u roli i ne može doći do vrata

4. Zaključak

U ovom radu analizirane su najčešće varijante vožnje uzvodnih vrata na divljoj vodi. Uspješna vožnja uzvodnih vrata povezuje koordinaciju cijelog tijela s čamcem i veslom, međutim, ona ovisi i o pojedinom natjecatelju, uvjetima te situacijama na samoj rijeci. Upravo zato je treningu tehnike uzvodnih vrata potrebno posvetiti mnogo pažnje tijekom cijele godine, a analiza pomoću snimki kamere neizostavna je kako bi se ostvario željeni efekt napretka.

Literatura

- Bompa T.: 'Periodizacija', Hrvatski košarkaški savez, Zagreb 2001.
- Bompa T.: 'Cjelokupan trening za mlade pobjednike', Hrvatski košarkaški savez, Zagreb 2001.
- Jukić I., Milanović D.: 'Kondicijska priprema sportaša' (zbornik radova), Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagrebački sportski savez, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske, Zagreb 2004.
- Jukić I., Milanović D., Gregov C.: 'Kondicijska priprema sportaša' (zbornik radova), Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske, Zagreb 2008.
- Milanović D, Jukić I.: 'Kondicijska priprema sportaša' (zbornik radova), Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagrebački sportski savez, Zagreb 2003.
- Milanović D.: 'Teorija treninga', Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2004.

Kineziološka i antropološka analiza kajakaških i rafting aktivnosti

Željko Rogić

viši športski trener, trener KKK Jarun

1. UVOD

Riječ **kineziologija** znači Znanost o pokretu.

Kretanje, odnosno mišićna aktivnost je uz energiju, kisik i vodu, jedna od elementarnih biotičkih potreba čovjeka kojom se održava život (Malina i sur., 2004; Abernethy 2005). Štoviše, život bez kretanja nije moguć na duže vrijeme, niti bez njega može nastati (Wilmore i sur., 2008). Kretanje i različite kineziološke aktivnosti u velikoj mjeri i sveobuhvatno utječu na antropološki status čovjeka i kvalitetu njegova života. Ne postoji ni jedna antropološka značajka poput morfoloških karakteristika, psiholoških osobina, socioloških značajki, kognitivnih, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, ili zdravstvenih obilježja na koju kretanje i kineziološka aktivnost ne ostvaruje značajan pozitivan utjecaj (Beedie i sur., 2000; Rowland, 1990).

Treba naglasiti da samo mišićna aktivnost sveobuhvatno angažira sve sustave organizma i aktivira fiziološke procese kao prirodni odgovor organizma na kineziološki poticaj. Ni jedan lijek niti psihički podražaj ne može zamijeniti utjecaj mišićnog rada jer samo parcijalno aktivira pojedini sustav ili proces. S pozicije suvremenog sedentarnog čovjeka (homo sedens), kojeg obilježava hipokinezija, preobilna prehrana i stres, kretanje, sport i kineziološke aktivnosti nameću se kao realna potreba (Warburton i sur., 2006). Nije dvojbeno da hipokinezija u dječjoj dobi šteti biološkom rastu i razvoju, u odrasloj dobi šteti zdravlju, dok je neaktivnost u starijoj dobi najčešće fatalna (Gallahue i Donnelly 2003).

Što je kineziologija?

Kineziologija je holistička (Holizam je tendencija u filozofiji koja kaže „istina je uvijek samo u cjelini” (grčki ‘holon’), istinitost pojedinačnih iskaza proizlazi iz cjeline. Cjelina se ne može svesti na sastavne dijelove. Terapija koja radi na svakom aspektu zdravlja (fizičkom, psihičkom, emocionalnom, nutricionističkom i duhovnom) kako bi identificirala i otpustila stres koji može sprečavati pojedinca u postizanju odličnog

zdravlja. Razvio ju je šezdesetih godina Dr. George Goodheart kombinirajući moderne zapadnjačke tehnike sa znanjima iz istočnjačkih sustava zdravlja. Kineziologija radi na premisi da je za postizanje totalnog zdravlja neophodno čovjeka gledati kao kompletnu cjelinu. Faktori koji utječu na fizičko tijelo neće imati efekta samo na druge dijelove tijela već će također utjecati i na razum i na emocije. Kineziologija je vrlo sigurna tehnika za unapređenje zdravlja za sve uzraste od djetinjstva do starosti. Kineziologija ne postavlja dijagnoze niti liječi bolesti, ona omogućava tijelu da otkrije što mu treba za ponovno uspostavljanje ravnoteže i blagostanja. To obično dovodi do značajnog poboljšanja zdravlja.

Antropologija

Antropologija (antropo + logija), znanost univerzalne predmetnosti, proučava čovjeka, njegovu povijesnu i geografsku raširenost, zakonitosti koje mu uvjetuju biološki i duševni razvoj, načela njihova međuodnosa te društvene i kulturne fenomene različitih ljudskih zajednica. Proučava i čovjeku slična bića, sve njegove evolutivne oblike, pa u širem smislu obuhvaća svojom predmetnošću i čovjekove najbliže „srodnike” iz životinjskoga svijeta, čovjekolike majmune.

2. KINEZIOLOŠKA ANALIZA

Kineziološka analiza bilo koje tjelesne aktivnosti opisuje njene strukturalne, anatomske, biomehaničke, fiziološko-energetske i informacijske karakteristike. Te informacije, zajedno s informacijama koje daje antropološka analiza predstavljaju glavni temelje za uspješno i kvalitetno oblikovanje programa vježbanja.

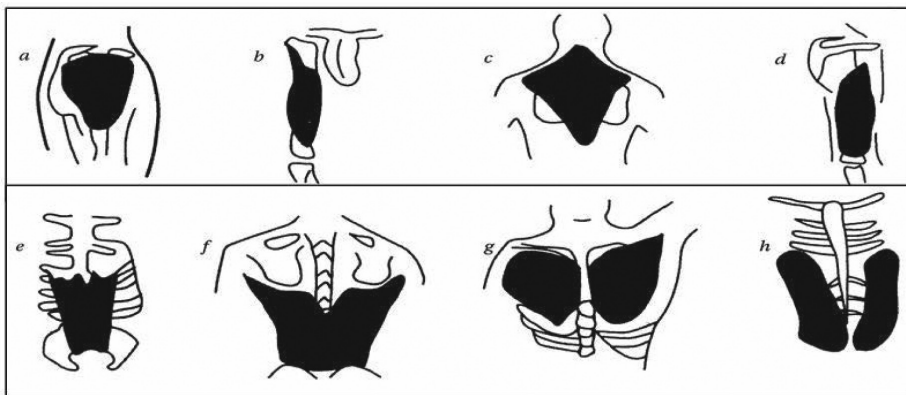
2.1. Strukturalna analiza

Strukturalna analiza služi za utvrđivanje tipičnih struktura, substruktura i strukturalnih jedinica određene tjelesne aktivnosti. Strukturalna analiza određuje poredak i značajke tipičnih faza i podfaza koje čine motorički sadržaj određene tjelesne aktivnosti (Milanović, 1997). Također se promatra da li je određena tjelesna aktivnost monostrukturalna ili polistrukturalna, ciklička, monociklička ili aciklička.



2.2. Anatomska analiza

Anatomska analiza opisuje funkciju pojedinih mišićnih grupa i zglobnih sustava koji su uključeni u izvedbu određene tjelesne aktivnosti.



2.3. Biomehanička analiza

Biomehanička analiza daje nam uvid u kinematičke i kinetičke karakteristike izvedbe određene vježbe, te elektromiografske karakteristike aktivnosti mišića odgovornih za izvedbu vježbe.

2.4. Fiziološka analiza

Fiziološko-energetska analiza opisuje fiziološko opterećenje koje se javlja tokom treninga, te o energetske zahtjevima pojedine tjelesne aktivnosti.

2.5. Informacijska analiza

Ovo je posljednji dio kineziološke analize koji se odnosi na informacijsku složenost ili kompleksnost pojedine tjelesne aktivnosti, te opisuje proces njenog učenja i treniranja.

3. ANTROPOLOŠKA ANALIZA

Antropološka analiza uključuje „jednadžbu specifikacije” koja opisuje utjecaj vježbačevih antropoloških karakteristika na uspješnost izvođenja određene kineziološke aktivnosti i „jednadžbu vrijednosti” koja opisuje utjecaj određene kineziološke aktivnosti na antropološka obilježja vježbača. Kako sama jednadžba specifikacije bilo koje kineziološke aktivnosti ovisi i o stupnju usvojenosti samog sadržaja aktivnosti, istu dijelimo i na „jednadžbu specifikacije učenja” i „jednadžbu specifikacije vježbanja”.

Mišićna aktivnost je elementarna biotička potreba čovjeka kojom se održava život. Potreba za kineziološkim angažmanom naročito je aktualizirana u suvremenom društvu kojeg obilježava hipokinezija, preobilna prehrana i stres. Kretanje pozitivno

utječe na sve dimenzije antropološkog statusa čovjeka, na morfološke karakteristike, psihološke osobine, sociološke značajke, kognitivne, motoričke i funkcionalne sposobnosti, a naročito na zdravstvena obilježja. Činjenica je da samo mišićna aktivnost sveobuhvatno angažira sve sustave organizma i prirodnim putem aktivira fiziološke procese u organizmu. Da bi utjecaj bio pozitivan, kineziološke tretmane treba precizno planirati i programirati, dosljedno provoditi i na kraju evaluirati. Kineziološku je transformaciju moguće ostvariti samo ako se vježba redovito i s periodičnim ponavljanjima.

S razvojem kajak kanu sporta (stvaranje različitih disciplina i oblika), popularizacijom i masovnošću svjetskih razmjera, raste i konkurencija. Danas je kajak kanu uz atletiku i plivanje sportska grana s najviše učesnika i dodijeljenih medalja u programu Olimpijskih igara (Peking, 2008. - 84 medalje). Nastojeći da pobijede protivnike, sportaši i njihovi treneri koriste iskustva drugih kajakaša. Primjetna je stalna dinamika napretka sportskog rezultata. Primjenom saznanja iz oblasti medicine, fizike, biomehanike i psihologije stvorena je predstava koliko su sportska tehnika i psihofizičke sposobnosti značajni za postizanje vrhunskog rezultata.

4. RAZVOJ KONATIVNIH I KOGNITIVNIH KARAKTERISTIKA KAJAKAŠA

4.1. Motivacija

Američki autori pod psihološkom pripremom podrazumijevaju korištenje određenih metoda i tehnika „mentalnog treninga” To su: kontrola pažnje, kontrola emocija, razvoj i održavanje samopouzdanja, razvoj motiva postignuća.

Najčešće korištene tehnike i postupci psihološke pripreme sportaša jesu: tehnike upoznavanja sebe i vlastitih ograničenja, izrada strategija ponašanja uoči i između natjecanja, odabir i usvajanje ključnih podražaja (okidači) za evociranje željenih prednatjecateljskih stanja (upotreba učenja putem uslovljavanja u sportu), tehnike relaksacije, tehnike disanja, tehnike za poboljšanje koncentracije, tehnike vizualizacije i sensorizacije, simulacije, tehnike kognitivnog uvjeravanja i samouvjeravanja, tehnike kontrole pozitivnog mišljenja, hipnoza, autohipnoza i posthipnotičke sugestije i drugo.

Metode i tehnike psihološke pripreme možemo svrstati u dvije grupe: Metode i tehnike koje izvodi sportaš i trener, te metode i tehnike koje zahtijevaju učešće psihologa.

Metode i tehnike koje izvodi sportaš i trener su: preorijentacija na misaone sadržaje koji smiruju, verbalni trening - kad sportaš koristi riječi u funkciji autosugestije, zagrijavanje, vježbe disanja i slično.

Metode i tehnike koje zahtijevaju učešće psihologa su: autogeni trening, progresivna relaksacija, mentalni trening i drugo. Također, sportaš se može obratiti sportskom psihologu za stjecanje samopuzdanja i formiranja u vrhunskog sportaša.

4.2. Emocije

Sportsko uzbuđenje, rivalstvo su upravo takve pozitivne emocije koje pokreću motivaciju. Ipak, iste ovakve emocije mogu imati i negativan karakter. Negativan karakter je kada sportaš ne postiže odgovarajuće rezultate, a naročito ako se to dešava u dužem vremenskom periodu.

4.3. Utjecaj trenera na sportaša

U psihološkoj pripremi koju ostvaruje trener, posebno mjesto zauzima kontrola tenzije koju sportaš doživljava pred natjecanje. Od trenera se očekuje da u tom periodu, dan- dva pred natjecanje, poantu stavi na smirivanje sportaša, da vodi računa o njegovoj ishrani, snu, socijalnim kontaktima, slobodnom vremenu.

Trener je taj koji svojim ponašanjem na treningu i natjecanju može stvoriti poticajnu i kreativnu atmosferu. Ako je trener na natjecanju nesiguran, ako ne vlada vlastitim emocijama i nekontrolirano reagira na sportski rezultat ili eventualnu grešku suca, ako ne vjeruje u svoje natjecatelje, onda su sportaši, a posebno ako su u pitanju mladi sportaši, ozbiljno psihološki limitirani (nesigurniji) i teško da će moći manifestirati svoje realne sposobnosti.

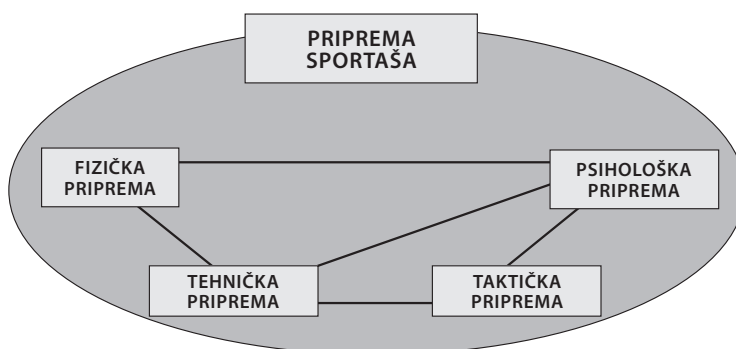
Natjecanja su vrlo značajna jer u periodu razvoja mladih sportaša treba stvarati bazu razvoja natjecateljskog duha.

U psihološkoj pripremi, prije svega, treba polaziti od toga da je svaki sportaš individua (da može sam ili uz pomoć nekoga prevladati teškoće i prepreke na koje će naići u toku treninga i natjecanja).

5. ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme uspješno bavljenje sportom postavlja velike zahtjeve pred sportaše. Psihološka priprema, u sklopu sveobuhvatnih priprema, može pridonijeti kvalitetnijem ispoljavanju sportaševih sposobnosti onda kada je to najpotrebnije. Uspješno bavljenje sportom postavlja velike zahtjeve pred sportaše. Unutar pojedinih sportskih disciplina stalno se usavršavaju ljudske sposobnosti i vještine, kriteriji uspješnosti pomiču se prema višim vrijednostima, sportska konkurencija je sve veća. Uz ovakve pomake povećan je i broj natjecanja i nastupa što sa sobom donosi i velik broj putovanja, a s druge strane smanjuje se raspoloživo vrijeme za pripreme i treninge. Stoga, vrhunski rezultati danas pretpostavljaju potpunu osobnu predanost sportu, kao i kvalitetne stručno kreirane i sveobuhvatne pripreme. Sve je manje improvizacija u vrhunskom sportu i kontinuirano dobre rezultate postižu oni koji rade kontinuirano i planski, nastojeći 'pokriti', tj. kontrolirati sve faktore koji mogu na bilo koji način utjecati na izvedbu sportaša, a time i na njegov rezultat. Sagledavajući pripremu sportaša u cjelini moguće je izdvojiti četiri osnovna područja sportske pripreme: tehnička, taktička, fizička i psihološka priprema. Kao što je vidljivo i iz slike različite vrste priprema međusobno su povezane i zavisne.

Međuodnos različitih načina pripreme sportaša



U vrhunskom sportu je poznato kako se nedostatak u jednom dijelu pripremljenosti ne može zadovoljavajuće nadoknaditi pojačanim radom i razvijanjem u nekom drugom dijelu. Intenzivan rad npr. na snazi neće moći nadoknaditi nedostatnu taktičku pripremljenost. Raditi samo na poboljšanju tehnike nije dovoljno ukoliko se želi povećati preciznost u situacijama velikog pritiska. Tako je zapravo gornja granica kvalitete izvedbe nekog sportaša određena najslabijom karikom u lancu njegovih priprema. Drugim riječima, igrač gubi tamo gdje je najslabiji. Za pripremu sportaša, uz glavnog trenera, pokazalo se potrebnim angažirati i niz drugih stručnjaka kao npr. pomoćne trenere sa specifičnim zadacima, fizioterapeute, liječnike, nutricioniste, te psihologe i dr. Svi oni zajedno trebali bi tvoriti stručni tim. Pomoćni treneri sudjeluju u segmentima treninga, pripremanja, praćenju mogućnosti i strategije protivnika. Liječnik i fizioterapeut, svaki na svoj način, vode brigu o zdravstvenom stanju sportaša. Nutricionist predlaže prehranu koja odgovara zahtjevima određenog sporta, a psiholog je zadužen za psihološku pripremu sportaša.

LITERATURA

- Breslauer, N., Hublin, T., Zegnal Koretić, M. (2014). Osnove kineziologije. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu.
- Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
- Marković, G., Jukić, I., Milanović, D., Metikoš, D. (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007, 21(2), 543–549
- Prskalo, I. (2004). Osnove kineziologije. Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji.
- Šentija, D. (2009). Funkcionalna anatomija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Kineziološka analiza kajakaštva – rad s mladima

Igor Gojić

student SCIT-a, trener Kajakaškog saveza Zagreba

1. UVOD

Kineziološka analiza podrazumijeva interakciju različitih znanstvenih disciplina u definiranju sporta i postizanju optimalnih sportskih rezultata. U kajakaštvu, kineziološka analiza obuhvaća analizu tehnike veslanja u kajaku i kanuu i analizu taktike, stoga se kao takva odnosi na razumijevanje strukturalnih karakteristika, tipičnih struktura, podstruktura i faza gibanja u određenoj sportskoj grani (Szanto, 2003).

Kajakaštvo je sport koji se sastoji od različitih tipova kajaka i kanua plovila koji se pokreću pomoću vesla bez fiksnog uporišta u brojnim natjecateljskim disciplinama. Definira se kao monostrukturalni sport koji uključuje zatvorene kretne strukture (zaveslaje) cikličnog i acikličnog karaktera što se ritmički ponavlja (Szanto, 2003). Prema kategorizaciji osnovnih disciplina kajakaškog sporta razlikujemo kajakaštvo na mirnim vodama (sprint i maraton) i kajakaštvo na divljim vodama (slalom, spust i rafting).

Kako bi što lakše razumjeli određene strukture i faze izvođenja gibanja u tehnici pojedine kajakaške discipline, u ovom radu objasniti ćemo kineziološku analizu kajakaštva.

2. KINEZIOLOŠKA ANALIZA KAJAKAŠTVA

Kineziološka analiza kajakaštva obuhvaća analizu tehnike veslanja u kajaku i kanuu i analizu taktike u kajakaštvu. Ovaj oblik analize sportske grane je značajan jer omogućava lakše razumijevanje određenih struktura i faza izvođenja gibanja u tehnici pojedine kajakaške discipline. Kineziološka analiza podrazumijeva interakciju različitih znanstvenih disciplina u definiranju sporta i postizanju optimalnih sportskih rezultata.

U Hrvatskoj kajakaštvo kao sport dijeli se u dvije kajakaške discipline, a to su kajakaši/kanuisti na mirnim vodama i kajakaši/kanuisti na divljim vodama. Kajakaši

i kanuisti na mirnim i divljim vodama koriste opremu (kajak i kanu čamce i vesla) prilagođene vodenom mediju kojeg savladavaju. Kajak (K) se kreće vodom upravljanjem nepričvršćenim veslom s dvije lopatice. Kanu (C) se kreće vodom upravljanjem nepričvršćenim veslom s jednom lopaticom.

Postoje razlike u oblicima kajaka i kanua s obzirom na discipline u kojima se koriste. Tako u kajakaštvu na mirnim vodama razlikujemo slijedeće vrste kajaka i kanua:

- Kajak jednosjed (K-1)
- Kajak dvosjed (K-2)
- Kajak četverosjed (K-4)
- Kanu jednoklek (C-1)
- Kanu dvoklek (C-2)
- Kanu četveroklek (C-4)

Cilj kajakaške utrke na mirnim vodama je da natjecatelji u što kraćem vremenu preveslaju jasno označenu stazu na kojoj nema nikakvih prepreka. Natjecateljske olimpijske discipline su na 1000 m, 500 m, 200 m, a neolimpijske su 5000 m i maraton. Natjecanja u sprintu na mirnim vodama organizirana su kroz sustav kvalifikacijskih, polufinalnih i finalnih vožnji. U kajakaškim natjecanjima sprinta na mirnim vodama natjecatelji startaju u grupnim linijskim startevima od po 9 natjecatelja, dok na utrkama od 5000 m i maratona startaju svi natjecatelji zajedno u jednoj grupi.

U kajakaštvu na divljim vodama razlikujemo slijedeće vrste kajaka i kanua:

- kajak jednosjed za slalom (K-1 slalom)
- kajak jednosjed za spust (K-1 spust)
- kanu jednosjed za slalom (C-1 slalom)
- kanu jednosjed za spust (C-1 spust)
- kanu dvosjed za slalom (C-2 slalom)
- kanu dvosjed za spust (C-2 spust)

Kajakaška utrke u slalomu na divljim vodama je savladavanje definirane staze na dionici divlje rijeke na kojoj je postavljena zadana slalom staza u što kraćem vremenu i sa što manje kaznenih sekundi. Staza se postavlja na divljoj rijeci ili umjetnoj slalom stazi i ne smije biti kraća od 200 m, niti duža od 400 m. Postavlja se od 18 do 25 vrata od čega 6 moraju biti uzvodna vrata. Svaki doticaj kažnjava se sa 2 sekunde dodatka na vrijeme, dok se promašaj vrata ili prolazak kroz vrata u krivom smjeru kažnjava sa 50 kaznenih sekundi. Na natjecanjima u slalomu voze se dvije kvalifikacijske vožnje, te se za daljnji dio natjecanja (ulazak u polufinale i finale) gleda bolja vožnja. U polufinalu i finalu vozi se po jedna vožnja te se na kraju proglašava pobjednik.

Cilj kajakaške utrke u spustu na divljim vodama je savladavanje prirodnih prepreka na definiranoj stazi na divljoj prirodnoj rijeci ili umjetnoj stazi u što je moguće kraćem vremenu. Razlikujemo dvije discipline spust utrka na divljoj vodi, klasična spust utrka i sprint utrka. Klasične spust utrke trajanja su do 30 minuta. Natjecatelji startaju utрку

jedan za drugim u minimalno minutnom intervalu. U klasičnoj utrci spusta vozi se jedna vožnja, te se proglašava pobjednik.

Na sprint utrkama staza ne smije biti kraća od 200 m niti duža od 600 m. Zbog sličnosti u duljinama staza sprint i slalom natjecanja, sve češće se sprint natjecanja organiziraju na umjetnim slalom stazama. To rezultira skraćivanjem vremenskog dijela utrke ali i povećanjem brzine vožnje po divljoj rijeci, a samim time i atraktivnosti natjecanja. Na sprint natjecanjima u spustu na divljim vodama voze se dvije kvalifikacijske vožnje, od kojih se bolja vožnja uzima za ulazak u finale natjecanja. U finalnom dijelu natjecanja vozi se jedna vožnja, te se proglašava pobjednik.

3. KINEZIOLOŠKA ANALIZA TEHNIKE U KAJAKAŠTVU

Sportska tehnika definira se kao biomehanički ispravno i djelotvorno izvođenje struktura gibanja koje se nalaze u sadržaju pojedinog sporta. Racionalna tehnika omogućava sportašu potpuno izražavanje osobnih funkcionalnih, motoričkih i stvaralačkih potencijala. Osnovne su značajke dobre kajakaške tehnike ekonomičnost, ravnoteža, učinkovitost, lakoća pokreta, ritmičnost i harmoničnost kretanja.

Stil se definira kao individualizirani oblik tehnike. Sportaš mora prvo naučiti osnovnu tehniku, potom razvija svoj individualni stil najbolje iskorištavajući svoje osobne potencijale.

