

UNIVERZITET U BEOGRADU  
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

**GREŠKE U TEHNICI VESLANJA**

- ZAVRŠNI RAD -

Kandidat:

Igor Lončar

Indeks:

2015/2056

Članovi komisije:

dr Darko Mitrović, vanredni profesor,  
mentor

.....

dr Željko Rajković, docent

.....

dr Vladimir Miletić, docent

.....

Beograd, 2021.

## Sažetak

Dobro ovladana tehnika u veslanju je preduslov za postizanje visokog rezultata. Efikasnost tehnike ogleda se kroz kretanje čamca: prosečna brzina, balans, oscilacije u brzini čamca itd. Energetska ekonomičnost je jedan od glavnih ciljeva tehnike, naročito u cikličnim sportovima po tipu izdržljivosti, kao što je veslanje.

Greške se neminovno javljaju tokom obuke veslanja i one su u osnovi motoričkog učenja. Što se više pokret uči i što se više puta ponovi ista radnja – to će ono dublje ostati urezano u centre za motoričku kontrolu. Vremenom, izvođenje pokreta postaje sve finije, preciznije i zahteva manju energetska potrošnju, jer je pokret usvojen i kao takav automatizovan. Problem međutim, uglavnom nastaje kada se pogrešan pokret ponovi mnogo puta i na taj način se stabilizuje. To zahteva ispravljanje greške što često znači “vraćanje nekoliko koraka unazad” i rad na bazičnim elementima tehnike u kojima leži uzrok greške.

Kod obučavanja tehnike treba se držati osnovnog metodičkog principa, a to je: od bazičnog ka kompleksnom. U fundamente tehnike ubrajamo: redosled kretanja, postura i rad vesla. Cilj ovog rada je predstavljanje pravilne tehnike veslanja kao i upoznavanje sa često zastupljenim greškama.

Treba dodati da model tehnike koji je negde zastupljen (na klupskom nivou, reprezentativnom itd.) treba da se prati samo u skladu sa individualnim karakteristikama veslača. Zaključak je: jedan model tehnike neće odgovarati i dati maksimalan rezultat kod svakog veslača.

**KLJUČNE REČI:** *veslanje, rimen, skul, tehnika, greške*

# Sadržaj

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. FAZE ZAVESLAJA I NJIHOVE KARAKTERISTIKE .....</b>	<b>3</b>
2.1. Opterećenje na telo veslača .....	6
2.1.1. O tehnici, anatomsko gledište .....	6
2.1.2. Stopalo i skočni zglob .....	8
2.1.3. Koleno i kuk .....	9
2.1.4. Lumbalni deo kičme i postura .....	10
2.1.5. Grudni deo kičme i ramena .....	12
2.1.6. Lakat i ručni zglob .....	13
<b>3. RIMEN I SKUL, ISTOVETNOST I RAZLIKE U TEHNICI .....</b>	<b>14</b>
3.1. Osnovni veslački položaji .....	15
3.2. Rad kašike .....	19
<b>4. KOORDINACIJSKE SPOSOBNOSTI I VESLAČKO – TEHNIČKA VEŠTINA .....</b>	<b>22</b>
4.1. Karakteristike takmičarskog zaveslaja .....	24
<b>5. SISTEMATIZACIJA GREŠAKA U TEHNICI VESLANJA .....</b>	<b>26</b>
5.1. Greške rada tela .....	28
5.2. Greške rada vesla .....	34
5.3. Greške ritma .....	38
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>42</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>43</b>

## 1. UVOD

Veslanje je sport u kome strukturu kretanja u čamcu čini cikličan pokret, i kod kojeg se pokret vrši u horizontalnoj ravni. Sistem koji se u ovom slučaju pokreće čine čamac – veslač – vesla. Ovaj sistem sa svim navedenim elementima čini celinu koja ima svoje težište i kretanje.

Polugom drugog reda (Mitrović 2020) – kakvu srećemo u veslanju, sistem (čamac – veslač- vesla) se kreće po površini vode, gde veslač/posada pomeraju čamac na taj način što veslima potiskuju vodu na spoljnom kraku poluge i dejstvuju mišićnom silom na unutrašnji krak preko vesala, viljuške čamca, odupirača za noge i pokretnog sedišta (rola).

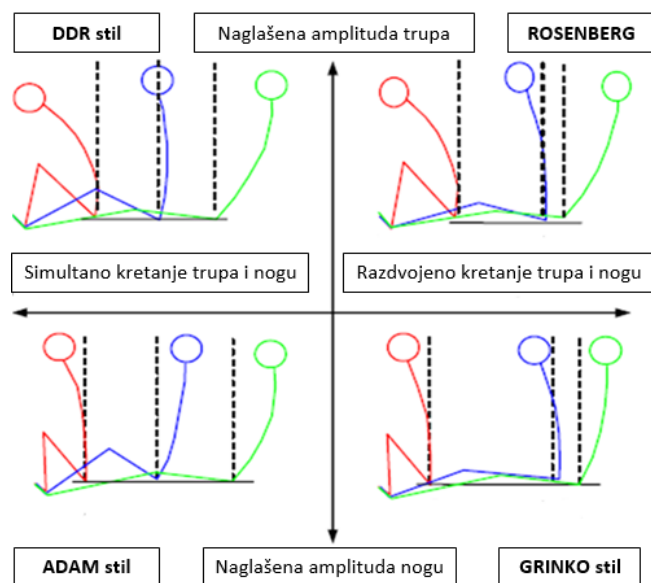
Pored snage zaveslaja koja direktno potiče od veslača, a koja zavisi od mogih faktora kao što su: utreniranost motoričkih sposobnosti, veštine, tehnike kojom veslač vlada, takođe mnogi drugi faktori spoljašnje prirode imaju uticaj na kretanje čamca. Veslanje je sport na otvorenom. Samim tim visoko je zavisno od spoljašnjih uticaja koji su prisutni u datom trenutku. Naravno pored vremenskih uslova i uslova na vodi u spoljni uticaj (onaj koji ne zavisi direktno od samog veslača) možemo ubrojati i tehničke nedostatke u čamcu. Potrebno je da oprema bude dobro naštelovana, kako bi se iskoristio pun potencijal veslačke tehnike.

Veslačka trka je dugačka 2000 metara. U zavisnosti od discipline trka obično traje od 5 min. 30 sek. do 8 min sa frekvencom zaveslaja od 32 do 42 (zaveslaja u minutu)(Nolte 2011). Vesla se visokim intenzitetom gde sportista već nakon 70 sekundi trke ulazi u stanje maksimalnih fizioloških granica, dostižući maksimalan puls, kiseoničku potrošnju i eksponencijalan rast laktata u organizmu. Ovo je ujedno i startna deonica trke. Postizanje maksimalne brzine čamca u ovoj fazi jedna je od glavnih karakteristika. U uslovima ovakvog rada veslač mora sporovoditi tehniku u čamcu maksimalno efikasno pružajući napor da održi ili poveća brzinu čamca. Nakon startne deonice trke ulazi se u relativno stabilno stanje fizioloških funkcija organizma, gde opada intenzitet veslanja - vesla se manjom frekvencom zaveslaja, kao i manjom snagom u odnosu na start. Održavanje brzine čamca jedna je od glavnih karakteristika ove deonice. U poslednjoj deonici trke, tzv. finišu (prema engleskom "finish"), opet se nastoji povećati brzina čamca. Istovremeno, telo opet dolazi u stanje krajnjih fizioloških i motoričkih granica. Svi ovi periodi trke zadaju veslaču posebne, specifične zahteve u tehničkom smislu, a ogledaju se u promeni tempa (frekvence), snage i dužine zaveslaja.

Veslanje je primer zatvorenog biokinetičkog lanca sa četiri tačke oslonca (na mestu gde se noge oslanjaju, na pokretnom sedištu i na mestu svakog hvata posebno), gde se kretanje odvija u jednoj ravni, te u takvom slučaju ima tri stepena slobode (Rajković (2014) prema: Ilić, Vasiljev 2003). S tim u vezi kretanja u zglobovima mogu da budu vremenski raspoređena na različite načine i na osnovu toga se razlikuju i različiti stilovi u tehnici (Rajković (2014) prema: Herberger 1984).

U prethodnih trideset godina najčešći trendovi i stilovi zaveslaja su bili: "Adam stil", "DDR stil" i "Rosenberg stil". Razlike se ogledaju u amplitudi kretanja sedišta i nagibu tela prema napred i nazad. Kasnija evolucija zaveslaja dovodi do promena u pritisku lopate vesla na vodu koji je sada kontinuiran od početka do kraja zaveslaja (Rajković (2014) prema: Klavora 1976).

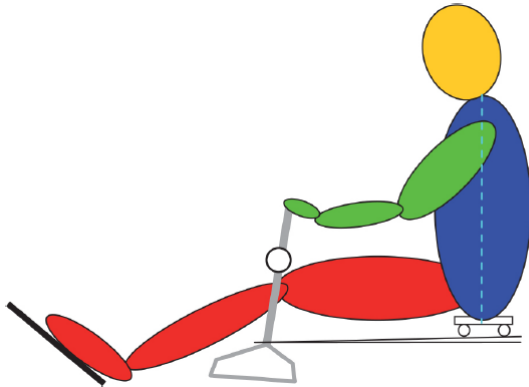
Kasnije su definisana dva glavna faktora po kojima se razlikuju navedeni stilovi i to istovremenost kretanja nogu i trupa, i naglašenost amplituda nogu i trupa u zaveslaju. Kombinacijom faktora otkriven je četvrti stil koji je dobio ime po talentovanom ruskom treneru Igoru Grinku, koji je trenirao veliki broj svetskih prvaka u Sovjetskom Savezu i Sjedinjenim Američkim Državama. Tako je obeležje "Adam stila" simultano opružanje nogu i trupa uz naglašenu amplitudu nogu, dok je obeležje "DDR" stila simultano opružanje nogu i trupa uz naglašenu amplitudu trupa. "Rosenberg" stil karakteriše razdvojeno opružanje nogu i trupa uz naglašenu amplitudu trupa nasuprot "Grinko" stilu koji karakteriše razdvojeno opružanje nogu i trupa uz naglašenu amplitudu nogu (Rajković (2014) prema: Kleshnev 2006).



Slika 1. Stilovi u veslanju (preuzeto: Rajković 2014)

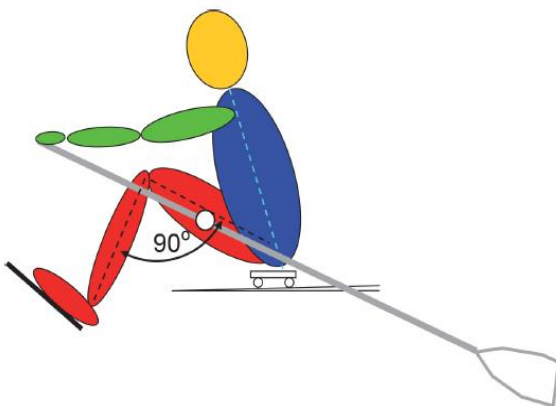
## 2. FAZE ZAVESLAJA I NJIHOVE KARAKTERISTIKE

Da bi kretanje bilo jasnije tokom zaveslaja obeležene su referentne tačke i faze koje ih povezuju. Izloženi model je slika onoga što se trenutno smatra efikasnim zaveslajem.



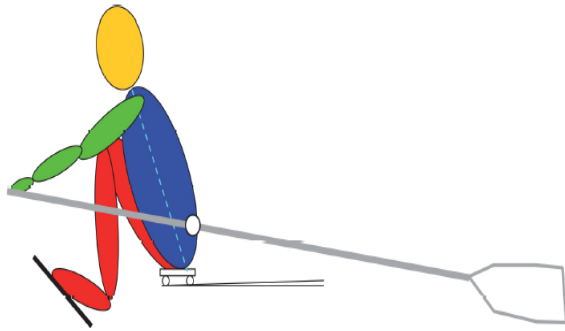
*Slika 2. Tačka T1. Početak faze slobodnog kretanja čamca (pripremna faza). U ovoj tački vesla su upravna na čamac. Drška se nalazi iznad kolena i trup je približno vertikalalan (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F1). *Priprema trupa.* Trup se zajedno sa karlicom rotira oko kukova i zadnja loža i glutealni mišići se istežu. Kolena se postepeno podižu i rol ubrzava prema krmi. Veslač kontrolisano privlači patike prema sebi u zavisnosti od tempa veslanja (brže na većem tempu). (Kleshnev 2020)



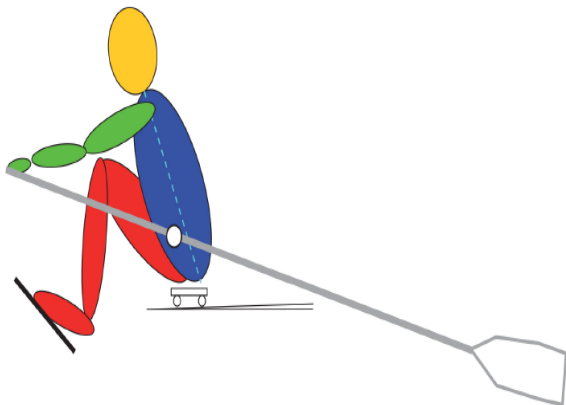
*Slika 3. Tačka T2. Tranzicija u fazi slobodnog kretanja čamca. Kolena su pod uglom od 90°, pete su i dalje spuštene. Drška se nalazi iznad gornje ivice odupirača za noge. Trup je nagnut napred pod uglom od 25-30°. Ramena su oborena i istegnuta napred. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F2). *Kretanje rolom.* Pete se podižu od ploče odupirača i prednji deo stopala sa prstima pritiska odupirač, što dovodi do usporavanja čamca i usporavanja rolom. Tada dolazi do okretanja kašike u okomit položaj, drške se odguruju napred i nagore, prema krmi. (Kleshnev 2020)



