



Klavdij Pletikos,
Lin Pletikos

Gibalne in psihološke sposobnosti jadralcev v olimpijskih razredih

Izvleček

Dober jadralec mora skozi svoj trenažni proces razviti raznolike veščine, znanja in sposobnosti. Svoje gibalne sposobnosti mora razviti do te mere, da lahko prenese dalj časa trajajoče napore na morju, kar še otežujejo pogosto zahtevne vremenske razmere. Jadranje je šport, v katerem je ustrezna psihološka priprava ključnega pomena zaradi trajanja in organizacije tekmovanja v olimpijskih razredih. V tem članku predstavljamo psihološke in gibalne značilnosti, ki so pomembne za uspešno jadranje v olimpijskih razredih.

Ključne besede: olimpijsko jadranje, gibalne sposobnosti, psihološka priprava



Sailors in olympic classes – physiological and psychological skills

Abstract

For a sailor to be successful, one must develop a variety of skills, knowledge and competences through his training process. His movement skills have to be developed to the extent that he can withstand prolonged efforts at sea, which is made even more difficult by the often demanding weather conditions. Sailing is a sport in which a good mental preparation is crucial due to the extended physical stress and long duration of competitions in Olympic classes. In this article, we present psychological and movement characteristics that are highly important in order to successfully compete in Olympic sailing.

Keywords: olympic sailing, movement skills, mental preparation

■ Uvod

Jadranje je šport, ki od jadralcev zahteva raznolike veščine in znanja. Dober jadratec obvlada manevriranje in vožnjo jadralnice (oziroma tehnični vidik jadriranja), pozna pravila srečevanja na morju, vremenske zakonitosti (vetrove in značilnosti vsakega izmed njih – na različnih delih sveta, zna prepoznati pomen različnih oblakov, razbrati, iz katere smeri prihaja morski tok, tehniko prilagoditi svoji taktiki, izogniti se zna nevarnim vremenskim razmeram ipd.), znajde se na regatnem polju (taktični vidik jadriranja), ne nazadnje pa mora biti jadratec tudi telesno in psihološko dobro pripravljen.

Z vidika motorike je jadrnanje specifičen šport. Medtem ko pri večini preostalih športov prevladujejo naravne oblike gibanja (hoja, tek, skok, met ...), pri jadrnanju prevladujejo nenaravne oblike gibanja. Obremenitve so v večji meri statične (izometrične). Jadralci tehnike ne prilagajajo le sotekmovalcem, temveč tudi regatnemu polju, ki se zaradi naravnih razmer (jakosti in smeri vetra, višine in smeri valov, delovanja morskih tokov, plimovanja ...) nenehno spreminja. Tehniko jadralca tako določajo naravne razmere na regatnem polju, v kombinaciji s pozicijo, ki jo ima jadratec znotraj flote (skupine jadralcev).

Otroci se začnejo z jadrnanjem ukvarjati večinoma po 6. letu starosti, takrat, ko znajo dovolj dobro plavati, kar je predpogoj za varnost na morju. Otroci, ki se v jadrnanje vključijo zgodaj, pravzaprav odrastejo na morju. Morje jim pomeni okolje, v katerem se razvijajo tako motorično kot tudi psihološko. Prek jadriranja se otrok nauči samostojnosti, predvidevanja določenih dogodkov, sobivanja z naravo, prenašanja fizičnega napora (tudi zaradi zahtevnih vremenskih razmer, ne zgolj zaradi tehnične zahtevnosti), vztrajnosti, razvija logično in vzročno-posledično mišljenje, ohranjanje pozornosti, načrtovanje ipd. Z vidika fiziologije in anatomije je jadrnanje šport, ki od jadralca sicer ne zahteva zelo zahtevnih gibalnih nalog, so pa te pogosto enostranske in ponavljajoče se, kar lahko v obdobju otroštva in mladostništva vodi do poškodb in trajnih deformacij skeleta. Zaradi vsega naštetega je pomembno, da je trenažni proces načrtovan pazljivo ter ob upoštevanju značilnosti tega športa in razvojnega obdobja jadralca. S prilagojenim treningom se mladi jadralci in jadralka razvijajo v psihofizično zdrave mlade odrasle in v

športnike, ki jim enostranske obremenitve ne škodijo.

