

Matej Valič,
Jure Kolar

Jadranje in poškodbe

Izvleček

Jadranje je privlačen in zanimiv, a tudi zelo kompleksen šport na prostem. V današnjem času lahko populacijo jadralcev razdelimo na tiste, ki se z jadranjem ukvarjajo rekreativno in na tiste, ki se z njim ukvarjajo tekmovalno, dejstvo pa je, da postaja ta šport vse bolj popularen, s tem pa beležimo tudi povečanje števila poškodb. V članku bodo predstavljeni vplivi narave tega športa na pojav poškodb, njihove epidemiologije ter travmatologije. Kot eden pogostejših simptomov pri jadralcih bo predstavljena bolečina v križu z njenimi vzroki. Na koncu članka bo navedeno nekaj uporabnih nasvetov za preprečevanje poškodb.

Ključne besede: jadranje, športne poškodbe.

Sailing and injuries

Abstract

Sailing is attractive and interesting, but also very complex outdoor sport. Nowadays, the population of sailors can be divided into those who are engaged in sailing in a recreational or competitive manner. Due to the increasing availability of sailing, it is becoming more and more popular and therefore an increase in the number of injuries is being recorded. The article presents the effects of the nature of this sport on the occurrence of injuries, their epidemiology and traumatology. Lower back pain, as one of the more common symptoms experienced by sailors with its causes, will be presented. In the end, the authors provide some useful tips for prevention of sailing injuries.

Keywords: sailing, sport injuries.

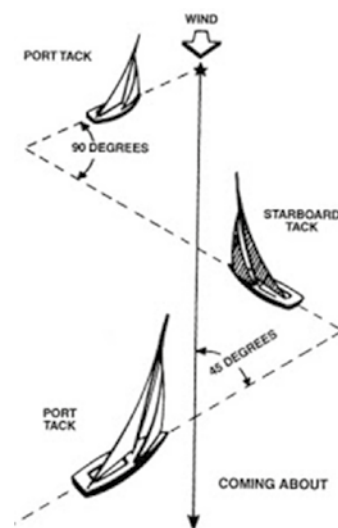
■ Uvod

Prvi zapisi o plovilu z jadrom so bili zabeleženi približno 5000 let pred Kristusovim rojstvom v Kuwajtu (Carter, 2006). Takratne civilizacije so ročno izdelane jadrnice uporabljale kot sredstvo za ribolov, pozneje pa dodatno z namenom mobilnosti ter raziskovanja novih krajev. Dandanes so jadrnice bistveno bolj izpopolnjene in služijo tudi drugačnemu namenu. V zadnjih desetletjih se je razvilo zlasti tekmovalno jadranje, kateremu se posveča tudi vse več pozornosti. Ker je težko na kratko pojasniti, kako le-to poteka, sva se avtorja v tekstu omejila na osnove. Pri jadraniu se jadralec ali posadka spopada z več naravnimi pojavi, v prvi vrsti z vetrom, ki ga pri jadraniu izkoriščamo za gibanje po vodni površini. Jadramo lahko tako na morju kot tudi na večjih jezerih in rekah. Jadra postavljamo v položaj, ki nam omogoča jadranje v skoraj vse smeri, saj vožnja v smeri proti vetru ni možna. Težavnost telesnega napora pri jadraniu je premo sorazmerna z jakostjo vetra. Poleg dobre kondicijske pripravljenosti so za dosego vrhunskih rezultatov v tem športu potrebni še naslednji dejavniki: dobra tehnična pripravljenost jadrnice, optimalna vožnja v različnih vremenskih razmerah ter taktična zrelost jadralca. Prav tako je bistveno dobro poznavanje osnov meteorologije in specifičnih vremenskih pogojev na posameznem prizorišču regate (vetrov, valov, tokov). Kot pri

vseh športih in telesnih aktivnostih obstaja določeno tveganje za poškodbe tudi pri jadraniu.

