

PRILAGOĐENO VESLANJE – VESLANJE ZA VESLAČE S INVALIDNOŠĆU

ADAPTIVE ROWING – ROWING OR SCULLING FOR ROWERS WITH A DISABILITY

Tomislav Smoljanović¹, Ivan Bojanić², Judy Morrison,³ On Ming Chung⁴, Miroslav Jelić⁵, Marko Pečina¹

¹ Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

² Klinika za ortopediju Kliničkog bolničkog centra „Zagreb“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

³ Good Shepherd Rehabilitation Network, 850 South 5th Street, Allentown, Pennsylvania, 18103, U.S.A.

⁴ Department of Orthopaedics & Traumatology, Yan Chai Hospital, Yan Chai Street 7-11, Tsuen Wan, Hong Kong SAR, People's Republic of China

⁵ Klinika za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala Kliničkog bolničkog centra „Zagreb“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

SAŽETAK

Prilagođeno veslanje je bilo najmlađi sport na Paraolimpijskim igrama (POI) u Pekingu, Narodna Republika Kina 2008. godine. Iako se na međunarodnoj razini počelo razvijati tek prije desetak godina danas je prilagođeno veslanje rasprostranjeno po cijelome svijetu i dobro je razvijeno što je razvidno iz činjenice da je 12 veslačkih medalja na navedenim POI bilo „podijeljeno“ između 9 država s pet kontinenta.

Prilagođeno veslanje je veslanje za osobe s invalidnošću koje ispunjavaju kriterije određene u pravilima za klasificiranje prilagođenog veslanja. Prilagođeno znači da je oprema „prilagođena“ sportašima, a ne da im je „prilagođen“ sam sport. Prilagođenim se veslanjem bave i žene i muškarci, a trenutno postoje četiri discipline (ženski samac – AW1, muški samac – AM1, dvojac na pariće – TAMix2x i četverac s kormilarom – LTAMix4+) u kojima se natječu veslači ovisno o stupnju tjelesnog oštećenja. Natjecanja se u svim disciplinama odvijaju na stazi duljine 1000 m.

Da bi se veslači s različitim stupnjevima tjelesnih oštećenja mogli natjecati na međunarodnim regatama pod okriljem FISA-e te na POI moraju biti razvrstani ovisno o stupnju invalidnosti od strane FISA-inih međunarodnih klasifikatora tj. jednog medicinskog i jednog tehničkog klasifikatora. Svrha klasifikacije je osiguravanje što je moguće poštenijeg natjecanja sportaša s različitim stupnjevima tjelesnih oštećenja.

Prilagođeno veslanje donosi cijeli niz kako fizičkih tako i psihičkih dobrobiti svojim natjecateljima. Kao i kod svake druge sportske aktivnosti, postoje i određeni rizici po zdravlje i život tijekom bavljenja prilagođenim veslanjem, no oni se znanjem i pravilnom organizacijom mogu svesti na minimum.

Ključne riječi: prilagođeno veslanje, klasifikacija, dobrobiti, rizici.

SUMMARY

Adaptive Rowing was the youngest sport at the Paralympic Games in Beijing, Peoples Republic of China 2008. Although its international development started just over 10 years ago, Adaptive Rowing is widespread and well developed. To confirm this, 12 rowing Paralympics medals at the mentioned Paralympic Games were “divided” among nine countries from five continents.

Adaptive rowing is rowing or sculling for rowers with a disability who meet the criteria set out in the adaptive rowing classification guidelines. Adaptive implies that the equipment is “adapted” to the user to practice the sport, rather than the sport being “adapted” to the user. Adaptive rowing is open to male and female rowers, and is currently divided into four boat classes: LTAMx4+, TA2x, AW1x and AM1x. The LTAMx4+ and TA2x classes are mixed gender boats. All boat classes compete over a distance of 1,000 meters.

In order to compete in a FISA international regatta, including the Paralympic Games, rowers must be classified by a panel of two FISA International Classifiers - one medical and one technical. The objective of this classification is to provide competition that is as fair as possible by grouping athletes according to their ability to perform the particular sport of rowing.

Adaptive Rowing brings a variety of benefits including physical and psychological improvements to its competitors. As with any sport, there are certain risks for health and life during Adaptive Rowing, but they can be diminished to a minimum by knowledge and appropriate organization.

Key words: Adaptive Rowing, classification, benefits, risks.