3.1. Kineziološka analiza tehnike zaveslaja u kajaku i kanuu

Prema (Szanto, 2003), najvažniji princip tehnike zaveslaja kaže da je zaveslaj tehnički ispravan ako lopatica vesla ostane čvrsto u vodi u točki zahvata ili točnije, u točki u kojoj je površina lopatice uronila i čamac se privuče do nje.

Svaki zaveslaj možemo podijeliti na slijedeće faze:

- Tijekom prijenosa snage veslo je u vodi, a tijekom faze regeneracije veslo je u zraku.
- Prijenos snage započinje zahvatom vesla u vodi i završava u trenutku izlaska vesla iz vode.
- U razdoblju zaveslaja tijelo koje stvara silu, prenosi silu preko ruku i lopatice u vodu i ta sila koja se prenosi pokreće čamac prema naprijed.
- Faza regeneracije započinje izlaskom vesla iz vode i traje do početka ponovnog ulaska vesla u vodu, kojim započinje ciklus novog zaveslaja.

3.1.1. Zahvat

Faza zaveslaja koji traje od dodira ruba lopatice do njezinog potpunog uranjanja i učvršćivanja u vodi.

3.1.2. Privlačenje

Faza zaveslaja koja se nastavlja na fazu zahvata. Tijekom ovog pokreta veslač gura i potiskuje veslo snažno prema dolje. Sila faze povlačenja se može podijeliti na dva dijela. Prvi dio je pokret trupa pri kojem se snažno kontrahirani mišići leđa vraćaju u osnovni položaj. Drugi dio je ravno privlačenje, uglavnom rukama. Dakle, redosljed korištenja mišića je od većih mišićnih skupina prema manjim.

3.1.3. Usmjeravanje

Faza zaveslaja koja je prisutna samo u kanuu. Ova je faza jedva vidljiva, ali je ipak vrlo važna. Odvija se u završnoj fazi povlačenja i bez njega bi na kanu djelovala sila obrtanja jer se u njemu vesla samo sa jedne strane. Usmjeravanje se izvodi rotacijom „T” hvataljke kanu vesla u smjeru kazaljke na satu kod kanuista koji veslaju sa lijeve strane i u obrnutom smjeru kod kanuista koji veslaju sa desne strane.

3.1.4. Izlaz

Faza zaveslaja koja slijedi odmah nakon povlačenja i odgovarajućeg usmjeravanja ako je riječ o kanuu. Cilj ove faze je eliminirati čeonu otpor i podizanje vode. Ova kretnja mora biti glatka, brza i čista.

3.1.5. Opuštanje

Faza u kojoj se ramena spuštaju, većina mišića je opuštena kako bi se osigurao oporavak mišića za novi ciklus zaveslaja. U ovoj fazi veslač završava izdisaj i vrši novi udah kako bi punim plućima mogao kontrahirati muskulaturu i pripremiti se za novi zaveslaj.

3.1.6. Učvršćivanje

Posljednja faza regeneracije. Veslačevo čvrsto zadržavanje udahnutog zraka čitavoj muskulaturi daje čvrstoću za jaki, snažni zahvat vode.

3.2 Informacijska kineziološka analiza učenja tehnike u kajakaštvu

Proces učenja tehnike u kajaku i kanuu, odnosno struktura gibanja i struktura situacija u kajakaštvu provodi se u četiri faze. U radu s mladima treneri moraju poznavati metode što lakšeg prenošenja znanja, odnosno omogućiti što jednostavnije usvajanje novih znanja od strane mladih uzimajući u obzir one faktore koji im u učenju kajak i kanu tehnike mogu dodatno otežati posao. Tako u kajakaštvu u radu sa mladima koristimo metode koje pomažu učenju osnovne tehnike kajaka i kanua, a nalazimo ih na različitim mjestima.

3.2.1. Faza usvajanja

Temelji se na formiranju osnovne predodžbe o kajakaškom kretanju i na gruboj koordinaciji pokreta, uz punu svjesnu kontrolu izvedbe. U ovoj fazi učenja trener stalno daje informacije koje pomažu sportašu da uoči, shvati i ispravi motoričke pogreške. U kajakaštvu se sportaš u ovoj fazi privikava na čamac i veslo te pokušava dobiti što bolju ravnotežu i stabilnost u čamcu. U trenerskom smislu u radu sa mladima u ovoj fazi treninzi se provode u čamcima prilagođenim za usvajanje osnovnog kajak i kanu zaveslaja. To su školski čamci koje koristimo u radu. Za učenje osnovnog zaveslaja u kanuu koristimo „dragonboat” čamce u koje može stati 20 sportaša, te nad kojima trener ima potpunu preglednost izvođenje zaveslaja svih sportaša. Za učenje osnovnog kajak zaveslaja koristimo turističke nepotopive kajak „seat on top” dvosjede. U takvim stabilnim čamcima mladi sportaši uz nadzor trenera jednostavno mogu usvojiti osnovni kajak i kanu pokret (zaveslaj).

3.2.2. Faza usavršavanja

Znanje se proširuje i postaje kvalitetnije, a posebno je važno detaljnije koordiniranje pokreta. Uspjeh je povezan s brojem ponavljanja uz stalnu svjesnu kontrolu izvedbe kajakaškog pokreta. Za provedbu ove faze u trenerskom radu također kao sredstvo koristimo školske čamce „dragonboat” i „seat on top”. Ovdje naglašavamo važnosti dobre tehnike zaveslaja poput ekonomičnosti, učinkovitosti i ritmičnosti kajakaškog zaveslaja, te važnosti ravnoteže i stabilnosti.

3.2.3. Faza stabilizacije

Obuhvaća razdoblje učenja tehničko - taktičkih znanja u varijabilnim uvjetima. Motorička se znanja u ovoj fazi učvršćuju i dopušta se individualni pristup, što pridonosi formiranju stilskih specifičnosti izvedbe nekog gibanja. Trenerski rad u fazi stabilizacije odnosi se na uvođenje mladog sportaša u određenu kajakašku disciplinu mirne vode ili divlje vode. Pravilnim učenjem tehnike zaveslaja te tehničko - taktičkih znanja o pojedinoj kajakaškoj disciplini sportaš se priprema za individualni pristup kajakaškoj disciplini i samostalno provođenje zadanog trenažnog i natjecateljskog dijela unutar kajakaškog kluba. U ovoj fazi trenerskog rada koristimo sportske čamce i opremu koja se razlikuje unutar mirne i divlje vode. U mirnoj vodi najčešće koristimo mini kajak čamce, dok u divljoj vodi koristimo kajak i kanu slalom čamce.

3.2.4. Faza automatizacije

Razdoblje kada mnogobrojna ispravna ponavljanja tehničko - taktičkih elemenata rezultiraju postupnom automatizacijom njihove koordinacijske strukture, što stvara mogućnost da motorička vještina prijeđe u naviku (automatizam). U fazi automatizacije u trenerskom radu s mladim sportašima trener je u mogućnosti podizati sportaša na višu razinu trenažnog procesa, gdje će uz stalno usavršavanje tehnike zaveslaja poboljšavati i određene motoričke sposobnosti sportaša. U ovoj fazi treninzi se provode u natjecateljskim čamcima koji su individualizirani i podešeni po mjerama sportaša koji u njemu vesla.

4. ZAKLJUČAK

Kineziološkom analizom kajakaških disciplina, struktura gibanja i tehničko-taktičkih elemenata pokušao sam prikazati općenitu sliku kajakaškog sporta i njegovih disciplina, te osnovnog početka bavljenja kajakom ili kanuom ne vezanom za specifično usmjerenje discipline mirne ili divlje vode. Ovaj oblik analize sportske grane značajan je jer omogućava lakše razumijevanje određenih struktura i faza izvođenja gibanja u tehnici pojedine kajakaške discipline.

LITERATURA

1. Szanto C. (2003). Natjecateljska kanuistika. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez.



Analiza tehnike u kanuu na mirnim vodama

Nikica Ljubek

stručni specijalist, trener KKK Matija Ljubek i direktor reprezentacije mirnih voda



1. UVOD

Kanu je fizičko-tehnički sport, ali je tehnika osnovni preduvjet da bi se mogla iskoristiti fizička spremnost.

Tehnika je idealni ciklus pokreta koji daje maksimalnu brzinu čamcu. Kanu tehnika se razvijala godinama u skladu s razvojem tehnologije treninga i u skladu sa promjenama dizajna čamca sa ciljem postizanja što veće brzine. Vrhunska tehnika se temelji na zakonima fizike (mehanika, kinetika i biomehanika) i naravno uzimajući u

obzir zakon hidrodinamike. Biomehanički C-1 zaveslaj je složena radnja koja uključuje veliki broj mišića, zglobova i dijelova tijela da bi se izveo efektan zaveslaj. Tehnika vrhunskih sportaša se temelji na istim zakonitostima, ali svaki sportaš ima svoj osobni stil koji je kombinacija vještine, snage mišića i ravnoteže, a ovisi o proporcijama tijela (duljini ruku, nogu i težini tijela).

„U trenutku pogona zaveslaj je tehnički savršen ako lopatica vesla ostane čvrsto u vodi u točki zahvata ili, točnije u točki u kojoj je površina lopatice uronila, i čamac se privuče do nje” (Szanto, 2003). To znači da se veslo ne miče zajedno s kanuom kao što se čini, nego se kanu privlači naprijed do vesla. Razumijevanje ove koncepcije je osnova učenja i poduke početnika.

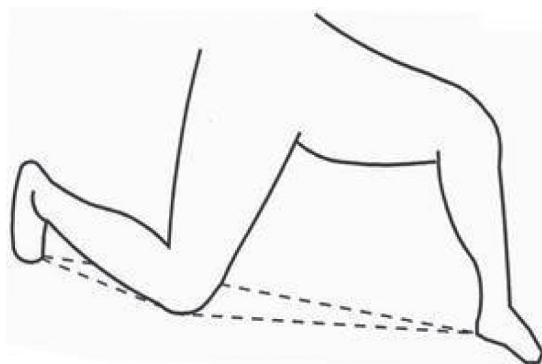
U nastavku ćemo objasniti tijek zaveslaja, te navesti koji su mišići najviše uključeni u zaveslaju, što je od iznimne važnosti za izradu treninga sportaša kako bi zaveslaj bio što efikasniji.

Glavni faktori tehnike koji svaki vrhunski sportaš mora maksimalno usvojiti i stalno raditi na njima su: *zaveslaj, ravnoteža, koordinacija, ritam i učinkovitost.*

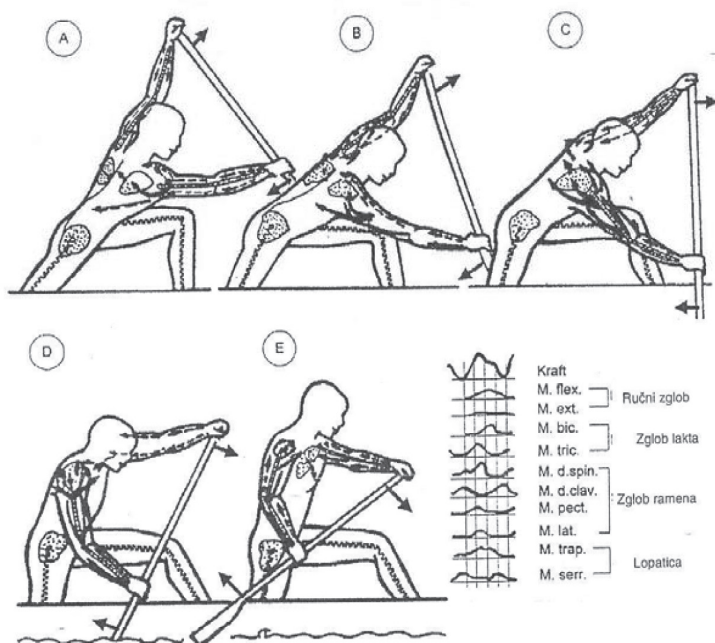
2. ZAVESLAJ

Zaveslaj je najvažniji dio tehnike koji se dijeli na dvije faze: prijenos sile i priprema za zaveslaj.

Zaveslaj uključuje stavljanje lista vesla u vodu i povlačenje vesla nazad, odnosno privlačenje sportaša na veslo (vučna sila), i guranje naprijed čamca pored vesla. Da bi sportaš mogao da izvede pravilni zaveslaj on mora naučiti osnovni stav u čamcu – baza oslonca se sastoji od kontakta koljena zadnje noge s klečkom i otpora stopala na horizontalni upornik, dok je prednja noga na podnici čamca. Spoj vode i vesla stvara tropotporni oslonac i stabilizira kanuistu. Gornji dio tijela i glava su uspravni, a pogled ide preko pramca. Težište kanuiste treba biti u geometrijskom središtu kanua.



Slika 1. Pravilan klečeći položaj u kanuu jednokleku



Slika 2. Tijek zaveslaja (Lenz, 2003)

2.1. Prijenos sile

Tijekom faze prijenosa sile mehanički sustav uključuje: (kod desnog kanuiste) sportaševu desnu ruku (pokretačka sila), lijevu ruku (stabilizacija), vodu (sila otpora) i veslo (pogonska sila).

Faza prijenosa sile desnog kanuiste počinje na desnom koljenu stabiliziranim u klečku savijenim između 100-110°. Kuk (zdjelica) je rotirana prema unutra prema lijevom zglobu kuka. Trup je nagnut i rotiran naprijed (medijalno), a rameni pojas je dignut i okrenut prema gore. U toj poziciji ruke su odgovorne za stavljanje vesla ispred tijela i usmjeravanje, ispred vertikalne linije tijela.

Za desnostranog kanuistu lijeva ruka drži T-ručku vesla gore, a desna ruka drži dršku vesla dolje oko 15 cm iznad lista vesla. U teoriji faza provlaka treba ići punom lopatom, praćena djelomičnim pokretom tijela i održavajući okomiti položaj vesla kroz cijelu fazu provlaka.

Faza prijenosa sile započinje **Zahvatom vode ili ulazom** koji traje od doticaja lopatice s vodom do njezinog potpunog uranjanja. Zahvat je najvažniji dio zaveslaja, jer je on glavno sredstvo prijenosa snage tj. ako veslač ovu fazu ne napravi dobro cijeli zaveslaj će biti neefikasan. Zahvat vode se vrši potiskom gornjeg ramena i ruke na veslo pod ostrim kutom od oko 50° (Lenz, 2003). Zahvat je pravilno izveden, ako sportaš brzo spusti lopaticu u vodu, te u najkraćem vremenu uroni cijelu lopaticu. Nakon što je cijela lopatica ušla u vodu slijedi faza **Privlačenja** odnosno nastavak

zahvata. Privlačenje kreće punom lopaticom u vodi, praćena djelomičnim pokretima tijela održavajući tako okomiti položaj vesla kroz cijelu fazu prijenosa sile ili što je duže moguće. Faza privlačenja omogućuje najdulji prijenos snage, a izvodi se preko donje ruke mišićima leđa. U ovoj fazi oslonac tijela je uvijek na veslu. Privlačenje započinju velike skupine mišića trupa i nogu, slijede ga manji mišići ruku i u ovoj fazi je aktivirano najviše mišića. Rukama se drži veslo u vodi, a leđima se prenosi snaga, dok noge i donji dio tijela moraju biti jako čvrsti kako bi efikasnost privlačenja bila što veća. Nakon završetka faze privlačenja slijedi faza **Usmjeravanja** koja kontrolira smjer čamca pokretom vesla u obliku obrnutog slova J (desni kanuista). Usmjeravanje se izvodi zakretanjem T hvataljke vesla rukom kojom se uranja veslo i zakretanjem vesla rukom kojom se privlači u smjeru obrnutom od kazaljke na satu. Nakon usmjeravanja težište tijela se mora vratiti u središte čamca kako bi se osigurao što mirniji plov čamca.



Slika 3. Andreas Dittmer u fazi uboda vesla u vodu C-1



Slika 4. Attila Vajda u fazi privlačenja C-1

2.2. Priprema za zaveslaj

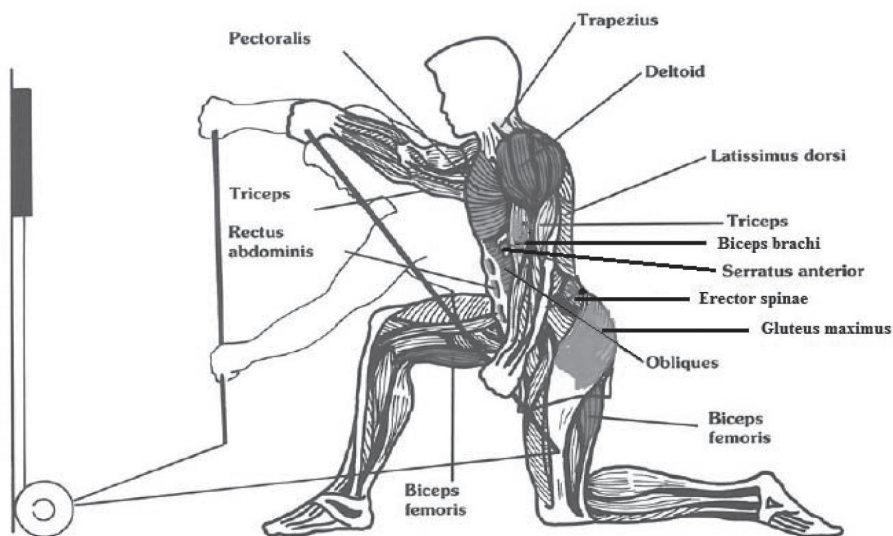
Nakon faze prijenosa sile dolazi izlazak vesla, opuštanje i priprema za novi ulazak vesla u vodu. Ova faza počinje kada se sila više ne koristi i nema otpora na vodu. Faza pripreme za zaveslaj ima direktan utjecaj na usmjeravanje kanua. To je drugi dio zaveslaja koji traje od izlaska vesla iz vode do ponovnog zahvata i u ovoj fazi nije moguć prijenos snage.

Faza pripreme za zaveslaj započinje sa **Izlazom** vesla iz vode i to dinamičnim pokretom pri kojem i gornja i donja ruka brzo izvlače veslo uspravno i postrance, a slijedi odmah nakon pokreta usmjeravanja kada lopatica dosegne liniju koljena u kleku, i to na način da ruka kojom se uranja povlači veslo prema gore. Faza izlaza je praćena i okretanjem torza nakon čega počinje faza **Opuštanja (regeneracija)** koja traje od izlaza vesla iz vode do sljedećeg zahvata vesla. Kada veslo izađe izvan vode i trup veslača se uspravlja počinje priprema za drugi zaveslaj. U ovoj fazi najveća je koncentracija na opuštanju mišića i disanju. Frekvencija disanja (broj udisaja i izdisaja) razvija se individualno i ovisna je o otpornosti pluća. Što je djelotvornost veća regeneracija je bolja. Pri regeneraciji se udiše, a pri zaveslaju se izdiše. Zadnja faza pripreme za zaveslaj je **Učvršćivanje** u kojoj sportaš zadržava udahnuti zrak i svojoj muskulaturi daje potrebnu čvrstoću za učinkoviti zahvat vode.

U cijeloj fazi pripreme za zaveslaj najveći cilj osim odmora je da se tijelo kreće što mirnije, odnosno da sportaš što manje naginje čamac u svim smjerovima, što čamcu daje dužu i bržu plovnost. Svako odmicanje tijela od središnje linije i naginjanje čamca utječe na brzinu i smjer čamca.



Slika 5. MATIJA LJUBEK u fazi vađenja vesla i pripremi za sljedeći zaveslaj



Slika 6. Najvažniji mišići koji sudjeluju u zaveslaju.

3. RAVNOTEŽA

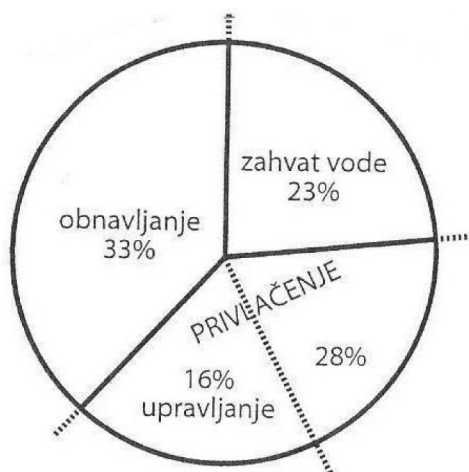
Jedan od najvećih problema u kanuu je ravnoteža koja se postiže s mnogo vježbanja. Najveći problem je stalno usavršavanje čamaca koji su jako uski i plitki i više su pogodni za lakše i niže kanuiste. Ravnoteža se mora poboljšavati proporcionalno s tehnikom zaveslaja. Da bi sportaš usvojio optimalnu tehniku zaveslaja, on mora imati razvijenu optimalnu ravnotežu. Ravnoteža najviše dolazi do izražaja kada su vremenski uvjeti nepovoljni (veliki valovi i vjetar), te u finišu utrka gdje su noge i tijelo jako umorni. Za ravnotežu je potrebna snaga cijelog tijela, a naročito mišića trupa i nogu. Da bi poboljšali ravnotežu sportaši trebaju osim specifičnog treninga na vodi, primjenjivati razne vježbe za mišiće nogu, trupa i posebno mišiće zdjelice i kukova (jačanje, izdržaji, propriocepcija).

4. KOORDINACIJA

Svaki veslač prvo mora naučiti osnovne pokrete, a tek onda napornim i učestalim treningom iste pokrete dovesti do savršenstva. Ova faza je jedna od najvažnijih u sportskoj karijeri, jer sportaš treba usvojiti i automatizirati savršene pokrete, a ako ih krivo automatizira imat će velikih problema s ispravljanjem grešaka koje mogu potrajati godinama ili se čak nikada ne mogu ispraviti. Cilj je da sportaš nauči ispravnu tehniku, da razvije osjećaj za zaveslaj, te da nauči uključivati mišiće određenim redosljedom.

5. RITAM

Ritam je vrlo važan dio zaveslaja. U kanuu on podrazumijeva vremenski odnos između dijelova zaveslaja. Da bi se dobio što učinkovitiji zaveslaj potrebno je dobiti savršen odnos između dijelova zaveslaja. Najčešće greške se dešavaju upravo u ovom segmentu. Najčešće greške se dešavaju kada sportaši previše vremena gube na usmjeravanje i vađenje vesla. To rezultira velikim greškama u ostalim fazama, jer ako žele zadržati određenu frekvenciju zaveslaja moraju previše žuriti i onda se učinkovitost smanjuje. Dobar ritam je ako sportaš i veslo u čvrstom položaju u zraku zastanu djelić sekunde prije zahvata. Brzina kretanja unutar zaveslaja se razlikuje. Nakon brzog zahvata vode, slijedi privlačenje u kojem je najveća primjena snage i u njemu se provlak mora stalno ubrzavati, nikada usporavati. Nakon privlačenja slijedi izlaz, koji mora biti jako brz, jer sporo vađenje vesla djeluje kao kočnica. Sve ovo treba uskladiti da bi dobili optimalni ritam, bez obzira kojom brzinom veslamo.



Slika 7. Relativno trajanje pojedinih faza zaveslaja (Szanto, 2003)

5. UČINKOVITOST

Učinkovitost je odnos između snage prenesene na veslo i brzine čamca. To je nemoguće precizno izmjeriti i zato je potrebno veliko znanje trenera koji to može uočiti.

Primjer: Dva sportaša iste kilaže i iste snage, daju istu snagu na zaveslaj i imaju istu frekvenciju i istu duljinu zaveslaja, međutim sportašu broj jedan čamac pri svakom zaveslaju klizi 4,5 m, a sportašu broj dva 4 m.

Učinkovitost se očituje u sportaševoj tehnici, osjećaju za vodu, te mogućnosti iskorištavanja većeg postotka snage. Zaveslaj je učinkovit ako nakon zaveslaja čamac i dalje „klizi”. Što čamac ima veću brzinu i duži plov nakon zaveslaja to je učinkovitost veća.

Svi ovi faktori (tehnika, ravnoteža, koordinacija, ritam) u velikoj mjeri utječu na učinkovitost i što više njih razvijemo i učinkovitost će biti veća.