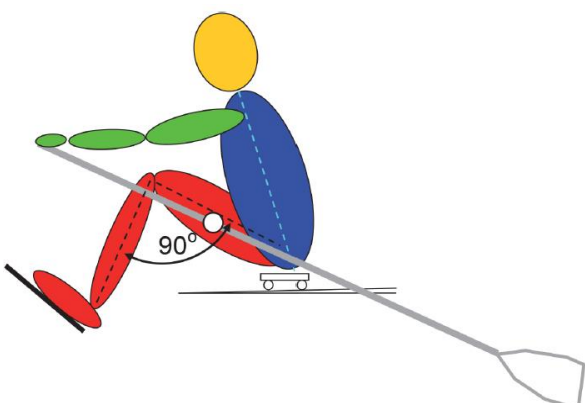
*Slika 4. Tačka T3. Zahvat. Drške vesala nalaze se najdalje prema krmu. Ruke su opružene. Ramena istegnuta i oborena. Lumbalni deo trupa je zategnut, grudi uspravne i pritisnute uz kolena. Potkolenice su u vertikalnom položaju i pete odignute od odupirača. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F3). *Ulazak kašike u vodu.* Kašika okomito ulazi u vodu, prskajući prema krmu. Ovo se ostvaruje pritiskom prednjeg dela stopala na odupirač, sa što opuštenijim rukama i ramenim pojasom. Konekcija sa vodom ostvaruje se kroz odupirač za noge. (Kleshnev 2020)



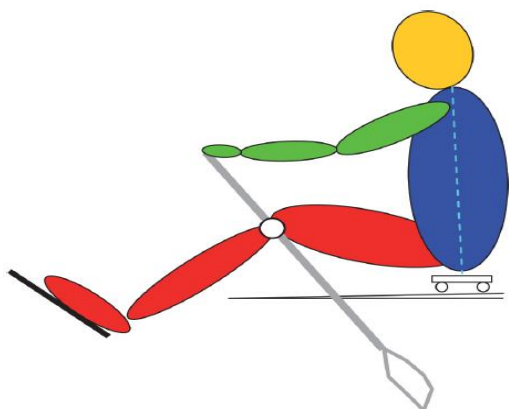
*Slika 5. Tačka T4. Potapanje kašike i "konektovanje" sa vodom. U ovoj tački rol i drška su već prošli 6-10cm putanje od zahvata. Trup zadržava čvrst, potporan položaj, kao u zahvatu. Veslač je "okačen" na drške sa istegnutim rukama i ramenim pojasom. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F4). *Inicijalno ubrzanje čamca.* Putanja kašike je horizontalna. Sila na dršci ubrzano raste i čamac ubrzava. Angažovanjem snažnih mišića ekstenzora nogu, veslač smanjuje svoju sedeću težinu (smanjuje suspenziju) i podiže se od rola. (Kleshnev 2020)



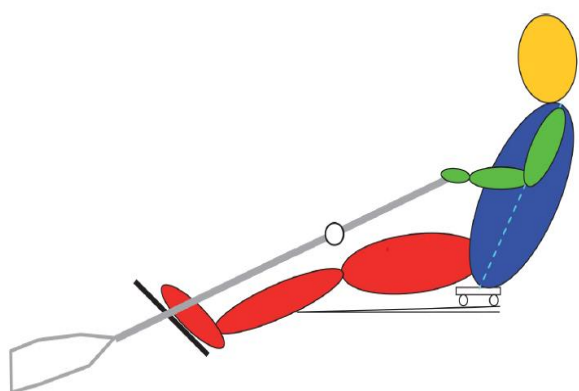
*Slika 6. Tačka T5. Tranzicija. U ovoj tački potiska vode kolena su pod uglom od 90°, drške u ravni sa gornjom ivicom ploče odupirača. Rol dostiže maksimalno ubrzanje. Trup i dalje održava položaj zahvata. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F5). *Ubrzanje veslača*. Pete su spuštene na ploču odupirača i pritiskaju je. Aktivacija mišića se prebacuje sa ekstezora kolena, na zadnji mišićni lanac – zadnju ložu i glutealne mišiće. Ovo “otvara” trup, potiskuje kolena nadole i opruža ih. Ovakvom mišićnom sinergijom sila i snaga dostižu svoj maksimum. Težište tela veslača ubrzava ali ubrzanje čamca opada. (Kleshnev 2020)



*Slika 7. Tačka T6. Sredina aktivne faze. Veslo je blizu upravnog položaja na čamac i drška je malo ispred i iznad kolena. Noge su skoro pa opružene, trup je vertikaln, i ruke i ramena počinju da vuku. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

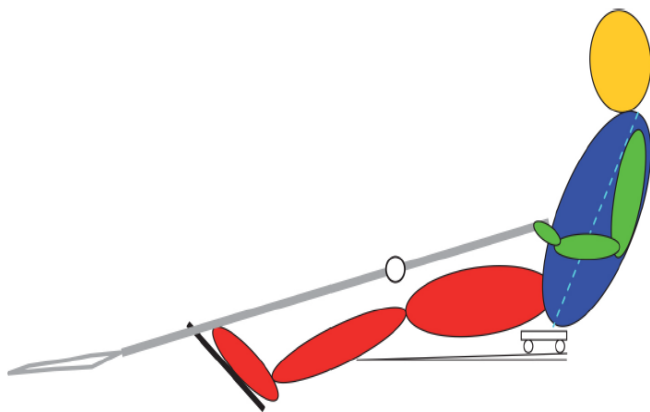
Faza (F6). *Ubrzanje čamca*. Drška nastavlja da ubrzava prema pramcu pod uticajem brze ekstenzije trupa udružene sa privlačenjem rukama. Sile opadaju. Sila na odupiraču opada brže od one na dršci vesla, što prouzrokuje znatno ubrzanje čamca. (Kleshnev 2020)



*Slika 8. Tačka T7. Kraj aktivne faze. Noge su opružene, trup je blizu svoje krajnje pozicije, drška putuje još nekih 5-7cm (što manje to bolje). Laktovi su u visini drški vesala. Gornja ivica kašike viri iz vode. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F7). *Izlazak kašike iz vode*. Sila na odupiraču je naglo opala, ali ruke nastavljaju na brzinu provlaka, privlače drške prema trupu i nadole. Nakon toga trup započinje vraćanje prema krmu čamca. Težina veslača u potpunosti pritiska rol. Kašika izlazi čisto i brzo iz vode.





*Slika 9. Tačka (T8). Kraj zaveslaja. Drška se nalazi u najdaljoj poziciji prema pramcu. Noge su opružene, trup je pod uglom od 25-30°. U rimenu šaka spoljne ruke je tik uz bočnu ivicu trupa. (preuzeto: Kleshnev 2020)*

Faza (F8). *Početak faze slobodnog kretanja čamca.* Drške vesala započinju kretanje prema krmi a kašike su okrenute u horizontalan položaj. Šake, ruke i ramena se kontrolisano opružaju prateći dršku. Zatim se karlica sa trupom rotira oko kuka i ciklus započinje iznova (od tačke T1). (Kleshnev 2020)

## 2.1. Opterećenje na telo veslača

U ovom odeljku biće reči o uticaju opterećenja tokom zaveslaja na anatomske strukture sportiste tokom proizvodnje i prenosa sile.

Prema Klešnjevu (Kleshnev, 2008a) značajan procenat energije (92,8%) celokupnog sistema koji čine čamac, vesla i sam veslač, gubi se i za taj gubitak odgovoran je sportista. Dalji razvitak mehanizma kojim se veslača u čamcu kreće, nudi uslove za poboljšanje performansi. (Nolte 2011)

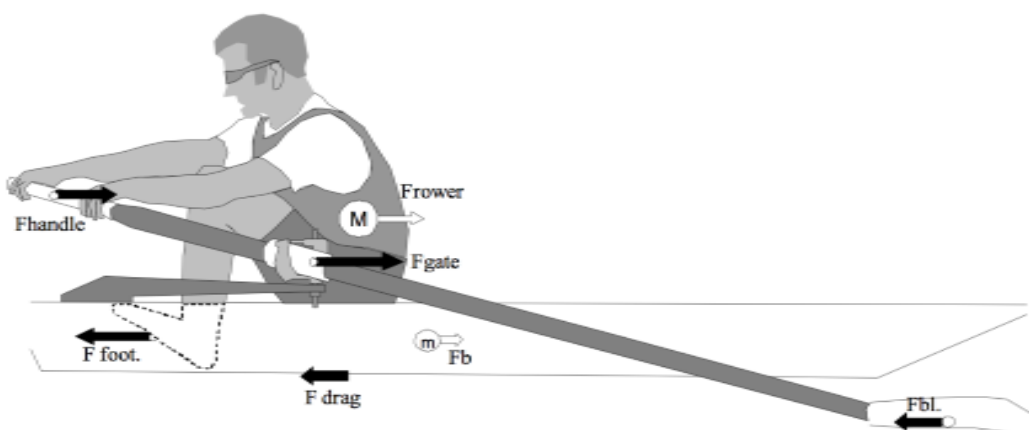
### 2.1.1. O tehnicu, anatomsko gledište

Zaveslaj je cikličan i predvidiv pokret, gde telo veslača predstavlja kariku u lancu koja povezuje kašiku vesla i odupirač za noge. Telo je celina sastavljeno iz sitnijih segmenata, zglobova, i njihova brzina savladavanja opterećenja, kao i međusobni odnos tih segmenata daju celokupnu sliku o posturi i kretanja veslača tokom zaveslaja. (Nolte 2011)

Preciznije rečeno, opterećenje na telo veslača stvara se između drške vesla i odupirača za noge tokom samog potiska kroz vodu (aktivne faze zaveslaja). Opadajuće opterećenje koje

veslač oseća u dršci vesla događa se istovremeno sa povećanjem opterećenja tokom upiranja nogama i ako se sila efikasno prenosi, dobro usklađenom tehnikom, drška vesla i rol (pokretno sedište) treba da se kreću istom brzinom sve do momenta uključivanja trupa i prelaska u drugi deo zaveslaja. U trenutku sabiranja sila potiska nogu i kačenja trupa na dršku vesla, sportista ostvaruje najveću silu, drška dodatno ubrzava prema grudima i aktivna faza se završava izlaskom vesla iz vode.

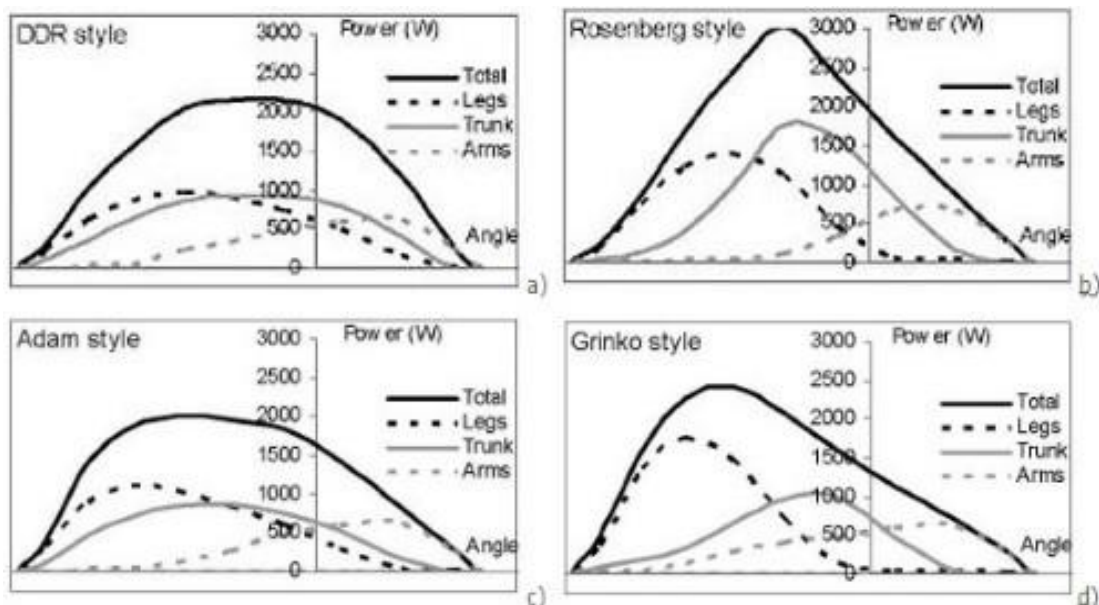
Najveće opterećenje na telo ostvaruje se u prednjem delu aktivne faze, tačnije između zahvata (kačenja vode) i najveće sile koja se osvaruje na dršci vesla (moment sabiranja sila nogu i trupa). (Nolte 2011) U ovom delu je naročito važna postura tela i to ne samo zbog proizvodnje i transmisije sile, već i zbog toga što lumbalni deo kičmenog stuba u ovom položaju trpi najveće opterećenje.



Slika 10. Sile koje deluju unutar sistema čamac – veslo – veslač (Preuzeto:

<https://www.rowinginmotion.com/understanding-force-curves-and-boat-acceleration/>)

Varijacije u tehnici umnogome zavise od femoralno - karlične mehanike i međusobnog odnosa. Od tajminga i balansa u kretnji između ova dva segmenta zavisice karakteristika tehnike, angažovanje mišića kao i proizvodnja sile.



Slika 11. varijante u odnosu noge – trup dovele su do diferencijacije 4 najzastupljenija stila veslanja današnjice. Na slici se pored dijagrama sile nogu, trupa i ruku vidi i apsolutna sila i njeno trajanje tokom zaveslaja. (Preuzeto: [https://www.researchgate.net/figure/Graphic-representation-of-the-power-of-rowing-styles-in-the-stroke-phase-Kleshnev-2006\\_fig2\\_333257416](https://www.researchgate.net/figure/Graphic-representation-of-the-power-of-rowing-styles-in-the-stroke-phase-Kleshnev-2006_fig2_333257416))

### 2.1.2. Stopalo i skočni zglob

Kao što je rečeno telo se sastoji od manjih segmenata – zglobova, koji povezani u lanac omogućavaju dinamiku celog sistema koji se kreće. U zavisnosti od pokreta koji se vrši neki zglobovi imaju više dinamičku ulogu pokretača, dok drugi deluju statički, omogućavajući transmisiju sile kroz telo. U zaveslaju stopalo funkcijom koju vrši dominantno pripada prvoj grupi.