UVOD

Prilagođeno veslanje (*engl. adaptive rowing*) je veslanje za osobe s invalidnošću koje ispunjavaju kriterije određene u pravilima za klasificiranje prilagođenog veslanja. Prilagođeno znači da je oprema „prilagođena“ sportašima, a ne da im je „prilagođen“ sam sport.

Prilagođenim se veslanjem bave i žene i muškarci, a trenutno postoje četiri discipline (ženski samac – AW1, muški samac – AM1, dvojac na pariće – TAMix2x i četverac s kormilarom – LTAMix4+) u kojima se natječu veslači ovisno o stupnju tjelesnog oštećenja (Slika 1). Natjecanja se u svim disciplinama odvijaju na stazi duljine 1000 m.



Slika 1. Natjecateljske discipline u prilagođenom veslanju: A) ženski samac (Izrael); B) muški samac (Francuska); C) dvojac na pariće (Sjedinjene Američke Države) i D) četverac s kormilarom (Njemačka). Svi su snimljeni na izlaznim pontonima tijekom POI u Pekingu, Narodna Republika Kina, 2008. godine.

Figure 1. Adaptive boat competitive classes: A) women's single scull (Israel), B) men's single scull (France), C) double scull (United States of America) and D) coxed four (Germany). All photos were taken on the outgoing pontoons during the Paralympic Games in Beijing, Peoples Republic of China, 2008.

POVIJEST RAZVOJA PRILAGOĐENOG VESLANJA

Razvijene države svijeta, primjerice Sjedinjene Američke Države (SAD), Australija, Njemačka, Velika Britanija i Nizozemska razvijale su program prilagođenog veslanja duži niz godina. U nekima od njih taj je program bio odvojen od običnog veslanja, dok je u drugima bio vezan za lokalne veslačke klubove. Prvi Simpozij o prilagođenom veslanju održan je 1996. godine i na njemu su uz predstavnike programa za prilagođeno veslanje iz raznih država svijeta sudjelovali i predstavnici Svjetske veslačke organizacije (fran. Fédération Internationale des Sociétés d'Aviron, FISA). Sudionicima simpozija obratio se tada i bivši vrhunski veslač koji je zbog ozljede ostao paraplegičan te im je iznio svoju veliku želju da se u veslanju natječe na POI što je i određeno kao glavni cilj prilagođenog veslanja.

Na Svjetskom veslačkom prvenstvu (SP) za veslače iz kategorije seniora u St. Catherines u Kanadi 1999. godine održana je i pokazna veslačka utrka u samcima u kojoj su se natjecali veslači s invalidnošću iz SAD-a. Već dvije godine kasnije FISA osniva poseban Odbor za prilagođeno veslanje (*engl. FISA Adaptive Rowing Commission*) čija je svrha vođenje svih aktivnosti vezanih uz prilagođeno veslanje, kao i promocija te praćenje razvoja prilagođenog veslanja na nacionalnoj, međunarodnoj i paraolimpijskoj razini.