■ Vpliv narave športa na pojav poškodb

Jadranje je dinamičen šport, kjer pridejo v različnih vetrovnih razmerah do izraza številne gibalne in funkcionalne sposobnosti jadralca. Poenostavljeno, pri jadraniu posamezen športnik ali posadka z lastno maso in položajem telesa premaguje silo vetra v jadrnih, da ob seštevkju vseh vektorskih sil doseže največjo hitrost v željeno smer jadranja. Ta položaj se razumljivo precej razlikuje glede na smer jadranja. Pri jadraniu v smeri ostro proti vetru ali v orco (slika 1) je jadralec s stopali zataknen za pasovi, vzravnani in je s telesom najbolj izven jadrnice. Če nekoliko posplošimo, je pri visenju (angl. hiking) ključno, da je jadrnica pri tem »ravnak«. To pomeni, da je krov jadrnice vzporeden z vodno gladino. Tedaj je pri plutju v vodi najmanj turbulenc in posledično hitrost najvišja. Zaradi navedenega je tovrstna vožnja pričakovano tudi najbolj telesno obremenjujoča. Poleg napora za vzdrževanje telesnega položaja, je tudi sila na vrveh, s katerimi upravljamo jadra, med najvišjimi.



Slika 1. Tipičen položaj jadralca na enosedu Laser pri vožnji ostro proti vetru (v orco), pri jakosti vetra ≥ 8 vozlov; s stopali je jadralec zataktnjen za pasovi in s trupom izven jadrnice (levo) in ponazoritev te smeri vožnje (desno) (Pinterest). (Foto: arhiv M. Valiča)

Če položaj jadralca pri jadrnanju v orco analiziramo s kineziološkega stališča, ugotovimo, da je aktivnih veliko mišičnih skupin. Najbolj obremenjeni so zlasti iztegovalke kolen, felksorji kolka, trebušne in hrbte mišice. Zaradi manevriranja s krmilom in škoto (vrv, s katero upravljamo glavno jadro) so zelo obremenjene tudi mišice ramenskega obroča.

Obrat ali prečenje v orco v srednjem ali močnem vetru zahteva obilo spretnosti in hitrosti. Ob tem manevru se jadralec prestavi pod lok (spodnji prečni okvir jadra) na nasprotno stran trupa jadrnice in spremeni smer vožnje. Ob tem spremeni uzde na katerih jadra, iz desnih (angl. starboard tack), ko ima jadrnica pri srečevanju prednost, na leve (angl. port tack) ali obratno. Med izvedbo tega manevra se jadralec lahko poškoduje zaradi trka ob jadrnalno opremo ali padca (Tan, 2014). Enako velja za obrat pri vožnji v krmo (pojalabanda, angl. jib).

Vožnji z vetrom v bok – mezanave (slika 2) ali z vetrom v hrbet - krmo (slika 3) sta hitrejši, saj je kot, pod katerim piha veter v jadra, večji. Jadrnica tako enostavneje doseže fenomen glisiranja in najvišje hitrosti. Pri tem položaju skuša jadralec s položajem telesa prestaviti skupno težišče jadrnice nekoliko nazaj in s tem zmanjšati stik jadrnice z vodno gladino, ki jo upočasnjuje. V primerjavi z jadrnanjem v orco so v tem položaju manj obremenjene mišice spodnjih, a bolj obremenjene mišice zgornjih udov.

Zaradi večje nestabilnosti se jadrnica največkrat prevrne pri jadrnanju v krmo. Pri tem se lahko jadralec poškoduje zaradi udarca ali se opraska z ostrejšimi deli jadrnice (npr. z robovi kobilice pri postavitvi jadrnice v pravičen položaj po zvrčanju).

Med samo regato lahko pride do trčenja z drugimi udeleženci tekmovanja ali redkeje plovili regatnega odbora in plavajočimi predmeti. To se najpogosteje zgodi med ali tik po štartni proceduri, zaradi boja za najbolj ugodno startno pozicijo ter pri obračanju oznak, ko se jadrnice pred plovbo v naslednjo smer ponovno močno približajo ena drugi. Poškodba se lahko pripeti tudi pri pripravi



Slika 2. Vožnja z vetrom v bok - mezanave. (Foto: arhiv M. Valiča)



Slika 4. Vožnja z vetrom v hrbet – krmo. Jadralec nagiba jadrnico na svojo stran in s tem zmanjšuje stik jadrnice z vodno gladino. (Foto: arhiv M. Valiča).

jadrnice, izplutju ali vplutju v marino ali zaradi poškodovanja jadrane opreme. Omeniti velja tudi, da so jadranci, zaradi izpostavljenosti soncu v času največje intenzivnosti ultravijoličnega sevanja, zelo izpostavljeni tveganju za opekliške poškodbe kože.