6. NAJČEŠĆE POGREŠKE U TEHNICI KANUA

Da bi treneri lakše naučili sportaše ispravnu tehniku, moraju znati uočiti greške u kanuu. Te greške se dešavaju čak i kod vrhunskih sportaša koji imaju vrhunsku tehniku. Do grešaka dolazi zbog umora, vremenskih uvjeta, povreda, dugog odsustva od treninga (povrede, prijelazni period i sl.).

6.1. Pogreške kod faze zahvata vode ili ulaza

- zahvat nije dovoljno snažan, čvrst, brz;
- rame i ruka kojim se privlači nije dovoljno ispružena prema naprijed, što uzrokuje prekratak zaveslaj;
- rame kojim se uranja veslo je u ravnini s ramenom koje privlači ili ispred njega;
- ruka kojom se uranja je previše savijena;
- zahvat je previše daleko i sportaš nema dovoljno snage za optimalno privlačenje;
- zahvat je predaleko od čamca u stranu i nema učinkovitosti u privlačenju;
- kut vesla je premalen ili prevelik.

6.2. Pogreške kod faze privlačenja

- sportaš se poguruje prema nazad i prednjom nogom previše pritšće čamac prema dolje, stvarajući krivi smjer prijenosa sile koji treba biti prema naprijed;
- kuk nije dovoljno čvrst i ne ide prema veslu, već ide prema natrag i sportaš „sjeda na nogu”;
- leđa su savijena, a ne ravna;
- preveliko guranje gornje ruke kojom se uranja tzv „boksanje”, što rezultira preranom promjenom kuta vesla i prebacivanjem težine na prednju nogu, što usporava čamac.

6.3. Pogreške kod faze usmjeravanja

- iza svake faze privlačenja nema laganog usmjeravanja, već nakon nekoliko zaveslaja bez usmjeravanja radi jako i silovito usmjeravanje (krmljenje) koje usporava čamac;
- presporo usmjeravanje, pa se gubi ritam i vrijeme za zaveslaj;
- predaleko usmjeravanje (previše iza kuka);
- usmjeravanje kada nije cijela lopatica u vodi, što rezultira nižoj učinkovitosti usmjeravanja.

6.4. Pogreške kod faze izlaza

- prekasno izvlačenje vesla, što rezultira kočenjem čamca;
- prerano izvlačenje, pa privlačenje i primjena sile nije u potpunosti iskorišteno;

- presporo izvlačenje, što rezultira kočenjem čamca;
- torzo nije u uspravnom položaju, pa težište tijela ostaje na prednjoj nozi i disanje je otežano;
- lopatica podiže vodu, pritiskujući krmu prema dolje i usporava čamac.

6.5. Pogreške kod faze opuštanja

- sportaš gornju ruku i T ručku podiže previše na stranu, čime gubi vrijeme i stvara loš položaj u čamcu (pomicanje iz središta čamca);
- sportaš podiže veslo previsoko, što umara ramena i troši vrijeme;
- sportaš vuče veslo prenisko i zahvaća vodu;
- neritmični pokreti;
- nemogućnost opuštanja;
- neritmično disanje.

7. ZAKLJUČAK

Kao sažetak ovoga vidimo da tehnika kanua podrazumijeva biomehanički ispravno i djelotvorno izvođenje struktura pokreta koji se nalaze u sadržaju ovoga sporta. Racionalna kanuistička tehnika omogućuje svakom sportašu potpuno izražavanje osobnih funkcionalnih i motoričkih potencijala. Kanuističku tehniku čini bogatstvo motoričkih programa za izvođenje strukture kretanja. Posljedica je dugotrajnog procesa učenja velikog broja motoričkih struktura. Naučeni stereotipi pokreta znače sposobnost ponavljanja kretanja u istim ili varijabilnim uvjetima. To učenje traje duže vrijeme, a rezultat je velikog broja ponavljanja, dok se ne dovede do refleksnog (automatiziranoga) djelovanja u konkretnoj situaciji (natjecanju).

Također usporedo s učenjem i ponavljanjem pravilnih struktura pokreta, treba razvijati i jačati mišiće koji su potrebni za optimalnu izvedbu tehničkih zahtjeva.

LITERATURA

- Lenz, J. (2003). Metodika treninga kajakaša i kanuista. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez.
- Szanto, C. (2003). Natjecateljska kanuistika. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez.



Kajakaško-edukativni kamp u Nacionalnom centru tehničke kulture

Biljana Trifunović, prof.

Voditeljica NCTK u Kraljevici



Kajakaški savez Zagreba održava Kajakaško-edukativni kamp u sklopu Ljetne škole tehničkih aktivnosti s ciljem upoznavanja učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta s **osnovnim tehnikama vožnje kajaka i kanua**. Kroz sportsko – rekreativni kajakaški program prolaze polaznici Ljetne škole te mladi sportaši iz različitih kajakaških klubova.

Kajakaški program je podijeljen na osnovni i napredni, odnosno, prilagođen je polaznicima prema sposobnostima i vještinama vožnje kajaka.

U osnovnom programu u okviru Ljetne škole tehničkih aktivnosti, treneri Hrvatskog kajakaškog saveza i Kajakaškog saveza Zagreba provode sportsko-rekreativni program kajaka primjenom *seat on top* čamca koji se zbog svojih karakteristika i općenite

primjene pokazao kao idealno sredstvo rada u grupi, koja se sastoji od aktivnih kajakaša i početnika svih uzrasnih kategorija. Programski zadaci se provode unutar šesterodnevnog plana rada usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, razvoja naprednije tehnike zaveslaja i upoznavanja s osnovama tehnike zaveslaja.

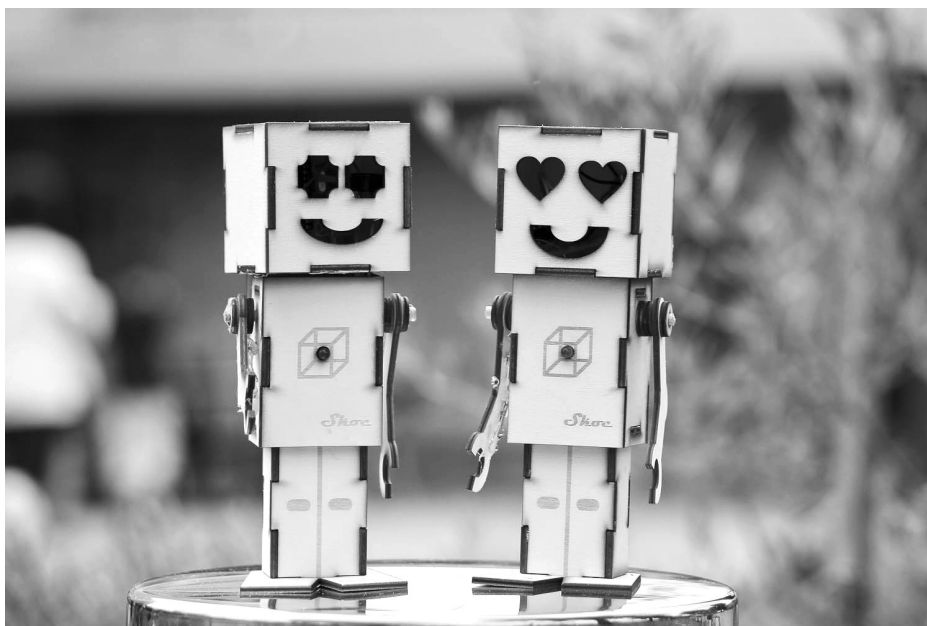
Program uspješno savladavaju svi polaznici Ljetne škole, a posebna se pažnja posvećuje neplivačima kroz individualni pristup rada.

Unutar planiranog plana i programa rada, polaznici se upoznaju s osnovnim razlikama između sportskih i rekreativnih plovila, kajakaškim disciplinama, novitetima u svijetu kajakaštva (SUP- *stand up paddling*) i vježbama oblikovanja na kopnu.

Model i karakteristike primijenjenog plovila omogućuju, ne samo provedbu individualnog već i grupnog pristupa radu, u kojem je u prvom planu timski rad i socijalizacija polaznika. Zainteresirani učenici upućuju se na priključenje kajakaškim klubovima domicilnih sredina, kako bi nastavili s kajakaškom obukom i treninzima pod stručnim vodstvom trenera, a u cilju ulaska u sportske selekcije klubova.

Napredni program sa sportašima iz Kajakaškog saveza Zagreba pojačan je dodatnim treninzima i specifičnom obukom kao što su spašavanje unesrećenog iz vode užetom i sl. Svi polaznici naprednijeg programa prolaze i radionice u sklopu Ljetne škole tehničkih aktivnosti.

Velikim radom i zalaganjem učenika, voditelja, mentora i profesora, provedba sportsko-rekreativnog programa kajaka uspješno se provodi već dugi niz godine, uz uzajamno ispunjenje očekivanja Hrvatske zajednice tehničke kulture, Hrvatskog kajakaškog saveza i Kajakaškog saveza Zagreba. Veliko hvala svim trenerima na uloženom trudu, naročito Tomislavu Crnkoviću, Igoru Gojiću i Željku Rogiću.





LJETNA ŠKOLA TEHNIČKIH AKTIVNOSTI

LJETNA ŠKOLA TEHNIČKIH AKTIVNOSTI

Hrvatska zajednica tehničke kulture organizira Ljetnu školu tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture od 2008. godine. Osnovnoškolski program uključuje **desetodnevne radionice** u kojima učenici kroz različita područja tehničke kulture (modelarstvo, konstruktorstvo, elektronika, elektrotehnika, automatika, robotika) te različite informatičke i kreativne programe izrađuju tehničku tvorevinu te ukrasne i uporabne predmete.

Za sve je polaznike Ljetne škole organizirana i izvanučionička radionica **orijentacije u prirodi i komunikacije** koja uključuje osnove rukovanja CB i PMR radiouređajem te osnove orijentacije u prirodi korištenjem zemljovida i kompasa, a provode ju licencirani instruktori iz Hrvatskog saveza CB radioklubova.



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

Od 2011., u sklopu Ljetne škole pokrenut je i **program za srednjoškolce** s ciljem poticanja na upis tehničkih i proizvodnih fakulteta.



Škola se održava tijekom ljetnih školskih praznika u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevcu, u pravilu, **osnovnoškolski program početkom srpnja i kolovoza i srednjoškolski program sredinom srpnja.**



Tijekom boravka u Kraljevici, učenici su pod **stalnim pedagoškim i liječničkim nadzorom**. Voditelji radionica suiskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara.

Smještaj na bazi punog pansiona je organiziran nasuprot Nacionalnog centra tehničke kulture u hotelu Kraljevica u dvokrevetnim i trokrevetnim sobama.

NACIONALNI CENTAR TEHNIČKE KULTURE



Nacionalni centar tehničke kulture u Kraljevici je projekt Hrvatske zajednice tehničke kulture (središnje nacionalno tijelo tehničke kulture). Otvoren je 18. svibnja 2005. godine, za sve uzraste i subjekte, koji provode programe edukacije iz domene tehničke kulture i informatike za mlade i odrasle. Zgrada Centra obuhvaća **970 m²** s učionicama i radionicama te multimedijalnim dvoranama. Radionice, učionice

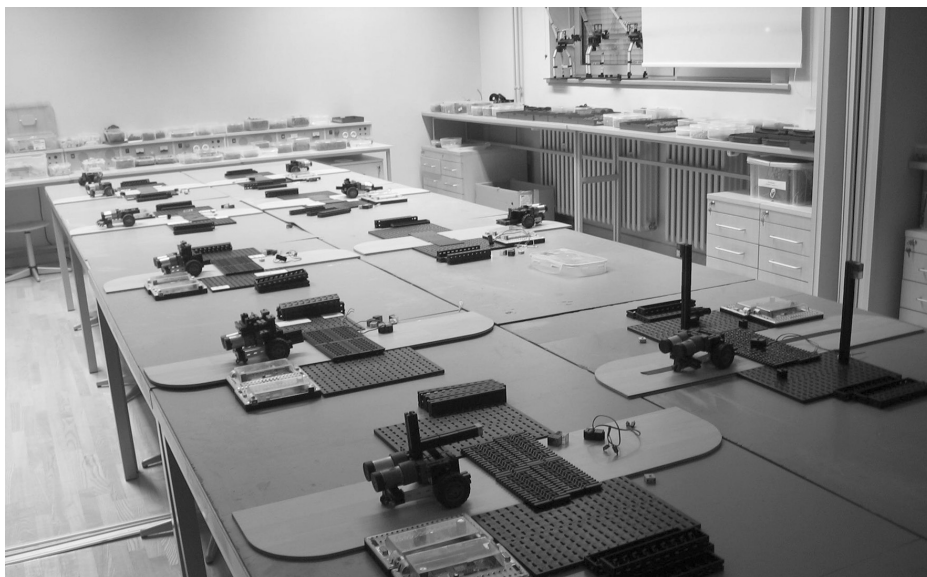
i dvorane opremljene su **funkcionalnom informatičkom opremom i tehnikom, priborom i alatima**, čime se korisnicima radionica omogućuje rad u vrhunskim uvjetima.

U Nacionalnom centru tehničke kulture su provedene brojne aktivnosti iz domene tehničke kulture u kojima su sudjelovali zaljubljenici u tehniku iz cijele Hrvatske, od učeničke pa sve do zrelije dobi, učitelji, građani Kraljevice i okolice, daroviti učenici i učenici s poteškoćama obrazovanju i drugi.

Uz zgradu Centra, koja je klimatizirana i grijana tijekom zime, uređen je okoliš površine oko **4000 m²** s amfiteatrom, **spremištem za kajake** i ronilačku opremu, prostorom za povremeno kampiranje sa sanitarnim čvorom, bočalištem i mogućnostima provođenja različitih sportsko-zabavnih aktivnosti. Svim tim mogućnostima Nacionalnog centra tehničke kulture (NCTK) služe se za svoje redovite obrazovne aktivnosti, uz članice Hrvatske zajednice tehničke kulture, različite organizacije, udruge, fizičke i pravne osobe.

Nakon opsežnog uređenja zgrade i opremanja najsuvremenijom tehnikom u trokatnoj zgradi nalaze se:

- velika dvorana - predavaonica, 100 sjedala (opremljena A/V tehnikom)
- mala dvorana - predavaonica, 36 sjedala (opremljena A/V tehnikom)
- 5 učionica sa svim potrebnim alatima i opremom za radionice svih oblika modelarstva, robotike, elektrotehnike, strojarstva, obrade materijala te kreativne, filmske i fotoradionice
- 3 informatičke učionice (40 računala)
- pomoćni prostori: spremišta opreme za ronioce, kajakaše i veslače, višenamjenska mehanička radionica.





Nacionalni centar tehničke kulture u Kraljevcu je, svojom lokacijom, opremom, prostornim kapacitetima i eksterijerom idealno mjesto za održavanje **edukativno-tehničkih radionica**, tijekom školske godine, kao i za vrijeme školskih praznika. Uz

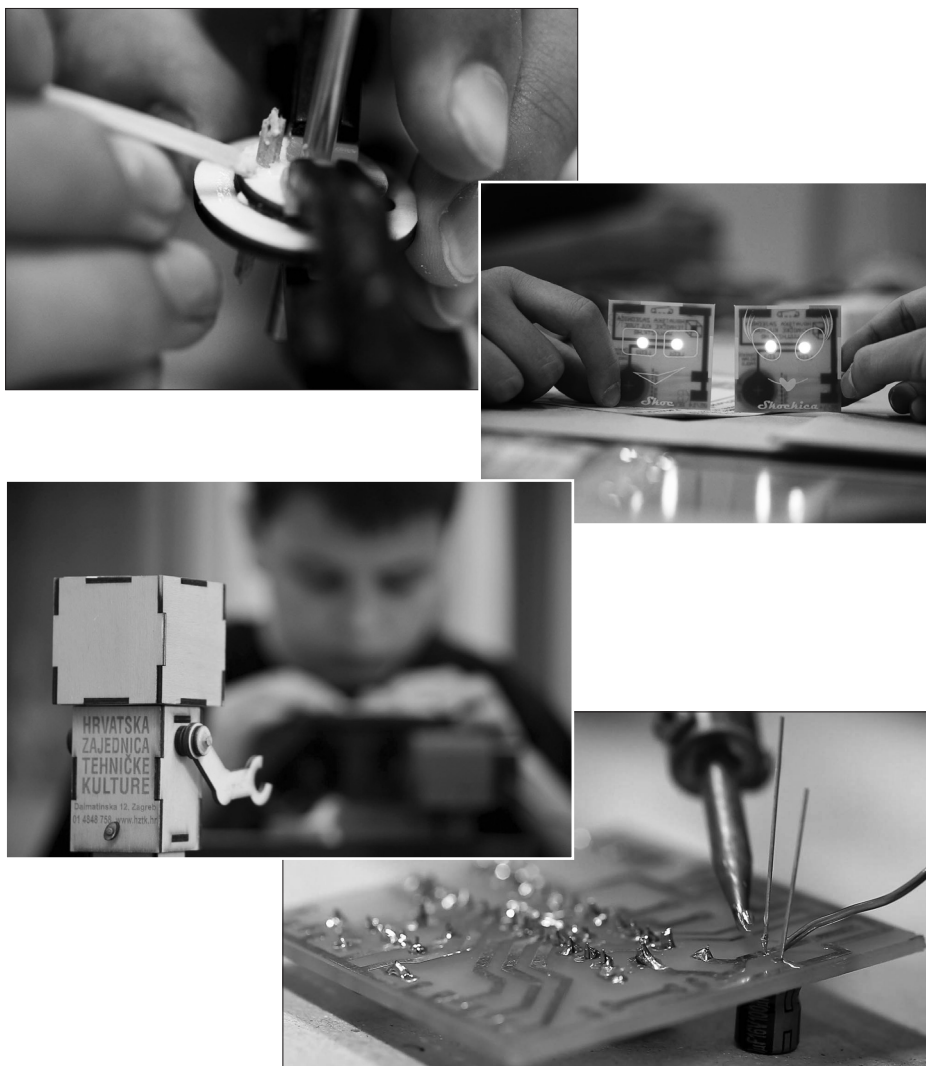


3. Međunarodni stručno-znanstveni seminar kajakaških i rafting trenera, instruktora i sudaca

naglasak na nastavu tehničke kulture (radionice modelarstva, robotike, konstruktorstva, obrade materijala, elektronike, elektrotehnike), kreativne i informatičke radionice, u Centru je moguće ostvariti korelaciju svih nastavnih predmeta.

Kvaliteta naših programa je, iz godine u godinu, potvrđena sve većim brojem polaznika koji u našim programima stječu nova znanja i usavršavaju postojeće vještine.

Nastava se održava **u skupinama od 10 do 15 učenika** u kojima je omogućen **individualni rad**, a način rada je prilagođen potrebama i interesima pojedine skupine. Naši programi i način rada razvijaju kreativnost, motoriku, razvoj kritičkog mišljenja i promatranja, lakše pamćenje, lakšu primjenu naučenog te samostalnost u istraživanju i zaključivanju, a sve to u **vrhunskim uvjetima** koje omogućuje Nacionalni centar tehničke kulture.



U Centru je moguće organizirati:

- vikend-tečajeve
- terensku nastavu
- različite tehničke/kreativne/informatičke radionice
- proljetne i ljetne škole tehničkih aktivnosti
- natjecanja, izložbe, smotre
- pripreme za natjecanja
- usavršavanja, seminare, savjetovanja, okrugle stolove, susrete, škole, natjecanja.

INFORMACIJE I PRIJAVE:

NACIONALNI CENTAR TEHNIČKE KULTURE

Strossmayerova 32, 51262 Kraljevica

T: +385(0)51/282-418

F: +385(0)51/282-420

W: www.hztk.hr/Nacionalni-centar-tehnicke-kulture/

E: biljana.trifunovic@hztk.hr

M: 091/465-6771

Potražite nas i na Facebooku!

HRVATSKA ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE

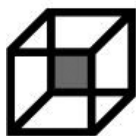
10002 Zagreb, Dalmatinska 12, P.p. 149

telefon: 01/4848 760, 01/ 4848 769

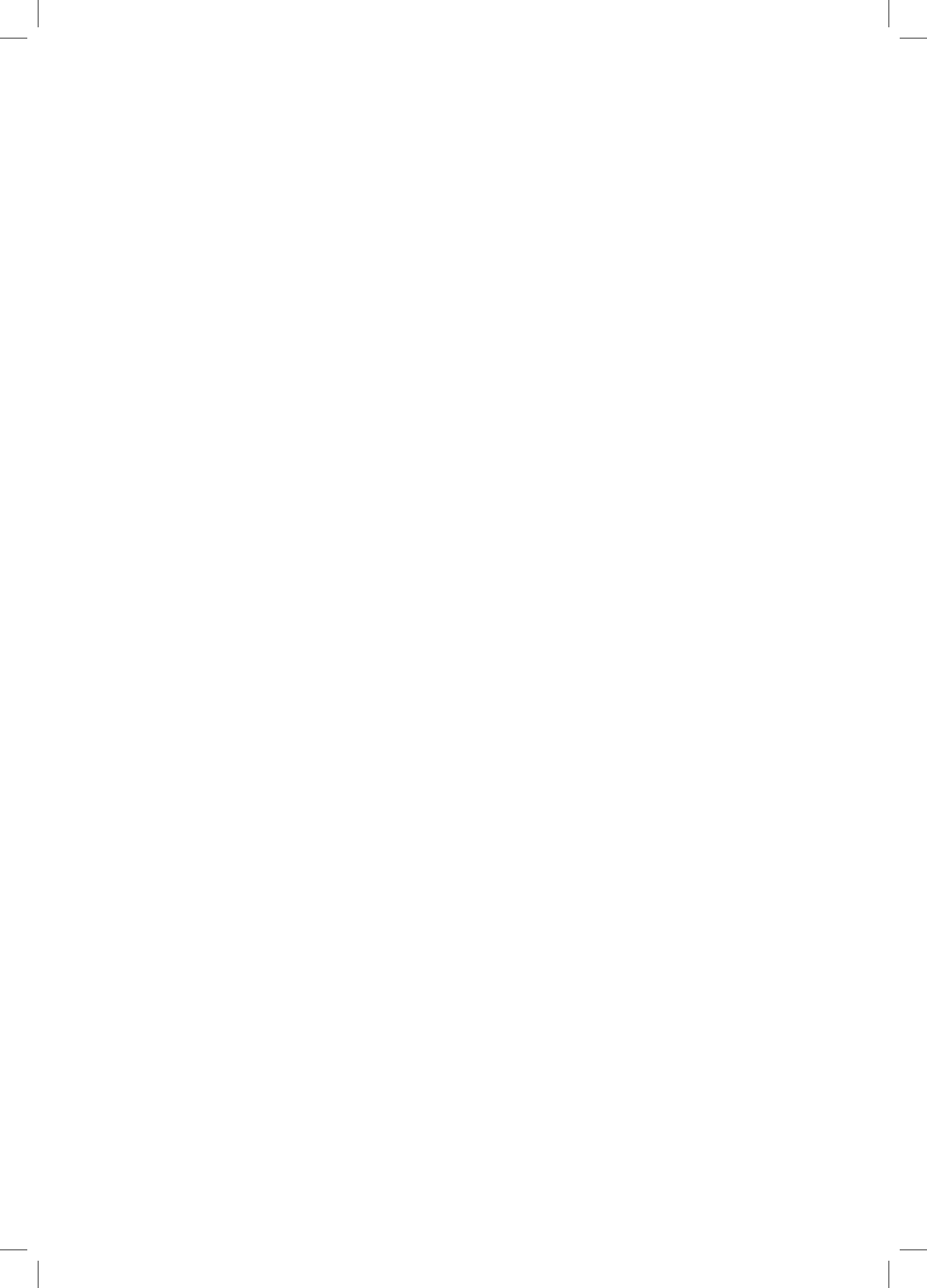
faks: 01/4848 758

e-pošta: hztk@hztk.hr

www.hztk.hr



**HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE**



Slalom v okviru ICF – kam v prihodnje

Povzetek posveta slalomskih trenerjev – Paris 2014

Andrej Jelenc, dipl.prof.šp.vzg.
Direktor reprezentanc Kajakaške zveze Slovenije

1. CILJI SLALOM KOMITEJA ZA ZVIŠANJE NIVOJA ORGANZACIJE SLALOM TEKMOVANJ

Na osnovi analize izvedbe velikih ICF tekmovanj, kot so svetovna prvenstva in tekme svetovnega pokala v preteklosti je ICF slalom komite povzel nekatere ukrepe, ki naj bi zagotovili, da bo izvedba slalomskih tekmovanj v prihodnje na višjem nivoju. V okviru tega so bili sprejeti nekateri ukrepi, ki so navedeni v nadaljevanju.