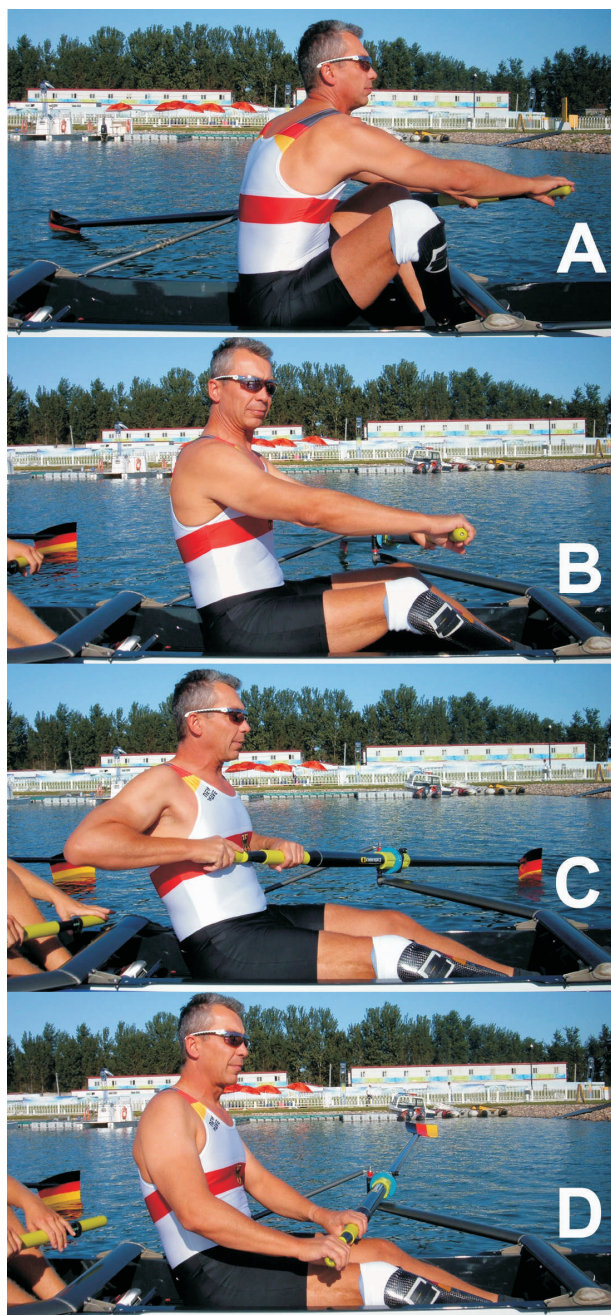
Prilagođeno je veslanje prvi put bilo na službenom programu SP za veslače iz kategorije seniora u Sevilli, Španjolska 2002. godine. Na tom se natjecanju 38 veslača s invalidnošću natjecalo u dvjema disciplinama - samcima i četvercima s kormilarom. Nakon toga, slijedio je uzlet prilagođenog veslanja pa su tako na SP za veslače iz kategorije seniora u Milanu, Italija 2003. godine uvedene još dvije klase čamaca, samac za žene i dvojac na pariće. Daljnji razvoj prilagođenog veslanja rezultirao je da se na SP za veslače iz kategorije seniora u Münchenu, Njemačka 2007. godine u prilagođenom veslanju natjecalo rekordnih 116 veslača u 58 čamaca.

Međunarodni paraolimpijski odbor (*engl. International Paralympic Committee, IPC*) primio je veslanje u obitelj paraolimpijskih sportova početkom 2005. godine pa je tako prilagođeno veslanje bilo najmlađi sport na Paraolimpijskim igrama (POI) u Pekingu, Narodna Republika Kina, 2008. godine. Na tim se POI-ma u prilagođenom veslanju natjecalo 48 veslačica i 48 veslača iz 24 države sa svih kontinentata. Brz razvoj, kao i široka rasprostranjenost prilagođenog veslanja razvidna je i iz podatka da je 12 medalja koje su se dodijelile najboljim veslačima na tim POI-ma u otišlo u 9 država s pet kontinentata.

KLASIFIKACIJA SPORTAŠA I VESLAČKE DISCIPLINE U PRILAGOĐENOM VESLANJU

Da bi se veslači s različitim stupnjevima tjelesnih oštećenja mogli natjecati na međunarodnim regatama pod okriljem FISA-e te na POI moraju biti svrstani u skupine nakon što ih pregledaju FISA-ina međunarodni klasifikatori, tj. jedan medicinski i jedan tehnički klasifikator. Na taj se način osobe s tjelesnim oštećenjima svrstavaju u skupine s drugim osobama koje imaju podjednak stupanj funkcionalne sposobnosti sukladno utvrđenim kriterijima koji određuju minimum invalidnosti koji osobi dopušta da se natječe u nekoj od postojećih veslačkih disciplina unutar prilagođenog veslanja. Svrha te klasifikacije jest omogućiti što je moguće poštenije natjecanje (5,6).

Klasifikacija se sastoji iz dva dijela, a to su medicinski dio i tehnička procjena veslača. U medicinskom je dijelu najvažniji klinički pregled kojim se utvrđuje opseg kretnji u zglobovima i procjenjuje mišićna snaga veslača. Potvrda da veslač ima minimum potrebnih tjelesnih oštećenja koju dobiva nakon pregleda omogućuje mu sudjelovanje u prilagođenim veslačkim natjecanjima pod pokroviteljstvom FISA-e i IPC-a, a to su određene međunarodne veslačke regate, veslačka SP, kvalifikacijske regate za POI te same POI. Potom tehnički klasifikator prosuđuje medicinsku klasifikaciju pro-