Najbolj pomembne regate v sezoni v olimpijskih razredih so dolgotrajne. V tednu dni tekmovalci preživijo na vodi vsak dan tudi po 5 do 8 ur. V najštevilčnejšem olimpijskem enosedu Laser Standard tekmovalci na svetovnem prvenstvu v sedmih dneh odjadrajo tudi do 14 plovov. Regatni odbor skuša vsak dan v povprečju izpeljati 2 plova, dolžino regatnega polja pa prilagaja vetrovnim razmeram, tako da traja posamezni plov dobro uro. Zaradi navedenega je zelo pomembna dobra kondicijska pripravljenost jadrca, ki pa je zaradi spremenljivih vremenskih razmer ni možno doseči in vzdrževati le s treniranjem na vodi. Velik del trenažnega procesa tako jadranci opravijo v telovadnici, na kolesu ali s tekom, zato ne preseneča, da se večina poškodb pri teh športnikih pripeti prav na suhem (Bøymo-Having, 2013).

■ Epidemiologija

Po prepričanju mnogih deluje jadrnanje na prvi pogled kot precej nevaren šport, vendar pa je v resnici relativno varen. V elitnem olimpijskem razredu je incidenca zmernih do težjih poškodb jadrcev (kjer je potrebna zdravniška pomoč ter opazna odsotnost s tekmovalno-trenažnega procesa) približno 0,2 poškodbi/jadrca/leto (Mei-Dan in Carmont, 2013). Novejša raziskava Tana in sodelavcev (2016) navaja, da je incidenca poškodb ter obolenj na Svetovnem prvenstvu olimpijskih razredov leta 2014 znašala 0,59 poškodb na 1000 ur jadrnanja. Številka predstavlja precej nižji delež kakor pri ragbiju (55 poškodb/1000 ur aktivnosti), ameriškem nogometu univerzitetnih lig (33 poškodb/1000 ur aktivnosti), nogometu (33 poškodb/1000 ur aktivnosti) in košarki (9 poškodb/1000 ur aktivnosti). Junge et al (2009) navaja, da so se v statističnem pregledu od 400 registriranih jadrcev poškodovali trije (0,8%). S tako nizkim odstotkom poškodb je glede incidence poškodb jadrnanje v Jungovi analizi 30 športov uvrščeno na zadnje mesto. Nadalje Junge et al (2009) navaja, da poškodba pri nobenem jadrcau ni rezultirala v odsotnosti s trenažnega procesa. Od treh poškodb se je ena zgodila na treningu, dve pa na tekmi.

Glede na stopnjo profesionalnosti se zdi mesto poškodbe različno (Mei-Dan in Carmont, 2013). Avtorja nadalje navajata, da je po pregledu brazilske olimpijske jadrane ekipe največ resnejših poškodb zabeleženih v ledvenem delu hrbtenice (52,9%) in v kolenskem sklepu (25-32%). Podobna mesta navaja tudi Legg (1997), ki pravi, da so poškodbe novozelandskih jadrcev na področju ledvene hrbtenice prisotne v 45%, sledijo kolena (22%), ramenski sklep (18%) in zgornji ud (15%). V sklopu Kiel Week regate so bile ponovno najbolj pogoste poškodbe križa (44%) in kolena (30%) (Shepard, 1994). Med jadranci začetniki se zdi, da so poškodbe locirane bistveno bolj na apendikularnem skeletu, saj so bili v 39,5% poškodovani zgornji udi. Z enakim deležem so bili poškodovani tudi spodnji udi. Poškodbe glave so bile prav tako pogoste, in sicer 32,4%, medtem ko so bili vrat ter trup poškodovani le v 1,6% (Schaefer, 2000).