– *Izbor sodnikov*

ICF je spremenil način izbora sodnikov na velika tekmovanja, saj želi na teh tekmovanjih imeti sodnike, ki imajo izkušnje s predhodnim sojenjem na velikih tekmovanjih. Tako bodo na OI lahko sodili le sodniki, ki so pred tem sodili na svetovnih prvenstvih. Na svetovna prvenstva so delegiran sodniki, ki so pred tem sodili na tekmah svetovnega pokala v zadnjih letih pred SP. Na tekme svetovnega pokala se delegira sodnike na osnovi kandidatur nacionalnih zvez, izbor pa opravi ICF SLC.

– *TV posnetki / TVS*

TV posnetki, ki jih zagotavlja TV produkcija tehničnega video signala (TVS) za video sodnika in ekipe ter produkcija TV signala neposrednega TV prenosa morata biti standard na svetovnih prvenstvih in tekmah svetovnega pokala. Oba signala morata biti na razpolago video sodnikom in glavnemu sodniku v primeru poizvedb.

– *Spremembe pravil, ki zagotavljajo manjše število poizvedb*

S ciljem zmanjšanja poizvedb in posledično hitrejši objavi končnih rezultatov se v pravila uvede omejitev števila poizvedb na ekipo. Vsaka ekipa ima na voljo le

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

eno poizvedbo proti nasprotni ekipi. Za posameznega tekmovalca je na voljo ena poizvedba ves čas tekmovanja.

- *Spremeniti postopek sprejema proge- demonstracijske vožnje*
Zaradi dolgotrajnega postopka sprejemanja proge se opusti demonstracijska vožnja po delih in se izvede le demonstracijska cela vožnje.
- *Testirat možnost organizacije tekme s treningom na postavljeni progi*
V prihodnje je namen zadnji trening pred tekmo izvest na postavljeni tekmovalni progi. V ta namen se apelira na nacionalne zveze da na svojih tekmovanjih preverijo načrtovan nov sistem.
- *Sprememba pravil v delu napredovanja v naslednjo fazo tekmovanja*
V sezoni 2015 bo uveden nov sistem napredovanja iz kvalifikacijske vožnje v polfinale. Nov sistem je predstavljen v tabeli 1.:

Disciplina	Napredovanje iz 1 vožnje kvalifikacij	Napredovanje iz 2 vožnje kvalifikacij	Napredovanje iz polfinala v finale
K1M	30	10	10
K1Ž	20	10	10
C1M	20	10	10
C1Ž	15	5	10
C2M	15	5	10

- *Standardizacija programa ICF tekmovanj*
Za vsa tekmovanja svetovnega pokala v sezoni bo uporabljen enak vrstni red po disciplinah v posameznih blokih.
Blok 1: K1Ž; C2M
Blok 2: C1M; C1Ž; K1M
- *Vključitev lokalnega načrtovalca proge*
Praksa, uvedena v zadnjih sezonah na tekmah svetovnega pokala, da je eden od načrtovalcev proge določen s strani organizatorja se bo nadaljevala tudi v prihodnje
- *Uvedba seminarja za načrtovalce proge*
V bodoče naj bi imeli načrtovalci prog licenco ICF, ki naj bi si jo pridobili na posebnem krajšem seminarju, ki ga bo organiziral ICF SLC. Prvi tak seminar naj bi bil pred tekmo svetovnega pokala 2015 v Pragi.

Členi ICF slalom pravil, ki bodo spremenjeni v veljavi od 1.1.2015

14.1. At level 1 and 2 ICF competitions a defined number of Competitors will progress to the semifinal phase based on the results from their first heats run

The 2nd Heats run start list will be published minus the 1st heats run qualified Competitors. The Competitors will compete for the remaining semifinal places in their- respective event

For Competitors who have two heats runs the second run score in the heats phase is counted as their heats result

Competitors that qualify for the semifinal phase from their 2nd heats run score will be placed at the beginning of the Semifinal start list, followed by the competitors who qualified from their 1st heats run score

14.1.2 The total number of Competitors progressing to semi-final and final will be posted on the ICF website on or before 1 October the year previous to the calendar year of competitions by the ICF CSLC

The number of Competitors that progress to the Semifinal phase after the 1st run of the Heats phase will be posted on the ICF website on or before 1 October the year previous to the calendar year of competitions by the ICF CSLC.

27.1 The gates consist of two (2) suspended poles painted with green and white rings for downstream gates and red and white rings for upstream gates, with the bottom ring always white, each ring is 20 cm high. A black band of a minimum width of 2 cm and maximum width of 2.5 cm is placed around the base of each pole. In the case of one pole (1) gate, a second pole will be placed on the respective side bank at the water's edge to define the gate line.

V člen 27.1 bo dodano dodatno določilo, ki omogoča postavitve številke vrat na količek v delu drugega belega obroča od spodaj navzgor. V zgornjem delu količka je na količek možna postavitve logotipa tekmovanja ali sponzorja.

29.4.3 The head of the competitor (in C2 one, or both competitors) breaks the gate line upside down, (For definition of upside down see Rule 32.1) unless correctly renegotiated before any subsequent gate is negotiated.

29.4.7 Part of the head breaks the gate line in the correct direction with or without part of the boat unless correctly renegotiated before any subsequent gate is negotiated

29.6 Repeated attempts at a gate without touching the poles is penalised if part of the head of the competitor(s) has not broken the gate line in the wrong direction

35.1.1 In the case where a tie for a position that qualifies the competitor for the next rounds phase (semi-final or final) cannot be resolved, the tie between athletes will progress to the semi final or final with the higher ICF ranked competitor(s) placed above the lower ranked ICF competitor(s)

36.2 For judging and timing matters a Team Manager may make an enquiry with no fee. The Chief Judge will review all the available information for the processing of the enquiry. Following the investigation of the enquiry the decision of the Chief Judge becomes a matter of fact and therefore cannot be protested further. An enquiry is considered only when submitted within 5 minutes after the competitors checklist is posted. ~~5 minutes of the unofficial results of the event being posted.~~ A National Federation may enquire against another National Federation one (1) time during the entire competition. In the case when an inquiry from a National Federation against another National Federation results in a changed result the National Federation making the inquiry will not lose their one (1) inquiry. When an enquiry leads to a changed result all affected Teams must be informed.

Postopek obdelave rezultatov:

Cilj vodstva tekmovanja je, da so rezultati končni v trenutku, ko zadnji tekmovalec prečka ciljno črta. Da pa se to zagotovi bo potrebno uvesti večje spremembe v postopku sprejemanja sodniških odločitev ter obdelave in potrditve končnih rezultatov.

Glavni razlogi, da v trenutnem sistemu obdelave podatkov proces lahko traja zelo dolgo so naslednji:

- Napake pri posredovanju napak s strani posredovalca napak (transmitter judge)
- Počasna dostava sodniških listov v računsko službo
- Slaba organiziranost sodniške službe
- Protokol video sojenja in procedura ogleda video posnetkov
- Čas, ki je vodjem ekip na razpolago za vložitev poizvedbe
- Neomejeno število brezplačnih poizvedb
- Čas, ki ga porablja glavni sodnik za sprejemanje odločitev
- Čas, ki se porablja za razlago odločitev vodjem ekip.

Možne rešitve se nakazujejo z uvedbo novih tehnologij, ki bi omogočile tovrstne spremembe.

ICF SLC je na tekmi svetovnega pokala Augsburg 2014 testiral sistem, ki ga je razvila firma SIWIDATA.

Sistem vsebuje napravo za sporočanje kazenskih točk s strani vsakega posameznega sodnika na vratih. Posredujejo se le napake- 50 sek. in 2 sek. Na vratih sta bila po dva do trije sodniki.

Pomankljivost sistema je, ker ne zagotavlja informacije, na kakšen način je bila napaka storjena.

Močno se poveča vloga video sodnika.

Problem nastane, če sodnik z napravo ne sporoči napake.

Potrebna je določitev pravila v primeru različnih odločitev na istih vratih.

Sistem, ki je bolj dodelan, vključuje pa uporabo pametnih telefonov in rešuje nekatere pomankljivosti sistema firme SIWIDATA je sistem, ki ga je razvil Andrej Terčelj s sodelavci in ga testiral na državnem članskem prvenstvu v slalomu 2014.

Sistem predvideva, da vsak sodnik za sporočanje napak uporablja posebno aplikacijo na pametnem telefonu, ki omogoča sporočanje napak ter nudi informacijo o tipu napake (npr.: dotik z veslom D, dotik s čolnom zadaj, dotik z ramo L, itd...)

Vsak sodnik sodi čim več vrtic, na katere ima dober pogled

Vsaka vrtica morajo bit sojena s strani treh sodnikov

Vsak sodnik sporoča neodvisno odločitev neposredno v sistem za obdelavo podatkov

Rezultat je končen, ko tekmovalec prečka ciljno črto

Ni več papirne administracije, tako da so sodniki osredotočeni le na sojenje

Ni več komunikacije med sodniki, zadolženimi za posamezna vrtica. Sodnik prevzema individualno odgovornost za odločitev

Napako določa pravilo o odločitvi v primeru neenotnih odločitev (rule engine)

Poveča se vloga video sodnikov, ki v primeru mejnih primerov pripravljajo video material glavnemu sodniku

Odločitev s strani glavnega sodnika je končna in ne dopušča pritožbe

Ni več potrebe po kurirjih

Ni več poizvedovanj s strani ekip

2. SLALOM V POVEZAVI S TV

Generalno se je interes TV postaj za prenose slalomskih tekmovanj v sezoni 2014 povečal. Temu je botrovala standardizacija programa, ko so bila finalna tekmovanja vedno ob isti uri. To je povzročilo večji interes predvsem pri Eurosportu. Pomemben prispevek k gledanosti je dala tudi prestavitev termina svetovnega prvenstva, ki je bil prestavljen na teden po zaključku US Opna.

Podatki o TV gledanosti v letu 2014 (prenosi v živo- podatki ICF)

Svetovni pokal 1	Lee Valley	1,8 mil
Svetovni pokal 2	Tacen	2 mil
Svetovni pokal 3	Praga	2.3 mil
Svetovni poka 4	Seu d Urgell	2.2 mil
Svetovni pokal 5	Augsburg	2.3 mil
Svetovno prvenstvo	Deep Creek	13.2 mil

Stališče produkcijske hiše Hit the Roof, ki skrbi za produkcijo TV signala na ICF tekmovanjih je, da so za izboljšanje kvalitete produkta TV prenosa slalomskih tekmovanj potrebne nekatere nadgradnje obstoječega sistema. Med njimi so med pomembnejšimi naslednje:

- Časovni interval, ko tekmovalec prečka ciljno črto in ko je znan njegov končni rezultat je potrebno zmanjšat na minimum
- Posamezen tekmovalec mora biti na TV več časa. Režiser potrebuje več časa za predstavitev tekmovalca na štartu in za prikaz počasnih posnetkov ter emocij na cilju
- Standardizirat je potrebno startno mesto

- Izziv je prikaz v živo procesa video ogleda posnetka v primeru poizvedovanja
- Video sodniku se med TV prenosom v živo da na razpolago več zornih kotov ene situacije

- Boljši način prezentacije tekmovalcev (portreti, podatki,... - morajo zagotoviti ekipe

Za sezono 2015 se predvideva enak sistem TV prenosov kot v sezoni 2014.

3. PROGRAM SVETOVNEGA POKALA IN KONTINENTALNIH AKTIVNOSTI

Problem, s katerim se na globalnem področju sooča ICF na področju discipline slalom je dejstvo, da je slalom močno evropsko orientiran. Tako na področju organizacije tekmovanj kot na področju osvajanja medalj na velikih tekmovanjih. To dejstvo daje ICF u slabo pogajalsko moč v dogovorih z MOK pri ohranjanju programa olimpijskega slaloma. ICF CSL zaradi tega svoje sile usmerja v naslednja področja:

- Poenostavit želi izvedbo slalomskega tekmovanja, ki bodo še vedno zagotavljale visok nivo tekmovalnega produkta vendar bile zanimive tudi za organizatorje izven Evrope
- Izdelati je potrebno kontinentalni program, ki bo povečal slalomske aktivnosti na posameznih kontinentih

- Potrebna je nadgradnja obstoječega programa, da bo še bolj zanimiv za TV

- Skrajšati progo na 70 sek za disciplino K1M, kar bo omogočalo kvalitetnejše TV pokrivanje

- Dodelati izračun ICF rankinga, ki bo stimuliral kontinentalne aktivnosti

- Definirati načrtovanje prog, ki bi vsebovale tehnične dele, tvegane kombinacije,...

- Razmišljati o omejitvi števila nastopajočih tekmovalcev. Za nastop na tekmi svetovnega pokala bi se moral kvalificirati skozi nivo na rankingu- poimensko-??

V prihodnjih letih naj bi se koledar svetovnega pokala kreiral v skladu s prej omenjenimi cilji globalne prisotnosti.

V okviru enega olimpijskega cikla naj bi bilo izven Evrope organizirano eno svetovno prvenstvo, predvidoma v prvem ali drugem letu cikla.

Svetovni pokali naj bi bili organizirani v dveh blokih.

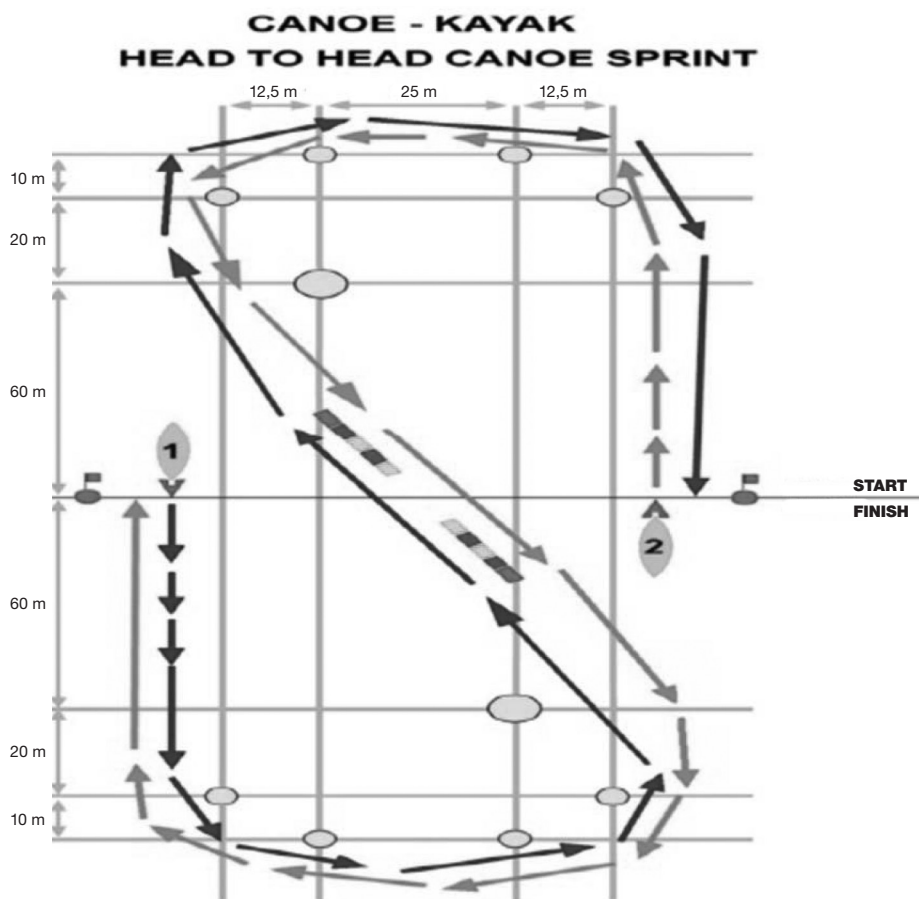
V letu, ko bi bil cel svetovni pokal v Evropi naj bi bil prvi blok s tremi tekmami organiziran v obdobju junij / julij ter drugi blok z dvema ali tremi tekmami v avgustu.

V letu, ko bi bil svetovni pokal tudi izven Evrope, bi bil prvi blok (NZL, AUS, CHN, JPN,..) organiziran v obdobju marec / april in drugi blok v terminu junij / julij oziroma avgust.

4. OLIMPIJSKE IGRE MLADIH

Program Olimpijskih iger mladih (YOG) vsebuje dvoboje na izpadanje v slalomu in sprintu.

Pari se za kvalifikacije določijo po časih, nato pa je sistem naslednji- 1-6, 2-7, 3-8, 4-9, 5-10 ...)

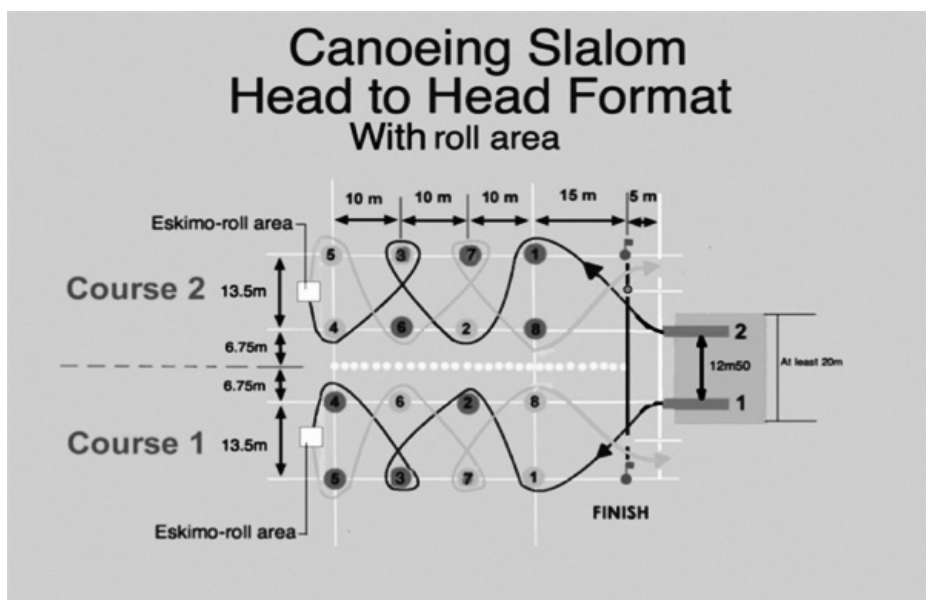


Slika 1. Tekmovalna proga za sprint

Razvoj programa Olimpijskih iger mladih za igre 2018 v Buenos Airesu predvideva nekatere spremembe.

Cilj sprememb je še naprej zagotavljati enako zastopanost spolov, ter pri mlajših zagotoviti motivacijo za široko paleto kajakaških znanj in s tem preprečevati prezgodnjo specializacijo.

- Tekmovanje se bo iz načina, da so se medalje podelile ločeno v slalomu in sprintu spremenilo v sistem kombiniranega tekmovanja.
- Starostna meja se bo znižala na 14 – 15 let
- Število kvot za nastop na igrah (skupaj 64 kvot) bo določeno na osnovi kontinentalnih izbirnih tekmovanj v letu pred igrami.



Slika 2. Tekmovalna proga za slalom

Predlagane kategorije:

- 4 medalje – K1M, K1Ž, C1M, C1Ž
- 2 medalji – Ekipno Ž in ekipno M
- 2 medalji – Štafete Ž in štafete M

Tabela 2. Primer kvalifikacijskega sistema

2015	2016	2017	2018
Kontinentalne kvalifikacije za ICF YOG World Event	ICF YOG World Event	Kontinentalne kvalifikacije za YOG	YOG
13 let	14 in 15 let	13 let	14 in 15 let

5. ICF PROGRAMSKA KOMISIJA ZA OI

V zadnjih letih se ICF nenehno srečuje s pritiski MOK glede zahtev, ki jih morajo zagotoviti discipline, vključene v olimpijski program. MOK je v zadnjih letih nekoliko spremenil svoje strategije, okviru tega pa zahteva od mednarodnih zvez, da v okviru pripravijo program disciplin, ki so vključene v olimpijski program. Program za OI Rio de Janeiro 2016 je potrjen in je enak kot na igrah 2012 v Londonu. Za OI 2020 v Tokiju pa bo narejena nova evalvacija programa, ki se bo tokrat osredotočala na posamezne discipline in ne več na posamezne športe kot doslej. MOK bo na sestanku v decembru 2014 postavil smernice, ki jih bo potrebno upoštevati.

Glede na težave, ki ICF in s tem kajakaški šport v zvezi s tem spremljajo že nekaj časa, je ICF ustanovil programsko komisijo za OI, ki bo za potrebe MOK pripravila potrebno poročilo in predloge.

Komisija si je postavila časovne okvire, tako da bo prvo poročilo pripravila do maja 2015 in zaključno do marca 2016.

MOK bo dokončno evalvacijo programa za igre 2020 izvedel v letu 2017.

Področja, na katerih bo delovala ICF programska komisija za OI so:

- TV strategije - analize TV gledanosti in nadgradnja TV produkta
- Analiza trenutnega programa kajaka na OI- CSL in CSP z analizo stanja v neolimpijskih disciplinah, potencialnih kandidatih za vključitev v program (polo, free style)
- Analiza uporabe olimpijskih slalom prog po OI in ekonomske izkoriščenosti drugih slalomski objektov po svetu
- Analiza stanja na področju „sport presentation” in programa olimpijskih disciplin
- Lobiranje pri članih IO MOK

6. OLIMPIJSKE IGRE RIO DE JANEIRO 2016

Predviden program

Nedelja	7. avg	12:00-16:10	C1M, K1M	kval – 1 in 2
Ponedeljek	8. avg	12:00-16:00	C2M, K1Ž	kval – 1 in 2
Torek	9. avg	13:30-15:34	C1M	polfinale in finale
Sreda	10. avg	13:30-15:45	K1M	polfinale in finale
Četrtek	11. avg	12:30 -13:55	C2M, K1Ž	polfinale
		14:15-15:25	C2M, K1Ž	finale





7. TEHNIČNI VIDEO SERVIS - TVS

Namenjen je potrebam video sodnika ter potrebam trenerjev za potrebe video analize tekmovalnih nastopov.

Zahteve, ki jim mora zadostiti TVS video servis so predvsem:

- primerljivi video posnetki (enako približani kadri preko celega tekmovanja)
- tekmovalca (čoln in telo) zavzemata cca 25- 35 % video zaslona
- vrata so ves čas v vidnem polju

- vidno prečkanje startne in ciljne črte (za potrebe analize časov)
- mesto preklopa kadrov je vedno enako
- mesto preklopa kadra ni nikoli v liniji vrat
- če sta na progi dva tekmovalca ima tekmovalca, ki je startal kasneje prednost pri snemanju

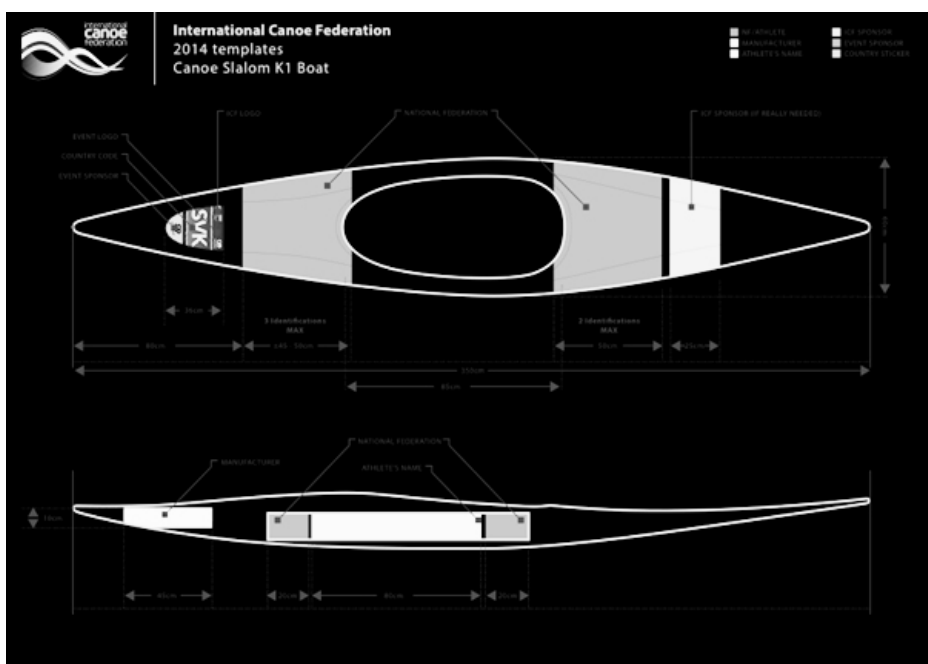
Težave, ki se lahko pojavljajo:

- Programski oprema ne podpira HD signala
- Slabe pozicije kamer
- Napačno preklapanje kadrov
- Motenje snemanja med demo vožnjo s strani tekmovalcev/ trenerjev, ki spremljajo demo

- Varnost v prostoru za TVS analizo

Kako se je možno izogniti težavam ?