Slika 2. Dijelovi veslačkog zaveslaja: A) Faza zahvata – trenutak u kojem veslo ulazi u vodu. Ruke su ispružene, tijelo nagnuto naprijed i noge potpuno skupljene; B) Faza propulzije – razdoblje za vrijeme kojeg je veslo u vodi i veslač opterećujući veslo pokreće čamac. Ispružanje nogu prati otvaranje (ispružanje) trupa i pri kraju privlačenje ruku; C) Faza kraja – trenutak u kojem veslo napušta vodu. Ruke su privučene ka tijelu, trup nagnut natrag i noge potpuno ispružene; D) Faza oporavka – vraćanje tijela iz kraja ka zahvatu. Veslo je iznad vode i bez opterećenja. Ispružanje ruku prati pregibanje trupa i na kraju skupljanje nogu. (Veslačku tehniku demonstrira Michael Sauer, dr.med., specijalist ortopedije; finalist na POI u Pekingu 2008. godine te svjetski prvak iz Münchena 2007. godine u LTA kategoriji)

Figure 2. Phases of the rowing stroke: A) Catch – point at which the blade enters the water. The arms are outstretched, trunk angled forward and legs fully flexed. B) Drive – period during which the blade is in the water and the rower loads the oar to propel the boat. Lower limb extension is followed by trunk extension and finally drawing-in of the arms. C) Finish – point at which the blades exit the water. The arms are drawn inwards, trunk angled backwards and legs fully extended. D) Recovery – return of body position from that at finish to that at catch. The oar is out of the water and unloaded. The upper limbs are pushed outwards followed by trunk flexion and finally lower limb flexion. (Rowing technique is demonstrated by the kindness of Michael Sauer, M.D., Specialist of Orthopaedic Surgery; a finalist at the Paralympic Games in Beijing 2008, and gold medalist in LTA class at the World Rowing Championships in Munich, Germany 2007)

vedbom funkcionalnih testova na veslačkom ergometru. U pojedinim slučajevima, kad se na osnovi testiranja na veslačkom ergometru ne može donijeti konačna odluka, prosudba se nastavlja u čamcu na vodi. Ukratko, veslači koji ispunjavaju minimum potrebnog tjelesnog oštećenja svrstavaju se sukladno svojim veslačkim mogućnostima (Slika 2) u jednu od tri postojeće kategorije unutar prilagođenog veslanja.

U prvu se kategoriju svrstavaju osobe koje unatoč prisutnom tjelesnom oštećenju mogu funkcionalno koristiti pomično sjedalo u čamcu. Tako primjerice u tu kategoriju ulaze slabovidne osobe, potom osobe bez tri prsta jedne šake te osobe s amputiranim stopalom, a osim njih i osobe s cerebralnom paralizom osmog stupnja prema Međunarodnom sportskom i rekreacijskom udruženju osoba s cerebralnom paralizom (engl. Cerebral

Palsy International Sports & Recreation Association, CPISRA). Ta se kategorija naziva „Noge, trup i ruke“ (engl. Legs, trunk and arms, LTA) (Slika 3). Veslači iz te kategorije se natječu u četvercima s kormilarem, a pritom moraju dva natjecatelja u posadi biti ženskog spola. Osim toga, u posadi ne smije biti više od dvije slabovidne osobe, a one obavezno moraju tijekom treninga i utrka nositi naočale koje u potpunosti blokiraju svjetlost. Valja istaći da za kormilare nije specifično određen ni spol ni tjelesno oštećenje. U LTA kategoriju ulaze i osobe s intelektualnim oštećenjem prema kriterijima Međunarodnog saveza za sportove ljudi s intelektualnim oštećenjem (engl. International Federation for sport for people with an intellectual disability, INAS-FID) iz travnja 2005. godine, no oni za sada nemaju pravo nastupa na POI.



Slika 3. Posada hrvatskog četverca u prilagođenom veslanju (LTA kategorija) u sastavu Igor Morarević, Petar Bešlić, Otilija Nemet, Martina Vojnić, kormilarica Petra Dermol, trener Nikša Županović, koji su osvojili 10. mjesto na SP za veslače iz kategorije seniora u Etonu, Velika Britanija 2006. godine. (S dopuštanjem Liječničkih Novina)

Figure 3. The members of Croatian adaptive rowing coxed four crew (LTA class): Igor Morarević, Petar Bešlić, Otilija Nemet, Martina Vojnić, cox Petra Dermol, coach Nikša Županović, who won 10th place at World Rowing Championships in Eton, Great Britain 2006. (With permission of Liječničke Novine)

