

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

ANALIZA OBREMENITEV IN NAPORA PRI DESKANJU NA VALOVIH

JURE RUGANI

Ljubljana, 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja
Fitnes

ANALIZA OBREMENITEV IN NAPORA PRI DESKANJU NA VALOVIH

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

doc. dr. Primož Pori, prof. šp. vzg.

RECENZENT

doc. dr. Matej Majerič

KONZULTANT

doc. dr. Igor Štirn

Avtor dela
Jure Rugani

Ljubljana, 2014



»I could not help concluding this man had the most supreme pleasure while he was driven so fast and so smoothly by the sea.« — *Captain James Cook*

ZAHVALA

Hvala surf klubu Ujusansa, ki me je seznanil z deskanjem na valovih, in surf klubu Tribu, ki mi je omogočil, da sem dve poletji preživel na valovih, kjer sem učil začetnike in se poleg tega učil tudi sam ter v tem času tudi izvedel sledečo študijo.

Želel bi se zahvaliti tudi vsem, ki so mi pomagali pri izvedbi diplomskega dela, predvsem naslednjim:

Vsem snemalcem, ki jim ni bilo težko snemati mojih enournih seans, čeprav so bili včasih pogoji za deskanje zelo dobri.

Mojemu mentorju, doc. dr. Primožu Poriju, ki me je usmerjal in gnal, da je diplomsko delo še boljše, kot bi sicer bilo.

Podjetju Polar Slovenija, ki mi je pomagalo pri ugodnem nakupu merilca srčnega utripa.

Moji družini, ki me je ves čas študija podpirala, mi stala ob strani in mi omogočila, da sem na valovih preživel kar nekaj dni več, kot sem jih nameraval. Hvala tudi za vse potrpljenje in podporo pri pisanju diplomskega dela.

Deskanje na valovih je postalo veliko več kot le moj hobi, postalo je moja strast, hvala za to.

Mahalo!

KLJUČNE BESEDE: deskanje na valovih, obremenitev, napor, video analiza;

ANALIZA OBREMENITEV IN NAPORA PRI DESKANJU NA VALOVIH

Jure Rugani

IZVLEČEK

Deskanje na valovih postaja vse bolj popularen šport, tudi v Sloveniji, kjer sicer ni primernih pogojev za njegovo izvajanje. Vedno več ljudi se vseeno odloči poskusiti deskati na valovih in vedno več je tudi takih, ki se s tem redno ukvarjajo. Zaradi tega se nam je zdelo pomembno bolj podrobno raziskati ta šport in obremenitve, ki se pri njem pojavljajo.

Analiza obremenitev in napora pri deskanju na valovih je potekala kot študija primera. Z njo smo želeli raziskati, kakšni so napor in obremenitve pri enourni seansi rekreativnega deskanja na valovih. Na ta način smo želeli prispevati k boljšemu razumevanju tega športa in ponuditi nekatera izhodišča za načrtovanje kondicijske priprave pri deskanju na valovih. Posneli smo osem enournih seans, pri katerih sem bil merjenec sam. Za merjenje srčnega utripa, razdalj in hitrosti smo uporabili merilec srčnega utripa Polar RCX5 s senzorjem GPS, ki smo ga vložili v vodoodporno vrečko in namestili pod neoprensko obleko. Pred začetkom raziskave sem si pri Conconijevem testu na tekoči preprogi izmeril maksimalni srčni utrip. Raziskava je potekala na plaži Baleal v kraju Peniche na Portugalskem. Gre za plažo s peščenim dnom, valovi pa so bili visoki približno od 0,5 do 2 metra.

Ugotovili smo, da veslanje leže na deski predstavlja večinski delež pri deskanju na valovih (55 %). Najmanj časa porabimo za samo vožnjo po valu (2,3 %). Deskanje poteka pretežno v območju zmerne in srednje intenzivnega napora (60–80 % SU_{max}). Povprečni utrip je znašal 131 udarcev na minuto (57,7 % SU_{max}), medtem ko je največji izmerjen utrip znašal 176 udarcev na minuto (93,1 % SU_{max}), kar kaže, da so pri deskanju prisotni tudi krajši intervali visoke intenzivnosti. V povprečju sem v eni seansi prepotoval 2,95 km in porabil 653 kcal, kar je primerljivo z nekaterimi drugimi športi, kot so nogomet, košarka, plavanje, smučanje in vadba aerobike.

KEYWORDS: surfing, workload, heart rate, video analysis;

WORKLOAD AND HEART RATE ANALYSIS IN SURFING

Jure Rugani

ABSTRACT

Surfing is getting more and more popular sport, also in Slovenia, where there are no breaks where you can surf. Eventhough, the number of people who decide to try surfing and the number of active surfers is increasing every year. That is why we thought it was necessary to examine more closely the sport of surfing, especially workloads, hear rate and activity patterns.

We decided to do a case study. In the study we wanted to investigate the workloads and heart rate during one hour of recreational surfing. With the study we wanted to contribute to a better understanding of what is happening during surfing and offer some data which can be used to develop a surf specific training plan. We videotaped eight one-hour sessions at which the subject was myself. We used Polar RCX5 with GPS sensor, which we put in a waterproof plastic bag and placed it under the wetsuit, to record distance, speed and heart rate. Before we started with the study, we conducted the Conconi running test on a treadmill to measure the maximum heart rate of the subject. The study took place on a beachbreak called Baleal, in Peniche, Portugal. The waves were approximately 0,5 to 2 meters high.