Naime, u takmičarskim čamcima stopalo veslača oslanja se na odupirač za noge u vidu platforme, koja se nalazi naječešće pod uglom od 40 stepeni. Stopalo je povezano sa čamcem preko patika i vezica za pete koje su sastavni deo njegove opreme. S obzirom na svoju strukturu (28 kostiju) uloga stopala prilikom odgurivanja čamca ogleda se u transmisiji sile iz donjeg dela tela, tačnije od stopala nagore.

Tokom takozvane faze slobodnog kretanja čamca u skočnom zglobu vrši se rotacioni pokret tokom kojeg se veslač kreće napred, prema krmi čamca. Pre same (dorzalne) fleksije u skočnom zglobu veslač ispravlja ruke u latkovima, rotira karlicu oko glave butne kosti i održavajući neutralan položaj lumbalnog dela kičmenog stuba prebacuje se napred, savija kolena i ulazi u takozvani *prednji položaj*. U ovoj poziciji stopalo se nalazi u dorzalnoj fleksiji, pete su odignute od odupirača i kolena su savijena, što sve dovodi do povećanja napetosti u

ovim zglobovima. Ukoliko sportista nije dovoljno pokretljiv u skočnom zglobu, i ovaj položaj mu stvara poseban napor, potreban je dodatni rad na fleksibilnosti skočnog zgloba i stopala specifičnim vežbama istezanja i opuštanja napetog tkiva. Napetost će ne samo uticati na pojavu kompenzatornih položaja tela koji često narušavaju slobodno kretanje čamca već i na povećanu mogućnost nastanka povrede (uglavnom u lumbalnom delu kičmenog stuba).

Tokom aktivne faze (faze potiska vode) prednji deo stopala pritiska odupirač i pete se postepeno spuštaju prema dole. Trenutak kada su pete oslonjene na odupirač za noge poklapa se sa momentom najveće ostvarene sile zaveslaja. Ovo se dešava zbog toga što veslač punim stopalom dobija veću površinu oslonca, samim tim i veću površinu preko koje generiše mišićnu silu, a to je takođe momenat zajedničkog dejstva velikih mišićnih grupa koje vrše ekstenziju kolena i ekstenziju kuka.

### 2.1.3. Koleno i kuk

Ovo su glavni zglobovi - pokretači u čamcu. Njih povezuju u mišićno – fascijalni lanac velike mišićne grupe koje tokom aktivne faze zaveslaja, sadejstvom ostvaruju zajedničke mišićne momente i samim tim ostvarena sila prenosi se na čitav sistem dajući čamcu ubrzanje.

U ove velike mišićne grupe ubrajamo m. quadriceps femoris kao glavni ekstenzor kolena i m. biceps femoris i glutealne mišiće kao glavne opružače u zglobu kuka. Zbog toga ove mišiće treba tretirati sa posebnom pažnjom, naročito u programu treninga snage. Kao česta pojava kod trenera se javlja greška da ne posvećuju dovoljno pažnje za jačanje m. gluteus medius-a i maksimus-a, zbog čega se javljaju mikrotraume a zatim i povrede lumbalnog dela kičme.



Slika 12. Prednji položaj (preuzeto: <https://rowingbiomechanics.weebly.com/>)

Slika 12 prikazuje moment neposredno pre zarona kašike u vodu. U trenutku zahvata (u trenutku “kačenja” vode) koleno i kuk su u fleksiji, potkolenica je u vertikalnom položaju i počinje potisak nogama. U prvom delu odgurivanja čamca, noge pritiskaju odupirač i povećava se ugao u zglobu kolena. Kolena se spuštaju nadole i deluju na zglob kuka tako što pasivno otvaraju (povećavaju) ugao između butne kosti i trupa. M. quadriceps femoris je dominantan pokretač ove faze zaveslaja.

Drugi deo aktivne faze predstavlja transmisiju sile nagore, prema trupu. Kukovi se aktivno opružaju, trup se “kači” masom na drške vesala ubrzavajući ka pramcu i završava na približno 110 stepeni. Glavni pokretači ovog dela aktivne faze su m. biceps femoris, glutealni mišići, kao i mišići ekstenzori trupa.



*Slika 13. Aktivna faza zaveslaja. Na slikama A i B vidi se prvi deo aktivne faze. Nakon zarona kašike kreće pritisak nogama, kolena se spuštaju nadole i sila se prenosi sve više prema gornjem delu tela. C i D su drugi deo aktivne faze. Otvaraju se kukovi, trup zamahuje prema pramcu, ruke se savijaju i čamac ubrzava prema kraju zaveslaja. (preuzeto: <https://ysjournal.com/the-effect-of-different-force-profiles-on-the-velocity-of-a-single-scul/>)*

Ekstenzija kuka je jedan od mehanički najsnažnijih pokreta donjeg dela tela, sa velikim potencijalom za stvaranje i transfer sile. Pored ostalih faktora kao što su visina i nagib stopala u čamcu, postura i ugao trupa, glavni faktor za ispoljavanje potencijalne energije ekstenzije kuka svakako je ugao kolena u zahvatu (slika 4A). Što je veća kompresija i što je butina pod oštrijim uglom – veći je obim pokreta u zglobu kuka, tj. telo duže deluje na putanju drške i dužinu zaveslaja. (Nolte 2011)

#### **2.1.4. Lumbalni deo kičme i postura**

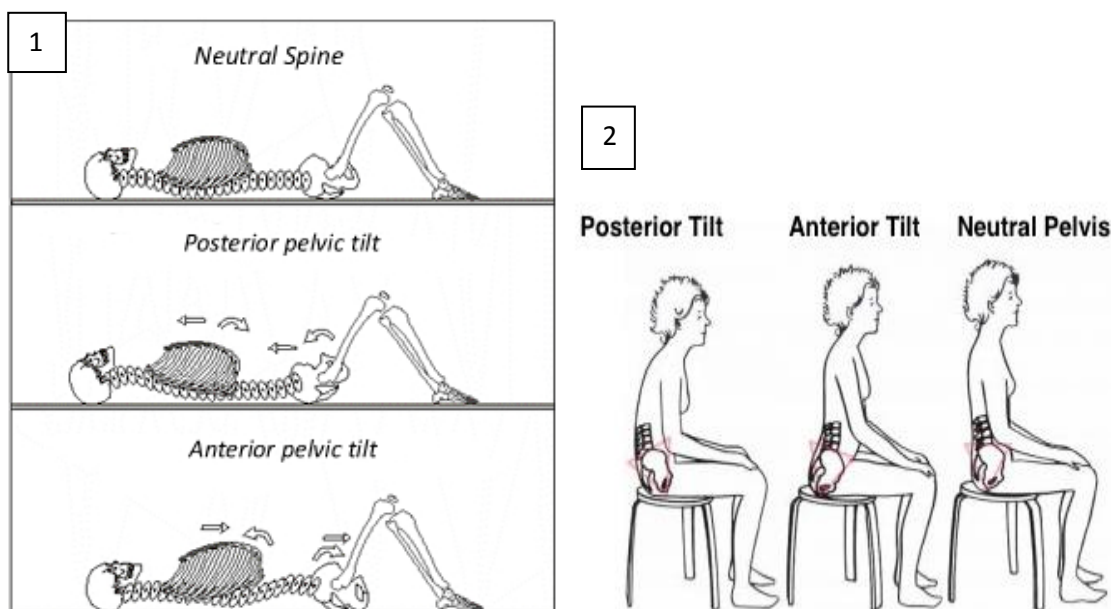
Kada se govori o povredama u veslanju, kao prva asocijacija javlja se lumbalni deo leđa. Upravo ovaj deo ističe se kao deo kičmenog stuba putem kojeg se prenosi sila od odupirača za noge prema drškama vesala. Najveći pritisak na kičmeni stub svakako se ostvaruje u poziciji zahvata.

Pored sile potiska vode koju sportista treba da savlada u toku zaveljsaja, opterećenje na lumbalni deo dodatno uvećava sedeći položaj. U ovom položaju opterećenje na diskove kičmenih pršljenova 11 puta je veće od onoga kojeg imamo u stajaćem položaju.

Dodatni otežavajući faktor za čitavo opterećenje na donji deo leđa govori činjenica da se sportista u ovoj poziciji nalazi pod nagibom trupa prema napred, pod uglom od 25 do 30 stepeni. Ono što bi sportista trebalo da nauči odmah na početku bavljenja ovim sportom, a sa ciljem što dužeg sportskog staža svakako bi bilo održavanje tzv. neutralnog položaja kičmenog stuba, tj. de facto, naučiti sportistu kako da pravilno rotira karlicu oko glave butne kosti. Ukoliko se ovaj pokret pravilno izvede šanse za mikrotraumama i nastankom povrede leđa su znatno manje. Pravilno rotiranom karlicom, dobijamo neutralan položaj kičmenog stuba u lumbalnom delu, a sa tim istovremeno i pravilnu, jednaku distribuciju opterećenja na diskove i zglobne površine zglobnih nastavaka pršljenova. Najranjiviji prevoj je onaj između pršljenova L5 i S1.

Usled lošeg sprovođenja tehnike, nastanka zamora, kao i loše fleksibilnosti (a naročito mišića zadnje lože buta) šanse za nastankom povrede su sve veće.

Neutralni položaj karlice treba naučiti prvo na suvom u: stajaćem, sedećem i ležećem položaju, kao i na veslačkom ergometru (prvo sa vežbama sa pauzama, pa onda vezanim veslanjem), pa tek onda to preneti u čamac.



Slika 14. Neutralan položaj karlice u ležećem (1) i sedećem (2) položaju. (Preuzeto: <https://nunobento.co.uk/2018/09/11/lying-posture-neutral-pelvis/>)

Uzeći u obzir to da je trup veslača nagnut prema napred, dovodi nas od sledećeg pitanja, a to je fleksibilnost mišića zadnje lože buta. Ukoliko su oni previše kruti veslač neće biti u

mogućnosti da prilikom prebacivanja trupa napred rotira karlica, što će dovesti do fleksije u lumbalnom delu leđa.

Pored toga jako je važno da se prilikom obuke zauzimanja različitih položaja tela u čamcu i održavanja posture, obrati pažnja na to da instrukcije od strane trenera budu precizne, razumljive i kratke, ali pritom sadržajne. Česta instrukcija „ispravi leđa“ koju često čujemo u praksi u veslanju, nekada neće biti dovoljna kako bi se postigao željeni efekat, a to je da sportista zauzme bezbedan položaj. Mladi veslači, a često najmlađe kategorije retko imaju svest o položaju koji treba da zauzme karlica, iako im se čini da su ispravljani u leđima. Zato je potrebno da trener uz demonstraciju približi sportisti ovu problematiku kao i da ga kroz vežbe navede do postizanja ovog oseta, kako bi se veslač mogao samostalno ispraviti u toku treninga.

### **2.1.5. Grudni deo kičme i ramena**

Iako veći deo opterećenja, što se tiče kompresivnih sila, podnosi lumbalni deo kičmenog stuba, grudni deo podnosi drugačije vrste opterećenja i zahteva drugačiji tretman što se tiče samog treninga. Gornji deo trupa kao i rameni pojas naročito su značajni u rimen veslanju gde postoji rotacija ovog dela tela oko svoje uzdužne ose od 35 stepeni. U slučaju da postoji ograničenje u pokretljivosti torakalnog dela kičme i ramenog pojasa, može doći do povećanog opterećenja jedne noge prilikom potiska, što dalje dovodi do nejednake distribucije sile na odupiraču za noge.

Zbog toga je jako važno obratiti pažnju na pokretljivost ovog dela tela pogotovo prilikom zagrevanja za trening na vodi, kao i za trening snage.

Uloga ramena i ramenog pojasa je da statičkom kontrakcijom obezbedi tranfer sile putem mišićnog lanca koji se formira prilikom potiska kroz vodu. Najbolju poziciju za fiksiranje ima mišić latisimus dorsi, ali i pomoćni mišići ramenog pojasa. Dve česte i vidljive greške koje se javljaju nepravilnom mišićnom aktivacijom su: „proklizavanje“ rola u prazno prilikom potiska kroz vodu, što nagoveštava nedovoljnu aktivaciju latisimus dorsi -a. Druga greška, često zastupljena kod početnika prenaplašeno podignuta i napeta ramena, što implicira na prekomernu aktivaciju m. trapeziusa koji je preuzeo ulogu stabilizatora od latisimus dorsi -a.

U završnom delu zaveslaja ramena treba povući u položaj retrakcije kako bi se ostavio prostor za prolaz laktova pored tela i da se pritom ne bi izgubio pritisak na dršci vesla.

### **2.1.6. Lakat i ručni zglob**

Pravilan transfer sile duž ruku podrazumeva položaj u kome je lakat u unutrašnoj rotaciji i nosi opterećenje sa sobom prema ramenima. Spoljna rotacija u laktu pak, dovodi m. biceps brachii u dominantan, stabilizirajući položaj i do toga da se sila ne prenosi ravno prema ramenima.

Savijanje u laktovima tokom zaveslaja stvar je individualne tehnike. U praksi nije redak primer susreta sa tehnikom kod koje veslač vesla na više ili manje zgrčene ruke a pritom da ne gubi na svojoj efikasnosti. Primer za ovo su i neka imena koja pripadaju samoj veslačkoj eliti (kao što su Iztok Čop (SLO), Ondri Sinjek (ČEŠ), Olaf Tufte (NOR), Kjetil Borh (NOR)). Svi oni imaju istančan osećaj za kretanje čamca, kao i sposobnost da maksimalno efikasno koriste svoje telo kako bi pokretali čitav sistem.

Preporučljivo je da veslač tokom potiska vode održi laktove opruženima, sve do drugog dela zaveslaja kada otvara trup i prenosi brzinu prema pramcu. Smatra se da pravo „kačenje“ na vesla, kako se to često u praksi čuje, može biti postignuto tek sa potpuno opruženim laktovima, zbog čega se često može čuti kod trenera naročito mlađih kategorija instrukcija usmerena na ispravljanje ruku kod veslača.