- Pravočasna priprava prizorišča in postavitve TVS opreme
- Organiziranje postaje za kopiranje posnetkov. Nekatere ekipe želijo snemati vožnje v živo
- Pravočasna informacija o načrtu proge, ki omogoča boljšo postavitev kamer
- Konstantna tehnična ekipa, ki pozna svoje delo
- Dobra in pravočasna komunikacija z organizatorji tekmovanja
- Povečanje intervalnega časa (C1Ā)
- Trening za osebje, ki deluje v TVS ekipi



8. PRAVILA PREZENTIRANJA SPONZORJEV NA ICF TEKMOVANJIH

Terminski načrt uporabe pravil v praksi:

- V sezonah 2015 in 2016 bodo ekipe naprošene, da uvedejo pravila v svoja pravila in pogodbe s sponzori.
- V sezoni 2017 bo uporaba novih pravil o prezentiranju sponzorjev obvezna
- ICF bo ekipam in organizatorjem zagotovil predloge. Za izdelavo bodo zadolžene ekipe in organizatorji sami.



Kineziološka i antropološka analiza specifičnih vježbi u godišnjem treningu kvalitativnih i kvantitativnih motoričkih sposobnosti vrhunskog kanuiste u spustu na divljim vodama

Tomislav Crnković

bacc.kond.pripreme sportaša, Stručni tajnik Kajakaškog saveza Zagreba, trener reprezentacije u spustu na divljim vodama

1. UVOD

Da bi smo jasno odredili ciljeve i metode rada u godišnjem ciklusu treninga, potrebno je jasno poznavati strukturu kajakaške discipline, odrediti jednadžbu specifikacije kajakaške discipline u vrhunskoj izvedbi, koja je u osnovi jednostavna struktura kretanja zatvorenog ili poluotvorenog tipa koja se sukcesivno ponavlja, odnosno čini cikličku monostrukturnu sportsku aktivnost (Crnković, 2011).

2. KINEZIOLOŠKA ANALIZA

Kineziološka analiza bilo koje tjelesne aktivnosti opisuje njene strukturalne, anatomske, biomehaničke, fiziološko-energetske i informacijske karakteristike i zajedno s antropološkom analizom čini glavni temelj za uspješno oblikovanje programa treninga (Jukić i Marković, 2005).

2.1. Strukturalna analiza

Strukturalna analiza služi za utvrđivanje tipičnih struktura, substrukture i strukturalnih jedinica određene tjelesne aktivnosti. Strukturalna analiza određuje poredak i značajke tipičnih faza i podfaza koje čine motorički sadržaj određene tjelesne aktivnosti

(Milanović, 2010). Također se promatra da li je određena tjelesna aktivnost monostrukturna ili polistrukturna, ciklička, monociklička ili aciklička.

2.1.1. Bench press – potisak sa ravne klupe

Potisak sa ravne klupe (eng. bench press) je vježba u kojoj vježbač ležeći na ravnoj klupi, potiskuje dvoručni uteg s prsa prema gore do položaja opruženih ruku.

U početnom položaju zauzima se položaj u kojemu trup i glava leže na klupi dok se stopalima oslanja o tlo. Šipka se hvata otvorenim hvatom, malo širim od širine ramena, tako da nakon podizanja utega sa stalka projekcija šipke pada na zglob ramena sa potpuno opruženim laktovima. Početni položaj ujedno je i završni, tako da se njime i počinje i završava svako ponavljanje.

Sama kretna struktura vježbe može se podijeliti u dvije faze:

Negativna faza počinje spuštanjem utega na srednji dio prsa i do tzv. nulte točke, od koje počinje pozitivna faza, odnosno potiskivanje utega prema gore sve do potpunog opružanja laktova.

Potisak sa ravne klupe, kao i sve vježbe aktivnog body building treninga provode se ciklički, veći broj puta (ponavljanja) uz zadržavanja iste forme pokreta. Prema tome potisak sa ravne klupe spada u monostrukturnu cikličku aktivnost.

2.1.2. Trening aerobne izdržljivosti – kanuistički ergometar

Prema (Szanto, 2003), kajakaštvo je sport koji se sastoji od različitih vrsta (tipova) kajaka i kanua koji se pokreću pomoću vesla bez uporišta u brojnim natjecateljskim disciplinama. Definira se kao monostrukturni sport koji uključuje zatvorene kretne strukture (zaveslaje) cikličkog i acikličkog karaktera što se ritmički ponavljaju.

Kineziološka analiza kajakaštva obuhvaća analizu tehnike veslanja u kajaku i kanuu i analizu taktike u kajakaštvu. Ovaj oblik analize sportske grane je značajan jer omogućava lakše razumijevanje određenih struktura i faza izvođenja gibanja u tehnici pojedinog sporta, ali i pokazuje znanstveni nivo saznanja do kojih su došli različiti stručnjaci koji sudjeluju u razvoju tog sporta (npr. biomehanika, medicina), te povijesni razvoj sportske grane. Kineziološka analiza podrazumijeva interakciju različitih znanstvenih disciplina u definiranju sporta i postizanju optimalnih sportskih rezultata.

2.1.3. Vježba istezanja grudnoga koša

Vježba se izvodi tako da se klekne na pod okrenut prema stolici ili klupi. Ruke se isprepletu iznad glave, tako da se prstima jedne ruke uhvatimo za lakat suprotne. Isprepletene ruke naslone se na klupu, tako da glava slobodno visi prema podu. Podlaktice su paralelne a šake drže laktove. Nakon izdaha glava i grudni koš slobodno padaju prema podu. Ova vježba spada u vježbe statičkog istezanja, tako da zglob koji istežemo zadržavamo u istegnutom položaju 10 – 20 sekundi.

Ovu vježbu kao i sve vježbe statičkog istezanja, prema strukturalnoj analizi svrstavamo u monostrukturne acikličke aktivnosti.

2.2. Anatomska analiza

Anatomska analiza opisuje funkciju pojedinih mišićnih grupa i zglobnih sustava koji su uključeni u izvedbu određene tjelesne aktivnosti i nužno je definirati podjelu mišića s obzirom na njihovu funkciju u pokretu. Razlikujemo agoniste, sinergiste, stabilizatore i antagoniste (Jukić i Marković, 2005).

2.2.1. Bench press – potisak sa ravne klupe

Kretanje se odvija u dva zgloba istovremeno. U ramenom zglobu nadlaktice radi antefleksije i medijalnu adukciju uz pomoć glavnog agonista, m. pectoralis major. Važnu ulogu u toj kretnji imaju i sinergisti (koji je inače jače uključen pri kosom potisku) m. deltoideus pars anterior. Pri adukciji nadlaktice u frontalnoj ravnini uključuje se i m. latissimus dorsi.

M. triceps brachii uključen je pri ekstenziji podlaktice u lakatnom zglobu.

Zbog složenosti pokreta uključeno je vrlo mnogo stabilizatora, kao što su mišići grudnog koša, trupa, a važno je spomenuti čak i mišiće donjih ekstremiteta, zbog toga što je tijelo oslonjeno o klupu u tzv. položaju pet dodirnih točaka koje čine lijevo i desno stopalo, trtična kost, lopatice i glava.

Bench press je bodybuilding vježba, smatra se osnovnom vježbom za razvoj prsnih mišića.

2.2.2. Trening aerobne izdržljivosti - kanuistički ergometar

Kanuistička veslačka tehnika sastoji se od koordiniranog niza pokreta veslom koji rezultiraju kretanjem čamca naprijed najvećom mogućom brzinom. Ovaj idealni ciklus pokreta ili tehnika mora se ponavljati određenom frekvencijom zaveslaja uz zamahe tijela.

Tijekom godina, kanuistička se tehnika razvijala. Poznati su nam različiti opisi kanuističke tehnike, ali detaljnije istraživanje dokazuje da sve te različite tehnike imaju jednake osnovne fizičke principe koji oblikuju modernu tehniku.

Temeljni zahtjev učinkovitog kanuističkog veslanja jest glatko pokretati kanu s minimalnim ljuljanjem ili bez njega (Szanto, 2003).

Najvažnije skupine mišića koje su najviše opterećene u tehnici kanua su:

m. deltoideus, m. triceps brachi, m. trapezius brachi, m. biceps brachi, m. rectus abdominalis, m. latissimus dorsi, m. pectoralis major, m. obliquus externus abdominis.

2.2.3. Vježba istezanja grudnog koša

Istezanje se odvija u ramenom zglobu, isteže se ciljani mišić m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. serratus anterior.

2.3. Biomehanička analiza

Prema (Jukić i Marković, 2005), biomehanička analiza daje nam uvid u kinematičke i kinetičke karakteristike izvedbe određene vježbe, te elektromiografske karakteristike aktivnosti mišića odgovornih za izvedbu vježbe.

2.3.1. Bench press – potisak sa ravne klupe

Sportaševo tijelo oslonjeno o klupu u tzv. položaju pet dodirnih točaka koje čine lijevo i desno stopalo, trtična kost, lopatice i glava, a nalazi se u položaju labilne ravnoteže. Ravnoteža se može poboljšati samo postavljanjem stopala na optimalnu udaljenost od klupe.

U zglobu ramena dolazi do medijalne adukcije tako da nadlaktična kost rotira, a istovremeno dolazi do translacije cijele podlaktice, pa se teret giba translacijski.

Javljaju se vanjske sile: sila težine tereta, sila težine sportaševa tijela i sila reakcije oslonca. Težina tereta je stimulans kojim se postižu transformacijski efekti. Mišićne sile prenose se na skelet i preko poluga II reda (poluge brzine) omogućuje translaciju tereta.

U ovom pokretu se radi o zatvorenom kinetičkom lancu, tako da se reaktivne sile na točku oslonca prenose na zglobove. U zglobovima šake, ramenima i lakatnim zglobovima javljaju se vrlo velike reaktivne sile, pa se zbog toga pri izvođenju vježbe preporučuje otvoreni nathvat.

2.3.2. *Trening aerobne izdržljivosti- kanuistički ergometar*

Zahvat je od vrhunske važnosti za zaveslaj jer je on glavno sredstvo prijenosa snage. U ovom se trenutku najviše snage može prenijeti u privlačenje. U času koji prethodi doticaju s vodom trup energično rotira, bokovi guraju naprijed, gornji dio tijela se nagnje a ruke su ispružene mada ruka kojom se uranja može biti lagano savijena u laktu. Rame kojim se privlači je naprijed, rame kojim se uranja gore i otraga, iznad visine uha. Ovaj položaj omogućuje veslaču da težinu svoga tijela prenese na tijelo kako bi postigao optimalan prijenos snage. Ovo se mora izvesti pritiskujući veslo prema dolje objema rukama. Sada snažno pritiskanje prema dolje prenosi težinu tijela s uporišne noge na uronjeno veslo te zato veslač neće kod svakog zaveslaja pritiskati luk čamca stvarajući „poskakivanje ili ljuljanje”. Rezultat je glatko, jednoliko i učinkovito kliženje čamca kroz vodu.

2.3.3. *Vježba istezanja grudnog koša*

Težina sportaševa tijela i mišićne sile, uz reaktivnu silu oslonca, koja se javlja između klupe i dodirnih točaka na rukama, omogućuje nam izvođenje tehnike istezanja.

2.4. *Fiziološka i energetska analiza*

Fiziološko-energetska analiza opisuje fiziološko opterećenje koje se javlja tokom treninga, te o energetske zahtjevima pojedine tjelesne aktivnosti.

2.4.1. *Bench press – potisak sa ravne klupe*

Fiziološki gledano uvjeti rada respiratornog i kardiovaskularnog sustava vrlo su nepovoljni. Disanje je otežano zbog cjelokupne kontrakcije mišića grudnog koša i trupa, koji u ovom slučaju stabiliziraju pokret. Kako je bench press vježba u kojoj se podižu vrlo velike težine, u nekim slučajevima i nekoliko puta veće od vlastite, vježbači obično zadržavaju dah 1/3 do 2/3 pokreta pozitivnog ponavljanja kako bi dodatno učvrstili grudni koš i stabilizirali pokret. Kontrakcija samih mišića vrši pritisak na krvne žile što onemogućuje cirkulaciju krvi, pa zbog svega navedenog dolazi do povećanja krvnog tlaka. Izvođenje ove vježbe (kao i svih vrsta vježbi s utezima) nikako se ne preporučuje osobama sa visokim krvnim tlakom.

Bench press spada u anaerobnu aktivnost, što znači da organizam u mišićnim stanicama razgrađuje energiju iz glukoze anaerobno (antioksidativno), odnosno bez prisustva kisika. Energetski mehanizmi su fosfagenoga karaktera.

Zbog složenosti vježbe i zbog izvođenja iste obično sa maksimalnim težinama u izvođenje je uključen velik broj mišićnih skupina, pa je tako i energetska potrošnja vrlo velika.

2.4.2. *Trening aerobne izdržljivosti - kanuistički ergometar*

Kod kajak-kanu spusta na divljim vodama i kajakaškim maratonima dominiraju aerobni energetske procesi za osiguravanje energije kajakaša.

Udio pojedinih oblika treninga za razvoj funkcionalnih sposobnosti u godišnjem programu treninga kajakaša ovisiti o konkretnoj disciplini u kojoj se taj sportaš natječe.

Aerobna izdržljivost odnosi se na aktivnost s neometanom ponudom kisika i u kojoj dominiraju aerobni energetske kapaciteti. Aerobni trening osnova je pripremnog perioda i tada je potrebno rad provoditi dulje vrijeme s intenzitetom od oko 60% do 70% maksimalnog opterećenja.

2.4.3. *Vježba istezanja grudnog koša*

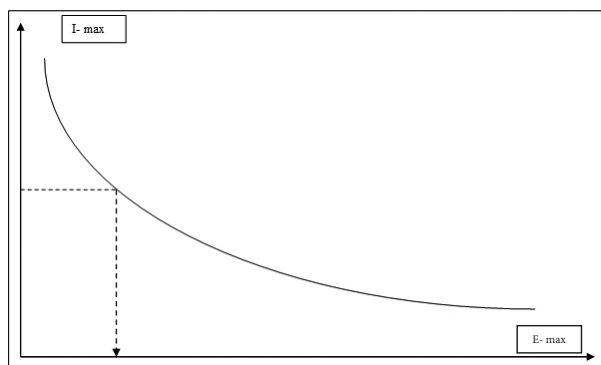
Fiziološki gledano vježbe istezanja koriste se za pripremu za trening ili natjecanje, smirivanje organizma nakon treninga ili natjecanja, razvijanje ili održavanje postignute fleksibilnosti, prevencije i rehabilitacije ozljeda, te unaprjeđenjem drugih motoričkih sposobnosti kao što su: brzina, agilnost, elastična snaga itd.

Ova vježba spada u vježbe statičkog istezanja, tako da zglobovi koji istežemo zadržavamo u istegnutom položaju 10 – 20 sekundi.

Vježbe statičkog istezanja provode se na kraju visoko intenzivnih i iscrpljujućih treninga, tako da je navedenu vježbu dobro izvoditi na kraju izvođenja svih vježbi za prsne mišiće. Izvođenjem vježbi istezanja pridonosi se opuštenosti, povećava se cirkulacija, umanjuje upala mišića te se iz njega izlučuju nusprodukti tjelovježbe.

2.5. INFORMACIJSKA ANALIZA

Dio kineziološke analize koji se odnosi na informacijsku složenost ili kompleksnost pojedine tjelesne aktivnosti, te opisuje proces njenog učenja i treniranja.



$$V = \sum a_1 I + a_2 E$$

I – informacijsko opterećenje

E – energetske opterećenje

V – volumen opterećenja

$$Ve = I + O$$

Ve – energetske volumen

I – intenzitet

O – opseg

Grafikon 1. Odnos između informacijskog i energetske opterećenja

2.5.1. Bench press – potisak sa ravne klupe

Bench press potisak pripada biotičkom motoričkom znanju, koje ljudi počinju izvoditi vrlo rano, čak i kada ih tome nitko ne pouči (odmicanje tijela od podloge ležeći na trbuhu jedan je od elementarnih pokreta koje ljudska bića počinju izvoditi 2-3 mjeseca nakon rođenja).

Da bi se potisak sa ravne klupe mogao efikasno koristiti i omogućiti kineziološku transformaciju, potrebno je usavršiti tehniku izvođenja odnosno stvoriti efikasan motorički zadatak. Zbog prilično jednostavne strukture gibanja, vježbač će nakon savladavanja sposobnosti upravljanja ravnotežom i vlastitim tijelom biti u stanju koristiti ovu vježbu za postizanje transformacijskih efekata.

2.5.2. Trening aerobne izdržljivosti- kanuistički ergometar

Sportska tehnika definira se kao biomehanički ispravno i djelotvorno izvođenje struktura gibanja koje se nalaze u sadržaju pojedinog sporta. Racionalna tehnika omogućava sportašu potpuno izražavanje osobnih funkcionalnih, motoričkih i stvaralačkih potencijala. Osnovne su značajke dobre kajakaške tehnike ekonomičnost, ravnoteža, učinkovitost, lakoća pokreta, ritmičnost i harmoničnost kretanja.

Stil se definira kao individualizirani oblik tehnike. Sportaš mora prvo naučiti osnovnu tehniku, potom razvija svoj individualni stil najbolje iskorištavajući svoje osobne potencijale.

2.5.3. Vježba istezanja grudnog koša

Kako se radi o statičkom istezanju i jednostavnoj strukturi pokreta, savladavanje tehnike izvođenja je vrlo brzo.

3. ANTROPOLOŠKA ANALIZA

Antropološka analiza je procjena odnosa između pojedinačnih kinezioloških aktivnosti (ili grupa) i funkcionalnih, morfoloških i motoričkih karakteristika ljudskih bića, a ponekad i svih ostalih antropoloških dimenzija ljudi.

U antropološkoj analizi razlikujemo određene jednadžbe, kao što su jednadžbe specifikacije za proces učenja, jednadžba specifikacije za proces treninga, te jednadžba vrijednosti. Kineziološka i antropološka analiza služi da bi bolje planirali i programirali trenažni proces.

Jednadžba specifikacije služi nam da bi odredili veličinu i smjer utjecaja pojedinih sposobnosti i osobina.

Jednadžba vrijednosti govori nam što bi se moglo mijenjati od antropoloških karakteristika ako vježbu uvrstimo u sustavi proces i to tako da je volumen opterećenja bude dostatan za izazivanje transformacijskih efekata.

Jednadžbom vrijednosti moguće je eksperimentalno utvrditi najvažniji dio osnovnih kinezioloških transformacija. Do takvih informacija dolazi se pedagoškim eksperimentima.

1. AEROBNI KAPACITET (AER.K.)	F- funkcionalne sposobnosti
2. ANAEROBNI KAPACITET (ANA.K.)	

3. KOORDINACIJA (KK)	
4. RAVNOTEŽA (R)	
5. BRZINA (B)	
6. PRECIZNOST (P)	
7. FLEKSIBILNOST (FL)	M- motoričke sposobnosti
8. APSOLUTNA SNAGA (APS.S.)	
9. RELATIVNA EKSPLOZIVNA SNAGA (RE.S.)	
10. RELATIVNA REPETITIVNA SNAGA (RR.S.)	

11. LONGITUDINALNE DIM. SKELETA (LDS)	
12. TRANSVERZALNE DIM. SKELETA (TDS)	
13. POTKOŽNO MASNO TKIVO (PMT)	A-antropometrijske karakteristike
14. AKTIVNA MIŠIČNA MASA (AMM)	

Prikaz 1. Korištene kratice

3.1. Bench press – BP

Potisak sa ravne klupe (eng. bench press) je vježba u kojoj vježbač ležeći na ravnoj klupi, potiskuje dvoručni uteg sa prsa prema gore do položaja opruženih ruku.

U početnom položaju zauzima se položaj u kojemu trup i glava leže na klupi dok se stopalima oslanja o tlo. Šipka se hvata otvorenim hvatom, malo šire od širine ramena tako da nakon podizanja utega sa stalka projekcija šipke pada na zglob ramena sa potpuno opruženim laktovima.

Tablica 1. Jednadžba vrijednosti- BP

Rb	Faktori motoričkih sposobnosti	Antropološke karakteristike	Jednadžba specifikacije učenja	Jednadžba specifikacije treninga	Jednadžba vrijednosti
1	Aerobni kapacitet	Funkcionalne	–	–	–
2	Anaerobni kapacitet	sposobnosti	40%	–	10%
3	Koordinacija	Motoričke sposobnosti	–	–	–
4	Ravnoteža		10%	–	–
5	Brzina		–	–	–
6	Fleksibilnost		–	–	–
7	Apsolutna snaga		10%	40%	20%
8	Eksplzivna snaga		–	20%	10%
9	Rel. rep. snaga		–	20%	15%
10	LDS	Morfološke karakteristike	–	–	–
11	TDS		–	5%	–
12	Amm		–	15%	40%
13	PMT		–	–	5%
14	Kognitivne sposobnosti	Intelektualne sposobnosti	40%	–	–

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

Jednadžba specifikacije učenja = Σ 40%KK+40%KS+10%R+10%FL+10%APS.S

Jednadžba specifikacije vježbanja = Σ 30%APS.S+20%ES15%AMM+10%RE.S+
5%ANA.K+5%KK+5%R+5%TDS+5%LDS

Jednadžba vrijednosti = Σ 30%APS.S+20%RE.S+20%AMM+10%ANA.K+
5%KK+5%PMT

Početni položaj ujedno je i završni, tako da se njime počinje i završava svako ponavljanje.

Sama kretna struktura vježbe može se podijeliti u dvije faze.

Negativna faza počinje spuštanjem utega na srednji dio prsa i do tzv. nulte točke, od koje počinje pozitivna faza, odnosno potiskivanje utega prema gore sve do potpunog opuštanja laktova.

Potisak sa ravne klupe kao i sve vježbe aktivnog treninga, provode se ciklički veći broj puta (ponavljanja) uz zadržavanje iste forme pokreta.

Prema tome potisak sa ravne klupe spada u monostrukturnu cikličku aktivnost.

3.2. *Trening aerobne izdržljivosti - kanuistički ergometar – KE*

Antropološka analiza proučava primarne i specifične antropološke karakteristike sportaša koje predstavljaju izvor informacija za selekciju i programiranje treninga sportaša različite dobi i spola, povezanost različitih osobina značajnih za uspješnost u pojedinoj sportskoj grani, te određivanje modelnih karakteristika vrhunskog sportaša.

U svakom sportu pa tako i u kajakaštvu prvi i najvažniji faktor da bi se uopće netko bavio sportom je odgovarajući zdravstveni status. Samo zdravo tijelo sportaša-kajakaša je sposobno podnositi svakodnevna trenažna opterećenja i u skladu s tim izazivati odgovarajuće adaptacijske promjene u tijelu i mijenjati stupanj treniranosti.

Tablica 2. Jednadžba vrijednosti- KE

Rb	Faktori motoričkih sposobnosti	Antropološke karakteristike	Jednadžba specifikacije učenja	Jednadžba specifikacije treninga	Jednadžba vrijednosti
1	Aerobni kapacitet	Funkcionalne sposobnosti	–	100 %	100 %
2	Anaerobni kapacitet		–	–	–
3	Koordinacija	Motoričke sposobnosti	5 %	–	–
4	Ravnoteža		5 %	–	–
5	Brzina		–	–	–
6	Fleksibilnost		85 %	–	–
7	Apsolutna snaga		–	–	–
8	Eksplzivna snaga		–	–	–
9	Rel.rep. snaga		–	–	–
10	LDS	Morfološke karakteristike	–	–	–
11	TDS		–	–	–
12	Amm		–	–	–
13	PMT		–	–	–
14	Kognitivne sposobnosti	Intelektualne sposobnosti	5 %	–	–

Jednadžba specifikacije učenja = $\Sigma 85\%FL+5\%KK+5\%R+5\%KS$

Jednadžba specifikacije vježbanja = $\Sigma 100\%AER.K$

Jednadžba vrijednosti = $\Sigma 100\%AER.K$.