The greatest amount of time spent during surfing was paddling (55%). Wave riding represented only 2,3% of total time spent surfing. Subject spent most of the time between 60% and 80% of maximum heart rate. Average heart rate for all the time surfing was 131 beats per minute (57,7% HRmax), whilst the highest heart rate measured was 176 beats per minute (93,1% HRmax), which indicates that there are also short intervals of very high intensity involved in surfing. In average the subject covered 2,95 km during one hour of surfing. Mean energy expenditure was 653 kcal, which is comparable with sports like soccer, basketball, swimming, skiing and aerobics.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	8
1.1	ZGODOVINA.....	9
1.1.1	ZAČETKI.....	9
1.1.2	PREPOROD.....	10
1.1.3	RAZCVET DESKARSKE KULTURE.....	12
1.1.4	TEKMOVALNO DESKANJE NA VALOVIH.....	13
1.1.5	REVOLUCIJA KRATKIH DESK.....	15
1.1.6	»DESKARSKA INDUSTRIJA«.....	16
1.1.7	SODOBNOST.....	18
1.1.8	ZGODOVINA DESKANJA NA VALOVIH V SLOVENIJI.....	19
1.2	TEKMOVALNO DESKANJE NA VALOVIH – DANES.....	21
1.3	NARAVNI POGOJI IN DESKANJE NA VALOVIH.....	23
1.4	OPREDELITEV IN OPIS AKTIVNOSTI PRI DESKANJU NA VALOVIH.....	24
1.5	LASTNOSTI IN ZNAČILNOSTI DESKARJEV NA VALOVIH.....	26
1.6	GIBALNE SPOSOBNOSTI.....	29
1.6.1	GIBALNE SPOSOBNOSTI, POMEMBNE PRI DESKANJU NA VALOVIH.....	29
1.7	OBREMENITEV IN NAPOR.....	32
1.8	ENERGIJSKA PORABA.....	38
1.9	OBREMENITEV IN NAPOR PRI DESKANJU - IZSLEDKI RAZISKAV.....	39
1.10	PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE.....	45
2	METODE DELA	47
2.1	PREIZKUŠANEC.....	47
2.2	PRIPOMOČKI.....	47
2.2.1	SISTEM GPS ZA MERJENJE HITROSTI IN RAZDALJ.....	48
2.3	POSTOPEK.....	50
3	REZULTATI	52
3.1	TRAJANJE AKTIVNOSTI.....	52
3.2	ANALIZA VESLANJA IN VOŽNJE.....	55
3.3	POGOSTOST AKTIVNOSTI.....	56
3.4	SRČNI UTRIP, RAZDALJA IN ENERGIJSKA PORABA.....	57
3.5	ANALIZA NEKATERIH SPREMENLJIVK GLEDE NA POGOJE V VODI.....	59
4	RAZPRAVA	60
4.1	TRAJANJE AKTIVNOSTI.....	60
4.2	POGOSTOST AKTIVNOSTI.....	61
4.3	SRČNI UTRIP.....	62
4.4	HITROSTI IN RAZDALJE.....	64
4.5	NARAVNI POGOJI.....	65
4.6	SMERNICE ZA NAČRTOVANJE TRENINGA PRI DESKANJU NA VALOVIH.....	66
5	SKLEP	68
6	VIRI	70

1 UVOD

Deskanje na valovih je izjemen šport, ki je zelo povezan z naravo oziroma z oceanom, vodo, zato je lahko zelo sproščujoč in vzbuja pristen občutek povezave z naravo. Od deskarja zahteva kombinacijo različnih psihofizičnih sposobnosti, kot so ravnotežje, moč, vzdržljivost, znanje plavanja, poznavanje valov in razmer na morju, potrpežljivost itd. Zahteva tudi veliko časa, vadbe in vztrajnosti, kar pa je z užitkom pri vožnji vala močno poplačano.

Seansa deskanja se ponavadi začne z veslanjem leže na deski proti navidezni liniji, kjer se valovi lomijo (»**line-up**«). Včasih se lahko zlomljenim valom, ki nas potiskajo nazaj proti obali, izognemo in veslamo okoli, velikokrat – predvsem na plažah s peščenim dnom (»**beachbreak**«) – pa to ni mogoče in se moramo prebijati preko valov ali pod njimi. Ko prispemo do te navidezne linije, nastopi čakanje na primeren val. Potem ko se odločimo, kateri val hočemo uloviti, je potrebnih nekaj močnih zavesljajev, da pridobimo hitrost in da nas val začne potiskati naprej. V tistem trenutku, ko to začutimo, je treba hitro in natančno vstati na deski ter se odpeljati po valu navzdol, dokler ne izvedemo spodnjega zavoja (»**bottom turn**«), s katerim pridemo spet na nezlomljen del vala, po katerem deskamo do konca vožnje. Sestavni del deskanja na valovih je tudi t. i. »**wipe-out**« oziroma padec, neuspeh poskus vožnje, kjer pride do izraza tudi sposobnost zadrževanja diha, še posebej če govorimo o velikih valovih, ki nas lahko pod vodo držijo kar nekaj časa.

Za deskanje na valovih ne potrebujemo veliko. Dovolj so deska in valovi. Če je voda hladna, potrebujemo tudi neoprensko obleko, ki deskarjem omogoča, da uživajo v valovih tudi v najhladnejših krajih na svetu, kot je Aljaska. Zelo priročna sta tudi varnostna vrvica oz. »**leash**«, ki nam prihrani pot do obale in poškodbe deske, ko nam uide, in pa vosek, ki ga nanesimo na tisto stran deske, kjer stojimo, da nam ne drsi.

Deska je najpomembnejši del opreme. Poznamo veliko različnih tipov. Izbira je odvisna od morfoloških značilnosti, znanja in pogojev, v katerih deskamo. Prve deske so bile odkrite na Havajih. Merile so okoli 5 metrov in bile narejene iz lokalnega lesa »koa«, kar je povzročilo, da je bila deska zelo težka in neokretna. Sodobne deske so narejene iz poliuretanske pene, ki je prekrita s plastmi iz steklenih vlaken in poliestra ali epoksi smole. Moderne deske so zelo lahke, a še vedno dovolj plovne in močne, da je mogoče z njimi izvajati hitre zavoje in trike.

Poznavanje tipov desk je pomembno, saj nam lahko učenje ali uporaba napačne deske pokvari in vzame veselje do deskanja. Nemalokrat se zgodi, da začetniki segajo po premajhnih deskah, kar omeji napredovanje ali povzroči celo nazadovanje njihovega deskarskega znanja (Robežnik, 2013).

Deskanje po naravi ni tekmovalen šport in začetki tekmovalnega deskanja segajo šele v sedemdeseta leta prejšnjega stoletja, čeprav se je deskanje razvilo že mnogo prej in je pravzaprav eden starejših »športov« na svetu (Vremec, 2003).

Trenutne raziskave kažejo na to, da se z deskanjem na valovih ukvarja približno od 5 do 7 milijonov ljudi po vsem svetu, od tega 2 milijona ljudi v ZDA. V Avstraliji se z deskanjem ukvarja kar 14 odstotkov prebivalstva. Deskanje na valovih je v zadnjem stoletju doživelo velik razvoj na tekmovalnem in rekreativnem nivoju (Loveless in Minaham, 2010, v Robežnik, 2013).

1.1 ZGODOVINA

Poglavje je povzeto po Kampion, D., in Brown, B., 2003.