Lakat i ručni zglob nalaze se u velikoj međusobnoj zavisnosti što znači da pozicija jednog zgloba umnogome uslovljava onaj drugi.

Bilo koja pozicija ručnog zgloba koja odstupa iz ravni podlaktice smanjuje efikasnost zaveslaja. U ovom položaju zglob ruke može da podnese najveće opterećenje. Usled naglašene fleksije ili ekstenzije u ručnom zglobu može doći do preranog zamora mišića podlaktice a zatim i tehničkih grešaka kao što su prerano iskakanje vesla iz vode i nemogućnost okretanja kašike.

Početak na prvom treningu treba da nauči kako pravilno da drži dršku vesla i to prvo na suvom a onda na vodi. Kada savlada pravilno držanje i okretanje vesala - to je osnova za bilo koju dalju kretanju u čamcu.



### 3. RIMEN I SKUL, ISTOVETNOST I RAZLIKE U TEHNICI

Razlike u tehnici skula i rimena potiču od razlike u konstrukciji čamaca njihovih disciplina. Samim tim što svaki veslač u skul disciplinama ima po dva vesla a u rimenu po jednu, na prvi pogled nagoveštava razlike u sprovođenju tehnike, održavanju ravnoteže u čamcu i sinhronizaciji posade.

Iako se u praksi može naići na primer da treneri često u radu sa mlađim kategorijama zapostave potrebno vreme za rad u rimen disciplinama, što zbog nedostatka opreme, što zbog nekih drugih trenažnih planova trenera, ipak je važno da dete od 14 godina jednako dobro sprovodi tehniku skula i rimena u takmičarskim uslovima.

Nejednak telesni razvitak koji asocira na rimen discipline trebalo bi ujednačiti treningom snage u teretani uz primenu unilateralnih vežbi i vežbi istezanja.

Držanje vesala: U skulu u svakoj šaci nalazi se po jedna drška vesla. Veslo se ne steže, drži se tako da korenovi prstiju naležu na gornju stranu drške, prsti su položeni na dršku i palac naleže na vrh drške. U rimenu drška vesla se drži tako da spoljna ruka (ruka dalja od viljuške auslegera) naleže na kraj drške, a unutrašnja (ruka bliža viljušci auslegera) je odvojena od spoljne razmakom od 1-2 šake, zavisno od individualnih preferencija.



Slika 15. Pravilno držanje vesala u skulu i rimenu (preuzeto: <https://www.rowperfect.co.uk/the-grip-in-rowing-technique/>)

U oba veslačka pravca sedi se uspravnim trupom, leđa su ispravljena, kolena opružena, ali ne forsirano. Položaj ramena se razlikuje. U skulu ramena leže u istoj ravni, dok kod rimen disciplina rame spoljne ruke malo je više u odnosu na rame unutrašnje ruke.

Prvo čemu sportista novajlija treba da se pozabavi kada uđe u čamac svakako su redosled i pravilno držanje tela. Ovo su osnove veslačke tehnike i zadatak trenera je da stvori kod sportiste automatizam, kako u daljem razvoju i sticanju finijih motoričkih sposobnosti u čamcu, fundamentalne greške ne bi omogućile nastanak novih grešaka i na taj način sprečile ovladavanje tehnike na višem nivou. Trener u ovom slučaju mora uporno da ispravlja grešku veslača početnika kako ne bi došlo do stabilizacije greške u tehnici.

Može se reći da se u metodici veslanja koriste kako analitički tako i sintetički metod, s tim da prvi ima više učešća u obučavanju početnika od drugog, što ne znači da se analitičkim metodom nećemo služiti i u radu sa više iskusnim veslačima. Takođe postupnost usvajanja noviteta u tehnici nateraće nas uglavnom da prvo primenimo analitički da bi zatim povezali elemente sintetičkim metodom.

### *Aktivna i faza slobodnog kretanja čamca (pasivna)*

Pod aktivnom fazom podrazumevamo početak zaveslaja, tačnije trenutak kada kašika vesla grabi vodu, potiskuje je, pa sve do momenta dok kašika ne izađe iz vode (kraj zaveslaja). Zadatak veslača ili posade u ovoj fazi je da čamcu što efikasnije prenesu mišićnu silu i stvori uslove za što veću brzinu u narednoj fazi.

U fazi slobodnog kretanja čamca, čamac slobodno plovi po vodi pod uticajem prethodnog zaveslaja, tj. aktivne faze. Tokom ove faze veslač/posada treba da teži tome da što manje ometa kretanje čamca i time obezbedi uslove da čamac što dalje otplovi.

### **3.1. Osnovni veslački položaji**

Tri osnovna položaja kojom obučavamo sportistu pravilan redosled kretanja u čamcu su: zadnji, srednji i prednji položaj. Sva tri koriste se u fazi slobodnog kretanja čamca. Pored ova tri položaja treba navesti i položaj u kraju zaveslaja koji se takođe često koristi na svim nivoima obuke. Vežbe se izvode tako da veslač napravi kraću ili dužu pauzu (2 do 4 sekunde) u ovom položaju. Obično se koriste kao vežbe redosleda pokreta, građenja ritma u čamcu, balansa, sinhronizacije posade itd.

Pošto se ovi položaji prvenstveno koriste kod učenja redosleda pokreta u čamcu, treba prvo objasniti šta se smatra trenutno najzastupljenijim načinom i modelom zaveslaja. Redosled se grubo može opisati na sledeći način: Prilikom kretanja napred (prema krmi čamca) prvo se ruke opružaju u laktovima, zatim se trup prebacuje napred preko kukova (fleksijom od 30 stepeni), a onda se kolena savijaju i rol kreće prema odupiraču za noge.

Svaki od gore navedenih segmenata zaveslaja predstavlja osnovne položaje veslačke tehnike, pomoću kojih se vrši obuka u veslanju.

U zadnjem položaju telo je malo nagnuto nazad, iza vertikalne za nekih 20 stepeni, sedi se uspravno, ramena su opuštena i u istoj su ravni, laktovi opruženi i kolena opružena ali ne stegnuta. Kod primene ove vežbe prilikom učenja redosleda kretanja obraća se pažnja na to da se ruke svaki put opruže u laktovima.

Srednji položaj je po redosledu sledeći segment tehnike. Sprovodi se tako što se na već opružene ruke trup prebaci prema napred (fleksijom), preko vertikalne - za približno 30 stepeni. Trup treba da ostane uspravan, karlica rotirana, i kolena blago savijena. U ovom položaju drška vesla treba da bude blizu vertikalne ravni nožnih prstiju. Fleksibilnost mišića zadnje lože naročito utiče na zauzimanje ovog položaja. U redosledu, naročito se obraća pažnja na to da trup sledi ruke. Postura, tačnije čvrstina trupa je u naročitom fokusu kod ove pozicije.

Prednji položaj može se zauzimati na različitim dužinama rola prema stopalima, zavisno od potrebe vežbe kao i od umešnosti posade. Kod zauzimanja prednjeg položaja veslači odnosno posada, pauziraju na predviđenoj dužini zaveslaja, nakon što su opružili ruke, prebacili trup i krenuli rolom napred. Što se tiče redosleda kretanja obraća se pažnja na to da noge ne krenu pre nego što su se trup i ruke namestili u povoljan položaj.

Stajanje u kraju zaveslaja često se koristi kod uspostavljanja ritma u čamcu i sinhronizaciji posade. Kao što i sam naziv kaže pauza se pravi u samom kraju, tačnije u momentu kada kašika izađe iz vode. Kolena su opružena, trup uspravan i prebačen iza vertikalne, rameni pojas u retrakciji, ruke savijene u laktovima. Laktovi su blago odvojeni od tela i grade ugao od 90 stepeni sa podlakticom. Zglob šake je ravan, drška vesla rotirana naleže u poluotvorenu šaku. Vrhovi drške u ovom položaju u skul veslanju treba da se nalaze blizu tela malo ispod linije grudne kosti.

Navedene položaji koriste se kao vežbe pomoću kojih usvajamo segmente zaveslaja i povezujemo ih u celinu. Kod obuke početnika vežbe se izvode tako da kašika leži naličjem na

površinu vode (plat položaj). Ovo ujedno povećava površinu oslonca na vodi i daje stabilnost čamcu, pa se tako veslači mogu osetiti sigurnijim. Kasnije, ovladavanjem tehnike veslači izvode ove vežbe bez diranja vode veslima, što predstavlja dodatni izazov za balans čamca. S obzirom na relativno stabilne uslove, za početnike, može se reći da je obuka kretanja napred (u fazi slobodnog kretanja čamca) jednostavnija za usvajanje od redosleda tokom potiska vode (aktivne faze zaveslaja).

Pošto tokom aktivne faze zaveslaja ne možemo praviti zastoj (veslo se ne može naglo zaustaviti tokom propulzije kroz vodu) da bi naglasili redosled kretnje, zaveslaj se može podeliti na njegove osnovne segmente i na taj način se vežbati specifičan deo zaveslaja.

Redosled kretnje tokom aktivne faze obrnut je redosledu faze slobodnog kretanja čamca.

Od momenta grabljenja vode noge se prve uključuju u rad vršeći pritisak na patike i odgurujući rol. Podjednako sa rolom drška vesla se kreće prema kraju zaveslaja. "Slip" efektom nazivamo situaciju kada veslač ne ostvari potrebnu mišićnu konekciju trupom između rola i drške, pa prilikom potiska vode rol "proleće u prazno", bez pravilne aplikacije sile na veslo (sila se gubi).

Trup počinje da se otvara malo pre nego što su se noge opružile, nadovezujući se na taj način na brzinu potiska nogu, i koristeći inerciju pokreta. Masa celokupnog sistema ubrzava nazad sve dok traje efektivan prenos sile. Svaki prekomeran prenos tela u kraj zaveslaja rezultiraće vertikalnim radom čamca i zajedno sa tim gubitkom propulzije i brzine čamca.

Pred sam kraj zamaha trupom u rad se uključuju ruke i privlače drške ka telu. Treba naglasiti da ruke do samog kraja zaveslaja treba da ostanu što je više moguće istegnute na veslima i na taj način obezbede kvalitetno "kačenje" mase na vesla.

U rimen disciplinama imamo veslače koji veslaju na različitim stranama što predstavlja dodatni problem u okviru tehnike s obzirom na odstupanje sa linije težišta čamca. S toga, posada u rimenu treba da izgradi jedinstven osećaj težišta u čamcu, i da se tom prilikom individualne razlike u tehnici svedu na minimum. Razlike u antropometriji veslača, tehnici, štelovanju i sposobnostima takođe su dodatni otežavajući faktor u rimenu.

Osnovne vežbe koriste se kako u skul tako i u rimen disciplinama. Razlike ima, i uglavnom im je uzrok različit položaj trupa u skulu i rimenu.

Naime, u rimenu postoji rotacija trupa u uzdužnoj osi prema strani koja se vesla. To se može primetiti postmatrajući položaj ramena u frontaloj ravni, koja bi u zahvatu trebala da bude paralelna ravni drške, ukoliko je čamac dobro naštelovan (slika 16).



Slika 16. Položaj trupa u zahvatu, rimen (preuzeto: <https://www.decentrowing.com/improve-sweep-position-at-the-catch.html>)

U kraju zaveslaja (slika 17), sa druge strane, trebalo bi potpuno eliminisati rotaciju trupa. Lumbalni deo treba da je stabilan, fiksiran i bez uvrtnjanja. Težina tela treba da je ravnomerno raspoređena bez pretezanja na stranu, i pritisak na odupiračima za noge jednak.



Slika 17. Položaj trupa u kraju zaveslaja, rimen (preuzeto: <https://www.decentrowing.com/improve-sweep-position-at-the-catch.html>)

### 3.2. Rad kašike

O efikasnosti nečije tehnike veslanja često se možemo uveriti samo posmatranjem rada vesla, tačnije kašike (čest naziv je i "lopata") vesla. Treneri često čak i previše pažnje poklanjaju samo posmatranjem i ispravljanjem rada kašike, zanemarujući na taj način šire posmatranu sliku, tačnije rad tela i kretanje čamca. Iako je rad kašike jedan od presudnih elemenata kojim treba posvetiti puno pažnje tokom obuke, ipak on nije jedini.

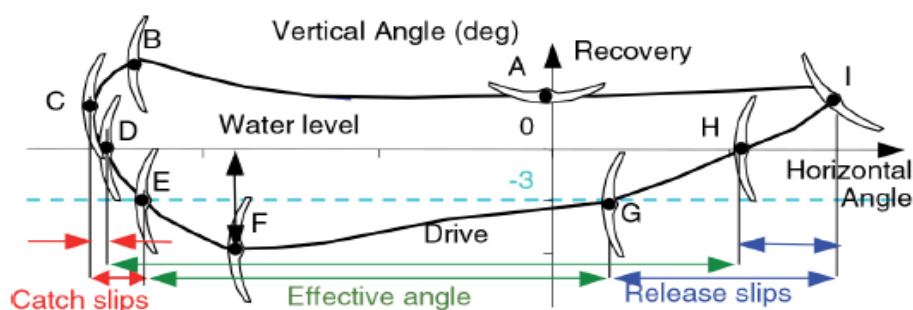
Za trenera ovaj segment tehnike može predstavljati posebno težak zadatak, jer često greške koje se prave u ovom domenu tehničke izvedbe, mogu biti prikrivene za oko, često i neprimetne, naročito kada govorimo o provlaku vesla kroz vodu. Uzroci ovih grešaka su razni, a najčešće su to: loše štelovanje čamca, greške u radu tela veslača, stiskanje vesala, loš položaj drške u šaci, teški uslovi na stazi (vetar, talasi) i drugi.

Pošto su vesla naša direktna veza sa čamcem i deo čamca na koji usmeravamo veliki deo pažnje i svesti o kontroli nad čamcem, za početak, početnika prvo treba obučiti pravilnom držanju vesala.