Osobe koje zbog svojih tjelesnih oštećenja nisu u mogućnosti funkcionalno koristiti pomično sjedalo u čamcu, ali koje mogu funkcionalno koristiti trup i ruke

tijekom veslačkog zaveslaja svrstavaju se u drugu kategoriju koja se naziva „Trup i ruke“ (engl. Trunk and arms, TA) (Slika 4). U tu kategoriju ulaze primjerice osobe nakon obostrane amputacije u razini koljena, osobe nakon ukočenja koljenskog zgloba te osobe koje imaju potpun prekid leđne moždine u visini prvog lumbalnog kralješka, kao i osobe s cerebralnom paralizom petog stupnja prema CPISRA. Veslači iz TA kategorije natječu se u dvojcima na pariće, a pritom veslači moraju biti različitog spola. Sjedalice su u njihovim čamcima nepomične, a iznad koljena imaju povez koji sprečava pregibanje u koljenima čime se onemogućava bilo kakvo korištenje nogu tijekom zaveslaja. Valja naglasiti da je primjenom navedenih pravila prilagođeno veslanje jedan od rijetkih sportova koji u potpunosti zadovoljava sve zahtjeve vezane uz spolnu ravnopravnost i jednaku zastupljenost oba spola na natjecanjima.



Slika 4. Ukrajinska posada dvojca na pariće u prilagođenom veslanju (TA kategorija) na POI u Pekingu, 2008. godine. Veslači preko bedara neposredno iznad koljena imaju povez (na čičak) koji ne dopušta funkcionalne kretnje u koljenima natjecatelja u ovoj disciplini.

Figure 4. Ukrainian adaptive rowing double scull crew (TA class) at the Paralympic Games in Beijing, 2008. Rowers have a strap (Velcro) over the thighs placed as close as possible to the knees to prevent any movement of the knees among competitors within this class.

Osobe koje zbog svojih tjelesnih oštećenja tijekom veslačkog zaveslaja mogu funkcionalno koristiti samo ruke i ramena svrstavaju se u treću kategoriju koja se

naziva „Ruke“ (engl. Arms, A) (Slika 5). U tu se kategoriju svrstavaju osobe koje primjerice imaju potpun prekid leđne moždine u visini desetog torakalnog kralješka te osobe s cerebralnom paralizom četvrtog stupnja prema CPISRA. Veslačice i veslači iz A kategorije se natječu u samcima. U čamcima imaju fiksne sjedalice s naslonom na kojem se nalazi povež koji stavljaju preko prsnog koša u prvom redu s ciljem da stabilizira trup, a potom i da onemogući bilo kakvo korištenje donjeg dijela trupa tijekom zaveslaja.



Slika 5. Veslač SAD iz A kategorije koji se natjecao u samcu na POI Peking, 2008. godine. Ispod izbočnika nalaze se plovci koji dodatno stabiliziraju čamac i sprječavaju prevrtanje. Veslač preko prsnog koša i bedara ima povež koji se oslobađa jednim potezom ruke.

Figure 5. Rower in A class from the U.S.A. who competed in single scull at Paralympic Games in Beijing, 2008. The single sculls are equipped with buoyancy devices called pontoons, which act as stabilizers attached to the boat riggers and provide additional lateral balance. The straps over the chest and thighs have to be single hand release.

ZDRAVSTVENE DOBROBITI OD PRILAGOĐENOG VESLANJA

Prilagođeno veslanje donosi cijeli niz različitih dobrobiti osobama s invalidnošću. U prvom redu valja istaći mogućnost kretanja prilikom kojeg nemaju osjećaj svojeg tjelesnog oštećenja, kao i slobodu/odmor od nošenja raznih ortopedskih pomagala. Osim toga, treba istaknuti i boravak tih osoba na otvorenom prostoru, potom druženja i putovanja, a svakako valja skrenuti pozornost i na ponos i zadovoljstvo tih osoba dok predstavljaju svoju domovinu na međunarodnim natjecanjima. No, uz te dobrobiti veslanje donosi i cijeli niz zdravstvenih dobrobiti svojim veslačima.