1.1.1 ZAČETKI

Začetki deskanja na valovih imajo zelo mističen pridih in niso povsem jasni. Gotovo pa je, da je bilo deskanje globoko zakoreninjeno v polinezijsko kulturo, verjetno še najbolj izrazito na Havajskem otočju, ki leži v samem središču Tihega oceana in je zato izpostavljeno valovanjem z vseh strani. Ena izmed teorij o začetku deskanja je, da so bili prvi deskarji pravzaprav ribiči, ki so zelo hitro ugotovili, da jim valovi lahko pomagajo priti do obale ali pa jim otežujejo pot na odprto morje. Sprva so valove jahali v čolnih, nato pa so si izdelali posebne deske, na katerih so lahko, medtem ko so se vozili po valu, tudi stali, kot da bi hodili po vodi.

»Nisem mogel priti do drugačnega zaključka, kot to, da je mož čutil neverjetno zadovoljstvo, medtem ko ga je val poganjal tako hitro in tako lahkotno.« je zapisal kapitan James Cook, ko je na Tahitiju videl moškega, ki je deskal s kanujem. Leto zatem, ko je 18. januarja 1778 prišel na Havaje, je doživel novo presenečenje, ko je videl Havajčane, ki so stali na posebno izdelanih lesenih deskah in se lahkotno vozili po valovih.

Po prihodu Jamesa Cooka in misijonarjev je prišlo za Havajčane in deskanje na valovih temno obdobje. Bolezni Zahodnega sveta, nova vera in običaji, nova pravila in prepovedi, vse to je pretreslo bogato havajsko kulturo in zdesetkalo domorodsko prebivalstvo na desetino od prvotnih 400.000 prebivalcev. Deskanje je bilo v nasprotju z načeli cerkve in misijonarjev, zato je bilo prepovedano in ni manjkalo dosti, da bi ta šport povsem izginil z obličja Zemlje. Na srečo se je še vedno našlo nekaj skupnosti in posameznikov, ki deskanja niso opustili in omogočili poznejši ponovni razcvet tega čudovitega športa.

1.1.2 PREPOROD

Ponovni razcvet deskanja so zaznamovali Jack London, pisatelj, ki se je med svojim obiskom na Havajih navdušil nad deskanjem in leta 1907 o tem v reviji objavil članek, Alexander Hume Ford, ki je leta 1908 ustanovil prvo uradno deskarsko organizacijo – deskarski in kanu klub Outrigger, in George Freeth, irski Havajčan, najboljši deskar na plaži Waikiki in posledično na svetu (saj je bilo deskanje tedaj omejeno samo na Havaje, z epicentrom ravno na plaži Waikiki), ki je deskanje na valovih predstavil v Kaliforniji, da bi promoviral novonastalo železniško povezavo Los Angelesu – Redondo Beach. Tako se je po spletu naključij v Kaliforniji začela razvijati nova subkultura deskarjev, ki so v vedno večjem številu prihajali na plažo, da bi se zabavali v novoodkritem športu.

Eden izmed najbolj zaslužnih mož za razvoj modernega deskanja je bil tudi Havajčan Duke Kahanamoku, ki ga mnogi označujejo kot očeta moderne deskarske kulture. Duke je bil odličen športnik, plavalec, ljubitelj oceana in med drugim tudi olimpijski prvak v plavanju ter eden izmed prvih in največjih promotorjev tega športa.

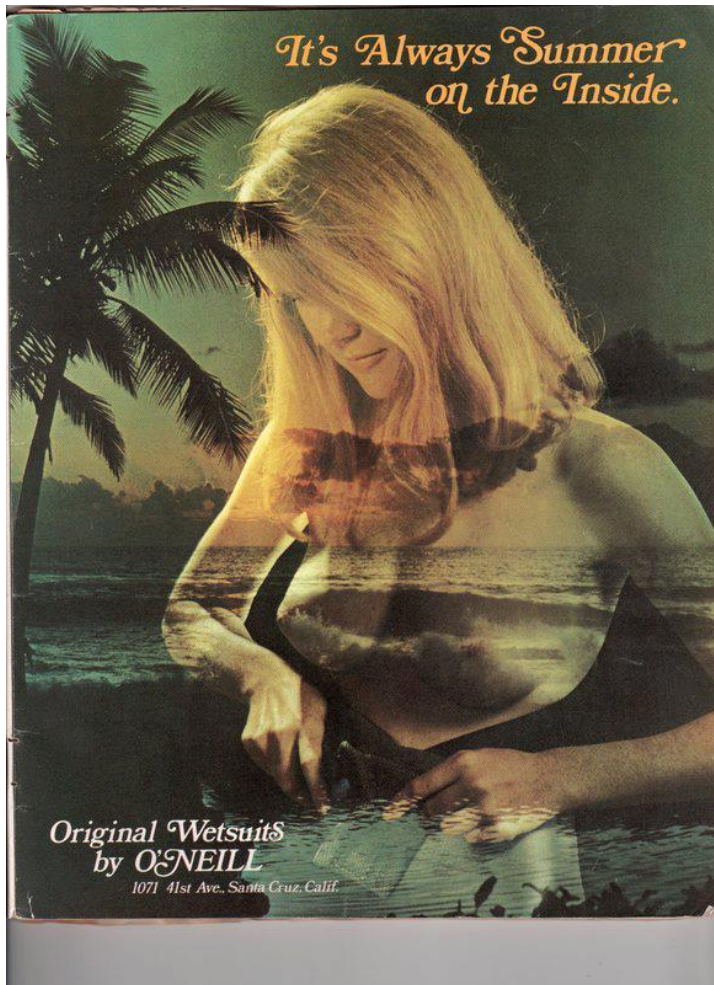


Slika 1: Kip Duka Kahanamokuja na Havajih (Duke Kahanamoku Statue, 2014)

Na sliki 1 vidimo kip Duka Kahanomokuja na Havajih. Duke je bil pristen Havajčan, svetovno znan plavalec in svetovni ambasador deskanja na valovih. Danes velja za enega od pionirjev in za legendo tega športa.

Med drugo svetovno vojno je deskanje nekoliko zamrlo, saj so bile plaže strogo varovane, večina deskarjev pa je služila v vojski. Vseeno pa je deskanje odneslo nekaj pozitivnega od vojne – nove materiale in tehnologijo. Deske so postale bolj hidrodinamične, trše, odpornejše in hitrejšje. Z njimi je bilo deskanje lažje in zato še bolj dostopno širšemu krogu ljudi.

Leta 1952 so na trg prišle revolucionarne neoprenske obleke za deskanje, ki jih je začel izdelovati Jack O'Neil, ustanovitelj podjetja O'Neil, potem ko sta jih Hugh Bradner in Willard Bascom (izumitelja neoprenske obleke) neuspešno poskušala patentirati in tržiti. Vse se je začelo z majhno proizvodnjo v Jackovi garaži, ki pa je zelo hitro rasla in se leta 1959 preselila v Santa Cruz (Kalifornija). Neoprenska obleka je tako omogočila deskarjem, da so deskali tudi pozimi in v krajih, kjer prej to (zaradi mrzle vode) ni bilo mogoče, kar je lepo povzel O'Neilov tedanji slogan – »It's Always Summer on the Inside« (»na notranji strani je vedno poletje«).