Pošto je držanje vesala već objašnjeno u trećem poglavlju uz sliku 14, sada treba objasniti okretanje vesala.

Kretanje kašike vesla radi lakše orijentacije podeljeno je na kretanje kroz vazduh i kretanje tokom provlaka kroz vodu.

Kretanje kašike kroz vazduh započinje vađenjem vesla iz vode na kraju provlaka i traje sve do narednog ubacivanja vesla u vodu. Kašika se kreće horizontalnom ravni uz određene vertikalne oscilacije u putanji što se može videti na slici 17.



Slika 18. Kretanje kašike kroz vazduh i tokom provlaka (preuzeto: Kleshnev 2020)

Slika 18 objašnjava putanju kašike prateći centar njenog težišta i to ćemo primeniti kako bi objasnili razliku između faze kretanja vesla kroz vazduh i provlaka kroz vodu.

Fazom kretanja kroz vazduh povezujemo tačke I,A,B,C i D tačnije sve do momenta kad centar težišta kašike ne bude zaronjen u vodu.

Vidimo da se početkom ove faze kašika kreće jednom relativno pravom linijom sve do trenutka kada počinje rotacija vesla za 90 stepeni. Kod iskusnih posada i veslača u skifu ovakva rotacija kašike dešava se kasnije tačnije vremenski bliže momentu “hvatanja vode”, od onih manje tehnički obučениh ekipa. Dodatni zahtev kod rotiranja vesla predstavljaju još i talasi i vetar. Aerodinamički otpor je takođe jedan od faktora koji utiče na opadanje brzine čamca, i s toga, dobro uveslani veslači nastoje na tome da taj otpor što više smanje kasnijim okretanjem vesala i preciznim zahvatom vode.

Dakle, vidimo da je u tački B kašika okrenuta okomito i spremna da zgrabi vodu. Spuštajući se nadole veslo (C) počinje donjom ivicom kašike da dodiruje vodu. U tački D kašika je napola zaronjena u vodu. Nastavljajući zaron kašika dostiže najdublju tačku E koja se smatra početkom pune aplikacije sile veslača na veslo. Ovde veslač pronalazi oslonac i uslove za ispoljavanje sile. Česte trenerske debate i stalna težnja za usavršavanjem momenta zahvata vode – u užem smislu (u širem smislu – često u praksi zahvatom nazivamo poziciju u kojoj se veslač nalazi) ne mogu da prođu bez navođenja takozvanog “slip” efekta.

Slip efektom nazivamo fazu koja traje od tačke početnog kontakta sa vodom (C) do tačke pune aplikacije sile na veslo (E). Ono što prati ovaj efekat je opadanje brzine čamca i to je neminovno. Tehničkim usavršavanjem težimo da ovaj efekat što više umanjimo, smanjujući vremenski razmak od tačke zarona kašike do tačke aplikacije sile.

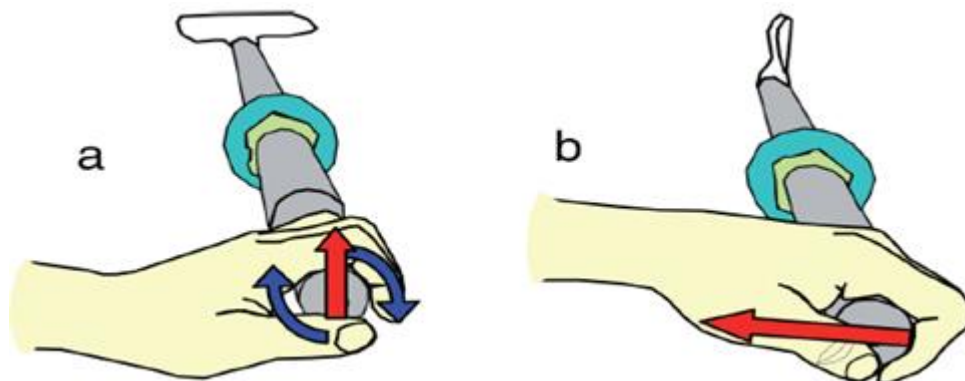
Najčešće greške koje uzrokuju slip efekat javljaju se usled: prekasno okrenute kašike u okomit položaj, proletanja rolom u prazno bez prave aplikacije sile na kašiku vesla, preuranjeno grčenje ruku, prerano otvaranje tela, zastoj u kretanju veslača, kontra ritam itd.

U tački F vidimo da kašika postiže najveću dubinu u odnosu na čamac. Česta greška koja dodatno utiče na preterani zaron kašike jeste prerano otvaranje trupa čime se rameni pojas i šake podižu nagore, a samim tim vesla dublje rone.

Dalja putanja kašike kroz vodu ide ushodno. U tački G veslač je već skoro završio pritisak nogama, “kači” se trupom na vesla i počinje da vuče rukama. Česta greška ovde može biti prerano grčenje ruku i motoričko “gašenje” velikih mišićnih grupa – ekstenzora kuka i leđa.

Faza od G do H tačke karakteriše nagli pad sile zaveslaja, i dalje, izlazak kašike iz vode.

Na slici 18 prikazano je pravilno držanje vesla prilikom kretanja kroz vazduh (a) i tokom provlaka (b).



Slika 19. Okretanje vesla (preuzeto: Kleshnev 2020)

Okretanje vesla vrši se fleksijom prstiju. Funkcija palca služi da osigurava da prsten vesla ostane pribijen uz viljušku i na taj način omogući siguran oslonac veslaču. Česta greška u praksi, i to uglavnom kod početnika jeste izvlačenje vesla iz viljuške izbočnika i to najčešće kod veslanja samo na ruke.

Na slici se takođe vidi da tokom kretanja vesla kroz vazduh proksimalni članci prstiju naležu na dršku, dok tokom provlaka kroz vodu usled rotacije oslonac se nalazi na bazama srednjih članaka.



## 4. KOORDINACIJSKE SPOSOBNOSTI I VESLAČKO – TEHNIČKA VEŠTINA

Kada govorimo o veslanju u toku trke moramo istaći važnost koordinativnih sposobnosti veslača kao i potrebu za što je više moguće *stabilnom* izvedbom. Da bi se ova vrsta stabilnosti tokom trke postigla od sportiste se traži najviši mogući stepen tehničke izvedbe na treninzima u različitim vremenskim uslovima.

Od veslača se traži da ritmički i uporno pogonsku snagu pretvara u ekifasnu snagu potiska vode putem najpovoljnijeg puta kašike kroz vodu, a da se pritom što manje snage “osipa”.

Tokom trke na 2000 metara veslač pravi približno 220 – 250 zaveslaja. Spoljni uslovi kao i neukomponovanost posade često dovode do kvarenja tehnike i to u uslovima maksimalnog fiziološkog i mentalnog napora. U ovakvim uslovima opet se javlja potreba za stabilnom tehnikom kao i napor da koncentracija bude do kraja usmerena na glavni cilj posade (borba za medalju, poziciju, vreme). Gubici su neminovni a posebna veština ogleda se u izjednačavajućim reakcijama koje gubitke u potisku održavaju u malim okvirima.

Visoka stabilnost s jedne strane zahteva *varijabilno* oblikovanje osnovnog veslačko-tehničkog oblika toka trke. Ovo u praksi znači da veslač mora biti spreman da jednako dobro vlada zaveslajima kako u startu i finišu tako i sredinom distance. U ovim deonicama trke brzina čamca varira pod uticajem različitih uslova (različiti zahtevi za brzinu čamca, odgovori na “napade” konkurentskih posada, različiti vremenski uslovi na stazi itd.), pa s tim varira i stepen ulaganja snage koje veslač saopštava preko vesala kao i frekvencija zaveslaja.

*Individualnost* je svakako jedan od faktora koji treba uzeti u obzir prilikom rada sa posadom ili osobno veslačom. Iako ima kompleksnu prirodu individualnost se ipak ogleda u konkretnoj strukturi pokreta. Individualne razlike mogu se pokazati kao jake strane ili slabosti a najčešće se odnose na različitost biomehaničkih i motoričkih pretpostavki (aksijalni koštani sistem, mišićna funkcionalnost, nervno upravljanje u motoričkom sistemu i mnoge druge). Dakle zahtevi trke zahtevaju kompenzovanje, ali i poštovanje individualnih razlika kod sportista od strane trenera.

Stabilnost, varijabilnost i individualnost su samo neki od zahteva takmičenja koji se pred sportistu i trenera postavljaju kao smernice planiranja i sprovođenja treninga usmerenog na razvoj veslačko tehničkih veština.

Koordinacijske sposobnosti izvedene su iz praktičnih zahteva trke i odnose se pre svega na:

1. Sposobnost održavanja ravnoteže (Körner,Schwanitz i sar. 1985)
2. Sposobnost nadovezivanja (Körner,Schwanitz i sar. 1985)
3. Sposobnost kompleksnog diferenciranja (Körner,Schwanitz i sar. 1985)

No, za usavršavanje veslačke veštine važne su i sposobnosti kao što su motorička sposobnost upravljanja, sposobnost prilagođavanja i promene delovanja i slično.

Poznato je da se optimalan sled zaveslaja i besprekoran rad kašike mogu ostvariti samo u stabilnom čamcu. Od stabilnog položaja čamca isto tako zavisi, mogu li se kašike vesala dovesti u početni položaj bez dodirivanja vode. To od veslača zahteva stalno i aktivno uspostavljanje ravnoteže, a pretpostavka za to je svesno usavršavanje *sposobnosti uspostavljanja ravnoteže*.

Činjenica da nije svaki snažan veslač sposoban postići pokretanje čamca s uspešnim potiskom obrazlaže važnost motoričke sposobnosti *nadovezivanja*. Svrishodno prenošenje snage na unutrašnju polugu zahteva da se kretanje delova tela tako uskladi, da u kombinaciji rade ruku, trupa i nogu u fazama potiska deluju optimalni momenti mišićne snage. Od elitne veslačke posade očekuju se telesne kretnje usklađene u smeru, tempu i intenzitetu.

*Sposobnost kompleksnog diferenciranja* odnosi se na realizaciju svih prostorno-vremenskih i dinamičko-vremenskih parametara kretanja. U tom smislu se sposobnost diferenciranja pokazuje kao sposobnost osećanja veslačkog procesa u svim pojedinostima i mogućnost svesnog određivanja smera, tempa i inteziteta kretanja i njihovog usmeravanja na najveći mogući potisak. Radi se, dakle, o sigurnom osećaju za položaj, zaveslaj, frekvenciju i kretanje čamca.

Motorička sposobnost upravljanja potiče iz direktnog zahteva veslačke trke a ogleda se u sposobnosti prilagođavanja različitim uslovima staze kao što su: veslanje po sa/kontra ili bočnom vetru, veslanje sa naglašenom frekvencijom zaveslaja ili snagom pojedinačnog zaveslaja, pravljenja finiša trke itd. Ovo pred veslača postavlja specifične zahteve koji se ogledaju u sposobnosti veslača da prilagodi osnovnu strukturu zaveslaja u skladu sa trenutnim okolnostima.

Sposobnost prilagođavanja i promene delovanja naročito dolazi do izražaja pri prelazima sa vrlo visokih frekvencija zaveslaja kakve imamo u startu trke na zaveslaje sredine distance, ili sa zaveslaja sredine distance na zaveslaje finiša.

#### 4.1. Karakteristike takmičarskog zaveslaja

Primereno strukturi zaveslaja, zahtevi zaveslaja tokom trke se menjaju zavisno od taktičke zamisli trke i same situacije u trci. Dakle, nezavisno od frekvencije zaveslaja, spoljašnjih uslova (veći/manji otpor), veće ili manje ukomponovanosti ekipe, promene ritma, itd. sama suština pokreta, a to je kinetički niz – treba da ostane nepromenjena.

Veslanje tokom trke zahteva angažovanje najvišeg mogućeg trenutnog stepena veslačke veštine i maksimalnu mobilizaciju motoričkih sposobnosti.

Glavni cilj zaveslaja tokom trke je svakako: postizanje maksimalne brzine čamca tokom starta, održavanje te brzine u adekvatnim fiziološkim okvirima i prelaz na veslanje faze središnjeg dela trke (od izlaska iz startnog zaveslaja do početka "finisa" tj. završnice trke). Tokom faze središnjeg dela trke sa ciljem održavanja visoke brzine čamca - prelazi se u dug, kontinuiran zaveslaj, osim ako situacija na trci ne zahteva drugačije, tačnije promenu u frekvenci i snazi zaveslaja. Ta kratka ubrzanja ili imaju karakter sprinta, ali ne razvijaju brzinu kakvu imamo u finišu trke, ili su to prelazni zaveslaji na koje se nadovezuje održavanje prosečne brzine čamca. Tokom faze središnjeg dela trke veliku ulogu ima izdržljivost u snazi.

*Startni zaveslaji* čiji je cilj postizanje maksimalne brzine čamca treba da ispunjavaju sledeće uslove:

- Startni zaveslaji uglavnom sadrže 5-6 zaveslaja koji moraju dovesti do maksimalne brzine čamca.
- Prilikom starta rad tela treba uskladiti tako da dođe do što manjeg skretanja čamca sa putanje
- Postepeno se povećava dužina zaveslaja, na taj način što veslač prelazi sve duži put rolom po šinama čamca. Polazi se otprilike od pola dužine šine ("od pola rola") da bi se kasnije, u 5.- 6. zaveslaju dostigla ukupna raspoloživa dužina šina.

- Svi ovi zahtevi trebaju biti ispunjeni na najvišoj mogućoj frekvenci zaveslaja.

Uopšteno, vlada pravilo da se mora paziti na malo skraćenje kretanja vesla ispred viljuške, potpunu koncentraciju na kraj zaveslaja (vađenje vesla iz vode) i kontrolu nad premeštanjem telesnih proporcija - sa ciljem što manjeg remećenja plovidbe čamca tokom faze slobodnog kretanja čamca.