■ Travmatologija jadrlnih poškodb

Akute poškodbe jadrcev so pogostejše od kroničnih. Shepard (1994) navaja, da je bila na Kiel Week regati najpogostejša poškodba udarnina (55%), sledijo pa ji odrgnine (17%), ureznine (14,3%), podplutbe (6,3%), raztrganine (1,7%), distenzije mišic (0,4%) in zlomi kosti z enakim deležem. Tudi Tan (2016) ugotavlja, da je bila najpogostejša poškodba na prvenstvu leta 2014 kontuzija oziroma udarnina (37%). Travmatološke poškodbe najpogosteje nastanejo zaradi udarca z bumom (31,1%). Nadalje se nesreče v 13% pripetijo ob dvigovanju jadra, v 10,5% ob zvrčanju in v 9,2% pri delu z vrvmi. Pomembno je tudi stanje pristanišča, saj se ob veliki gneči in slabi organizaciji nesreče pripetijo v 8,8%. Zdrs z jadrnice je ena redkejših poškodb (6,8%). Na povečevanje možnosti poškodb pomembno vplivajo tudi vremenske razmere, kot so na primer močni sunkoviti kopenski vetrovi in valovitost vodne gladine. Mei-Dan in Carmont (2013) navajata, da se podobno kot pri mestu poškodb tudi vrste poškodb razlikujejo glede na profesionalno in neprofesionalno populacijo. Prevladujoče poškodbe jadrcev začetnikov so predvsem udarnine in odrgnine, kot posledica trka z bumom ali drugim delom jadrnice med manevriranjem. V nasprotju z rekreativci in začetniki se vrhunski jadranci srečujejo predvsem z nategi in raztrganinami mišic, ki so rezultat močnih in hitrih mišičnih kontrakcij. Narava tekmovalnega športa namreč narekuje hitro reagiranje ter močno vlečenje in eksplozivne gibe (Mei-Dan in Carmont, 2013). Težje poškodbe so kljub vsemu pri jadrnanju redke (Nathanson).

■ Bolečina v križu

Bolečina v križu je ena najpogostejših težav kostno-mišičnega sistema v splošni populaciji. Prav tako ima veliko število jadrcev bolečine v lumbosakralnem delu hrbta (Tan, 2014). Pri jadrnanju je obremenjenost ledvenega dela hrbtenice velika, posebej pri višenju, ko je le-ta v nefiziološko izravnanim položaju (Goodison, 2008). V veliki večini primerov gre za enostavno bolečino v križu, včasih pa gre lahko tudi za urgentno stanje, ki potrebuje operativno zdravljenje. Zaradi dehidracije medvretenčne ploščice (MVP) lahko pride z leti do zmanjšanja njene višine in izgube njenih elastičnih lastnosti. Mehanične sile povzročijo nastanek razpok v vezivnem obroču (anulus fibrosus), pojavi se lahko izbočenje (protuzija) MVP ali diskus hernija. Nadaljnja izguba višine MVP dodatno obremeni male sklepe hrbtenice, kar privede do zoženja spinalnega kanala in medvretenčnih odprtin, ki je osnova za nastanek utesnitve ali stenoze spinalnega kanala.

Najpogostejša vzroka bolečine v križu sta akutna ostra bolečina, ki nastane zaradi obrabe malih sklepov hrbtenice in mišično-vezivna bolečina, ki je značilno topa in vezana na preobremenitev. Stanji opišemo kot lumbalgijo, če je bolečina prisotna le ledveno, spremlja jo tudi protektivni spazem paravertebralne miškulature. Kadar je dodatno prisotno še draženje korenine, je ledveni bolečini običajno pridružen še senzibilitetni, redkeje pa motorični izpad spodnje okončine. Takrat govorimo o sindromu lumboishalgije. Zelo pogost vzrok za ledveno bolečino je tudi miofascialni sindrom, ki je posledica prisilnih drž in ponavljajočih gibov (Blaznik, 2014).

Vsak napredujoč nevrološki izpad z oslabelostjo pomembnih mišic spodnjih okončin in sindrom kavde ekvine predstavljata urgentno indikacijo za magnetno-resonančno preiskavo ledvene hrbtenice

in nujen kirurški poseg. Najboljši rezultati zdravljenja so, če se bolnika s sindromom kavde ekvine ali svežim motoričnim izpadom operira v 24-ih urah od pojava simptomov. Kirurško zdravljenje je v domeni ortopeda ali nevrokirurga. (Blaznik, 2014)