Slika 2: Oglas za neoprenske obleke O'Neill (It's always summer on the inside, 2014)

Na sliki 2 lahko vidimo reklamni oglas za O'Neillove prve neoprenske obleke iz leta 1972. Oglas je bil objavljen v reviji Surfer Magazine in je povzročil precejšen škandal, zaradi česar so ga na koncu umaknili.

1.1.3 RAZCVET DESKARSKE KULTURE

Plaža, občutek svobode, vznemirjenja in čedalje bolj dostopno in popularno deskanje na valovih so privabljali vedno več mladih iz notranjosti dežele v Kalifornijo. Ni trajalo dolgo, da so to opazili tudi v Hollywoodu in v šestdesetih letih so se »deskarski« filmi vrstili drug za drugim in povzročili pravo eksplozijo deskanja na valovih v Ameriki. Nikogar ni preveč motilo, da so ti filmi imeli v resnici zelo malo skupnega z resničnim deskanjem na valovih. Bili so lahkotni, predstavljali so brezskrbno življenje mladih, ki se zabavajo na plaži, in v kinodvorane privabljali ogromno število ljudi.

V slavnih šestdesetih se je rodila tudi deskarska glasba, ki je deskarski kulturi dala še večji zagon. Čeprav je bilo deskanje že dolgo časa povezano z glasbo, predvsem havajsko, pa je v šestdesetih letih to dobilo nov pomen. Začelo se je z legendarnim Dickom Dalom in njegovim instrumentalnim rockom, s katerim je hotel izraziti občutke, ki jih doživlja deskar pri vožnji na valu. Kmalu za njim so se pojavili tudi slavni Beach Boysi, ki so deskarski glasbi dodali bolj komercialen, »pop« pridih, ki je zasvojil mlade po vsem svetu. Deskarska glasba je bila prvi »podžanr« instrumentalnega rocka in tudi prvi primer v zgodovini pop glasbe, ko se je stil glasbe razvil okoli športa, čeprav bi lahko dejali, da je deskanje veliko več kot le šport.

Poleg filmov in glasbe pa so se v šestdesetih pojavile tudi prve deskarske revije. Pot je orala revija Surfer Johna Seversona, kmalu pa so se ji pridružile tudi druge bolj ali manj znane revije, kot so International Surfing (pozneje samo Surfing), Surf International in druge. Skupaj s številnimi neodvisnimi filmi, ki so bolj realno in nazorno prikazovali dejansko deskanje, so revije nudile vpogled v manj komercialno plat deskanja na valovih. Naenkrat so deskarji v Avstraliji in drugod po svetu lahko videli, kaj počnejo deskarji na Havajih in v Malibuju, kakšno opremo uporabljajo in kakšne trike izvajajo. Ti filmi in revije so ogromno prispevali k razvoju samega športa, hkrati pa so ga tudi medijsko povzdignili in ustvarili prve »zvezde« deskanja na valovih. Šport deskanja na valovih je bil na poti k profesionalizmu in z začetkom oglaševanja v deskanju na valovih se je rodil tudi lik »pro surferja«.

1.1.4 TEKMOVALNO DESKANJE NA VALOVIH

Deskanje na valovih je bilo v preteklosti videno bolj kot umetnost, sprostitev, kot neka aktivnost, skozi katero si se lahko izrazil, in manj kot šport, kot ga poznamo danes. Prva tekmovanja v deskanju so bila bolj ali manj v veslanju na deski na razdaljah od 10 do 20 milj. Samo deskanje na valovih pa se je začelo pojavljati na tekmovanjih med deskarskimi klubi v Kaliforniji, in sicer v tridesetih letih prejšnjega stoletja. Tekmovanja med lokalnimi deskarskimi klubi so bila edina oblika tekmovalnega deskanja na valovih do sredine šestdesetih let, ko so se pojavila prva tekmovanja z večjimi denarnimi nagradami in prvo svetovno prvenstvo v deskanju na valovih. Najbolj občudovan manever takrat je bila vožnja na povsem sprednjem delu deske (na nosu deske) in zmagal je tisti tekmovalec, ki je med vožnjo po valu na nosu deske stal najdlje .

Prvo svetovno prvenstvo v deskanju na valovih je bilo v kraju Manly blizu Sydneya v Avstraliji leta 1964. Prišli so deskarji iz Avstralije, ZDA, Havajev in Peruja in tekmovanje si je prišlo ogledat takrat rekordnih 65.000 obiskovalcev. Zmagal je lokalni deskar Midget Farrelly, ki je postal prvi svetovni prvak v zgodovini športa.

Struktura tekmovalnega deskanja se je še naprej razvijala in na srečanju na Havajih leta 1976 se je organizacija ISF – International Surfing Federation (ki je bila ustanovljena leta 1965, po prvem svetovnem prvenstvu) preimenovala v ISA – International Surfing Association. ISA je organizirala svetovna prvenstva vsako drugo leto od leta 1978 do 2002. V letu 1980 pa so programu dodali tudi mladinsko svetovno prvenstvo. Prvi mladinski svetovni prvak je postal legendarni Tom Curren, ki je dve leti pozneje zmagal tudi na članskem svetovnem prvenstvu. Medtem pa so se najboljši deskarji na svetu na pobudo Freda Hemmingsa Jr. leta 1976 povezali v IPS (International Professional Surfers), ki je bila prehodnica današnje svetovne turneje ASP (Association of Surfing Professionals), ki je bila ustanovljena leta 1982 in danes velja za najpomembnejše tekmovanje v deskanju na valovih. Prvi zmagovalec te turneje (IPS) je bil Avstralec Peter Townend. Turneja se je z leti razvijala in, kot že rečeno, postala najprestižnejša lovorika v deskanju na valovih. Posamezna tekmovanja potekajo na najboljših deskarskih plažah (»spot«) po vsem svetu in so časovno razvrščena tako, da je čakalno obdobje za posamezno tekmovanje takrat, ko so ponavadi pogoji za deskanje tam najboljši (»World's best surfers, world's best waves« se glasi slogan organizacije ASP).