Još je 1873. godine Morgan (15) u svojoj knjizi naznačio da veslači žive dvije godine duže od tadašnjeg britanskog prosjeka. Kasnije je razlika u dužini trajanja života između veslača i ostale populacije bila sve veća da bi Prout (18) iznio rezultate prema kojima su veslači posada Harvarda i Yalea, uspoređeni s randomiziranom

kontrolnom skupinom, živjeli duže za čak 6,3 godine. Ti podaci ne čude kad se zna da je treniranje veslanja povezano s prevencijom disfunkcije mišićne mase povezane sa životnom dobi, povećanjem radnog kapaciteta srca, maksimalnog primitka kisika (VO_2max), smanjenjem razine rizičnih čimbenika za razvoj koronarne bolesti srca poboljšavanjem lipidograma, te smanjenjem prevalencije pretilosti (8, 16, 26, 27).

Potrebno je istaknuti da su kardiovaskularne bolesti glavni uzrok preranog gubitka samostalnosti te rane smrti osoba s oštećenjem leđne moždine (11, 12). Stoga je važnost tjelesne aktivnosti u cilju smanjenja rizika od oboljenja srca kod osoba s ozljedama leđne moždine od neupitne važnosti, no mogućnosti za vježbanja takvih osoba su zbog fizioloških i tehničkih razloga znatno ograničene. Smanjena funkcionalna mišićna masa, poremećena autonomna kontrola srčane funkcije i smanjenje povrata venske krvi koja zaostaje u donjim ekstremitetima smanjuje mogućnosti treninga. Vježbe su limitirane na različite vježbe gornjih ekstremiteta. Zato su izrazito važne mogućnosti koje otvara funkcionalna električna stimulacija donjih ekstremiteta, a koja se posljednjih godina uspješno razvija i primjenjuje kod osoba s paraplegijom. Kombinacija voljnih kretnji gornjih ekstremiteta s električno stimuliranim kretanjima donjih ekstremiteta kod osoba s paraplegijom mogla bi značajno smanjiti rizične čimbenike kardiovaskularnih oboljenja te unaprijediti kvalitetu života kod osoba s ozljedama leđne moždine (2, 3).

ZDRAVSTVENI RIZICI U PRILAGOĐENOM VESLANJU

Kao i svaka sportska aktivnost, tako i prilagođeno veslanje nosi određeni rizik od ozljeda i oštećenja sustava za kretanje (1, 17). No, kako je u običnom veslanju taj rizik izrazio nizak (od 1,75 do 2,25 ozljeda po veslaču na 1000 treninga) nije niti za očekivati da će u prilagođenom veslanju rizik nastanka ozljeda biti znatno veći (21, 24).

Oštećenja sustava za kretanje, tzv. sindromi prenaprezanja, češće se javljaju kod veslača u odnosu na akutne ozljede (22). Najkarakterističniji sindrom prenaprezanja za veslače jest prijelom zamora rebra za kojeg iz iskustva znamo da se često javlja i u prilagođenom veslanju i to kod veslača iz A kategorije koji imaju povež preko prsnog koša tijekom veslanja, a koji pojačava naprezanje rebra tijekom zaveslaja. Iako prijelomi zamora rebra jednom kad su prepoznati ne bi trebali činiti veći terapijski problem, ne smije ih se olako shvatiti, jer se pod istom kliničkom slikom mogu kriti i mnogo opasnije dijagnoze poput osteogenog te Ewingovog sarkoma (19, 23).

No, tjelesna aktivnost osoba s ozljedama leđne moždine nosi i dodatne rizike koji su povezani sa sistemskom disfunkcijom koja prati takve ozljede. Kod takvih veslača može se javiti autonomna disrefleksija, značajno smanjenje denziteta kostiju ispod razine ozljede leđne moždine, kontraktura zglobova te toplinska disregulacija. Zato se trening osoba s ozljedama leđne moždine mora zasnivati na njihovom individualom kapacitetu za vježbanje koji se zasniva na preciznom određivanju tipa i razine ozljede leđne moždine. Posebna

se pozornost mora obratiti pravilnoj opremi i prikladnom vremenskom trajanju treninga kako bi se izbjegao nastanak dekubitusa. Kao što je već spomenuto, kod veslača u A kategoriji mora se obratiti pozornost na poveza koji ide preko prsa jer je kod nekih veslačica izazvao višestruke prijelome zamora rebra. Problem se može riješiti povećanjem širine poveza čime se povećava kontaktna površina izmenu poveza i prsnog koša, a time i smanjuje pritisak na ozljeđena rebra.