Kad je riječ o morfološkim karakteristikama kajakaša može se reći da vrijednosti mjerene kod sportaša svjetske klase značajno variraju. Neki su svjetski prvaci bili niski rastom, a neki su bili visokog rasta. Puno su se statistički značajnijim pokazale neke druge antropometrijske vrijednosti mjerene na kajakaškoj populaciji kao što su: visina trupa, visina gornjeg dijela tijela mjerena u sjedu i rukama u uzručenju od baze do sredine šake (kajakaši), mjera dužine raspona ruku, visina tijela mjerena od koljena do sredine šake ruku koje su u uzručenju (kanuisti).

Što se tiče tjelesne težine sportaša-kajakaša također je teško idealizirati neke određene vrijednosti zbog činjenice da su vrhunске rezultate ostvarivali kajakaši različitih masa tijela, ali stručnjaci naglašavaju odnos između masne i nemasne komponente građe tijela kajakaša i zaključuju da je poželjan postotak tjelesne masnoće kod muškaraca 7%-10%, a kod žena 10%-14% ukupne mase tijela (Szanto, 2003).

3.3. Antropološka analiza fleksibilnosti istezanja prsnog koša – IPK

Kako su vježbe istezanja po svojoj kompleksnosti jako jednostavne, uspješnost na vježbe istezanja prsnog koša utječu samo motoričke sposobnosti, i to fleksibilnost i ravnoteža. Ostale motoričke aktivnosti nisu zastupljene prilikom izvedbe ove vježbe.

Funkcionalne sposobnosti (aerobni i anaerobni kapacitet) i antropometrijske karakteristike (TDS, LDS, potkožno masno tkivo i aktivna mišićna masa) ne utječu na izvedbu vježbe.

Tablica 3. Jednadžba vrijednosti-IPK

Rb	Faktori motoričkih sposobnosti	Antropološke karakteristike	Jednadžba specifikacije učenja	Jednadžba specifikacije treninga	Jednadžba vrijednosti
1	Aerobni kapacitet	Funkcionalne sposobnosti	–	–	–
2	Anaerobni kapacitet		–	–	–
3	Koordinacija	Motoričke sposobnosti	5 %	–	–
4	Ravnoteža		5 %	5 %	–
5	Brzina		–	–	–
6	Fleksibilnost		85 %	95 %	100 %
7	Apsolutna.snaga		–	–	–
8	Eksplozivna snaga		–	–	–
9	Relat.rep.snaga		–	–	–
10	LDS	Morfološke karakteristike	–	–	–
11	TDS		–	–	–
12	Amm		–	–	–
13	PTM		–	–	–
14	Kognitivne sposobnosti	Intelektualne sposobnosti	5 %	–	–

Jednadžba specifikacije učenja = $\Sigma 85\%FL+5\%KK+5\%R+5\%KS$

Jednadžba specifikacije vježbanja = $\Sigma 95\%FL+5\%R$

Jednadžba vrijednosti = $\Sigma 100\%FL$

4. ZAKLJUČAK

Kineziološkom i antropološkom analizom utvrđuju se sve potrebne karakteristike, osobine i sposobnosti sportaša za postizanje optimalnih rezultata, određivanje trenažnih opterećenja, trajanja i režima rada u odmoru pojedine sportske grane.

Razumijevanje i poznavanje strukturalnih karakteristika, specifičnih struktura gibanja i pokreta daju nam potrebna znanja i informacije za selekciju mladih sportaša u pojedine kajakaške discipline, planiranje i programiranje svih selekcija i određivanje modelnih karakteristika vrhunskog kajakaša.

LITERATURA

- Crnković, T. (2011). Plan i program kondicijske pripreme reprezentacije hrvatske u kajaku i kanuu na divljim vodama- spust. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Jukić, I., Marković, G. (2005). Kondicijske vježbe s utezima. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Milanović, D. (2010). Teorija i metodika treninga. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Szanto, C. (2003). Natjecateljska kanuistika. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez.

Vadba namenjena učenju in utrjevanju tehnike in učinkovitosti zaveslaja

Jernej Župančič Regent, dipl.prof.šp.vzg.
trener KKK Soške elektrarne

1. UVOD

Poleg fizične in psihične priprave je pri tekmovalni uspešnosti¹ kajakaša zelo pomembna njegova učinkovitost. Učinkovitost veslanja sestavljajo učinkovitost fizioloških procesov in biomehanska učinkovitost zaveslaja. Na biomehansko učinkovitost zaveslaja vplivajo med seboj neločljivo povezani dejavniki:

- kondicijska priprava na suhem (moč, gibljivost, koordinacija, vzdržljivost)
- specifična priprava v čolnu (vzdržljivost, hitrost, hitrostna vzdržljivost, ravnotežje, ritem, občutek za vodo)
- tehnična izvedba (linije, drža telesa, amplituda gibov)
- izkušnje, športna forma, zunanji vplivi

Pri tehničnem modelu navadno govorimo v okvirjih enega cikla zaveslaja, pri učinkovitosti pa gre tudi za obstojnost tega tehničnega modela v času in pri utrujenosti. V nadaljevanju bomo skušali opisati možnosti za načrten trening tehnike in ravnotežja v čolnu ter učinkovitosti v čolnu kot kvalitete nadrejene tehniki in ravnotežju.

2. VADBA TEHNIKE

Cilj vadbe tehnike (in treninga nasploh) je kakovost izvedbe zaveslaja – zato tehnike ne moremo ocenjevati skozi hitrost čolna. Pogosto na treningu žrtvujemo tudi hitrost za ceno boljše tehnične izvedbe (dolgoročno se to izplača). Vedno poudarjamo doseganje hitrosti s pomočjo dobre tehnike – in ne frekvence zaveslajev, 'swinga', prilagajanja tehnike itd. Kvaliteta tehnike je relativna, vedno moramo upoštevati:

- zunanje razmere
- športno starost in izkušnje

¹ Pa tudi uspešnosti izogibanja poškodb in doseganja zadovoljstva med rekreativnim veslanjem.

- obdobje treninga
- formo
- nivo utrujenosti
- realne sposobnosti posameznika

Razumeti moramo povezanost med kondicijsko pripravo in nivojem tehnične izvedbe. Ta vpliva na silovitost gibov, amplitudo gibov, velikost rotacije segmentov telesa, hitrost pri kateri se tehnika poruši, vztrajanje pri tehnični izvedbi v pogojih utrujenosti in ne nazadnje na sposobnost in hitrost učenja tehnike (Epstein, 2013).

Vedno upoštevajmo povezanost med intenzivnostjo veslanja in nivojem tehnične izvedbe. Večinoma tehniko sicer popravljamo in utrjujemo v območju A1 (A2). Pri večini športnikov je tehnična izvedba najboljša v coni A1 (pri nekaterih izjemah pri A2/A3), v višjih conah pa se kvaliteta izvedbe postopoma ruši (še bolj drastično se niža učinkovitost). Utrjevanje in izboljševanje tehnike je kontinuiran dolgoročen proces pri katerem napredek ocenjujemo tudi pri nižjih hitrostih, končni cilj pa je kakovost tehnične izvedbe med tekmovalnim naporom.

Vedno moramo tudi upoštevati hierarhijo napak: drsenje → premik čolna → izvor sil → dinamika → drža → linije → nepotrebni gibi.

Uspešnost procesa optimiziranja tehnike je odvisna od mnogih dejavnikov:

- športnikove sposobnosti – fizična priprava, izkušnje, koordinacijske sposobnosti (baza motoričnega znanja, propriocepcija), kognitivne sposobnosti in predvsem hitrost motoričnega učenja, 'utrjenost' trenutnega tehničnega modela²
- trenerjevih kvalitiet – sposobnosti zaznati napake v tehnični izvedbi, sposobnosti komunikacije, sposobnost izbire in oblikovanja primerne metode in sredstev za optimiziranje dotičnega tehničnega problema (znanje, izkušnje, intuicija)
- zunanjih vplivov – pogoji za delo, razpoložljiva sredstva in čas itd.

Navadno prvi korak pri optimiziranju tehnike je sprememba izvedbe v smeri zelene pri nižji intenzivnosti. Nadaljnji koraki so:

- zelena tehnična izvedba pri večji obremenitvi
- zelena tehnična izvedba pri večjem oziroma maksimalnem naporu kadarkoli
- zelena tehnična izvedba pri maksimalnem naporu in pod psihičnim pritiskom
- zelena tehnična izvedba na tekmovalju

Sintetična metoda vadbe namenjene izboljšanju (optimiranju) tehnike

Večino treninga namenjenega izboljšanju tehnike opravi trener in tekmovalec med treningom v posameznih conah treninga. Vsaka enota treninga naj ima zato vsaj en tehnični cilj³. Tega zasledujemo med naporom (kontinuirano veslanje ali ponovitve na višjih intenzivnostih) in sproti ugotavljamo kakovost tehnične izvedbe bodisi s

² Zato je zelo pomembno, da pravi tehničen model pri posamezniku zastavimo že od samega začetka.

³ Ciljev za posamezno enoto treninga naj ne bo več kot 2-3.

prostim očesom, video analizo med ali po obremenitvi (uporaba temu namenjenih računalniških programov), ali uporabo drugih pripomočkov (metronom, osciloskop, pospeškometer idr.), ki tekmovalcu nudijo dodaten feedback.

Če ima tekmovalec zato dovolj prilagoditvenih in koordinacijskih sposobnosti, razume povratne informacije (notranje ali zunanje) in je zato dovolj motiviran in fizično spočit, lahko določene napake popravi že med samim naporom. To je najbolj optimalen scenarij, saj tako hkrati razvijamo fizične in tehnične sposobnosti. Na ta način vadečega tudi učimo, da pri katerikoli intenzivnosti svojo pozornost usmerja predvsem v učinkovitost in tehnično izvedbo. Skozi sintetično metodo tekmovalec in trener tudi sproti (znotraj vadbene enote, skozi sezono, v DRŠ) dobivata občutek pri kateri obremenitvi se trenutno nahaja tekmovalčeva ‚tehnična meja‘.

Termin ‚tehnična meja‘ je ocena obremenitve do katere je tekmovalec še sposoben ohranjati sprejemljivo tehnično izvedbo (to je lahko določena hitrost, moč zaveslaja, ali preprosto FZ). V procesu optimiziranja tehnike si prizadevamo odpravljati tehnične pomanjkljivosti posameznika in ‚tehnično mejo‘ potiskati čim više.

Analitična metoda vadbe namenjene optimiziranju tehnike

Analitične metode se poslužujemo iz različnih razlogov. Včasih športnik sploh ne zmore ozavestiti svoje tehnične napake ali pomanjkljivosti in je potrebno gibanje ‚razstaviti‘ na obvladljive dele. Včasih športnik napake preprosto ne more odpraviti ali spreminjati med navezanimi zaveslaji (pri še tako nizki obremenitvi) in je potrebno gibanje poenostaviti. Včasih pa analitično metodo uporabimo samo zato, da športnika izpostavimo čim več različnim tehničnim rešitvam (manj in bolj optimalnim, tudi nemogočim).

Za potrebe reševanja specifičnih tehničnih napak v zaveslaju lahko trener ustvari povsem nove vaje. Te morajo vadečemu najprej pomagati ozavestiti tehnično napako. Nato mu morajo vaje pomagati najti pravilne občutke s katerimi bi v nadaljevanju nadomestil napačne tehnične vzorce. Na koncu mu mora trening namenjen tehničnemu napredku pomagati nov tehnični vzorec stabilizirati. V tej fazi se navadno vrnemo na sintetično metodo.

S tem namenom lahko uporabljamo standardne tehnične vaje imenovane ‚vaje prilagajanja na vodo‘ in ‚kajakaška abeceda‘⁴. Uporabljamo lahko tudi ‚napredne tehnične vaje‘, ki se sicer uporabljajo tudi za trening moči in ravnotežja v čolnu. Individualne ali specifične tehnične napake pa lahko rešujemo tudi z nestandardnimi tehničnimi vajami, ki jih trener ustvari prav za reševanje nekega individualnega tehničnega problema tekmovalca.

Vaje za prilagajanje na čoln

Te vaje večinoma uporabljamo v fazah ‚gibalne osnove‘, ‚spoznavanje s kajakaštvom in učenje osnov‘ in fazi ‚trening osnov‘. Z njimi popestrimo vadbo in pri vadečih skušamo razvijati sproščenost, propriocepcijo in ravnotežje v čolnu.

⁴ V slalom, spust ali surfski čolnu bi bile te vaje verjetno nekoliko drugače oziroma bi jim dodali druge.

1. Veslanje s poudarkom in fokusom na delu nog in rotaciji bokov – vsi ostali deli telesa so sproščeni (,kolesarjenje‘).
2. Veslanje s kot je le mogoče pokončno vzravnanim trupom in navzgor iztegnjenim vratom (,žirafa‘).
3. Veslanje s trupom v predklonu čim nižje pri stegnih.
4. Veslanje v zaklonu nazaj s hrbtom čim bližje krovu čolna.
5. Veslanje s popolnoma iztegnjenimi rokami in potjo rok visoko nad glavo (,mlin na veter‘).
6. Veslanje z negibnimi nogami in trupom ter izključno uporabo rok (,ročno kolo‘).
7. Veslanje s čim večjo FZ in minimalnim PZ (,helikopter‘).
8. Veslanje z zelo ozkim prijemom vesla.
9. Veslanje z zelo širokim prijemom vesla.
10. Veslanjem z ročajem vesla v neprekinjenem stiku s prsi.
11. S silovitimi gibi trupa naprej in nazaj skušamo izmenično potapljati rep in kljun čolna.

Kajakaška abeceda

Po osvojitvi osnovne tehnike lahko vaje ,kajakaške abecede‘ uporabljamo pri vseh nadaljnjih faza DRŠ. Njihova osnovna izvedba ni zelo težavna, za popolno izvedbo pa od kajakaša zahtevajo precej visoko stopnjo obvladovanja tehnike, ravnotežja, občutka in tudi moči. Zato so te vaje lahko stalnica v tedenskem treningu tudi vrhunskih kajakašev. Predstavljajo lahko del ogrevanja, del razbremenilnega treninga ali vmesni vložek pri intenzivni vadbi. Predvsem pa te vajo pridejo zelo prav pri odpravljanju tipičnih kajakaški napak v tehniki in utrjujejo pravilne tehnične vzorce. Lahko služijo tudi kot dopolnilne vaje za specifično moč in/ali ravnotežje.

Pri teh vajah je pomembno, da osnovne tehnike ne prilagajamo vaji in da ta ostaja nespremenjena. Pri vseh vajah je pomembno, da ostane drža telesa pravilna, linije optimalne, žarek (delo zgornje roke) optimalen ali celo čim daljši, gibanje čolna tekoče, dovoljeni niso nobeni kompenzatorni gibi ki bi vajo olajšali (npr. prekomerno podaljševanje zaveslaja nazaj, zmanjševanje rotacije, odklon v stran od vesla, zmanjševanje ,žarka‘, zniževanja težišča itd.). Vadeči mora ohranjati tekoče, ritmično gibanje in ohranjati drsenje čolna – če to ni možno je treba vajo olajšati (vmes dodati več osnovnih zaveslajev, gibanje upočasniti ali poenostaviti, zmanjšati amplitude). Navadno sta omejitvena faktorja moč in ravnotežje, lahko tudi gibljivost. Po potrebi lahko vajo tudi otežimo – med ponovitvami vnesemo manj osnovnih zaveslajev, izvedbo naredimo bolj dinamično, izvajamo jo pri višji frekvenci. Vedno pa lahko še povečamo/optimiramo žarek, moč zaveslaja, inercijo telesa ali dolžino efektivnega potega v vodi.

1. Kratek postanek med prenosom.

Tik pred vbodom za trenutek zastanemo (vrh lopate je le kak centimeter od vode). Ozavestimo položaj v katerem zastanemo. Ustavimo se v trenutku, ko smo zaradi

maksimalne rotacije bokov in veslom najbolj oddaljenim od težišča telesa, v delu cikla zaveslaja ko smo najmanj stabilni. Da čoln lahko nemoteno drsi navadno zastanemo vsak tretji zaveslaj, uporabljamo pa lahko vaj tudi na vsak, vsak drugi, četrti ali peti zaveslaj.

2. Odmik gornje pesti v stran

Med fazo prenosa za trenutek zastanemo v trenutku, ko je zgornja pest najbližje ušesu. Takrat zgornjo roko iztegnemo v odročenje v stran in se vrnemo v izhodiščni položaj, nato nadaljujemo z zaveslajem. Navadno vajo izvedemo vsak tretji zaveslaj. Vajo otežimo tako, da dodatni gib izvedemo hitreje in z večjo amplitudo, ali tako, da gib izvedemo vsak drugi ali celo vsak zaveslaj. Vaja zahteva predvsem ohranjanje položaja trupa in bokov med dodatnim gibom – šumom. Kot tehnična vaja pa je dobra predvsem za učenje položaja zgornje roke med fazo prenosa in pred vbodom.

3. Veslanje z zelo širokim prijemom

Pri tej vaji se zelo zmanjša občutek za oprijem vode. Zaradi manjše opore na vodo se zmanjša tudi ravnotežje.

4. Zasuk v obe smeri

Pri veslanju zastanemo pri fazi prenosa v trenutku največjega zasuka. Nato z nogami, boki in trupom opravimo zasuk v zraku v stran v katero naj bi sicer moral slediti naslednji zaveslaj in nato še v drugo stran. Zasuka v obe smeri končamo kjer smo cikel zaveslaja prekinili in ga od tam tudi nadaljujemo. Vajo navadno izvajamo na vsake tri zaveslaje – 2 zasuka in 3 navadni zaveslaji. Otežimo jo tako da zasuk izvedemo hitreje in bolj silovito, da zasuke izvedemo resnično s pomočjo nog in bokov ter tako, da je veslo med zasuki daleč pred trupom. Pri vaji je pomembno, da je vbod ki sledi po dveh zasukih izveden v maksimalni amplitudi oziroma, da ne skrajšamo zaveslaja po zasukih z zaveslajem po zraku.

5. Veslanje le na eni strani (,indijanček')

Ponavljanje zaveslaja na isti strani navezано. Izvajamo tako fazo vboda, fazo potega kot tudi del faze prenosa – do točke kjer se zgornja pest približa ušesu. Veslo vedno prenašamo v položaj za ponovni vbod po zraku nad vodo, vendar v pokončnem položaju – tako da je pest zgornje roke stalno v isti višini (pred očmi). Če ponavljamo na isti strani le vbod in poteg je vaja veliko lažja in izgubi del svoje funkcije.

Vajo lahko izvajamo:

- Na isti strani – npr.: 10 zaveslajev na eni strani, nato še 10 na drugi
- Na eni strani, potem nekaj navadnih zaveslajev za ponoven zalet, nato zaveslaji na drugi strani – npr.: 10 enostranskih, 10 navadnih in 10 enostranskih na drugi strani
- Kombinacije navadnih in enostranskih zaveslajev – npr: ponavljamo 3 leve enostranske-2 navadna-3 desne enostranske (3-2-3), 2-2-2, 2-3-2, 3-3-3.

Pri tej vaji je še posebej pomembno, da dokončamo izvlek in nadaljujemo s prenosom vse do ušesa, da ohranjamo drsenje čolna in da ostane žarek čim daljši.

6. Navezani zaveslaji, ki so na eni strani maksimalno močni, na drugi pa šibki (,šepavček')

Navadni navezani zaveslaji s čim optimalnejšo tehniko, ki pa so na eni strani kar se da močni, na drugi pa zelo šibki. Na ta način se lahko vadeči veliko bolj osredotoči na aktivno izvedbo močnega in pravilnega zaveslaja. Lahkoten zaveslaj pa mu pomaga ohranjati ravnotežje. Predvsem je tu treba paziti, da vadeči ohranja pravilno držo, da se zaveslaj začne v nogah in bokih ter da se pri močnem zaveslaju žarek ne zmanjšuje.

Specialne tehnične vaje

Specialne tehnične vaje so individualno prilagojene tehnične vaje namenjene reševanju točno določenega tehničnega problema posameznika.

Lahko so izpeljane iz zgoraj opisanih standardnih vaj.

Spoznavanje različnih občutkov

Pod tehnično vadbo spadajo tudi načrtne in sistematične priložnosti, ko vadečega izpostavljammo čim bolj raznolikim načinom veslanja in s tem skušamo vplivati, da bo vadeči preko ogromnega števila različnih preizkušenih možnosti skozi kognitivni proces ali intuitivno prišel do optimalnih tehničnih rešitev zase – lastnega stila.

Pod take priložnosti spadajo:

- vizualizacija in senzORIZACIJA
- simulacija veslanja na suhem – v zraku ali na ergometru (uporaba ogledal, videoposnetkov ali le občutkov)
- preizkušanje drugih vodnih športov – plavanje, veslanje, potapljanje
- preizkušanje v drugih kajakaških disciplinah – posebej na tekoči in divji vodi
- spreminjanje zunanjih pogojev – veslanje proti in s tokom, veslanje z vetrom ali v veter itd.
- veslanje miže
- veslanje s sledenjem metronomu po različnih ritmih
- spreminjanje opreme – spreminjanje nastavitev v čolnu, spreminjanje prijema vesla, uporaba različnih modelov čolna in vesla
- spreminjanje načina veslanja – spreminjanje žarka, spreminjanje dolžine poti vesla v vodi, spreminjanje časovnega trajanja potega, spreminjanje silovitosti zaveslaja, veslanje s ,vortriebom' in s ,swingom' itd.
- posnemanje drugih – zmagovalcev, vrstnikov, napak

3. VADBA RAVNOTEŽJA

Ravnotežje je motorična sposobnost, ki se jo da dobro natrenirati. Napredek pri vajah za ravnotežje je relativno hiter. Kljub temu je vadba za to sposobnost pogosto

prezrta oziroma se ji ne posveča dovolj pozornosti. Ravnotežje v čolnu je pomembno vsaj z dveh vidikov: sposobnosti izvedbe tehničnega modela in sposobnosti prenosa velikih sil na veslo pri velikih amplitudah zaveslaja. Oboje omogoča realizacijo učinkovite tehnike pri visokih obremenitvah. Ohranjanje ravnotežja v čolnu je najbolj povezan z močjo in koordinacijo (predvsem dinamično ravnotežje).

Kljub temu, da v bistvu ravnotežje vadimo že s samim sedenjem v čolnu, se zdi smiselno uporabljati metode in sredstva s katerimi ravnotežje poskušamo vaditi tudi bolj neposredno. Ravnotežje lahko vadimo tudi izven čolna v okviru kondicijske vadbe⁵. Verjetno najbolj učinkovite pa so vaje za ravnotežje v čolnu. Vaje za ravnotežje lahko delimo na splošne spretnostne vaje in specifične vaje za ravnotežje. K vajam za ravnotežje pa lahko prištevamo tudi skoraj vse vaje za tehniko in moč v čolnu.

Splošne vaje za ravnotežje v čolnu:

- Spreminjanje višine sedeža v čolnu
- Vaje za prilagajanje na čoln (glej vaje za tehniko zgoraj)
- Vaje ‚kajakaške abecede‘ (glej vaje za tehniko zgoraj)
- Osnovne vaje za ravnotežje
 - noge iz čolna
 - noge na krovu
 - vzročenje, odročanje, predročanje, kroženje z rokami - z in brez vesla
 - predkloni, zakloni sede v čolnu - brez in z veslom
 - imitacija veslanja na mestu v čolnu - poudarjeno delo nog in trupa - brez in z veslom po zraku
 - prenos vesla pod čolnom z ene na drugo stran, dotikanje kljuna in repa z veslom sede v čolnu
 - odkloni trupa v desno in levo - z veslom v vzročanju, predročanju, brez vesla
 - sukanje v vzročanju, predročanju, z dlanema na tilniku - z veslom ali brez
 - nagibi čolna na bok - z veslom v vzročanju, z veslom v predročanju, v opori na veslu, brez vesla
 - veslanje z rokami soročno ali enoročno – brez vesla
- Naprednejše vaje za ravnotežje
 - plezanje v čoln iz vode
 - vstajanje v čolnu s pomočjo in brez pomoči vesla, povratek v sed iz stoje v čolnu
 - stoja v čolnu na eni nogi, obrat za 360° v stoji v čolnu

Vse vaje lahko dodano otežimo če pogled usmerimo v nebo ali jih izvajamo miže (težja varianta).