ISA in ASP sta danes vodilni organizaciji v deskanju na valovih, pri čemer se ASP osredotoča samo na deskanje na valovih, ISA pa je krovna organizacija tudi za druge deskarske športe, kot so »SUP« (Stand Up Paddle), »paddleboard«, »kneeboard« in »bodyboard«. ISA je priznana tudi s strani Olimpijskega komiteja, ima svoje nacionalne podzveze, ki so članice ISA in skrbijo za razvoj deskanja po vsem svetu, ter licenciranje strokovnih kadrov in štipendiranje mladih, nadarjenih športnikov (50th Anniversary ISA History, 2014).

Surf zveza Slovenije, ustanovljena leta 2004, je leta 2006 postala članica Olimpijskega komiteja in leta 2008 tudi članica organizacije ISA.

1.1.6 »DESKARSKA INDUSTRIJA«

Deskanje na valovih, ki je bilo v sedemdesetih že zelo priljubljeno, je še vedno raslo. To je kmalu vzbudilo zanimanje tudi pri ljudeh, ki niso bili neposredno povezani z deskanjem, ampak so imeli druge motive. Šport deskanja je postajal vedno večja »industrija«, in čeprav so mnogi deskarji to zavračali in se temu upirali, so drugi spoznali, da lahko to izkoristijo sebi v prid in se pravzaprav preživljajo s tem, kar najraje počnejo. Eden lepih primerov, v katerem se je pokazala ta razcepljenost med deskanjem kot tekmovalnim športom in »industrijo« ter deskanjem, kot so ga nekoč poznali stari Havajčani, je bila tudi **varovalna vrstica** oz. »leash«, ki je na sceno prišla leta 1971. Varovalna vrstica je dramatično vplivala na razvoj deskanja in novih manevrov, saj so deskarji tedaj lahko poskušali tudi manevre, ki so bili zelo težki, pa vseeno niso morali plavati nazaj na obalo, če jim je desko odneslo, saj jih je z desko povezovala vrstica. Leta 1971 je Tom Morey izumil še eno revolucionarno zadevo, ki je deskanje spet približala še večjemu krogu ljudi, od otrok do starih ljudi, in to je bil »**boogie board**«, mehka, lahka in kratka deska, na kateri so se lahko vozili po trebuhu.



Slika 4: »Thruster« in »leash« (Best Gifts: Surfboard Leash by FCS, 2014)

Na sliki 4 lahko vidimo desko s tremi smerniki (»thruster«) z varovalno vrstico (»leash«), kar je običajna oprema sodobnega deskarja.

Naslednja velika stvar, ki je spremenila in pretresla deskarski svet, je bila deska s tremi smerniki (»thruster«), ki jo je leta 1980 izumil Simon Anderson. Trije smerniki so nudili boljšo kontrolo nad desko in deskanjem, deske so postale še manjše in deskanje se je zelo približalo »skejtanju« in njihovim trikovi, ki so jih zdaj izvajali v vodi, vključno s triki v zraku (»aerials«). V obdobju nekaj mesecev je večina deskarjev uporabljala deske s tremi smerniki. Prehod je bil še hitrejši kot tisti z dolgih desk na kratke v letih 1967–68.

Deskarska moda se je začela, ko so deskarji začeli obiskovati Havaje, saj so s tam prinesli običajna oblačila, kot so tipična havajska srajca in kratke hlače, ki so jih začeli nositi tudi doma, v ZDA, Avstraliji, kjer pa so imela ta oblačila nekakšen eksotičen pridih. Havajske srajce so kmalu postale tipičen kos deskarske garderobe v petdesetih letih, medtem ko se je v šestdesetih in sedemdesetih letih ta videz nekoliko umaknil.

Na koncu sedemdesetih in v začetku osemdesetih pa je oživela tudi industrija deskarskih oblačil, opreme in dodatkov. Veliko zaslug pri tem ima tudi »skejtanje«, ki je bilo v tem času prav tako v razmahu, in ostali športi, ki so se razvili iz deskanja na valovih, na primer deskanje na snegu, deskanje z jadrom, »boogie boarding«; v modi so bile žive barve (tudi pri neoprenskih oblekah) in izstopajoč videz z udarnimi slogani v stilu »Če ne deskaš, tudi ne začni« in »Če deskaš, nikoli ne odnehaj«. Deskarska subkultura je dobivala vse več pripadnikov, in to ne samo pri deskanju na valovih, pač pa tudi pri drugih športih, povezanih z deskanjem na valovih. Deskarska podjetja so poleg same opreme začela izdelovati tudi oblačila in dodatke in nekatera so prerasla v ogromne korporacije s trgovinami v trgovskih središčih po vsem svetu. V industrijo je pritekalo vse več denarja – za profesionalne ekipe, oglaševanje, filme, sponzorstva, vse večje nagrade na tekmovanjih, kar je najboljšim deskarjem omogočilo, da sta se njihova strast in način življenja spremenila v njihovo »službo« in vir zaslužka. In čeprav je v začetku devetdesetih let spet prišlo do manjšega padca deskarske industrije, se je zelo kmalu spet pobrala in od takrat samo še širila in večala. Seveda je vmes prišlo do manjših in večjih nihanj, vendar ima zdaj deskarska kultura tako globoke korenine in tako veliko pripadnikov po vsem svetu, da se za njeno prihodnost ni bati.

1.1.7 SODOBNOST

V sodobnosti se deskanje na valovih še naprej razvija. Ena od posebnih vrst deskanja na valovih je prav gotovo deskanje na velikih valovih. Deskarji gredo v ekstreme in osvajajo valove, visoke čez 30 metrov, s pomočjo vodnih skuterjev in posebnih desk, na katerih imajo noge vpete v trakove. Spet drugi prisegajo na prvinskost in poskušajo odpeljati čim večji val brez karkršne koli pomoči, samo z veslanjem in prav tako posebnimi deskami za velike valove. Prav tako so v modi spet dolge deske oz. »longboardi«, s katerimi se je vse začelo, poleg njih pa je na voljo cela paleta različnih modernih in retrodesk, ki se vračajo v modo in jih lahko vidimo na plažah po vsem svetu.

Nepogrešljiv del deskanja na valovih je tudi iskanje popolnega vala, novih plaž in krajev, ki še niso bili odkriti. To je najbolje prikazal kulturni film Brucea Browna, *Endless Summer*, v katerem dva deskarja potujeta po svetu, sledita poletju in odkrivata nove kraje in plaže, kjer se lahko deska. Deskanje je od takrat močno povezano tudi s potovanji, željo po odkrivanju oz. iskanju novih krajev in valov ter z nomadskim načinom življenja.