Pri prelazu sa startnih zaveslaja na zaveslaje faze *središnjeg dela trke* važno je da se pronađe pravi ritam zaveslaja, što znači da treba preći na zaveslaje koji deluju na potisak i štede energiju. Uglavnom se taj prelaz može postići sa 2 do 3 zaveslaja. Frekvencija zaveslaja pada na onu koja je predviđena za središnji deo trke. Radna putanja vesla formira se tako da obezbedi potpuno kontinuirano delovanje snage veslača na kašiku vesla.

Zaveslaje središnjeg dela trke karakteriše naglašena prednja putanja. Oni zahtevaju od veslača da svojom snagom deluje preko duge radne putanje vesala. Pozicija tela je takva da je trup veslača nagnut napred i sedi se u relativno udobnom položaju. Ovakav položaj tela omogućava da se mišići trupa rano angažuju, deluju dugom putanjom zaveslaja, i pružaju potporu pritisku nogama. Vraćanje nazad u početni položaj treba izvesti tako da dođe do što manjeg remećenja slobodne plovidbe čamca.

Sprint u toku trke i u finišu ima za zadatak da se u kratkom vremenu postigne veća brzina čamca koja će omogućiti prednost nad protivnikom. Povećanje brzine čamca ostvaruje se povećanom frekvencom zaveslaja i povećanim ulaganjem snage u svaki zaveslaj. Treba naglasiti da vrlo često u finišu trke ne dominiraju taktički aspekti, već nužnost da čamac postigne maksimalnu brzinu uprkos visokom nivou zamora.

Veslač u skifu može maksimalno iskoristiti nivo veslačke tehnike koji je postigao, dok u ekipnim čamcima treba uskladiti tehnički jake i slabe strane. Pri tome ne treba odstupati od modela zaveslaja koji posada želi da postigne, a odnosi individualnih razlika u zaveslaju ne smeju dovesti do efekata koji su u međusobno suprotnih smerova. Postizanje visokih prosečnih brzina tokom trke zavise od dobre harmonije posade. Uspešne posade su uglavnom one koje spretno iskorišćavaju individualne prednosti, odnosno kompenzuju individualne slabosti.

## 5. SISTEMATIZACIJA GREŠAKA U TEHNICI VESLANJA

Greškom u tehnici možemo nazvati svaku radnju koja prilikom izvedbe rezultira neefikasnošću ili urušavanjem potencijalno optimalne kretnje. Da bi se tehnika izvodila pravilno, treneri se često u praksi koriste modelima tehnike (zaveslaja) koji su opštevažeći, opšteprihvaćeni i predstavljaju standard u svetu sporta. Iz praktičnih primera često se može zaključiti da kruto praćenje nekog modela, bez uzimanja u obzir više različitih faktora (kao što su visina, antropometrija, telesne karakteristike veslača) zapravo može proizvesti neželjeni efekat i zaveslaj učiniti manje efikasnim. Naravno kod obuke početnika forsiranje modela zaveslaja je nužno, ali kako vreme protiče i veslač sve više ovladava tehnikom time joj daje posebna, njemu svojstvena obeležja. To je ono što nazivamo stilom.

Najčešći uzrok tehničkih grešaka su zapravo trenerske greške u vreme kada se sportista tehnički obučavao. Obično se rano forsiraju neki delovi tehnike, a drugi zapostavljaju, što kasnije, na višem nivou ovladavanja veštinom predstavlja značajan otežavajući faktor. Zato je *teorijski model tehnike* kao celine važan u treningu početnika, jer trener može sačiniti strateški plan obuke, poštovati hijerarhijsku strukturu delova tehnike i otkriti pravilan redosled u obučavanju pojedinih delova tehnike. (Koprivica 2013)

U cikličnim aktivnostima na greške se može ukazivati u toku vežbanja zato što su kretanja relativno jednostavna. (Koprivica 2013)

Kod obuke početnika u veslanju izdvojio bih dva najvažnija elementa tehnike na koje treba obratiti pažnju i na kojima treba raditi kontinuirano i naporno sve dok sportista ne nauči sam da oseti kad greši i ne dođe u stanje da sam ispravlja grešku. Ta dva elementa su redosled kretnje i postura. Oni su fundamenti veslačke tehnike i osnova za podizanje na viši tehnički nivo. Stabilizacija fundamentalnih elemenata tehnike je dobar osnov za dalji rad i napredak.

Neki od faktora koji otežavaju sprovođenje tehnike u veslanju su:

- Veslač se kreće leđima unazad, što je neuobičajeno kretanje.
- Pokreti u veslanju su balistički, što znači da kada je pokret jednom započet ne postoji mogućnost korekcije.
- Ravnoteža u kojoj veslač/posada rade je labilna.
- Naročito problematični su tačke zahvata vode i povlačenja vesla kroz vodu i vađenje vesla iz vode i kretanja u početni položaj.

- Promene smeru kretanja veslača su vrlo osetljive tačke u toku veslanja. Veslač mora da što manje remeteći brzinu čamca, ugasi prethodno kretanje i uspostavi drugo kretanje u suprotnom smeru.
- Sve navedeno odnosi se na jednog veslača, ali takođe poseban problem u radu je ukomponovati posadu koju sačinjavaju veslači sa različitim stilovima tehnike. (Mitrović, D., Rajković,Ž. (2020))

Treba naglasiti i to da prilikom ispravljanja greške u veslanju treba ići postepeno počevši od jedonostavnijih vežbi dok veslač ne ovlada veštinom, pa tek onda usložnjavati vežbu dodatnim zahtevima. Kada se vesla celim rolom obično se prvo kreće od manjeg tempa (frekvence) zaveslaja i tek kada greška prestane da se pojavljuje – prelazi se na rad u većem tempu zaveslaja. Često, iako nakon izvesnog perioda rada na njoj, greška tokom treninga izostane – može se javiti u uslovima takmičenja. Takmičarski zaveslaj predstavlja najviši zahtev tehnike veslanja i obično iziskuje od veslača maksimalnu tehničku efikasnost.

Individualna ekifasnost unutar posade, ne mora nužno značiti i efikasnost u ekipnim čamcima. Uzrok tome mogu biti loše naštelovan čamac ili vesla, razlika u stilovima veslanja, izostanak osećaja ritma, plovidbe čamca, loše kontrolisan balans, preterano ulaganje i osipanje snage bez ili sa negativnim uticajem na brzinu čamca, nesinhronizovanost u fazama potiska i slobodnog kretanja čamca. Ovo su sve važni faktori koji se uče određenim redosledom koji određuje trener. Trener bi trebao da zna da proceni kada radi na kojoj grešci, koji je fokus na zadatom treningu, da li se taj fokus održava ili trening “prerasta” u nešto drugo, i koji sled tehničkih veština treba da poštuje kako bi postigao što bolji efekat, a to je bolja plovidba čamca u svakom smislu. Treba pritom naglasiti da je rad na tehnici i greškama svaka “priča za sebe” i svaki veslač ima sebi svojstven potencijal za treniranje.

U teoriji se mogu sresti različite podele grešaka u tehnici veslanja.

Mnogi autori su se u sistematizaciji grešaka oslanjali na separatan ili delimično separatan identifikovanje i opisivanje grešaka. Tako je najveći broj podela grešaka u tehnici veslanja dospelo u sledeće kategorije (Mitrović, D., Rajković,Ž. (2020)):

- Greške u držanju vesla,
- Greške u radu vesla u vodi,
- Greške u radu tela veslača,

- Greške u ritmu i tempu kretanja,
- Greške veslačke ekipe

Moramo reći da su ovakve sistematizacije dobre, pogotovu ako nije jednostavno nabrojanje grešaka i svrstavanje u jednu kategoriju. Istine radi, svi su se potrudili da nađu funkcionalne veze, a većina da identifikuje uzroke, opišu posledice i daju preporuke za otklanjanje grešaka. (Mitrović, D., Rajković,Ž. (2020))

Podela koja sledi svodi se na tri kategorije (grupe) grešaka. Važno je još naglasiti i to da su ove kategorije često međusobno uslovljene, pa će jedna greška često uzrokovati nastanak druge greške (u drugoj kategoriji grešaka).

Ove tri grupe su:

1. Greške rada tela
2. Greške rada vesla
3. Greške ritma

### 5.1. Greške rada tela

Radi lakše orijentacije navedene su dve faze tokom zaveslaja u kojima ove greške mogu da se manifestuju. To su faza slobodnog kretanja čamca i faza provlaka vesla kroz vodu. Ovde ćemo ih nazvati drugačije, kao – pasivna i aktivna faza zaveslaja.

Pojava greške u jednoj od navedenih faza, često će biti prisutna i kod druge faze. Npr. greška zgrčenih ruku i ramenog pojasa, često će biti prisutna i tokom aktivne i tokom pasivne faze zaveslaja.

U nastavku sledi tabela sa nazivom greške, opisom (kako se greška manifestuje, odnosno kako je možemo uočiti), šta je može uzrokovati, koja je njena funkcionalna posledica i kako se može korigovati, i na kraju u kojim se fazama zaveslaja pojavljuje. U delu koji se tiče korekcije stoje i primeri određenih vežbi.

**Tabela 1. Greške rada tela**

Greška	Opis	Uzrok	Posledica	Korekcija	Faze zaveslaja A,P,AiP
1. Krut ramenij pojas i ruke	*Ramena zgrčena *Veslač drži dršku u zatvorenoj šaci	*Lopatice su u retrakciji *Čvrsto stisnute drške vesala	*Zbog prekomerne mišićne napetosti brzo dolazi do zamora ruku, naročito mišića podlaktice. *Inhibicija mišića nogu koji imaju primarnu ulogu u prvom delu potiska. *Ometa koordinaciju između nogu i trupa. *Dizanje vesala pred zahvatom.	*Vežbanje ubacivanja vesla u vodu u prednjem delu zavelaja otvorenim dlanovima, samo prstima. *Veslanje po jedan ili u parovima sa labavim rukama i ramenima.	AiP
2. Grčenje u laktovima tokom provlaka	*Može se javiti na samom početku potiska nogama, kao i tokom drugog dela zaveslaja, kod otvaranja trupa.	*Veslač misli da će povlačenjem rukama ostvariti veću silu na veslo. *U položaj zahvata dolazi se zgrčenim rukama.	*Opadanje brzine čamca u prednjem delu zaveslaja *Ranije nastupa zamor u rukama kod veslanja visokog intenziteta. *Inhibicija mišića nogu	*Veslanje samo trupom/nogama na opružene ruke. *Veslanje sa zastojem na prave ruke *Zaveslaji: jedan ceo, jedan na opružene laktove *Veslanje sa stajanjem. *Višenje na ripstolu. Opustiti se da se ruke istežu pod težinom tela.	A
3. Nepravilno držanje vesala – u plantarnoj ekstenziji	*Baze proksimalnih članaka okrenute nagore.	*Veslo se drži zatvorenom šakom. *Proveriti ugao vesala.	*Veslo izranja tokom provlaka. *Gubitak snage zaveslaja. *Veslač vuče vesla prstima. *Zamor i grč u mišićima podlaktice.	*Ubacivanje vesala u vodu otvorenim dlanovima, samo prstima. *Vežbati pravilan položaj šaka na ergometru. *Demonstrirati hvat višenjem na ripstolu.	AiP



4. Nepravilan hvat vesala – u plantarnoj fleksiji	* Baze proksimalnih članaka okrenute nadole.	*Predugačak unutrašnji krak vesala. *Talasi,vetar. *Veslač ne okreće veslo prstima nego celim ručnim zglobovom	*Kašika blago rotirana, veslo roni. *Zamor i grč u mišićima podlaktice *Veslač teško vadi vesla iz vode na kraju provlaka i teško ih okreće.	*Vežbati okretanje vesala u prstima. *Vođenje vesala napred otvorenim dlanom. *Proveriti ugao vesla dok kašika leži na vodi.	AiP
5. Jedna ruka zgrčena tokom provlaka	*Jedna ruka zgrčena u laktu u odnosu na drugu.	*Nejednako naštelovana vesla ili raponi na izbočniku. *Loša kontrola nad balansom u čamcu. *Prelazak u skul nakon dužeg boravka u rimenu.	*Nejednaka produkcija sile i skretanje čamca sa pravca. *Naginjanje čamca na stranu prilikom vađenja vesala.	*Veslanje samo na ruke. *Veslanje samo jednom rukom, sa fokusom na održavanje ispravljenog lakta.	A
6. U kraju povlaka lopatice (rameni pojas) ostaju u protrakciji	*Savijen grudni deo kičmenog stuba i ramena isturena napred.	*Nadlaktica rotirana na unutra.	*Gubitak sile u kraju zaveslaja. *Otežano vađenje i okretanje vesala.	*Proveriti da li vrhovi drški vesala prolaze pored trupa u kraju zaveslaja.	AiP
7. Prerano otvaranje trupa tokom provlaka kroz vodu.	*Ramena se podižu i povećava se ugao koji trup zaklapa sa butinom.	*Loše podešen ugao vesala u vodi. *Veslač udara rolom u pete prilikom kretanja napred.	*Kašika roni i pojavljuje se povećan vertikalni rad čamca. *Gubi se drugi deo zaveslaja gde treba iskoristiti zamah trupa	*Vežbe zaveslaja samo u prvoj trećini potiska, uz kontrolu trupa. *Proveriti ugao vesla. *Imitacija celog zaveslaja, tj. pokreta vukući vesla po vodi.	A
8. Labav rameni pojas tokom potiska kroz vodu	*Preterano istegnut rameni pojas bez mišićnog tonusa. *Prilikom potiska nogama, rameni pojas deluje kao da se "odvaja" od grudnog koša.	*Slabo razvijeni mišići ramenog pojasa i ekstenzora leđa. *Trup je prenaglašeno prebačen napred sa istegnutim rukama.	*Proklizavanje („slide”) rolom bez aplikacije sile na kašiku vesla. Veslač kasno pronalazi oslonac na veslu.	*Jačanje mišića ramenog pojasa i ekstenzora leđa. *Vežbati u stabilnim uslovima da veslač stavi kašiku u vodu, zategne lopatice na unutra (aktivira m.latissimus dorsi) pa onda napravi zaveslaj.	A