■ Psihološke sposobnosti jadralcev

Olimpijsko jadrnanje je šport, pri katerem pomembnejša tekmovanja trajajo 5 oziroma 6 dni. V olimpijskih disciplinah sta praviloma vsak dan na sporedu vsaj dva plova, ki trajata od 30 do 60 minut, odvisno od jadralnega razreda. Tekmovalni dan se tako začne ob 9. zjutraj s pripravo jadralnice, zaključí pa se lahko tudi s sončnim zahodom. Potek tekmovalnega dneva je povsem odvisen od vremenskih razmer, tako da so lahko jadralci na morju vsak dan tudi po 7 ur. Čez celoten dan morajo biti pripravljeni na začetek regate, ki se začne takrat, ko so vremenske razmere dovolj ugodne. Čakanje na štart včasih traja tudi po več ur.

Zaradi trajanja tekmovanj in časovne neopredeljenosti trajanja tekmovanja znotraj enega tekmovalnega dneva je psihološka priprava jadralca izrednega pomena. Pomembno je, da lahko jadratec skozi celotno tekmovanje in skozi posamezni tekmovalni dan ohranja visoko raven koncentracije in motiviranosti (Pletikos, 1991). Spremenljive vremenske razmere od jadralca zahtevajo prilagodljivost – z opremo, oblačili, tehniko in taktiko, iz minute v minuto se jim namreč mora prilagajati. Vse to lahko za športnika pomeni dodaten pritisk, zaradi katerega številni jadralci poročajo o tesnobi, nespčnosti, izgubi apetita ipd., kar lahko pomembno vpliva na rezultat (Emmett, 2008).

Nekateri jadralci se na psihološki stres odzovejo z agresijo. V športu je določena mera agresivnosti seveda zaželena, a tudi v tem primeru je jadrnanje šport, v katerem mora biti ta zelo nadzorovana, sicer lahko pomembno vpliva na rezultat. Jadralca, ki bo čutil preveč agresije in se bo na jadrnici preveč agresivno premikal (npr. premočno premikal trup, ko bo želel zajadrti prek vala), bodo zelo verjetno kaznovali sodniki na morju. V olimpijskem jadrnanju namreč veljajo tudi pravila gibanja na jadrnici, s katerimi je določeno, v kolikšni meri in na kakšen način si lahko jadratec s svojim telesom pomaga, da pride do večje hitrosti oz. da hitreje manevrira (Emmett, 2008).

Z vidika psihološke priprave je poleg dovolj dolgih treningov pomembno, da se jadratec v eni jadrlni sezoni udeleži zadostne količine tekmovanj. Le tako se lahko ustrezno psihološko pripravi in uspešno prene-

se stres, ki ga s seboj prinese tekmovanje z nekoliko bolj neugodnimi jadrlnimi razmerami. V takih primerih so namreč jadralci v pripravljenosti tudi po 9 ur na dan, kar otežuje tudi njihovo regeneracijo. Na tem mestu je pomembno omeniti tudi, da udeležba na prevelikem številu tekmovanj v eni sezoni onemogoči regeneracijo in uspešen trenažni proces, zato je iskanje ravnovesja ključnega pomena (Emmett, 2008).

Čeprav je jadrnanje individualni šport, se na regatnem polju znajde tudi do 70 jadralcev hkrati. Treninki jadriranja zato le redko potekajo individualno. Le v skupini lahko namreč posameznik razvija vse veščine, ki jih bo potreboval na tekmovanju. S tega vidika je pomembno, da jadratec razvije tudi dobre sposobnosti delovanja v timu. Zaradi dalj časa trajajočih treningov in tekmovanj je pomembno, da se jadratec v timu počuti dobro. Le tako se bo lahko razvijal in dosegal svoje cilje (Pletikos, 1991).

■ Gibalne sposobnosti jadralcev

Po mnenju nekaterih avtorjev (npr. Bompia in Haff, 2009; v: Škof idr., 2019) so osnovne gibalne sposobnosti mišična jakost/sila, vzdržljivost in hitrost ter koordinacija in gibljivost. S povezanostjo dveh ali več osnovnih gibalnih sposobnosti dobimo gibalne sposobnosti druge ravni – mišično moč, mišično vzdržljivost, mobilnost ipd. Gibalne sposobnosti v vseh športih določajo uspešnost športnika. Zelo redke so tiste, kjer je uspešnost odvisna zgolj od ene sposobnosti, pri večini športov je uspešnost odvisna od kombinacije več gibalnih sposobnosti (Škof, v: Škof idr., 2019). Jadrnanje sodi med slednje.