Deskanje ni več samo stvar peščice ljudi, ki živijo ob obali, ampak je postalo globalen fenomen. Državna prvenstva in nacionalne zveze lahko najdemo tudi v državah, ki nimajo prav nič obale oziroma valov, na katerih se lahko deska. Ena izmed takih je tudi Slovenija, kar samo dokazuje, kako daleč je prišlo deskanje na valovih in kakšno moč ima ta občutek vožnje po valu, ki se ga ne da opisati. Poznajo ga samo deskarji na valovih in angleško govoreče prebivalstvo ga imenuje »**stoke**«. Ta občutek je jedro, je center in je gonilna sila celotne deskarske kulture že od časa havajskih kraljev pa do danes.



Slika 5: Deskanje »Tow-in« (Tow Surfing, 2014)

Na sliki 5 vidimo deskarja, ki je s pomočjo vodnega skuterja ujel ogromen val, ki ga drugače verjetno ne bi mogel.

1.1.8 ZGODOVINA DESKANJA NA VALOVIH V SLOVENIJI

V Sloveniji se je vse nekako začelo leta 2000, ko je bil ustanovljen prvi slovenski deskarski klub Ujusansa. Še istega leta je klub organiziral tudi prvi tečaj deskanja na valovih v Biarritzu v Franciji. Nekaj let je bil klub edini v Sloveniji, ki se je ukvarjal z deskanjem na valovih in organiziral tečaje, in tako je do leta 2003 približno 200 Slovencev poskusilo deskanje na valovih. V naslednjih letih je šport postajal vse bolj popularen in vedno več Slovencev se je odločilo poskusiti deskati. Številka je rasla iz leta v leto in kmalu so se pojavili tudi drugi deskarski klubi (Tribu, Manawai), ki so prav tako organizirali tečaje na Portugalskem, Kanarskih otokih in v Maroku.

Pomemben mejnik je tudi leto 2001, ko je nekaj Slovencev prvič deskalo v Medulinu na Hrvaškem. Gre za najbližji kraj, kjer lahko Slovenci ob močnem južnem vetru deskajo na valovih. »Spot« je bil v prvih letih dokaj nepoznan, poleg tega pa je bilo tudi deskarjev veliko manj kot danes, zato so bili deskarji v vodi praktično sami. Danes je slika drugačna in že ob majhni priložnosti za valove se lahko v Medulinu (predvsem jeseni in spomladi) pričakuje kar

velika množica deskarskih navdušencev, kar le dokazuje obstoj vse večje deskarske skupnosti v Sloveniji.



Slika 6: Val na jadranski obali (osebni arhiv)

Na sliki 6 vidimo val na jadranski obali, kar je posledica močnega južnega vetra.

Leta 2004 je bila ustanovljena Surf zveza Slovenije, ki je leta 2006 organizirala tudi prvi licenčni tečaj za učitelje deskanja na valovih. Istega leta je organizirala tudi prvo državno prvenstvo v deskanju na valovih, ki je potekalo v sosednjem Medulinu. Zmagovalec je postal eden izmed prvih in tudi najbolj predanih slovenskih deskarjev, ki se je med drugim dokazal tudi na velikih valovih severne obale (Oahu, Havaji), Jernej Rakušček. Leta 2006 je Surf zveza Slovenije postala tudi članica Olimpijskega komiteja in leta 2008 tudi članica organizacije ISA. Leta 2012 se je zvezi pridružil tudi SUP klub in z njim se je ustanovila tudi sekcija za SUP (Stand Up Paddle – deskanje z veslom) (Zgodovina surfanja na Slovenskem, 2014).

1.2 TEKMOVALNO DESKANJE NA VALOVIH – DANES

Prej smo že omenili nekaj o zgodovini tekmovalnega deskanja na valovih, in kako se je razvijalo skozi čas. Po svetu obstaja veliko število tekmovanj v deskanju na valovih – državna prvenstva, evropska in svetovna prvenstva, lokalna tekmovanja različnih nivojev, tekmovanja za mlade deskarje, tekmovanja v vožnji na »longboardih«, tekmovanja v vožnji na velikih valovih in seveda svetovna turneja ASP, ki po koncu sezone (na podlagi 9/11 najboljših rezultatov) določi svetovnega deskarskega prvaka, kar velja za najprestižnejšo lovoriko v deskanju na valovih. Vsa našeta tekmovanja (z izjemo tekmovanj v velikih valovih) obstajajo tako za moške kot za ženske, nekatera pa so tudi skupinska (npr. svetovne deskarske igre organizacije ISA).



Slika 7: Kelly Slater, 11-kratni svetovni ASP-jev prvak (ESPN: Kelly Slater Named Most Influential People in Action Sports, 2013)

Na sliki 7 lahko vidimo 11-kratnega svetovnega prvaka v deskanju na valovih – Kellyja Slaterja. Slater je najuspešnejši deskar na svetu in svetovna ikona deskanja na valovih.

Tekmovalna pravila se sicer od tekme do tekme malenkost razlikujejo, vendar pa so si v splošnem precej podobna. Tekmovanje ponavadi poteka po sistemu izločanja preko posameznih stopenj, pri katerih se dva deskarja (lahko tudi tri ali štiri) med seboj pomerita za uvrstitev v nadaljevanje tekmovanja. Posamezni dvoboj oz. »seansa« traja od dvajset do štirideset minut. Za končni rezultat štejeta dva najbolje ocenjena vala. Vožnje ocenjuje skupina sodnikov, ki vožnje ocenjujejo po naslednjih kriterijih:

- težavnost in stopnja tveganja pri izvajanju manevrov,
- inovativnost in zahtevnost manevrov,
- kombinacija glavnih manevrov,
- raznolikost manevrov,
- hitrost, moč in povezanost pri izvajanju manevrov,
- izbira valov (večji val je bolje ocenjen).

Pri ocenjevanju pa se upoštevajo tudi pogoji, v katerih poteka tekmovanje, in kaj ti pogoji dovoljujejo v posameznem trenutku. Ocene so v območju od nič do deset in zaokrožene na dve decimalni mesti (ASP Rule Book 2014, 2014).

Tekmovalni kriteriji so drugačni pri deskanju na »longboardih« in pri deskanju na velikih valovih (kjer bolj ali manj šteje samo to, da deskar uspešno odpelje čim večji val).

Skozi zgodovino so se tekmovalni kriteriji spreminjali skupaj z razvojem opreme in samega stila deskanja na valovih (nekdanj je bil najbolj občudovan manever deskanje na povsem sprednjem delu deske (»nosering«), danes pa za najbolj zahteven manever veljajo na primer vožnja po tunelu (»barrel«) in triki v zraku (»aerials«). Prav tako dolžina vala ni več dejavnik, ki vpliva na končno oceno, pač pa je bolj pomembno to, da deskarji izvedejo kar najbolj težavne manevre na najbolj kritičnih delih vala, s stilom, močjo in hitrostjo. Tudi inovativnost in progresivnost pri vožnji sta nagrajeni z boljšo oceno (Mendez-Villanueva in Bishop, 2005).