Zdrs medvretenčne ploščice ali diskus hernija

Izraz zdrs MVP ali diskus hernija označuje ekspanzijo pulpoznega jedra (nucleus pulposus) MVP in se najpogosteje pojavi v ledveni hrbtenici na nivojih L4/L5 in L5/S1 (Hsu). Pri nastanku ledvene diskus hernije gre za obrabni proces, ki se prične že kmalu po 20-tem letu starosti. Ta proces pospešijo (nepravilno) dvigovanje težjih bremen, sunkoviti zasuki v ledveni hrbtenici, dolgotrajne prisilne drže ali sedeče delo. Simptomi herniacije diska variirajo glede na njegovo lokacijo. Posameznik lahko nima težav ali pa čuti hudo bolečino s sevanjem v spodnji ud po inervacijskem področju korenine živca, ki je prizadet (lumboischialgia). Simptomi se lahko pojavijo ali poslabšajo nenadoma ob nerodnem gibu. Drugi simptomi, ki lahko spremljajo bolečino, so motnje občutkov, in sicer slabši občutek za dotik, otrplost in mravljinčenje ter motnje motorike, kot so mišična šibkost. Za diskus hernijo je značilna trajna bolečina, še posebej v določenem telesnem položaju. Tipično so simptomi prisotni le na eni strani telesa. V kolikor je hernija obsežna in utesni večji del spinalnega kanala in obojestranske korenine, lahko povzroči tudi inkontinenco blata in urina, kot tudi erektilno disfunkcijo. Tovrstne težave govorijo v prid sindromu kavde ekvine, ki, kot že navedeno, predstavlja kirurško urgenco.

Preventivni ukrepi

V zadnjem času se vse več raziskuje in na splošno poudarja pomen preventivnih ukrepov, s katerimi bi preprečili nastanek poškodb. Zaradi same narave tega športa je težko podati natančna priporočila. Splošno gledano potrebujejo jadralci predvsem aerobno vzdržljivost kot tudi mišično jakost. Za izvedbo tehnično zahtevnega visenja mora jadralec vključevati mišične skupine stegen, kolka, trebušne stene, hrbta in zgornjih udov (Mei-Dan in Carmont, 2013). Ko jadralec uravnateži jadralnico, je postavljen v skoraj vodoraven položaj. Pri visenju tako ves čas napenja sprednjo stegensko mišico, ki ustvarja navor tudi do 305-325Nm (Shepherd, 1990), ta pa obremenjuje patelofemoralni sklep. Fiziologija mišične kontrakcije je tukaj predominantno izometrična. Jadralec lahko večino časa trajanja posameznega plova (v nekaterih jadralnih razredih celo do 94%) preživi v visečem položaju (Legg, 1997). Bojsen-Moller (2003) navaja, da imajo jadralci zadovoljivo moč ekstenzornih mišic, toda pomanjkljivo moč upogibalk kolena.

Spodaj podajamo nekaj uporabnih nasvetov, ki bodo jadralcem pomagali preprečiti poškodbe:

1. Postopna in pravilna dinamika trenažnega obremenjevanja.
2. Podrobna seznanitev s pravilno jadralno tehniko, uporaba varnostne opreme in dosledno upoštevanje varnostnih ukrepov.
3. Z namenom vpogleda v mišična razmerja je smiselno pred začetkom pripravljalne sezone narediti izokinetične meritve.
4. Razvijanje in vzdrževanje zadovoljive mere aerobne vzdržljivosti, bodisi z jadranjem ali drugimi cikličnimi vadbami.

5. Krepitev posameznih mišic ter celotne posteriorne in anteriorne mišične verige. Krepljenje naj poteka z vsemi mišičnimi kontrakcijami, poudarek pa naj bo na izometrični.
6. Razvijanje in vzdrževanje mišične moči z dvigovanjem lahkih bremen (30-50% maksimalne obremenitve), pred začetkom tekmovalne sezone naj športniki opustijo dvigovanje težkih bremen.
7. S primernimi terapevtskimi modalitetami (masažami, fototerapijami, elektroterapijami, manualnimi terapijami mehkih tkiv idr.) sprostiti napete in utrujene strukture.
8. Za preprečevanje opeklinških poškodb zaradi sonca se svetuje nošenje zaščitnih oblačil in pokrival ter redna uporaba krem za sončenje z visokim UV zaščitnim faktorjem.