Jadrnanje proti vetru

Jadrnanje proti vetru je zanimiv fenomen. Veliko lažje je jadrti proti vetru kot razumeti, kako je to sploh mogoče. Ko sedimo na jadrnici, vidimo premikanje morja iz smeri premca proti krmi. Veter lahko prihaja tudi nekoliko s strani, a večinoma prihaja iz premca. Kako bi lahko razložili premikanje jadrnice v nasprotno smer od morja in vetra? To je mogoče zato, ker sila vetra ni vzporedna s smerjo vetra in ker sila morja ni vzporedna z gibanjem morja v odvisnosti od jadrnice (Kimball, 2010). Jadralci poskušajo s svojim gibanjem na jadrnici te fizikalne zakonitosti izkoristiti in doseči, da

bo jadrnica zaradi njihovega gibanja na njej še hitrejša.

Visenje

Posebnost večine jadralnih razredov je tako imenovano visenje (*angl. hiking*). Jadrnice, pri katerih morajo jadralci viseti, imajo na sredini po dolžini raztegnjen pas. Za ta pas jadralec zatakne zgornji del stopala, trup pa iztegne navzven, čim bolj vzporedno z morjem. Visenje je bilateralno in večsklepno submaksimalno, kvaziizometrično gibanje. Cilj tega gibalnega vzorca, pri vožnji proti vetru, je nasprotovati komponenti sile vetra, ki deluje na jadrnico in jadrnico nagiba v nasprotno smer. Bolj je težišče jadralca oddaljeno od središča jadrnice, večji je navor, visenje pa je učinkovitejše. Da lahko jadralec težišče premakne kar se da izven jadrnice, mora aktivirati več mišičnih skupin. Bolj je iztegnjen, večje sile so potrebne za ohranjanje pozicije telesa, višji pa je posledično tudi napor (Podlogar in Peternelj, 2018). Jadralec se torej skuša upirati sili vetra na jadro (z gibanjem trupa v frontalni ravnini), hkrati pa mora ubrati najboljše in najhitrejšo pot čez valove – optimizirati mora hitrost jadrnice. Hitrost jadrnice se zelo upočasnjuje, ko je nagib jadrnice večji od 10 stopinj, zato morajo jadralci ves čas držati jadrnico v optimalnem položaju glede na spremembo vetra in valov. Povprečne sile iz pasu za visenje znašajo 715 N, s presežkom tudi čez 828 N, sila jadra znaša od 78 N pa vse do 190 N. Prisotna je tudi sila iz krmila, ki znaša okrog 15 N. Vse sile se povečujejo s povečano močjo vetra (Cunningham in Hale, 2013).

Visenje zahteva maksimalno mišično moč, še posebno moč iztegovalk kolena, upogibalk kolka, trebušnih mišic in spodnjih hrbtenih mišic. Pomembno vlogo imajo tudi mišice zgornjih okončin, saj morajo jadralci nenehno zategovati in popuščati vrv jadra ter se s krmilom odzivati na valove (Cunningham in Hale, 2013).

Med visenjem se največja utrujenost pojavi v mišici kvadriceps. Ta ima tri naloge:

- vse štiri glave mišice generirajo silo iztegovalk kolena na pas za visenje,
- stabilizacija kolena je dosežena s kontrakcijo z mišicami zadnje lože (hamstring),
- rectus femoris skrbi za fleksijo kolka, ki preprečuje padec nazaj (Cunningham in Hale, 2013).

Jadralec je v položaju submaksimalne kvaziizometrične bilateralne iztegnitve kolena pri intenzivnosti 30–40 % MVC, s presegaanjem 100 % MVC, pomembna je tudi izometrična moč oprijema rok zaradi držanja vrvi. Ekscentrična mišična moč iztegovalk kolena in moč trupa je primerljiva z vrhunskimi športniki v eksplozivnih športih, je pa med jadralci pogosto nesorazmerje med močjo zadnje lože in kvadricepsom, kar povzroča preobremenitev kolenskega sklepa ali poškodbo zaradi slabe stabilizacije kolenskega sklepa (Cunningham in Hale, 2013).

Fiziološko-biokemijske značilnosti jadrnanja

Jadranje je disciplina, v kateri prevladujejo aerobni procesi z vmesnimi anaerobnimi procesi. Vse raziskave do zdaj so bile opravljene na podlagi podatkov, pridobljenih na simulatorjih visenja, nihče pa še ni izvedel testiranja na morju, zato se rezultati lahko razlikujejo od dejanskih.

Maksimalna poraba kisika med treningom jadrnanja znaša približno 64 ml O₂/kgmin za moške in 50 ml O₂/kgmin za ženske. Pri jadralcih raziskovalci poročajo o izjemnih rezultatih pri vlečenju vrvi (posnemanje vlečenja vrvi za jadro), za test moči zgornjih udov, ki znaša 7 W/kg. Povprečne srčnega utripa med jadranjem znaša med 145 in 168 utripov na minuto, povprečna maksimalna vrednost pa znaša 185 utripov na minuto. Visok krvni tlak skupaj z relativno nizkim srčnim utripom in nizkim privzemom kisika je posledica semistatičnega delovanja mišičnega aparata med visenjem, ki je načeloma izometrično z vmesnimi dinamičnimi akcijami, kar jadralcu omogoča, da vzdrži relativno visok napor dalj časa (Cunningham in Hale, 2013).