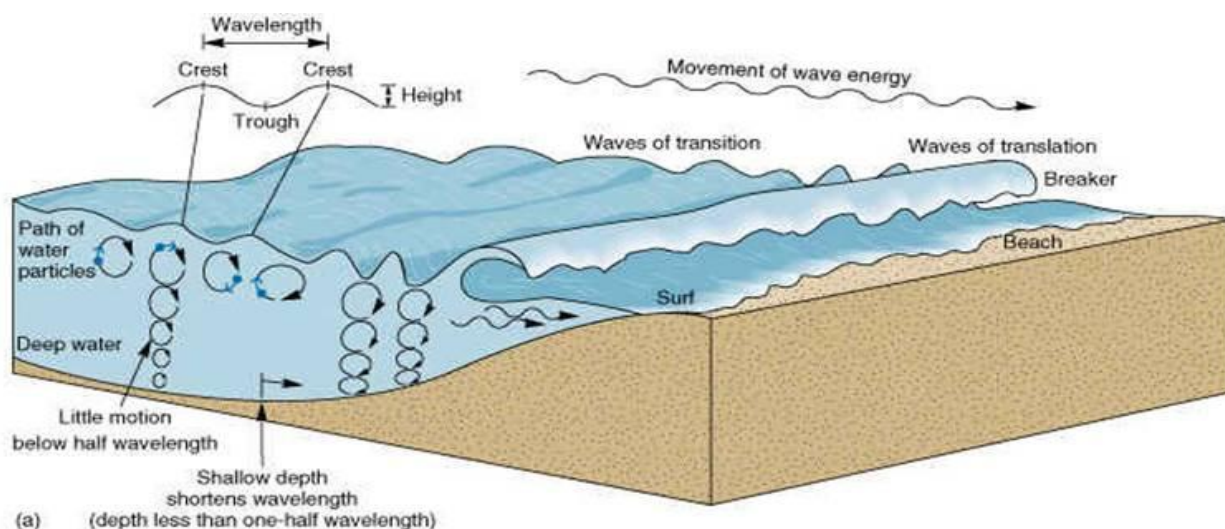
1.3 NARAVNI POGOJI IN DESKANJE NA VALOVIH

Deskanje na valovih je zelo odvisno od naravnih pogojev. Kot prvo so tu valovi. Deskarji pravijo, da niti en val ni popolnoma enak drugemu, kar je res. Vsak val je drugačen, saj je posledica kombinacij velikosti valovanja in smeri, iz katere prihaja, morskih tokov, morskega dna, lokalnega vetra (smeri in moči) in plimovanja.

Valove ustvarja veter, ki piha čez vodno gladino. Višina nastalih valov je odvisna od treh dejavnikov:

- hitrosti vetra,
- trajanja pihanja vetra in
- razdalje, na kateri je veter pihal z relativno stalno hitrostjo in stalno smerjo, neprekinjeno s kopnim.

Ko valovi potujejo stran od območja najmočnejšega vetra, ustvarijo valovanje (»swell«), ki se radialno oddaljuje od tega območja (v smeri vetra). Ko valovanje doseže plitvo vodo, se upočasni, valovna dolžina se zmanjša in valovi se dvignejo. Ko valovanje doseže določeno globino vode (okoli 1,3-kratnik višine valovanja), se val zlomi. Ta zlomljeni val (pena) se zaradi večjega trenja precej hitro razprši (Robežnik, 2013)



Slika 8: Nastanek valov (Wave Formation & Breakers, 2014)

Na sliki 8 vidimo skico nastajanja in lomljenja valov ter prikaz nekaterih osnovnih pojmov.

Poznamo tri tipe obal, na katerih se valovi lomijo. Prvi je t. i. »**beachbreak**«, to je tip obale, kjer je dno peščeno. Ker so ponavadi tam valovi tudi položnejši (zaradi konfiguracije morskega dna), je ta tip zelo primeren za začetnike. Naslednji tip je obala s skalnatim ali koralnim dnom – »**reefbreak**«, zadnji tip pa je obala ob rtu – »**pointbreak**«, kjer se valovi najprej zlomijo na najbolj izbočenem delu in se nato valijo vzdolž rta (dno je lahko peščeno ali skalnato). Pri vseh tipih je oblika dna zelo pomembna za to, kako se bodo valovi zlomili. V grobem lahko rečemo, da bo pri postopnem dvigovanju dna val bolj položen in počasen, ko pa bo val naletel na veliko razliko v globini, se bo zlomil hitro, bo strm in naredil se bo t. i. tunel ali »**barrel**«.

Na lomljenja valov poleg tipa obale oz. morskega dna vpliva tudi plimovanje ali bibavica. Ponekod se lahko gladina vode spremeni tudi do nekaj metrov (največja izmerjena razlika med plimo in oseko na svetu je znašala 21 metrov), kar ima zelo velik vpliv na to, kako in kdaj se bo val zlomil.

Tudi lokalni veter vpliva na valove in deskarji ponavadi ločijo tri glavne tipe lokalnih vetrov:

- »on-shore« – veter, ki piha z morja na obalo in povzroči, da se vrh vala prej zlomi,
- »off-shore« – veter, ki piha z obale na morje in zadržuje steno vala, da se zlomi pozneje, in
- »cross-shore« – veter, ki piha vzporedno z obalo.

Za deskarje je najbolje, ko vetra ni ali pa piha rahel »off-shore«, ker je takrat gladina vode povsem gladka in pravimo, da je »**glassy**«. Če je veter premočan, razburka vodno gladino in otežuje deskanje na valovih.

1.4 OPREDELITEV IN OPIS AKTIVNOSTI PRI DESKANJU NA VALOVIH

Čeprav je deskanje na valovih raznolik in od naravnih pogojev odvisen šport, pa vseeno vsebuje nekaj elementov, ki so vedno prisotni:

1. **Veslanje leže na deski** do točke/linije, kjer se valovi lomijo – »line-up«. Posamezna obdobja veslanja so lahko dolga tudi več minut, posamezne seanse pa lahko trajajo tudi do 4 ali 5 ur, pri čemer več kot polovico časa porabimo za veslanje. Zaradi tega so pomembne predvsem naša aerobna moč, kapaciteta in naša tehnika premagovanja valov (**»duck dive«** ali **račji potop** je tehnika, kjer se skupaj z desko potopimo pod prihajajoči val, **»turtle dive«** ali **želvji prevrat** pa je tehnika, kjer se skupaj z desko prevrnemo, tako da gre pena čez nas in desko). Pri obeh tehnikah premagovanja valov oziroma prehodov preko zlomljenih valov je pomembna sposobnost zadrževanja diha, pri račjem potopu do izraza pride tudi moč rok in ramenskega obroča, ko desko potopimo pod vodo, ter ustrezna tehnika in časovna usklajenost.