Od velike je važnosti prije svakog natjecanja u prilagođenom veslanju dodatno uvježbati i opremiti spasilačku službu jer je spašavanje osoba s invalidnošću iz vode znatno zahtjevnije od uobičajenog te je potrebno posebno umijeće i oprema. Kako su opisani slučajevi koji su rezultirali i smrću običnih veslača nakon potapanja čamca u hladnoj vodi, u situaciji kad su veslači vezani za čamac s nekoliko poveza, što je slučaj s veslačima u A kategoriji, ništa se ne smije prepustiti slučaju i improvizaciji. Valja naglasiti da je zbog značajnog poremećaja termoregulacije kod veslača s oštećenjima leđne moždine potrebno brzo izvlačenje iz vode te njihovo utopljanje prikladnim materijalima. U mokrim i hladnim uvjetima se kod navedenih veslača mogu vrlo brzo razviti nekroze kože koje nastaju kao posljedice „dugotrajnijeg“ lokalnog pritiska, tzv. dekubitusa. Kako je liječenje dekubitusa često dugotrajno što značajno produžava razdoblje nemogućnosti treniranja (da se pritom niti ne spominje mogućnost smrtnog ishoda), u spasilačkom se čamcu treba nalaziti i odgovarajuća meka podloga na koju će se veslači s oštećenjem leđne moždine spustiti za vrijeme transporta od mjesta izvlačenja iz vode do mjesta prihvata na obali.

BUDUĆNOST PRILAGOĐENOG VESLANJA

Veslanje je jedan od rijetkih sportova u kojem se SP za veslače iz kategorije seniora za obično i SP za prilagođeno veslanje odvijaju u isto vrijeme na istom mjestu. Iako zajednička natjecanja donose niz dobrobiti, kako veslačima s invalidnošću tako i običnim veslačima, brzi razvoj i popularizacija prilagođenog veslanja stvara značajne poteškoće u organizaciji SP-ova u kojima su

utrke i do sada bile jako vremenski stisnute. Tako se je primjerice na SP-u za veslače iz kategorije seniora u Muenchenu, Njemačka 2007. godine natjecalo 1099 veslača, a uz njih se natjecalo i 116 veslača u prilagođenom veslanju). Stoga je promatrajući dosadašnji razvoj prilagođenog veslanja za očekivati da bi se ono u budućnosti moglo u potpunosti izdvojiti od običnog veslanja.

Razvoj prilagođenog veslanja se ne ogleda samo u omasovljenju i njegovoj sve većoj raširenosti širom svijeta, već i u novim spoznajama i iskustvima, kako praktičnim tako i znanstvenim koja utječu na usavršavanje postojećih i implementaciju novih pravila u prilagođenom veslanju. Time se dobiva osnova za uključivanje sve više različitih vrsta invalidnosti koja se prema dosadašnjim pravilima nisu mogla uključiti u sustav prilagođenog veslanja kao što je primjerice značajno skraćenje duljine bedrene kosti. Nadalje, kroz praksu su se uočile i određene manjkavosti postojećih pravila koje su pojedinci (zlo)uporabili ne bi li bili klasificirani u skupine s većom invalidnošću čime su dobivali veće šanse za bolji plasman na natjecanjima. Jedan od takvih primjera je dosadašnja mogućnost da sportaši sami odluče žele li biti klasificirani s ili bez njihovih proteza i ortoza. Naime, proteze koje nemaju mogućnost gibanja u gležnju (i/ili koljenu) automatski svrstavaju svoje korisnike u TA klasu, jer bez gibljivosti u gležnju (i/ili koljenu) veslač nije u mogućnosti funkcionalno koristiti sjedalo u čamcu. Time je stvoren sustav u kojem sportaši s istom razinom amputacije bivaju klasificirani u različite veslačke kategorije samo na osnovi funkcionalnosti njihovih proteza. Navedeno bi možda još i bilo pošteno prema sportašima iz država čiji zdravstveni sustavi možda nisu u mogućnosti nabaviti skupe suvremene vrhunske proteze, da nije uočeno kako veslači, i iz najbogatijih država, za klasifikaciju i natjecanja koriste zastarjele, a za svakodnevni život vrhunske proteze čime se stiče dojam iskorištavanja postojećeg sustava. Zato će u budućnosti sportaši biti klasificirani bez proteza, a s njima samo onda kad one povećavaju njihovu funkcionalnost, a ne kad ju smanjuju.