Zaključek

Kljub dolgotrajni in intenzivni telesni aktivnosti je pri jadralcih relativno malo poškodb in bolezni, ki bi bile neposredno povezane z naravo športa. Poškodovana mesta se lahko precej razlikujejo glede na tip jadralnice. Prav tako je opaziti razliko med vrstami poškodb pri jadralcih začetnikih ali rekreativnih in vrhunskimi tekmovalci jadranja. Na splošno pa med jadralci prevladujejo udarnine zgornjih in spodnjih udov ter odrgnine rok ter spodnjih udov. Najpogostejša mehanizma poškodb pri jadranju sta padec ali udarec s predmetom oziroma delom jadralnice. Incidenca poškodb pri jadranju narašča z jakostjo vetra in razburkanostjo vodne površine. Najpogostejše poškodovana dela telesa, zaradi katerih je športnik primoran prekiniti normalen potek treningov in tekmovalj, sta ledvena hrbtenica in koleno. V do sedaj objavljenih študijah ugotavljajo, da se večina poškodb pri profesionalnih jadralcih pripeti pri tako imenovanem trenažnem procesu na suhem. Težje poškodbe pa so pri jadranju redke. V primerjavi z drugimi športnimi panogami ostaja področje jadralnih poškodb še relativno neraziskano. Za pridobitev bolj zanesljivih podatkov in rezultatov bi bile potrebne dodatne študije na večjem specifičnem vzorcu.

Literatura

1. Blaznik Š. in Suhodolčan L. (2014). Bolečina v križu - obravnava v urgentni ambulanti. V Prosen G. (ur.), Šola urgence - zbornik predavanj (1. letnik) (str. 112-116). Ljubljana.
2. Bøymo-Having L., Grävare M. in Grävare Silbernagel K. (2013). A prospective study on dinghy sailors' training habits and injury incidence with a comparison between elite sailor and club sailor during a 12-month period. *British journal of sports medicine*, 47, 826-831.
3. Carter, R. (2006). Boat remains and maritime trade in the Persian Gulf during the sixth and fifth millennia BC. *Antiquity*, 80 (307). Pridobljeno iz: https://www.researchgate.net/publication/30052546_Boat_remains_and_maritime_trade_in_the_Persian_Gulf_during_sixth_and_fifth_millennia_BC
4. Goodison P. (2008). RYA Laser Handbook. Southampton: The Royal Yachting Association.
5. Junge, A., Enggebresten, L., Mountjoy, M.L., Alonso, M.J., Renstrom, A.F.H., Aubry, M.J. in Dvorak, J. (2009). Sports Injuries During the Summer Olympic Games 2008. *The American Journal of Sports Medicine*, 37 (11), 2165-2172. Pridobljeno iz: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546509339357>

6. Legg, S.J., Miller, A.B., Slyfield, D. et al. (1997). Physical performance of elite New Zealand Olympic class sailors. *The journal of sports medicine and physical fitness*, 37 (41), 41-49. Pridobljeno iz: <https://europepmc.org/abstract/med/9190124>
7. Mei-Dan, Omer in Carmont, R., Michael (2013). *Adventure and Extreme Sports Injuries. Epidemiology, Treatment, Rehabilitation and Prevention*. Springer: London.
8. Nathanson AT, Baird J, Mello M. (2010) Sailing Injury and Illness: Results of an Online Survey. *Wilderness & environmental medicine*, 21, 291–297.
9. Schaefer, O. (2000). Injuries sustained in dinghy sailing by beginners: an analysis. *Sportverletz Sportschaden*, 14 (25), 25-30. Pridobljeno iz: <https://europepmc.org/abstract/med/10859791>
10. Shepherd, R. J. (1997). The biology and medicine of sailing. *Sports medicine*, 9, 86-99. Pridobljeno iz: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-199723060-00002>
11. Shephard, R.J. (1994). Injuries in sailing. *Clinical practice of sports injury prevention*. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
12. Tan, B., Leong, D., Van Pardal, Carmen, Lin Y.C. in Kam, J.W. (2016). Injury and illness surveillance at the International Sailing Federation Sailing World Championship 2014. *British journal of sports medicine*, 50 (11), 673-681. Pridobljeno iz: <https://bjsm.bmj.com/content/50/11/673.info>

Matej Valič, dr. med
Puntarska ulica 1a, 6000 Koper
matej43@gmail.com