⁵ Velikost transferja take vadbe v čoln ni zelo velika.

Specifične vaje za ravnotežje v čolnu

- Veslanje s krajšim postankom pred vbodom in veslanje z odmikom gornje pesti v stran – glej ‚kajakaška abeceda‘ pri vajah za tehniko
- Veslanje le na eni strani (‚indijanček‘) – glej ‚kajakaška abeceda‘ pri vajah za tehniko
- Navezani zaveslaji, ki so na eni strani maksimalno močni, na drugi pa šibki (‚šepavček‘) - glej ‚kajakaška abeceda‘ pri vajah za tehniko
- Veslanje z zelo nizko frekvenco in velikim PZ
Uporabljamo lahko tudi FZ 50, 40 ali celo 30. Odvisno od nivoja tekmovalcev in tega kaj se nam še zdi učinkovito.

Posebej pri specifičnih vajah je pomembno da nizko frekvenco dosežemo z upočasnjevanjem gibov v fazi prenosa (v zraku) in ne z odmori (ustavljanjem) med fazo prenosa. ‚Umetno‘ zniževanje FZ z ustavljanjem v fazi prenosa lahko uči napačne vzorce – odsekane gibe in napačen ritem.

4. VADBA UČINKOVITOSTI

Čeprav mnogi enačijo tehniko zaveslaja in biomehansko učinkovitost zaveslaja se bomo zaradi večje natančnosti tu držali definicije, da na biomehansko učinkovitost vplivajo tako učinkovitost fizioloških procesov, motorične sposobnosti, specifična priprava v čolnu in nivo tehnične izvedbe osnovnega zaveslaja. Biomehanska učinkovitost je torej nadrejena optimalni tehniki.

Metode namenjene izboljševanju učinkovitosti zaveslaja so torej vedno vsaj do neke mere sintetične. Saj morajo od tekmovalca zahtevati učinkovito rabo vseh štirih zgoraj naštetih dejavnikov učinkovitosti hkrati.

Ko govorimo o učinkovitosti moramo znati oceniti, če ne tudi natančno izmeriti tekmovalčevo učinkovitost, in jo primerjati z želenim nivojem učinkovitosti.

To lahko storimo na dva načina:

- Primerjamo obremenitev in napor, ki ga za športnika ta obremenitev predstavlja. Razmerje med obremenitvijo in naporom, ki ga ta povzroča, je naša mera učinkovitosti. Ta način je težko uporabljati, saj je natančno merjenje obremenitve in predvsem napora v praksi težavno.

Primer 1:

Merimo čas ki ga tekmovalec potrebuje za določeno razdaljo. Hkrati preko FZ, FS, LA, PZ in tehnične izvedbe ocenimo kakšen napor je obremenitev predstavljala za tekmovalca. Na ta način lahko učinkovitost nato spremljamo med ponovitvami ali skozi sezono. Cilj je seveda želeno hitrost na dani razdalji doseči s čim manjšim naporom. Večstopenjski test OBLA pri katerem spremljamo tudi FZ je lahko torej predvsem test učinkovitosti!

Primer 2:

Tekmovalec izvaja šprinte na kratki razdalji, pri čemer merimo čas ki ga za to razdaljo potrebuje. Po definiciji gre za maksimalen napor zato je obremenitev znana v naprej.

Tekmovalec najprej skuša postaviti čim boljši čas. Nato skuša ta čas ponoviti z manj zaveslaji, ali z enakim ali manjšim številom zaveslajev čas celo popraviti. Ta metoda s kratkimi maksimalnimi napori je praktična in zelo učinkovita!

- Pri drugem načinu pa za merilo učinkovitosti vzamemo premik čolna pri dani frekvenci zaveslajev. Z višanjem FZ navadno namreč PZ strmo pada. Iz tekmovalnega modela najboljših kajakašev v disciplini za katero športnika pripravljamo lahko dobimo informacijo o PZ in FZ med nastopom – to nam služi za ciljno vrednost učinkovitosti. Tekmovalec nato na relativno kratkih razdaljah 100 do največ 250 metrov (s kratko razdaljo se izognemo kopičenju utrujenosti in tako ohranim kvaliteto izvedbe) izvaja ponovitve na v naprej določeni FZ (pri tem si lahko pomagamo z metronomom). Ugotovljamo le število zaveslajev potrebnih za dano razdaljo.

Iz posebnih tabel ali z uporabo računalniškega programa⁶ za razmerje med FZ-PZ-Hitrost čolna-Delo-Moč-Sila lahko nato v trenutku določimo:

- hitrost na dani razdalji
- premik na zaveslaj
- delo in moč na zaveslaj potrebno za tako hitrost pri dani frekvenci

Pri tej metodi mora tekmovalec le natančno slediti metronomu in slediti svojim občutkom o učinkovitosti. Če želi kajakaš razdaljo preveslati na zastavljeni FZ s čim manj zaveslaji mora najti način kako izboljšati učinkovitost zaveslaja. Trenerjevi edini opravili sta štetje zaveslajev na izbrani razdalji in odčitavanje potrebnih vrednosti iz tabele. Zaradi takojšnjega in za športnika zelo uporabnega in intuitivno razumljivega feedbacka so rezultati te metode odlični. Največkrat se napredek zgodi prav zaradi prilagoditev tehničnega modela, kar je navadno pozitivno.

Primer 1:

Vemo da je učinkovitost zmagovalcev discipline K1 1000m člani okoli 36 zaveslajev/100 metrov pri FZ okoli 105 zaveslajev na minuto. Tekmovalcu nastavimo metronom na 105 udarcev na minuto in mu naročimo, da opravlja ponovitve na 100m z letečim štartom. Rahlo nadpovprečno uspešnemu 18 let staremu mladincu ne bo težko slediti tempu metronoma in razdalje preveslati s 40 zaveslaji že v prvem poskusu. V nekaj poskusih se bo uspel spustiti do številke 36 in tudi nižje. Pri tem pa ne bo pridela veliko utrujenosti in bo zato lahko opravil več ponovitev. Ko nalogo obvlada pri neki FZ se morata s trenerjem odločiti ali bosta skušala v naslednjem koraku:

- trenirati isto učinkovitost na nekoliko višji FZ (t.j.: 36 zaveslajev/100m pri FZ 110)
- večjo učinkovitost na nekoliko nižji FZ (npr.: 30 zaveslajev/100m pri FZ 80)
- nižjo učinkovitost na višji FZ (npr.: 46 zaveslajev/100m pri FZ 150 - kar je na primer tipična učinkovitost zmagovalcev v disciplini moški K1 200m metrov)
- isto učinkovitost pri isti FZ – a na daljši razdalji

⁶ Glej: http://www.medicinasportonline.eu/tabelle_sport_acqua.htm

Zgornja dva načina spremljanja učinkovitosti sta hkrati tudi najboljši neposredni metodi za trening namenjen izboljševanju učinkovitosti. Težava pri spremljanju učinkovitosti je, da nanjo vpliva veliko faktorjev. Trener in športnik tako včasih težko ugotovita ali so spremembe v nivoju učinkovitosti posledica sprememb motoričnih sposobnosti, izboljšanje specifične priprave skozi sezono, sprememb v tehnični izvedbi in ravnotežju ali pojavu športne forme.

Posredno lahko skušamo na učinkovitost izboljšati tudi z:

- vajami namenjenimi za razvoj tehnike
- vajami namenjenimi za razvoj ravnotežja
- veslanjem proti toku - različne cone (sidranje, premik)
- veslanjem v skupini z isto frekvenco in medsebojno primerjavo - nekakšno kalibracijo občutkov (v vrsti ali koloni)
- izboljšanjem drugih motoričnih sposobnosti (moč, gibljivost, koordinacija)
- psihološkim treningom - vizualizacija, senzorizacija, koncentracija, sproščanje

5. VADBA UČINKOVITOSTI, TEHNIKE IN RAVNOTEŽJA V DOLGOROČNEM RAZVOJU KAJAKAŠA

Gibalne osnove

Vadeči v tej fazi so navadno otroci v fazi gibalnega učenja. Gre za pridobivanje čim širše baze splošnih gibalnih znanj. Zato je dovolj, da so v tej fazi izpostavljeni občasnim izkušnjam s kajakaštvom. Pogosto pa so za veslanje v kajaku še preprosto fizično premajhni (pomen prilagojene opreme v tej in naslednjih fazah). Pomembneje je na primer, da v okviru spoznavanja naravnih oblik gibanja v tej fazi osvojijo plavanje in povsem premagajo strah pred vodo. Pomembno je seveda tudi, da je izkušnja s kajakaštvom kar se da pozitivna, da bi jih to motiviralo za kasnejšo resnejšo udeležbo v tem športu. Uporabljamo predvsem igro, omogočamo zabavo ob gibanju in odkrivanje sposobnosti lastnega telesa.

Spoznavanje s kajakaštvom in učenje osnov

V tej fazi gre za uvod v kajakaštvo in prve prave izkušnje (prvo leto sistematičnega treninga). Navdušenje in motivacija za nadaljnjo vadbo discipline sta tu najpomembnejša. Začnemo z osnovami na suhem: postavitve v čolnu, drža, prijem vesla, osnovni manevri v čolnu, groba tehnika. Nato naj mladi kajakaš, če se le da, izkusi širok izbor čolnov - postopoma od najbolj stabilnih do vedno manj stabilnih in na koncu tekmovalnih. V prvem letu naj se, če je le mogoče, tudi že preizkusi na različnih vodnih površinah: stoječi in tekoči vodi, morskih valovih in manjših rečnih vodnih tvorbah. Na koncu prvega leta naj bi okvirno obvladal grobo tehniko in počasi spoznaval različne hitrosti in pomen učinkovitosti. Pomembno je, da lahko začetniku ponudimo prilagojeno opremo, saj bo le tako lahko odkrival vse razsežnosti veslanja. Kmalu lahko uporabimo vaje prilagajanja na čoln, nekoliko kasneje pa tudi že ‚kajakaško abecedo‘ in osnovne vaje za ravnotežje, veliko tehničnega znanja in učinkovitosti

pridobi skozi primerno izbrane igre na vodi. Zelo počasi uvajamo tudi kontinuirana⁷ veslanja, ki imajo, ob aktivnem in zavestnem vključevanju začetnika v samo vadbo⁸, velik pomen pri treningu tehnike in učinkovitosti tudi v vseh naslednjih fazah razvoja.

Trening osnov

Cilj faze DRŠ: kompetenten, vsestranski, mlad kajakaš s širokim gibalnim znanjem. Tehnično znanje, teoretično znanje in izkušnje skušamo razviti do te mere, da bo pripravljen na zahteve treninga v naslednji fazi DRŠ.

Še vedno uporabljamo vaje prilagajanja na čoln in primerne igre, da bi čim več ‚tehničnega‘ treninga lahko predstavili kot igro. Po drugi strani počasi uvajamo redno izvajanje vaj ‚kajakaške abecede‘ kot sestavni del treninga (uvodni ali zaključni del vadbe). Vse boljše naj usvajajo splošne vaje in počasi spoznavajo tudi specialne vaje za ravnotežje. Načrtno tekmovalcem iščemo nove priložnosti za doživljanje različnih občutkov (različni pogoji, oprema, pristopi, miže, metronom, druge discipline, posnemanja).

Kontinuirano veslanje kot priložnost za razvoj in utrjevanje tehničnega modela in učinkovitosti postaja vse bolj prisotno.

V fazi treninga osnov kajakaše počasi privajamo na trening v različnih conah, saj naj bi trening po conah v fazi gradilnega treninga že obvladali. To pomeni, da znajo ohranjati konstantno hitrost in FZ in približno zadeti načrtovano frekvenco zaveslajev (vsaj $\pm 5-10$ pri frekvencah do 100z). Nato pri treningu v različnih conah počasi uvajamo vedno višje zahteve za tehnično izvedbo. Postopoma tudi spoznavajo terminologijo uporabljano pri treningu tehnike. Do konca te faze tudi znajo gledati in komentirati video posnetek.

Gradilni trening

Cilj faze DRŠ: Fizični in tehnični razvoj tekmovalca; vsestranski razvoj z začetkom postopne specializacije; izgradnja ‚motorja‘ in stabilizacija tehnike; poudarek na treningu in kvalitetni izvedbi - ne tekmovanju.

Izboljšanje in predvsem stabilizacijo tehnike dosežemo preko:

- obsežnega treninga v coni A1 in nadzorovani vadbi v ostalih conah (tehnična izvedba)
- z obvladovanjem splošnih in osvajanjem specifičnih vaj za ravnotežje
- vaje ‚kajakaške abecede‘ naj bodo sestavni del treninga (njihova izvedba naj se še nadalje izboljšuje)
- počasi vpeljujemo specifične treninge za učinkovitost zaveslaja (začnemo s štetjem zaveslajev na krajših razdaljah z in brez uporabe metronoma)

⁷ V prvih treh fazah DRŠ raje kot o coni A0 in A1 govorimo o kontinuiranem veslanju. Mladi z vidika motivacije, fizične priprave in sposobnosti ohranjanja zbranosti ter pomanjkanja izkušenj pred koncem faze ‚treninga osnov‘ navadno realno niso sposobni kontinuiranega treninga v coni A0 ali A1.

⁸ Na temo aktivnega vključevanja vadečega v proces vadbe obstaja veliko raziskav. Angleški termin za namerno oziroma aktivno in zavestno opravljeno vadbo je ‚deliberate practice‘.

- izboljšanja fizičnih sposobnosti
- akumulacijo treninga in izkušenj

Proti koncu te faze naj bodo tekmovalci sposobni dobre in stabilne tehnične izvedbe pri vseh hitrostih v kontroliranih pogojih treninga. V posebnih pogojih, pri utrujenosti in na tekmovanju so še prisotne napake in nezanesljiva izvedba. Poglobljajo svoje teoretično znanje o tehniki zaveslaja in so sposobni vedno bolj natančne samocene in analize videoposnetka. Še vedno skušamo izpostavljati tekmovalce raznolikim občutkom v čolnu in jih tudi spodbujamo k eksperimentiranju z opremo in tehničnimi rešitvami ter diskusiji o pravilnosti tehničnega modela.

Tekmovalni trening

Cilji faze DRŠ: trening za vrhunsko izvedbo, ciljan in specializiran gradilni trening, razvoj pomembnih faktorjev v fizični, tehnični in psihološki pripravi; optimalna tehnična izvedba v različnih pogojih na treningu.

Zasledujemo optimalno tehnično izvedbo na treningu, sedaj tudi že v zelo različnih (tudi oteženih) pogojih. Splošne vaje za ravnotežje in vaje ‚kajakaške abecede‘ postajajo dopolnilni trening saj naj bi raven njihove izvedbe že dosegel visok nivo. Vedno bolj prevladujejo specialne vaje kjer se prepletajo cilji razvoja ravnotežja, tehnične izvedbe (koordinacija) in moči zaveslaja. Te vaje izbiramo in jih prilagajamo posamezniku.

Specialni trening namenjen razvoju ali stabilizaciji učinkovitosti zaveslaja je del postopne specializacije programa treninga v tej fazi DRŠ. Začnemo z metodami za izboljšanje učinkovitosti na nižjih FZ in postopoma pridemo do treninga specifične tekmovalne učinkovitosti (PZ/FZ). Preko meritev učinkovitosti (glej zgoraj) tudi optimiziramo tehniko in izbiramo najustreznejšo opremo. Osebni tehnični stil postaja vse bolj prepoznaven in optimiziran.

Športniki v tej fazi dobro razumejo teorijo tehničnega modela, poznajo svoje trenutne tehnične napake in težave ter jih tudi znajo sami zaznati in vplivati nanje.

Primer treninga za razvoj učinkovitosti:

Ogrevanje: 10> A1 + <tehnična abeceda> + specialne vaje: <indijanček> in <šepavček> (vsaka vaja 2x 10-10p)

Glavni del: 10x100m s FZ 80 in PZ 32 zaveslajev/100m, odmor 4>, s pomočjo metro-noma – nadziramo število zaveslajev potrebnih za dano razdaljo in tehnično izvedbo (prilagajanje tehnike nalogi je nezaželeno – npr.: podaljševanje zaveslaja), po potrebi nalogo otežimo (npr.: PZ 30 zaveslajev/100m pri isti FZ) ali olajšamo (npr.: znižamo FZ ali znižamo PZ).

Zaključni del: 5> A0 in splošne vaje za ravnotežje 10>

Trening za vrhunske rezultate

Cilji faze DRŠ: Fizična, tehnična, taktična in psihološka priprava, ki omogoča vrhunske dosežke. Maksimalni izkoristek lastnih sposobnosti in razmer. Realizacija na tekmovanju.

V tej fazi naj bi bila tehnika in učinkovitost veslanja na visoki ravni. Osebni stil je že zelo izdelan in stabilen. To pomeni, da sta tehnika in učinkovitost stabilna tudi v težkih pogojih in na tekmovanju, hkrati pa tudi pomeni, da vse morebitne napake in pomanjkljivosti težko popravljamo. Zato so vaje za optimizacijo tehnike tu zelo specifične, navadno specialno zastavljene za reševanje individualnih problemov. Osnovne in napredne vaje za ravnotežje, kajakaško abecedo in izpostavljanje različnim občutkom v čolnu uporabljamo le še kot dopolnilni trening ali v okviru razbremenilnih aktivnosti in nič več kot redni sestavni del vadbe. Več pozornosti kot v prejšnji fazi posvečamo prav treningu namenjenemu izboljšanju učinkovitosti. Redno učinkovitost tudi testiramo, saj je ta povezana tako z drugimi področji splošne in specifične priprave, kot tudi s pojavom športne forme. Trening namenjen razvoju učinkovitosti je visoko specializiran, njegova zahtevnost pa skozi sezono progresivno narašča.

Od športnika se pričakuje, da zmore optimalno tehniko realizirati tudi na tekmovanju. Zato je predmet analize predvsem tehnika pri višjih intenzivnostih ali na tekmovanju. Tu iščemo preostale rezerve in pomanjkljivosti, ki jih je tekmovalc (še) sposoben spremeniti.

Primer treninga:

Ogrevanje: A1 10', ponovitve z letečim štartom 5x100m in naraščajočo FZ: 60-80-100-120-140z

(Spremljamo število zaveslajev na razdalji (iz table ugotavljamo učinkovitost ali Joule/zaveslaj pri določeni frekvenci) in s tem že pri ogrevanju zaznamo stanje športnika, glavni del treninga tako po potrebi prilagodimo).

Glavni del: 2-3x (3x 200m/1')/8' na FZ 105 in PZ 36z/100m - nadzorujemo število zaveslajev med ponovitvami in tehnično izvedbo preko video analize.

(V bistvu gre za tekmovalni tempo in tekmovalno učinkovitost za nastop na 1000m. Ugotavljamo napor, ki ga takšna obremenitev predstavlja – po potrebi podaljšamo ali skrajšamo odmore ali spremenimo število ponovitev).

Zaključni del: A0 10', specialne tehnične vaje 10'

Rekreativna vadba za: sprostitve, zdravje, druženje ali rekreativna tekmovanja

Cilji faze DRŠ: Doseganje lastnih ciljev in interesov v športu; krepitev zdravja in dobrega počutja; samouresničevanje idr.

Ko gre za rekreativni šport s ciljem zdravja, sprostitve, dobrega počutja ali vzdrževanja telesne tehnike in učinkovitost razvijamo le toliko, da vadba nudi več zadovoljstva, predvsem pa da sama vadba ne povzroča poškodb. S tem namenom tehnični model nekoliko poenostavimo. Pozorni smo v prvi vrsti na pravilno držo in tiste nepotrebne gibe, ki bi lahko vodili v poškodbe. Uporabljamo tako osnovne kot napredne vaje za ravnotežje, vaje prilagajanja na čoln, 'kajakaško abecedo' in nekoliko poenostavljene metode namenjene razvoju učinkovitosti zaveslaja (štetje zaveslajev na razdalji).

Ko pa gre za rekreativno dejavnost s ciljem resnega tekmovalnega udejstvovanja, uporabljamo metode in sredstva (po potrebi prirejene) opisane pri razvojnih fazah tekmovalnega treninga in treninga za vrhunske rezultate.



Kako napisati stručni rad

Prof.dr.sc. Nada Grčić-Zubčević

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

1. PROBLEM

Trenerski rad u klubovima je zahtjevan i nimalo lak posao. Stvoriti od početnika vrhunskog sportaša iziskuje godine i godine mukotrpnog rada pri čemu treneri nerijetko, sav svoj život posvećuju sportašima. Uz sva osobna odricanja treneri moraju stalno biti u centru zbivanja pojedinog sporta što podrazumijeva permanentno usavršavanje putem: korištenja stručne i znanstvene literature, stalnih putovanja na natjecanja pri kojima izmjenjuju iskustva, stručnog doškolovanja, sudjelovanja na raznim stručnim i znanstvenim seminarima i konferencijama,

i dr. Aktivniji treneri sve češće žele svoja saznanja i iskustva prenijeti i drugim trenerima pokazujući na taj način svoje trenerske uspjehe. Međutim, kvalitetno prenijeti svoja iskustva na papir, smisleno sastaviti (izraditi) stručni članak, sastaviti dobru prezentaciju (PowerPoint) i izložiti rad pred slušateljstvom također nije lako.

Iz tog razloga, cilj je ovog rada da ukaže na neke osnove metodologije i tehnologije izrade stručnih radova i na taj način pomogne trenerima da u pisanom obliku prenesu rezultate svojih istraživanja i iskustava.

2. POJAM ZNANSTVENOG I STRUČNOG RADA

Znanstveno djelo prema Zelenika (2000:189): „Svako znanstveno djelo mora imati elemente originalnosti, odnosno mora iznijeti originalne rezultate istraživanja i mora pridonositi svjetskoj riznici znanja. Jer, originalnost je bit i svrha znanstvenog istraživanja i znanstvenog djela. Originalno podrazumijeva novo, do tada nepoznato, novo ne u lokalnim okvirima nego novo u svjetskoj znanstvenoj riznici znanja.”

Nadalje Zelenika govori o stručnom djelu (2000:210): „Stručno djelo ne sadrži nove, originalne znanstvene spoznaje, znanstvene rezultate, teorije: u njemu se obrađuje već poznato i opisano. Izrada stručnog djela ima osnovni zadatak - prikupljanje, interpretiranje već poznatih znanstvenih spoznaja, činjenica, informacija, odnosa i teorija i ostvarenje rezultata koji se mogu iskoristiti. Težište je ja zapravo na primjeni poznatog, na širenju i popularizaciji znanstvenih spoznaja, a ne na otkrivanju originalnih, izvornih novih znanja.”

Očita razlika između znanstvenog i stručnog djela je originalnost rezultata. Međutim svi se slažu s činjenicom da kvalitetan stručni članak može biti puno korisniji od nekog znanstvenog članka pogotovo na stručnim skupovima.

3. OBILJEŽJA ZNANSTVENOG, ZNANSTVENO STRUČNOG I STRUČNOG DJELA

„Prema teorijskim osnovama Šamića temeljna obilježja kvalitetnog znanstvenog, znanstveno stručnog i stručnog djela mogla bi se svrstati u sedam skupina, i to:

1. Optimalan opseg djela
2. Jedinstvo i logička povezanost svih segmenata djela
3. Pravodobno naglašavanje i iznošenje znanstvenih činjenica
4. Originalnost i izvornost djela
5. Potpuno obrazloženi rezultati istraživanja
6. Objektivnost rezultata istraživanja
7. Potvrda rezultata istraživanja

U najužoj vezi s navedenim obilježjima kvalitetnog znanstvenog, znanstveno stručnog i stručnog djela jesu i određena načela kojih bi se istraživač trebao pridržavati u obradi određene teme (istraživačkog problema) kako bi postigao korisno, racionalno i jezgrovito izlaganje, kao što su na primjer:

1. Ne treba počinjati izlaganje suviše izdaleka, nego ga odmah na početku staviti u izravnu vezu s predmetom istraživanja
2. Ne treba u djelo unositi ništa što nije u izravnoj vezi s temom, jer ga to čini razdvojenim
3. Ne treba djelo opterećivati beznačajnim pojedinostima
4. Ne treba ponavljati ono što je već na neki način rečeno
5. Ne treba razlagati i detaljno objašnjavati podatke, informacije, znanstvene činjenice i pojave koje su same po sebi dovoljno razumljive.” (Zelenika, 2000:184)

4. PISANJE TEKSTA I TEHNIČKA OBRADA RADOVA

4.1. Stil pisanja

U pisanju posebno stručnih radova treba izbjegavati uporabu prvog lica jednine i množine. Zelenika (2000) tvrdi da nije u stilu lijepog ponašanja, a niti u duhu znanstvenog i stručnog jezika upotrebljavati „ja”. To često iritira čitatelja i može izazvati odbojnost prema piscu. Zato treba pisati sve u trećem licu, no ima i autora koji smatraju da treba pisati u prvom licu (Silobrić, 2003).