Literatura

1. Bojanić I, Desnica N. Stress fracture of the sixth rib in an elite athlete. *Croat Med J.* 1998;39:458-60.
2. Davoodi R, Andrews BJ. Switching curve control of functional electrical stimulation assisted rowing exercise in paraplegia. *Med Biol Eng Comput.* Mar 2003;41:183-9.
3. Davoodi R, Andrews BJ. Fuzzy logic control of FES rowing exercise in paraplegia. *IEEE Trans Biomed Eng.* Mar 2004;51:541-3.
4. Davoodi R, Andrews BJ, Wheeler GD, Lederer R. Development of an indoor rowing machine with manual FES controller for total body exercise in paraplegia. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.* Sep 2002;10:197-203.
5. FISA, Official web page. Paralympic / Adaptive. <http://www.worldrowing.com/index.php?pageid=17>. Accessed 22nd August, 2008.
6. FISA, Official web page. FISA adaptive rowing regulations. http://www.worldrowing.com/medias/docs/media_354737.pdf. Accessed 22nd August, 2008.
7. Giesbrecht GG, Hayward JS. Problems and complications with cold-water rescue. *Wilderness Environ Med.* 2006;17:26-30.
8. Gustafsson F, Ali S, Hanel B, Toft JC, Secher NH. The heart of the senior oarsman: an echocardiographic evaluation. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:1045-8.
9. Halliday SE, Zavatsky AB, Hase K. Can functional electric stimulation-assisted rowing reproduce a race-winning rowing stroke? *Arch Phys Med Rehabil.* Aug 2004;85:1265-72.
10. Hartley PHS, Llewellyn GF. The longevity of oarsmen. A study of those who rowed in the Oxford and Cambridge boat race from 1829 to 1928. *BMJ.* 1939;1:657-62.
11. Jacobs PL, Nash MS. Exercise recommendations for individuals with spinal cord injury. *Sports Med.* . 2004;34:727-751.
12. Kennedy EJ. *Spinal cord injury: facts and figures.* Birmingham (AL): Univ Alabama Pr; 1986.
13. Laskin JJ, Ashley EA, Olenik LM, Burnham R, Cumming DC, Steadward RD, Wheeler GD. Electrical stimulation-assisted rowing exercise in spinal cord injured people. A pilot study. *Paraplegia.* Aug 1993;31:534-541.
14. Meylan GL. Harvard University oarsmen. *Harvard Graduate Mag.* 1904;9:362-72.
15. Morgan JE. *University oars.* London: MacMillan; 1873.
16. O'Kane JW, Teitz CC, Fontana SM, Lind BK. Prevalence of obesity in adult population of former college rowers. *J Am Board Fam Pract.* 2002;15:451-6.
17. Pecina M, Bojanic I. *Overuse injuries of the musculoskeletal system.* Boca Raton, FL: CRC Press; 2003.
18. Prout C. Life expectancy of college oarsmen. *JAMA.* 1972;220:1709-1711.
19. Smoljanovic T, Bojanic I. Ewing sarcoma of the rib in a rower: a case report. *Clin J Sport Med.* 2007;17:510-12.
20. Smoljanović T. Veslanje za osobe s invalidnošću. *Liječničke novine.* Vol 7; 2007.:61.
21. Smoljanović T. Pojavnost ozljeda i oštećenja sustava za kretanje vrhunskih veslača. Zagreb: Klinika za ortopediju, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; 2008.
22. Smoljanović T, Bergovec M, Pećina M. Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje u veslača. *Hrvat Športskomed Vjesn.* 2003;18:26-50.
23. Smoljanović T, Bojanić I, Troha I, Pećina M. Prijelomi zamora rebara u veslača: prikaz tri slučaja i pregled literature. *Liječ Vjesn.* 2007;129:327-32.
24. Smoljanović T, Bojanić I. Ozljede i oštećenja u veslanju. U: Mikulić P, urednik. *Osnove veslanja i veslačkog treninga.* Zagreb: Kineziološki fakultet, Zagrebačko sveučilište:145-60. (u tisku).
25. Wheeler GD, Andrews B, Lederer R, Davoodi R, Natho K, Weiss C, Jeon J, Bhambhani Y, Steadward RD. Functional electric stimulation-assisted rowing: Incre-asing cardiovascular fitness through func-tional electric stimulation rowing training in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* Aug 2002;83:1093-9.
26. Yoshiga CC, Higuchi M, Oka J. Rowing prevents muscle wasting in older men. *Eur J Appl Physiol.* 2002;88:1-4.
27. Yoshiga CC, Higuchi M, Oka J. Serum lipoprotein cholesterols in older oarsmen. *Eur J Appl Physiol.* 2002;87:228-32.