Tudi izometrična vzdržljivost v moči in anaerobna moč prispevata k boljšemu »visenju«. Rezultati testa Wingate (s katerim merimo anaerobno moč) so pozitivno povezani z uspešnostjo jadralcev. Predvsem zato, ker se med visenjem izometrično pojavijo tudi maksimalne kontrakcije (Vangelakoudi, Vogiatzis in Geladas, 2007).

Izometrična kontrakcija med statičnim visenjem upočasnjuje pretok krvi in preprečuje doseganje stabilnega stanja krvnega tlaka ter povzroča hitro mišično utrujenost. Pogosto se pojavi tudi nevro-muskularna utrujenost zaradi maksimalne moči skupaj z aerobno in anaerobno aktivnostjo. Tre-

ning mora zato vsebovati vadbo za moč in za vzdržljivost (Cunningham in Hale, 2013).

Vzdrževanje telesne teže

Poleg vsega naštetega je za jadralce v olimpijskih disciplinah pomembno, da vzdržujejo optimalno telesno maso. V razredu laser, ki je najštevilnejša olimpijska jadralna disciplina, je optimalna telesna masa med 78 in 83 kilogrami. Višji jadralci imajo tako lahko težave z izgubo telesne mase, jadralci nižje rasti pa s pridobivanjem telesne mase (Blackburn, 2010). Ohranjanje optimalne telesne mase je pri jadralcih oteženo tudi zaradi nepredvidljivih in spreminjajočih se urnikov tekmovanj in vremenskih razmer (npr. huda vročina), zaradi katerih je pogosto težko načrtovati ustrezno prehrano.

Poškodbe pri jadralcih v olimpijskih razredih

Jadralci v olimpijskih razredih zaradi ponavljajočih se gibov in prisilne, nenaravne telesne drže najpogosteje poročajo o bolečinah v kolenih, stopalih in hrbtenici. Tudi rezultati raziskav, ki so bile do zdaj opravljene na to temo, kažejo, da imajo jadralci v olimpijskih razredih najpogosteje poškodbe ledvene hrbtenice, vratne hrbtenice, stopal in gležnjev. Največ poškodb je bilo zaznanih med jadralci v razredu laser, ki velja za fizično najzahtevnejši jadralni razred (Landsberg in Hunt, 2023; Crunkhorn idr., 2022).

Zaključek

Jadranje od jadralcev v olimpijskem razredu zahteva skrbno načrtovan trenažni proces in ustrezno psihološko pripravo. Le tako lahko jadralec v olimpijskem razredu posega po najvišjih mestih na tekmovanjih svetovnega ranga.

Literatura

1. Blackburn, M. (2010). *Sailing fitness and training*. Kindle edition by Michael Blackburn.
2. Landsberg, C. M. in Hunt, S. E. (2023). Olympic class sailing injuries and illness: A 15-year study of a world cup regatta venue. *Wilderness & Environmental Medicine*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1080603223000479>
3. Crunkhorn, M. L., Wolff, A., Drew, M., Witchalls, J., Lalor, B. in Toohey, L. A. (2022). Establishing the incidence and prevalence of injury and illness in Australian sailing athletes over a full year of training and competition to help

- determine prevention priorities. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25(9), 726–731.
4. Cunningham, P. in Hale, T. (2007). Physiological responses of elite Laser sailors to 30 minutes of simulated upwind sailing. *Journal of Sport Sciences*, 25(10), 1109–1116.
5. Emmett, J. (2008). *Be your own sailing coach*. Wiley Nautical.
6. Kimball, J. (2010). *Physics of sailing*. CRC Press.
7. Pletikos, K. (1991). *Tehnika in taktika jadrnanja v dvosedih jadrnicah s pomično kobilico*. [Diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
8. Podlogar, T. in Peternej, E. (2018). Kondicijska priprava jadrncev, ki visijo. *Šport*, 167(3–4), 273–279.
9. Vangelakoudi, A., Vogiatzis, I. in Geladas, N. (2007). Anaerobic capacity, isometric endurance and Laser sailing performance. *Journal of Sports Sciences*, 25(10), 1095–1100.

Klavdij Pletikos, dipl. prof. telesne vzgoje
trener jadrncev v olimpijski disciplini laser
klavdijpletikos@gmail.com