4.2. Kratice

U radu se treba služiti sa što manje kratica. Ako se kratice ipak koriste pravilo je jednostavno i glasi: kada se kratica spominje prvi put, treba ispisati cijeli izraz i nju

napisati u zagradi. Nakon toga se kratica može navoditi u preostalom tekstu. To ne vrijedi za standardne kratice mjernih jedinica tipa metar, gram itd. Silobrčić (2003) za kratice predlaže: nikada ne navoditi u naslovu, izbjegavati u sažetku, nema smisla pisati kraticu za nazive koji se upotrebljavaju samo nekoliko puta, mjerne jedinice treba kratiti samo uz brojeve.

4.3. Naslov

Naslov je najočividniji i najčitaniji dio pisanog rada (članka). Day (prema Silobrčić, 2003) daje definiciju naslova „Naslov mora sa što manje riječi točno opisati sadržaj članka”.

4.4. Autor(i)

Ako ima više autora na nekom radu treba ih sve navesti. Autori trebaju biti svi koji su doista pridonijeli zamisli, izvedbi ili tumačenju rezultata što se opisuju u članku. Autor je morao zamisliti bar dio intelektualnog sadržaja rukopisa, autor je trebao istraživanjem prikupiti rezultate, morao je sudjelovati pri pisanju ili usavršavanju sadržaja i mora moći javno braniti intelektualni sadržaj rada (Silobrčić, 2003). Redosljed autora je od onoga koji je najviše pridonio i najviše radio na radu odnosno članku.

4.5. Sažetak

Dobro napisan sažetak omogućuje čitateljima da brzo otkriju bitne točke sadržaja članka, da odrede je li im zanimljiv, te hoće li ga pročitati. Zato je sažetku mjesto na početku članka. Sažetak je jezgrovit prikaz cijelog članka a ne samo zaključka. U nekim zbornicima radova sažetak se prevodi i na engleski jezik. Dobar sažetak je od oko 250 riječi i treba sadržavati osnovnu svrhu i cilj rada, načela primijenjene metodologije, glavne rezultate i bitne zaključke (Silobrčić, 2003).

4.6. Uvod

Iz samog naslova „Uvod” proizlazi i njegovo značenje. Čitatelja treba uvesti u njemu nepoznato područje rada. Čitatelj treba biti upoznat s predmetom (problemom) rada, ciljevima, ocjenom rezultata dosadašnjeg istraživanja, primijenjenim metodama i strukturom rada. Uvod treba napisati kratko i jasno, izravnim, nežargonskim jezikom, kako bi ga mogli razumjeti i obrazovani nestručnjaci (Silobrčić, 2003).

4.7. Izlaganje tematike (metode, rezultati, diskusija)

Ovo je središnji, najopsežniji, najinventivniji i najvažniji dio svakog pisanog rada. U tom dijelu autor razvija, objašnjava i dokazuje postavljenu hipotezu. Tu najviše dolazi do izraza njegovo znanje, sposobnost i istraživačko iskustvo. Tretirana se problematika raspoređuje u dijelove (poglavlja) i niže potcjeline (potpoglavlja). Svaki od tih dijelova treba imati naslov karakterističan za obuhvaćenu materiju (Zelenika, 2000).

U znanstvenim člancima bitna su poglavlja Rezultati i Diskusija. U rezultatima prikazuju se samo glavni i reprezentativni rezultati. Diskusija je poglavlje o značenju rezultata. Prije pisanja diskusije treba promisliti o vlastitim i tuđim rezultatima, procijeniti vrijednost vlastitih rezultata i njihovo značenje (Silobričić, 2003).

4.8. Zaključak

Zaključak je završni dio svakog znanstvenog ili stručnog rada. On predstavlja sintezu svih završenih stavova, spoznaja, relevantnih činjenica cjelokupnog pisanog djela i odgovor na osnovnu ideju teme i formulira se na temelju već prethodno iznesenih spoznaja, dokaza, itd. (Zelenika, 2000). Zaključak ne treba biti, kao ni uvod opsežan.

4.9. Citiranje i referenciranje

„U znanstvenom ili stručnom pisanom radu mora se jasno odvojiti autorov tekst, misao, spoznaja, ideja, podatak, ilustracija i sl., od tuđeg teksta, tuđih spoznaja, podataka, ilustracija i sl. Od drugog autora sve što se preuzima uvijek treba na vrlo jasan i uobičajen način navesti čiji su i iz kojeg bibliografskog izvora preuzeti. To se zove citiranje koje podrazumijeva od riječi do riječi pismeno ili usmeno navođenje tuđih dijelova teksta ili riječi koje se mogu izvorno provjeriti.” (Zelenika: 481). Citat se mora staviti u navodnike s napomenom autora i stranice s koje je uzet citat.

Referenciranje znači da autor rada prenosi, prepričava neki izvorni tekst vlastitim riječima ili upućuje čitatelja na neke autore i tekstove koji su već nešto o problemu pisali (time dajući na znanje da se koristio navedenim izvorima) (<http://www.kif.unizg.hr/knjiznica>). Referenciranje se označava na kraju rečenice ili teksta koji se prepričava, u zagradi se navodi prezime autora, godina, a puna referenca mora biti u popisu literature.

Sve tvrdnje moraju biti potkrijepljene izvorima iz kojih su uzete. Tuđi dijelovi rada, bez obzira jesu li izneseni u upravnom ili neupravnom govoru ili ih autor interpretira, moraju biti propisno pripisani izvornom autoru. Neoznačeni dijelovi tuđih radova smatraju se krivotvorinama (krađom, prepisivanjem), falsifikatima, plagijatima. Isto se odnosi i na fotografije, podatke i materijal bilo koje vrste (<http://www.kif.unizg.hr/knjiznica>).

4.10. Popis literature

U popisu literature trebaju se naći sve reference koje su autori koristili u pisanju svog rada.

Popis literature može se raditi na nekoliko načina ali uvijek abecednim redom prezimena autora. Uglavnom urednici časopisa ili zbornika radova daju detaljne upute kako se treba napisati cijeli rad pa tako i kako se piše popis literature. U našoj struci, u publikacijama, časopisima (Kinesiology), zbornicima radova u izdanju Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu uglavnom se koristi Harvardski sustav. Detaljan opis navođenja literature u popisu literature nalazi se na web stranici Fakulteta (<http://www.kif.unizg.hr/knjiznica>).

4.11 Ilustracije (tablice, grafikoni, crteži, slike)

Sve tablice, grafikoni, crteži ili slike moraju biti obrojčeni i to svaka ilustracija zasebno (npr. Tablica 1, Tablica, 2.,...Slika 1., Slika 2.,...). Svaka ilustracija mora imati svoj naslov koji treba biti kratak i jasan. Ukoliko je ilustracija (slika, grafikon, tablica) preuzeta od nekoga mora biti napisan izvor od koga je preuzeta. To se može navesti nakon naslova ili ispod ilustracije (Izvor: autor, godina; s tim da taj izvor mora biti naveden u popisu literature). Tablice trebaju biti kratke i jasne bez suvišnih i nepotrebnih podataka. Sve tablice, grafikoni, slike moraju biti navedeni u tekstu u kojem se govori o njima (npr. Rezultati vidljivi iz Tablice 4). Prilozi se stavljaju na kraju rada, također obrojčeni, a u tekstu se navode u zagradama (npr. vidi prilog 2).

5. RECENZIJA

Svaki ozbiljnije djelo knjiga, udžbenik, časopis, publikacija, zbornik radova ima minimalno dva recenzenta koji ocjenjuju djelo.

Zelenika (2000:223) piše tko može biti recenzent: „Recenzent je ocjenjivač kvalitete tuđeg rada i objektivan kritičar. Zbog toga bi recenzenti trebali biti izuzetno priznati i afirmirani znanstvenici, istraživači i sveučilišni profesori koji su po znanju, zvanju i akademskom stupnju obrazovanja iznad autora djela koje mu je povjereno na recenziju.”

Tri su bitne svrhe recenziranja rukopisa (Silobrčić, 2003):

- spriječiti objavljivanje neoriginalnih članaka
- osigurati citiranje relevantne literature u objavljenom članku
- popraviti stil pisanja: način izricanja misli i prikaza rezultata.

Nakon što recenzent pročita članak može dati pozitivnu, negativnu ili uvjetno negativnu recenziju. Kod uvjetno negativne recenzije uredništvo traži od autora recenziranog (djela) članka da ga ispravi prema uputama recenzenta kako bi mogao dobiti pozitivnu recenziju i biti objavljen u publikaciji.

6. ZAKLJUČAK

Svrha ovog rada je da čitateljima ukaže na važnost načina pisanja stručnog rada koji treba po pravilima struke, slikovno rečeno, imati glavu, tijelo i rep. Osobama koje su profesionalno uključene u znanstvena i stručna istraživanja, ova tematika bi trebala biti dobro poznata i može im poslužiti samo kao podsjetnik. Trenerima, koji čitav svoj život provode u radu sa sportašima primjenjujući u praksi sva svoja stručna znanja i kroz praksu dođu do određenih iskustvenih saznanja koja nesebično žele podijeliti s drugima, ovaj rad treba poslužiti kao pomoć, kako ta iskustva oblikovati i kvalitetno prezentirati u radu koji će lakše i preglednije prihvatiti i razumjeti šira zainteresirana javnost. Dobro napisan stručni rad olakšati će posao i recenzentima i urednicima koji će na taj način moći izvršiti bolju valorizaciju vašeg rada.

LITERATURA

Silobrčić, V. (2003). Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo. Zagreb: Medicinska naklada.

Upute za izradu i opremanje diplomskoga rada na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (2014). /on line/ S mreže preuzeto 23. studenog 2014. s: <http://www.kif.unizg.hr/knjiznica>

Zelenika, R. (2000). Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci.

Fiziološka analiza kajakaštva

Aleksandar Knežević, prof.

trener KKK Matija Ljubek

1. UVOD

Fiziološka analiza kajaka daje uvid u strukturu i udio pojedinih energetske procesa neophodnih za pokrivanje energetske potrebe tijekom trajanja kajakaških treninga i natjecanja kao i tijekom oporavka.

Glavni čimbenici koji utječu na izvedbu sportaša, odnosno koliku će brzinu u kajaku postići su snaga i sila koju daje veslač, tehnika i aerobno anaerobne sposobnosti (Michael i sur, 2008; Aitken i Neal, 1992; Mann i Kearney 1980). Od samog starta, veslač postavlja iznimne zahtjeve na mišiće gornjeg dijela tijela kako bi preveslao određenu distancu u što kraćem vremenu. Međutim, što je brzina veća to su energetske zahtjevi za svladavanje te distance veći. Osnovni i jedini izvor energije u tjelesnim stanicama je ATP (adenozin-tri-fosfat) koji se obnavlja iz drugih biokemijskih izvora energije. Postoje tri procesa obnove ATP-a:

- *Anaerobno alaktatni energetske procesi* – koristi reakciju razlaganja visoko energetske spoja kreatin-fosfata (KP).
- *Anaerobno laktatni energetske procesi* – dolazi do razgradnje ugljikohidrata (glikogena ili glukoze) do pirogroždane kiseline koja u uvjetima nedostatnog kisika prelazi u mliječnu kiselinu.
- *Aerobni energetske procesi* – resinteza ATP-a iz ugljikohidrata i znatnije iz slobodnih masnih kiselina.

Tijekom treninga ili natjecanja u kajaku neovisno o intenzitetu i trajanju, angažirane su sve tri energetske komponente. **Dakle rad nikad nije čisto aeroban ili anaeroban.** Razlika je u udjelu pojedine komponente u ovisnosti o intenzitetu i ekstenzitetu (trajanju) tjelesne aktivnosti.

Tablica 1. *Raspodjela aerobnih i anaerobnih energetske procesa s obzirom na dužinu staze*

Dužina staze	Aerobna	Laktatna	Alaktatna
200m	30%	50%	20%
500m	40%	50%	10%
1000m	60%	35%	5%

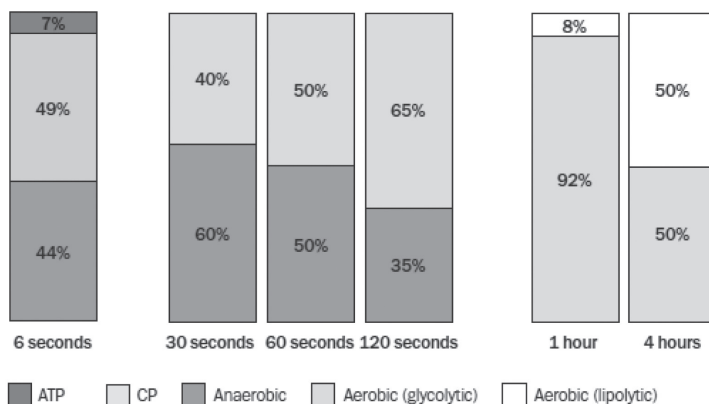
2. ZASTUPLJENOST ENERGETSKIH PROCESA TIJEKOM UTRKE

Kajak, po kriteriju dominacije energetske procesa možemo klasificirati kao mješoviti (aerobno-anaerobni) sport s prevladavajućom aerobnom komponentom. Za trajanja kajakaških natjecanja obje vrste anaerobnih energetske procesa, kao i aerobni energetske procesi opterećeni su do svojih maksimuma. Stoga trening vrhunskih kajakaša mora biti primarno usredotočen na razvoj aerobnih kapaciteta, ali s optimalnim odnosom anaerobnog treninga i treninga snage.

Prvih cca 15 sekundi u fazi starta i startnog ubrzanja energija se dobija iz anaerobno alaktatnih energetske procesa.

Od 15 – 90 sekunde u fazi maksimalne brzine i prijelazne faze (ovisno o dužini dionice) dominiraju anaerobno laktatno energetske procesi.

Nakon 90 sekundi počinju prevladavati aerobni energetske procesi.



Slika 1. Raspodjela energetske procesa tijekom aktivnosti (Hawley & Burke, 1998.)

2.1. Anaerobno alaktatni energetske procesi

Proces dobivanja energije iz reakcije razlaganja visoko energetske spoja kreatin-fosfata (KP). Primaran je izvor energije kod kratkotrajne aktivnosti velikog intenziteta, kao što je start i startno ubrzanje. Ovaj energetske proces, zbog velikog intenziteta aktivan je samo 15 – 20 sekundi. Za to vrijeme ne dolazi do zakiseljenja tkiva jer se ne stigne stvoriti mliječna kiselina, a do zamora dolazi zbog iscrpljenja zaliha kreatin fosfata (KP). Potpuna obnova zaliha kreatin fosfata u mišićima moguća je tek za 6-7 minuta. Ovaj energetske proces izuzetno je važan čimbenik uspjeha u utrkama na 200m.

2.2. Anaerobno laktatni energetski procesi

Proces u kojem se stvara energija bez prisustva kisika, a kao nusprodukt nastaje mliječna kiselina koja zbog velike kiselosti snižava PH krvi i ometa funkciju mišića. Ovaj sustav je najaktivniji 15 – 60 sekundi intenzivne aktivnosti. Prema relativno visokim vrijednostima laktata u krvi izmjerenih kod vrhunskih kajakaša prilikom maksimalnog veslanja utrka na 1000m od 13mmol/litri (Tesch, 1983) dolazimo do zaključka da je ovaj energetski proces od velike važnosti za uspjeh u kajaku.

Anaerobni kapacitet označava dva pojma: 1.) ukupnu količinu energije koja mu stoji na raspolaganju za obavljanje rada (kapacitet sustava), 2.) maksimalni intenzitet oslobađanja energije (energetski tempo).

2.3. Aerobni energetski procesi

Aerobni energetski procesi su procesi kod kojih se razgradnja hranjivih tvari u mitohondriju mišićne stanice događa uz prisustvo kisika. Iako je u kajakaškim utrkama dominantna brzina, istraživanja su pokazala da se većina potrebne energije tijekom utrka crpi iz aerobnih energetskih procesa (Tesch, 1983). Vrijednosti dobivene istraživanjem pokazuju da je udio aerobnih energetskih procesa u utrci na 500m 73%, a na 1000m 85% (Zamparo, 1999). Ove visoke dobivene vrijednosti naglašavaju važnost aerobnih treninga u svrhu razvoja čvrste aerobne baze. Dobra aerobna baza kajakašima osigurava da obavljaju rad duže i na višem intenzitetu odgađajući zamor i skraćuju vrijeme oporavka.

Pojam koji je direktno vezan s ovim energetskim procesima je pojam aerobnog kapaciteta (aerobna izdržljivost). Aerobni energetski procesi ovise o efikasnosti transportnog sustava za kisik, kojeg čine **dišni sustav** koji disanjem unosi kisik i prenosi ga u krv, **srčano žilni sustav** koji pumpa krv i transportira kisik do svih stanica u tijelu i **mišićni sustav** koji koristi kisik za kontrakciju mišića oksidacijom hranjivih tvari.

Maksimalna količina kisika koju organizam može potrošiti u jednoj minuti naziva se maksimalni primitak kisika (VO_{2max}). VO_{2max} je kriterijska mjera efikasnosti transportnog sustava za kisik.

Mjerenjem kajakaša Olimpijaca na utrkama na 1000m došlo se do vrijednosti VO_{2max} 4.67 L/min (Tesch, 1983). Uspoređujući te vrijednosti s ostalim sportašima iz drugih sportova u kojima su aerobni energetski procesi dominantni (veslanje, trčanje, biciklizam...) dolazimo do zaključka da se te vrijednosti ne mogu uspoređivati. Naročito ako VO_{2max} kajakaša pokušate usporediti sa Lence Armstrongom sedmerostrukim pobjednikom Tour de France koji je imao rezultate testiranja VO_{2max} od 6 L/min. (Wilmore i Costill, 2005). To ne znači da su kajakaši slabije fizički spremni od ostalih sportova izdržljivosti već je razlog tome u činjenici da se kod vježbi gornjeg dijela tijela dobivaju manje vrijednosti VO_{2max} nego kod vježbi koje koriste donji dio tijela ili cijelo tijelo zbog ograničavajućih perifernih faktora.

Anaerobni prag je intenzitet aktivnosti iznad kojeg energetski zahtjevi aktivne muskulature nadilaze sposobnosti aerobnog metabolizma te se za pokrivanje

energetskih potreba u velikoj mjeri uključuju anaerobni energetski procesi. VO_{2max} i anaerobni prag su najvažniji pokazatelji aerobnog kapaciteta koji se koriste u sustavu priprema kajakaša u svrhu: procjene stanja treniranosti i promjene u odnosu na prethodna mjerenja, usporedbe s drugim kajakašima, preciznog određivanja trenažnih zona i selekcije kajakaša.

3. ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da je kajak mješoviti (aerobno-anaerobni) sport s prevladavajućom aerobnom komponentom. Te se stoga u trenažnom procesu ne smije zanemariti razvoj nijedne komponente aerobnog i anaerobnog energetskog kapaciteta.

Poznavanjem energetskih procesa koji se događaju u tijelu sportaša prilikom treninga ili natjecanja treneri bi trebali biti u mogućnosti preciznije kontrolirati trenažna opterećenja potrebna za razvoj pojedine sposobnosti. U Hrvatskom kajakaštvu se prema mišljenju autora premalo koristi funkcionalna dijagnostika, pa se prema tome i treninzi odrađuju „napamet“, tako da u nekim situacijama nema jasne razlike u trenažnom opterećenju kada želimo razvijati anaerobne ili aerobne kapacitete. Isto tako prema rezultatima funkcionalne dijagnostike bi se lakše vršila i selekcija sportaša i određivanje disciplina za koja imaju šansu za ostvarivanje rezultata.

U strukturi kompleksnog djelovanja u natjecateljskim uvjetima kondicija i tehnika čine nedjeljivu cjelinu i nastupaju uvijek u interakcijskom odnosu. Uvijek je potrebno pronaći najbolju proporciju pojedinih programa pripreme sportaša jer samo na taj način trenažni proces može dati potpuni učinak. Na elitnom vrhunskom nivou smanjenje efikasnosti uzrokovano biomehaničkim faktorima može biti odlučujuće za ostvarivanje vrhunskog rezultata isto tako nedostatak ili nedovoljno razvijena jedna energetska komponenta može biti odlučujući nedostatak u ostvarivanju rezultata. Samo kompletan sportaš koji ima dobro razvijene fiziološke sposobnosti i kvalitetnu tehniku veslanja može uspjeti u ostvarivanju vrhunskog rezultata.

LITERATURA

- Issurin, V. (2009). Blok periodizacija, Zagreb: Gopal.
- Dick, W. F. (2007). Sports training principles. London: A & C Black.
- Kearney, T. J. (1998). Psihološki i energetski profil kajakaškog sporta. Međunarodni seminar „Vrhunski trening kajakaša / kanuista“, teorija i praksa, 6-8. studenog, 1998, Belgija. Zagreb: Hrvatski kajakaški savez (prijevod).
- Dal Monte, Mirri (1994). Istraživanje fizioloških i bio-mehaničkih aspekata tokom treninga plivanja i kajaka. Israel canoe federation.

POSTANI TRENER

Upisom na stručni studij za izobrazbu trenera
KINEZILOŠKOG FAKULTETA Sveučilišta u Zagrebu
ostvaruješ mogućnost postati:

- TRENER IZABRANOG SPORTA,
- TRENER SPORTSKE REKREACIJE,
- TRENER FITNESSA ili
- KONDICIJSKI TRENER.



STRUČNI STUDIJ ZA
IZOBRAZBU TRENERA

Upiši, studiraj i završi stručni studij na KIF-u!!!

Završetkom studija postaješ stručni prvostupnik (baccalaureus) trenerske struke, te time ispunjavaš zakonske uvjete za samostalni ili nesamostalni rad u klubu, sportskom društvu, fitnessu ili rekreacijskim organizacijama kao i gradskim, županijskim sportskim savezima itd.



www.kif.unizg.hr

KOD NAS I OLIMPIJCI STUDIRAJU, A TI ???

*Ne propusti priliku
i već sada upiši
KIF / SCIT i
postani trener!*

*Uči od najboljih
domaćih i stranih
stručnjaka.*

Studenti SCIT-a u školarini
imaju mogućnost korištenja
svih dvorana, sportskih
terena i opreme KIF-a te
pristup računalnoj učionici,
knjižnici i još mnogo toga...

**ISPUNI ZAKONSKE
OBVEZE**



Sve informacije
u vezi upisa možete doznati
na brojeve telefona:

01/3658 623 i

01/3658 625

ili putem web stranice

(www.kif.unizg.hr)

i elektronske pošte

(scit@kif.hr i

referada@kif.hr)

*Vrhunski sportaši imaju
određene povlastice
temeljem kategorizacije
HOO-a !!!*



www.kif.unizg.hr

NACIONALNI PARK KRKA

022 201 777 • www.npkrka.hr



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



Skradinski buk



Visovac



Roški slap



Manojlovac



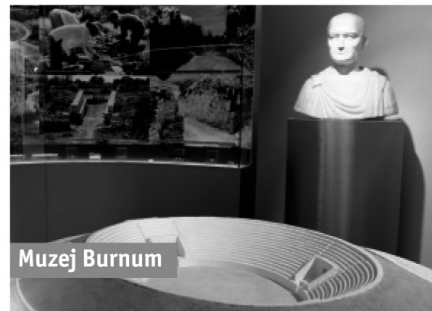
Burnum



Roški slap



Manastir Krka



Muzej Burnum



Burnum