9. Savijena leđa – loše držanje	*Leđa su zaobljenog oblika.	*Nakon što opruži ruke iz kraja zaveslaja veslač se prebacuje napred savijajući leđa. *Slabi mišići trupa.	*Može se javiti bol u leđima i povreda. *Smanjena produkcija mišićne sile zbog slabe posture.	*Učiti veslača da rotira karlicu oko butne kosti. *Jačati mišiće trupa i istezati zadnju ložu buta i fleksor kuka. *Veslanje sa stajanjem u srednjem i prednjem položaju.	AiP
10. Preterano leganje nazad na kraju provlaka	*Veslač na kraju provlaka daleko ide nazad leđima ka pramcu.	*Nedostaje koordinacija između leđa i ruku u prenosu sile na vesla. *Veslaču promiče prvi deo zaveslaja, tačnije potisak nogama, pa to pokušava da nadoknadi u drugom delu.	*Pojavljuje se vertikalni rad pramca u kraju zaveslaja. *Otežava povećanje tempa zaveslaja.	*Veslanje sa stajanjem u poziciji kraja i zadnjem položaju. *Voditi računa o uključivanju leđa i prenosu sile na veslo. *Vezati kanap u čamcu iza leđa veslača da bi znao dokle treba da ide leđima nazad.	A
11. Rimen: Veslač se naginje na stranu na kraju zaveslaja	*Trup je bočno savijen, čamac pada na stranu	*Nejednaka visina izbočnika. *Loša kontrola posade nad balansom u čamcu. *Veslač pokušava da nadomesti snagu iz prvog dela zaveslaja.	*Čamac pada na stranu prilikom vađenja vesala iz vode. *Može se javiti bol u leđima i povreda.	*Veslanje sa stajanjem u kraju. *Vežba "široki hvat". Unutrašnja ruka hvata veslo pored drške, za telo vesla.	AiP
12. Rimen: Nejednako guranje nogama tokom provlaka	*Kada su noge potpuno opružene tokom kraja provlaka jednokoleno je više od drugog.	*Trup se ne naslanja na veslo prateći središnju liniju čamca, već leluja levo desno. *Trup se naslanja ka izbočniku tokom provlaka, pa spoljašnja noga pruža podršku jačim oslanjanjem na odupirač. *Koleno spoljne noge je previše pomeren od linije guranja.	*Čamac pada na stranu noge koja se jače oslanja. *Raniji zamor noge koja jače gura.	*Izjednačavanje pritiska nogu na odupirač i pružanje oba kolena istovremeno kada noge završavaju provlak.	A

13. Rimen: Previše kruta unutrašnja ruka tokom kretanja napred	*Unutrašnje rame podignuto i trup nagnut suprotno od izbočnika.	*Slaba pokretljivost grudnog dela kičmenog stuba i kruta ramena. *Nedovoljna rotacija ramena kako bi pratila put rukohvata vesla.	*Podizanje vesla pred zahvatom i obaranje čamca u suprotnu stranu.	*Veslanje samo unutrašnjom i spoljnom rukom. *Spuštanje unutrašnjeg ramena. *Vežbe pokretljivosti ramenog pojasa.	P
14. Rimen:  Veslo se okreće spoljašnja m rukom tokom vađenja kašike iz vode	*Zglob šake spoljašnje ruke nije ravan kad veslo izlazi iz vode i okreće se plat.	*Veslač vuče veslo jače unutrašnjom rukom na kraju zaveslaja.	*Veslač obara čamac na stranu. *Sporo okretanje vesla nakon izlaska iz vode.	*Veslanje samo unutrašnjom rukom dok je šaka spoljne ruke i otvorena i postavljena na veslo.	P
15. Veslač počinje da vuče rukama pri sredini provlaka	*Na sredini provlaka, kad su se pete spustile na odupirač veslač grči ruke i vuče vesla.	*Nizak položaj viljuške. *Veslač ne zna da prenesi silu sa nogu na trup.	*Gubi se efektivni prenos sile. *Izostaje drugi deo zaveslaja, odnosno kačenje trupom. *Veslač svlači nisko držke u kraju.	*Veslanje samo pola rola na opružene ruke. *Proveriti visinu vesla iznad vode.	A
16. Rol proklizava „u prazno“	*Nakon zahvatanja vode rol brzo proklizava prvu trećinu puta i trup gubi vezu sa nogama.	*Slabi mišići trupa. *Veslač pravi udarac nogama, a ne pritisak. *Kašika nije dovoljno zaronjena u vodu.	*Izostaje aplikacija sile i pomeranje čamca. *Može se javiti bol u leđima nakon određenog vremena.	*Veslanje samo u prednjem delu zaveslaja. Veslač stavlja kašiku u vodu i vrši pritisak na odupirač, stomak je stegnut i kontroliše da rol ne „pobegne“.	A
17. Veslač se „navlači“ na vesla u kraju zaveslaja	*Trup u kraju ostaje vertikalni i veslač se naginje grudima prema držkama.	*Proveriti da li je preveliki unutrašnji krak vesla. *Veslač ne otvara dovoljno trup prema pramcu u kraju.	*Otežano vađenje vesala iz vode. *Izostaje ubrzanje čamca u drugom delu provlaka *Jurcanje u zahvat.	*Veslanje sa stajanjem u zadnjem položaju i kraju, sa naglašenim otvaranjem trupa. *Pomeriti odupirač prema pramcu.	A

18. Predugo zadržavanje drške kod tela nakon izlaska vesla iz vode	*Veslač pravi zastoje u zaveslaju.	*Asinhronizovanost posade. *Različite dužine zaveslaja u kraju.	*Ovo je otežavajući faktor prilikom promene ritma u čamcu i na visokom broju zaveslaja. *"Jurcanje" u prednji položaj.	*Vežba zadnji položaj sa brzim vraćanjem ruku iz kraja. *Veslanje na ruke bez okretanja kašike.	P
19. Trup kreće napred pre nego što su se ruke ispružile	*Ruke i trup se kreću istovremeno napred.	*Kašika je izgubila na propulziji u drugom delu zaveslaja. *Veslač ne vadi veslo dovoljno visoko iznad vode.	*"Jurcanje" u prednji položaj. *Ruke ostaju savijene tokom zaveslaja.	*Veslanje sa ispruženim rukama sa stajanjem u zadnjem i srednjem položaju.	P
20. Rol kreće napred pre nego što su se ruke i trup pripremili.	*Veslač bez redosleda istovremeno kreće rukama trupom i rolom prema prednjem položaju.	*Slabo držanje tela sa savijenim leđima. *Krti mišići fleksora kuka i zadnje lože buta.	*Prevelika težina na odupiraču u položaju zahvata. *Nekontrolisano skucavanje rolom u kraj šine. *Kontraritam.	*Vežbati pravilan redosled vežbama stajanja. *Veslanje malim tempom sa poštovanjem redosleda.	P
21. Veslač dodatno ide u pretklon trupom dok se kreće rolom prema zahvatu.	*Kontinuirano savijanje u leđima kod kretanja napred.	*Smanjena fleksibilnost u skočnom zglobu. *Dužinu zaveslaja veslač pokušava da nadomesti dodatnim naginjanjem tela.	*Povećava se težina tela koja deluje na odupirač i to ima efekat kočenja čamca. *Kratak ulazak rolom u prednji položaj.	*Proveriti ugao patika. *Veslanje za zastoje u prednjem položaju sa održavanjem položaja tela.	P
22. Desna ruka ide ispred leve	*Prema štelovanju čamaca pravilo je da leva ruka prednjači prilikom kretanja napred.	*Pogrešno naučen redosled. *Proveriti visinu između rola i viljuške.	*Problem kontrole pokreta u uslovima velike brzine kretanja.	*Veslanje na ruke. *Vežbati vađenje i okretanje vesala sa opružanjem ruku u zadnjem položaju-u mestu.	P

23. Veslač gura ruke nadole dok ide prema zahvatu.	*Veslo se podiže od vode poslednju trećinu kretanja u zahvat.	*Krut rameni pojas. *Talasi. *Dodatno leganje napred u zahvatu.	*Previsoko veslo u vazduhu i naglo zabadanje vesla duboko u vodu. *Inicira kontraritam.	*Vežba u mestu – roll ups: izlazak kašike iz vode, dolazak u zahvat sa kontrolom visine vesla iznad vode i spuštanje kašike u vodu. *Veslanje bez okretanja – da kašika krzne vodu donjom ivicom pre ulaska.	P
24. Nedovoljno prebacivanje trupa napred	*Trup je u vertikalnom položaju dok se veslač kreće rolom prema zahvatu.	*Veslač ne poštuje redosled. Trup ne sledi ruke. *Kratki mišići zadnje lože buta	*Izostaje zamah trupom u drugom delu zaveslaja. *Skraćen zaveslaj.	*Veslanje sa stajanjem u srednjem položaju. *Veslanje samo potiskom nogama, trup ostaje prebačen napred.	P

Treba naglasiti da su greške koje se javljaju u aktivnoj fazi zaveslaja prema svojoj prirodi greške posture. Ovakva vrsta greške predstavlja odstupanje od optimalne pozicije tela (ili segmenata tela - zglobova) koja bi najefikasnije generisala silu na veslu.

Greške pasivne faze oslanjaju se na greške u redosledu kretanja tokom faze slobodne plovidbe čamca.

Ovakva podela grešaka nije definitivna već samo predlog, jer se greške mogu posmatrati i sistematizovati iz više različitih aspekata.

## 5.2. Greške rada vesla

Brzina čamca direktno zavisi od rada vesla tačnije karakteristika koje opisuju taj rad a to su: maksimalna sila koja se ostvaruje na kašici, početak (momenta) stvaranja te sile, njenog gradijenta, trajanja sile, putanje kašike kroz vodu i kroz vazduh, zahvata i kraja zaveslaja, kao i ukomponovanosti navedenih karakteristika kada govorimo o ekipnim čamcima u skulu i rimenu.

Greške rada vesla za posledicu će imati manju brzinu čamca, a brzinu čamca posmatramo kao krajnji (vrhovni) cilj prilikom obuke tehnike veslanja.

Greškama podrazumevamo sve anomalije koje remete optimalno kretanje.

U tabeli 2 izdvojene su neke greške koje se pojavljuju u aktivnoj i pasivnoj fazi zaveslaja, tačnije tokom provlaka i faze slobodnog kretanja čamca.

**Tabela 2. Greške rada vesla**

Greška	Opis	Uzrok	Posledica	Korekcija	Faze zaveslaja A,P,AiP
1. Prerano okretanje kašike u kraju zaveslaja	*Kašika se okreće u vodi prilikom izlaska i leže na površinu vode.	*Niska pozicija izbočnika ili nedovoljna visina vesala iznad vode.  *Veslač ne spušta dovoljno drške u čamac pre okretanja.  *Veslo preduboko roni tokom provlaka i veslač navlači drške na donji stomak u kraju.	*Gubitak balansa čamca, obaranje čamca na stranu koja je ranije okrenula veslo.	*Proveriti visinu izbočnika i visinu vesala iznad vode dok čamac stoji u mestu.  *Vežbati u mestu "tapkanje" veslima – spusti/izvadi veslo iz vode.  *Veslanje bez okretanja kašike.  *Veslanje sa stajanjem u kraju	AiP
2. Spuštanje vesala na vodu odmah nakon vađenja i okretanja	*Po izlasku vesala iz vode vesla odmah padaju na vodu.	*Veslač "popušta" u rukama i drške idu nagore dok kašika ne dodirne vodu.  *Niska pozicija izbočnika i/ili vesala iznad vode.	*Gubitak balansa čamca.  *Moguće "hvatanje raka" naročito u uslovima regatnog veslanja.	*Veslanje sa stajanjem u kraju i zadnjem položaju. Obratiti pažnju da drške vesala po izlasku iz vode zadrže istu visinu tokom opružanja ruku.  *Veslanje bez okretanja.  *"Tapkanje" veslima u mestu.	P
3. Veslo se sporo okreće u vazduhu u kraju i zahvatu.	*Okretanje vesala u vazduhu predugo traje, nije u momentu	*Najčešće se pojavljuje kod početnika koji još ne vladaju finom motorikom.  *Previše krut hvat na drškama vesala. Veslač rotira drške celom šakom umesto prstima.	*Otežava kretanje napred, remeti redosled: ruke-trup-rol.  *Zbog krutog hvata dolazi do zamora mišića podlaktice.	*Vežbati okretanje vesala u mestu, u stabilnim uslovima dok partner drži plat.	P

4. Jedno/oba vesla su preterano okrenuta dok su u horizontalnom položaju	*Gornja ivica kašike spuštена a donja podignuta .	*Veslač preterano koristi ručni zglob u kraju zaveslaja kod okretanja vesala, a zatim nastavlja kretanje napred "gurajući" drške vesala, sa bazama proksimalnih članaka okrenutim nagore.	*Velika verovatnoća da dođe do "hvatanja raka".	*Vežbati okretanje vesala u mestu, u stabilnim uslovima dok partner drži plat.  *Vežbati pravilno držanje vesala.	P
5. Dizanje vesala pre zahvata.	*Kašike se podižu pre spuštanja u vodu.	*Veslač gura drške nadole u prednjem položaju.  *Vesla se nose nisko (blizu vode) tokom faze kretanja napred.	*Čamac usporava u zahvatu, zbog zakasnelog generisanja sile na veslo.  *Vesla su previsoko, a zatim upadaju predeboko u vodu.	*Vežbati u stabilni uslovima (partner drži plat): veslanje samo u prednjem položaju, samo zahvatanje vode – bez provlaka, zahvatanje vode a zatim kratko kontriranje.  *Vežbati roll-ups-e u stabilnim i nestabilnim uslovima.  *Vežbati zahvat sa prskanjem prema pramcu.	P
6. Veslač vuče vesla po vodi tokom kretanja napred	*Kašika leži na površini vode u toku kretanja napred	*Veslač nema osećaj balansa u čamcu. Zbog osećaja sigurnosti vuče vesla po vodu.  *Nisko postavljeni izbočnici ili položaj viljuške.  *Visoki talasi.	*Povećava se uticaj otpora vode na čamac, zbog veće površine oslonca.  *Manja prosečna brzina čamca.	*Veslanje bez okretanja.  *Vežbati veslanje sa podignutim veslima od vode prvo u stabilnim uslovima, ako su ekipni čamci.  *Veslanje sa stajanjem u sredini i na ¼ rola.	P

7. Zakasnela priprema kašike za zahvat vode.	*Kašika se okreće u krajnjem momentu.	*Loša kontrola nad balansom u čamcu. *Zakucavanje rolom napred i veslanje u kontrarritmu.	*Zbog zakasnele pripreme često se stvara "slip" efekat vesla u vodi. Veslo proklizava i kasno kači vodu. *Kašika nije u potpunosti okrenuta okomito.	*Vežbati veslanje sa okretanjem vesala od pola rola. *Veslanje sa stajanjem u srednjem položaju i na pola rola, sa okretanjem vesala u toj poziciji.	P
8. Kašike vesala su preduboko u vodi tokom provlaka	*Vesloni duboko u vodi što se može videti na telu vesla dok je veslo van vode.	*Veslač odiže telo i drške tokom provlaka. *Veslač jako stiska rukohvate.	*Povećan otpor na veslu. *Otežava podizanje tempa zaveslaja.	*Proveriti ugao vesala i ugao na viluši. *Vežbati popuštanje stiska rukohvata. *Veslanje bez okretanja.	A
9. Kašike vesala nisu zaronjene u vodu tokom provlaka – kašika na pola potopljena	*Viri gornja polovina vesla tokom provlaka. Veslač "baca" vodenu masu.	*Visoko postavljeni izbočnici ili viljuška. *Veslač od početka ne potapa dovoljno kašiku u vodu.	*Nepotpuna aplikacije sile vesla na vodu. *U ekipnim čamcima vodena masa može biti bačena na veslo partnera na poziciji ispred.	*Vežbati pogrešan zaveslaj: da veslač potopi dublje nego što treba kašiku u zahvatu. *Proveriti visinu izbočnika i viljuške.	A
10. "Slip" efekat u početnom delu provlaka	*Veslač kasni u "konekovanju" sa vodom. Prolazi deo putanje vesla kroz vodu a da veslač nije zakačio.	*Predugačka vesla. *Veslač sporo reaguje nogama ili otvara trup u zahvatu.	*Veliki pad brzine čamca u prednjem delu. Čamac dodatno usporava. *Ulazak u kontraritam.	*Proveriti dužinu vesala. *Vežbati veslanje u prednjem delu zaveslaja. Veslanje samo nogama. *Stajanje na ¼ rola. *U treningu snage vežbati potisak prednjim delom stopala.	A



11. Veslač "baca vodu" u kraju zaveslaja	*Veslač u kraju zaveslaja svlači drške dole. Kašika prerano izranja iz vode. Javlja se "bućka" sa dosta vodene pene.	*Izbočnici ili viljuška postavljeni nisko.  *Veslač vuče rukama u kraju zaveslaja.	*Pad brzine čamca u zadnjem delu zaveslaja.  *Čamac pada u stranu u kraju.	*Proveriti visinu izbočnika i viljuške.  *Veslanje sa stajanjem u kraju. Veslač treba da vuče drške do rebarnih lukova.	A
12. Vesla nisu jednako potopljene na tokom provlaka. Jedno veslo dublje roni.	*Kad se posmatra spreda, drške nisu na istoj visini u toku provlaka. Čamac nagnut na stranu.	*Izbočnici nisu postavljeni na istu visinu ili je veća razlika između viljuški nego što bi trebalo.  *Veslač loše kontroliše balans i obara čamac u stranu.	*Onemogućena je efikasna aplikacija sile na vodu.  *Čamac nagnut na stranu.	*Proveriti izbočnike i viljuške  *Vežbati jednak pritisak nogama tokom provlaka i istu visinu drški.  *Veslanje pola rola.	A
13. Gubi se propulzija a vesla u drugom delu provlaka.	*Veslač se ne kači telom u drugom delu zaveslaja, i/ili se navlači na drške u kraju.	*Patike pomerene previše prema pramcu.  *Slaba pozicija trupa i loš prenos sile sa nogu na trup.	*Opadanje brzine u drugom delu zaveslaja.  *Ulazak u kontraritam, veslač juri prema zahvatu.	*Veslanje sa stajanjem u kraju i zadnjem položaju.  *Vežba: jedan ceo zaveslaj/jedan zaveslaj ruke-leđa što eksplozivnije.  *Veslanje samo pola rola sa fokusom na posturi tela.	A

### 5.3. Greške ritma

Ritam predstavlja odnos vremenskog trajanja između pasivne i aktivne faze zaveslaja. Mnogi autori navode da je za dobar ritam u čamcu taj odnos 1:3 ili 1:4, što znači da aktivna faza treba da traje kraće od pasivne. Ritam je direktno uslovljen tempom zaveslaja tj. brojem zaveslaja u nekom vremenskom trajanju, a obično se meri u toku jednog minuta. Što je veći

tempo zaveslaja to je potrebna veća brzina provlaka kroz vodu, u suprotnom dolazi do pojave kontraritma. Ovo faktički znači da veslač/posada brže idu napred nego nazad.

Ritmičnost je posebna karakteristika tehnike kojoj treba da se posveti puna pažnja tokom obuke i to od samog početka obuke početnika.

Ono što možemo navesti kao faktore od posebne važnosti za ritmično veslanje su:

- \* Precizno, sinergistično dejstvo mišića pokretača i mišića stabilizatora,
- \* Dobra kontrola nad čamcem tj. balansom,
- \* Sinhronizovanost posade kako u pasivnoj fazi – pravilnim i istovremenim redosledom i dobrom posturom, tako i u aktivnoj fazi – zajedničkim momentima mišićne sile,
- \* Precizan zahvat i kraj zaveslaja.

Greške ritma javljaju se kao posledica tj. kombinacija grešaka rada tela i grešaka rada vesla.

U nastavku sledi tabela u kojoj su istaknute neke greške koje mogu negativno uticati na ritam i harmoniju u čamcu.

**Tabela 3. Greške ritma**

Greška	Opis	Uzrok	Posledica	Korekcija	Faza zaveslaja A,P,AiP
1. Prebrzo opružanje ruku i/ili prebacivanje trupa napred iz kraja zaveslaja	*Veslač forsirano brzo odguruje drške vesala od tela.	*Nema sile u drugom delu provlaka , izostaje prenos trupom nazad.  *Preterano otvaranje trupom u kraju.	*Kočenje čamca naglim prebacivanjem trupa napred.	*Veslanje sa stajanjem u kraju i zadnjem položaju.	P
2. Jurenje prema zahvatu	*Veslač/posada se kreće/ću brže u pasivnoj nego u aktivnoj fazi	*Nedostaje snage tokom provlaka  *Posada nije ukomponovana	*Zakucavanje napred i zaustavljanje krme čamca.	*Veslanje sa stajanjima zadnji/srednji/pr ednji položaj  *Veslanje malim tempom.	p

3. Čekanje u zahvatu	*Veslo se zadržava u vazduhu u poziciji zahvata.	*Vesla previsoko od vode. *Veslo pravi zastoj u zahvatu. *Prebrz ulazak rolom napred. *Kašike nisu pripremljene na vreme *Trup propada napred.	*Zaustavljanje krme čamca. *Opadanje brzine čamca u prvom delu provlaka.	*Veslanje sa stajanjem u prednjem položaju. *Vežbati pripremu kašike na vreme i visinu nošenja vesla iznad vode. *Vežbati u stabilnim uslovima ubrzanje vesla nadole.	P
4. Čekanje u kraju	*Vesla prave zastoj u kretanju ili usporavaju nakon izlaska iz vode	*Ruke i trup se zaustavljaju na kraju provlaka ili se sporo opružaju i prebacuju napred.	*Nakon zastoja obično sledi jurenje rolom prema zahvatu *Otežava promenu ritma i podizanje tempa veslanja.	*Vežbati brže izbacivanje ruku i prebacivanje trupa iz kraja. *Veslanje sa stajanjem u zadnjem/srednjem položaju.	P
5. Usporavanje rolom prema zahvatu.	*Veslač sve više usporava kretanje rola prema zahvatu	*Prebrzo obacivanje ruku i prebacivanje trupa iz kraja zaveslaja.	*Kočenje čamca. Sve veći pritisak težine na odupirač za noge.	*Vežbati ubrzanje rolom prema zahvatu nakon stajanja na pola rola.	P
6. Spora reakcija nogama tokom potiska – spor prvi deo zaveslaja	*Kolena se sporo spuštaju nadole tokom potiska	*Visok tempo zaveslaja koji veslač ne može da isprati. *Veslač se previše oslanja na petu tokom potiska. *Otvaranje trupa od zahvata.	*Čamac usporava u početnom delu provlaka *U ekipnim čamcima ova greška dodatno otežava prvi deo provlaka - do momenta aktivacije trupa.	*Veslanje samo potisak nogama u početnom delu provlaka, stajanje u srednjem položaju. *Učiti veslača da angažuje prednji deo stopala tokom potiska.	A

<p>7. Izostaje ubrzanje leđima prema pramcu – spor drugi deo zaveslaja</p>	<p>*Nakon potiska nogama veslač usporava i koči kretanje trupa prema pramcu.</p>	<p>*Rano angažovanje ruku.  *Veslač u kraju kreće grudima prema dršakama – pada trupom napred.</p>	<p>*Čamac usporava u kraju zaveslaja.  *U ekipnim čamcima oseća se povećano opterećenje na leđa.</p>	<p>*Veslanje: jedan zaveslaj ceo – jedan ruke leđa eksplozivno  *U program snage dodati vežbe eksplozivnog karaktera – nabačaj i trzaj</p>	<p>A</p>
--	--	--	--	--	----------

## 6. ZAKLJUČAK

Na svetskom nivou tehnika iz godine u godinu postaje sve efikasnija, a o tome govore sve brža vremena na trkama. Struktura čamaca takođe utiče na brža vremena. Čamci i vesla se prave od lakšeg materijala i drugačijeg su oblika. Sve ove promene zahtevaju oblikovanje tehnike prema zahtevima koji se postavljaju. Daljim tehnološkim razvojem dobijaćemo sve više informacija o tehnici veslanja, pa će moći da se utiče i na manje primetne detalje tehnike.

Kod učenja tehnike veslanja treba ići postupno usvajanjem pokreta segment po segment. Osnovne vežbe koji mogu da pomognu kod usvajanja tehničkih elemenata (redosled kretanja, rad vesla, postura) izvode se sa stajanjem (pauzama tokom kretanja) i predstavljaju osnovne položaje tela u tehnici veslanja.

Rimen i skul discipline imaju sebi svojstvene greške, ali i one koje su zajedničke za oba načina veslanja.

Način kojim se vesla treba da odgovara individualnim karakteristikama veslača i da pritom ostvari najbolji mogući efekat. Modeli tehnike i različiti stilovi, treba da budu samo okvir tokom obuke i usvajanja tehnike.

Ispravljanje grešaka zahteva potpuni angažman od strane trenera. Jednom usvojen pogrešan pokret stvara uslove za nastanak novih grešaka – i zbog toga treba raditi na tome da se greške ne stabilizuju. U praksi su često “na oko” vidljive samo posledice, a ne njihov pravi uzrok – što može dodatno da ometa trenera prilikom obuke i odalji ga od uviđanja prave greške. Zbog toga se javlja potreba za sistematizacijom grešaka i hijerarhijskim redosledom prilikom obučavanja tehnike.

Kategorisanje grešaka može se posmatrati iz više aspekata. U radu je navedena podela na: greške rada tela, greške rada vesla, i greške ritma. Granica u kategorisanju grešaka nije baš najjasnija, te se iz različitih aspekata posmatranja ista greška može javiti kroz sve tri navedene grupe.

Navedeni primeri grešaka su samo neki koji se često mogu sresti u praksi.

## 7. LITERATURA

1. Dr. Valery Kleshnev (2020). The biomechanics of rowing: A unique insight into the technical and tactical aspects of elite rowing. Second edition. Ramsbury, Marlborough. The Crowood Press.
2. Mitrović, D., Rajković, Ž. (2020). Tehnika i metodika akademskog veslanja. Beograd. Univerzitet u Beogradu – Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
3. Volker Nolte (Ed.) (2011). Rowing faster, Second edition. Human Kinetics.
4. Körner, Schwanitz i sar. (1985). Veslanje: Udžbenik za trenere, voditelje vježbi i aktivne veslače. Berlin. Sportverlag Berlin
5. Prof. dr Vladimir Koprivica (2013). Teorija sportskog treninga, Prvi deo. Beograd. Izdanje autora.
6. Željko M. Rajković (2014). Promena biomehaničkih varijabli zaveslaja pod uticajem veslanja 2000m maksimalno mogućom brzinom na ergometru. Beograd, 2014. Doktorska disertacija

### Slike:

Slika 10. <https://www.rowinginmotion.com/understanding-force-curves-and-boat-acceleration/>

Slika 11. [https://www.researchgate.net/figure/Graphic-representation-of-the-power-of-rowing-styles-in-the-stroke-phase-Kleshnev-2006\\_fig2\\_333257416](https://www.researchgate.net/figure/Graphic-representation-of-the-power-of-rowing-styles-in-the-stroke-phase-Kleshnev-2006_fig2_333257416)

Slika 12. <https://rowingbiomechanics.weebly.com/>

Slika 13. <https://ysjournal.com/the-effect-of-different-force-profiles-on-the-velocity-of-a-single-scul/>

Slika 14. <https://nunobento.co.uk/2018/09/11/lying-posture-neutral-pelvis/>

Slika 15. <https://www.rowperfect.co.uk/the-grip-in-rowing-technique/>

Slika 16. <https://www.decentrowing.com/improve-sweep-position-at-the-catch.html>

Slika 17. <https://www.decentrowing.com/improve-sweep-position-at-the-catch.html>