Slika 9: Račji potop (Learn How To Duck Dive, 2014)

Na sliki 9 vidimo primer račjega potopa (»duck dive«)

2. **Veslanje leže na deski, ko lovimo val**, je naslednji pomemben element, kjer pride bolj do izraza anaerobna moč zgornjih okončet, ki je potrebna za močne in hitre zavesljaje, ki nam omogočijo razviti dovolj veliko hitrost, da ulovimo val.
3. **Manevri na valu oz. vožnja po valu**. Tu je potrebna moč jedra in spodnjih okončin za izvršitev eksplozivnih manevrov, ki zahtevajo natančnost, gibčnost in ravnotežje. Prav tako sta zelo pomembna predvidevanje in hiter reakcijski čas, ki nam omogočata, da se v trenutku prilagodimo situaciji na valu (Couto, 2012).

Nadalje bi rad izpostavil še **element vstajanja na deski**, ki je koordinacijsko in tudi fizično zelo zahteven element, eden ključnih pri deskanju na valovih. V posamezni seansi kar nekajkrat poskušamo vstati na valu, kar zahteva nemalo moči v zgornjem delu telesa. Poleg moči pa je treba imeti tudi dobro ravnotežje, saj se element izvaja v gibanju in v vodi, kar zadeve ne naredi enostavne, še posebej na začetku, ko naša tehnika še ni dovršena.

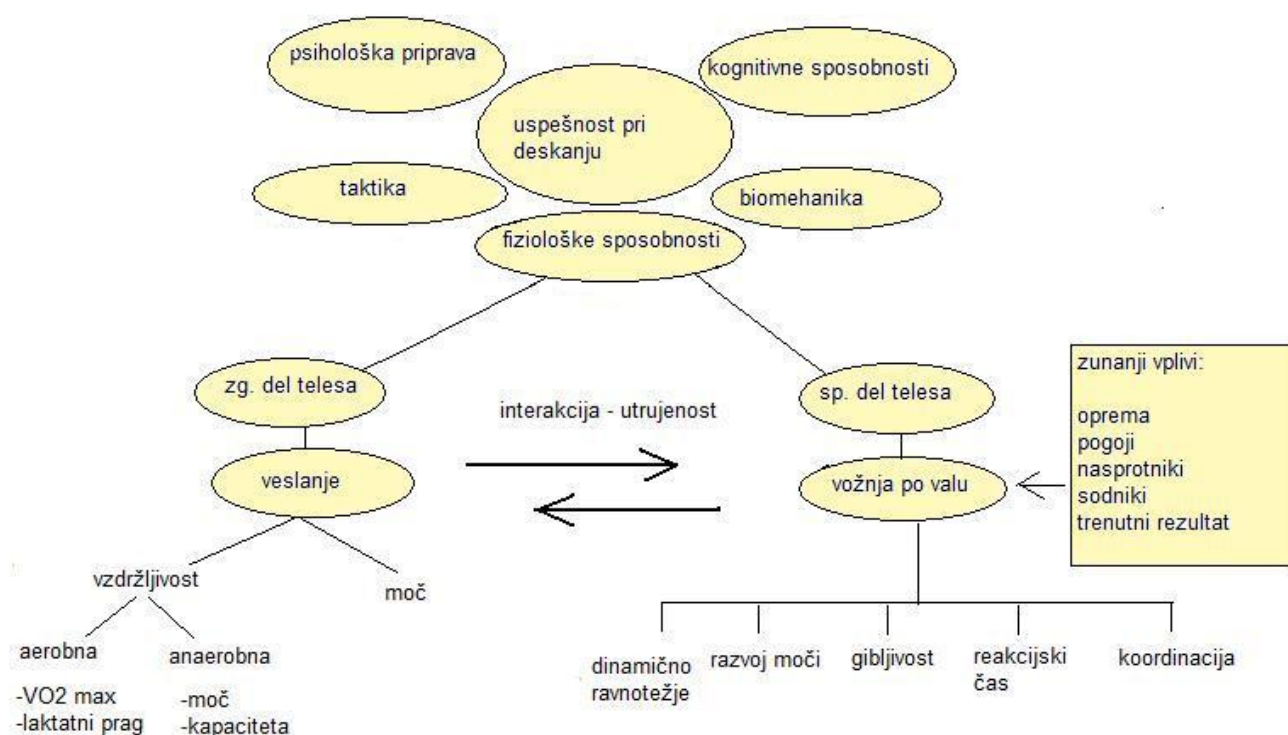
Pri začetnikih velik del časa zavzema tudi sama **hoja po vodi z desko, proti valovom**, do mesta, kjer lahko ujamejo dovolj močno peno (zlomljen val). Še posebej če so valovi malo večji, to ni lahka naloga, saj so deske pri začetnikih zelo velike, valovi pa nas vedno znova potiskajo proti obali. Potem so tu še tokovi, ki nas nosijo sem in tja, drugi tečajniki, na katere moramo biti pozorni, in inštruktor, ki nam nekaj vpije, in ko končno pridemo do samega vstajanja, smo lahko že povsem izmučeni. Zato bi rad izpostavil še dve lastnosti, ki sta na začetku zelo pomembni – vztrajnost in potrpežljivost.

Mirovanje oziroma čakanje na val bi sicer težko opredelili kot aktivnost, pa vseeno je tudi to sestavni del deskanja. Pravzaprav je ta »aktivnost« po deležu časa, ki ga porabimo zanjo pri deskanju, na drugem mestu, takoj za veslanjem. Med tem časom deskarji počivajo, če gre za rekreativno deskanje si pogosto izmenjajo tudi nekaj besed, ves čas pa z enim očesom spremljajo, kaj se dogaja na obzorju, in opazujejo, če prihaja kakšen set valov.

1.5 LASTNOSTI IN ZNAČILNOSTI DESKARJEV NA VALOVIH

Deskanje na valovih je kompleksen šport, ki poteka v spremenljivih naravnih pogojih in zahteva od nas veliko miselno in telesno pripravljenost. Deskar je pri deskanju izpostavljen različnim obremenitvam, ki vključujejo zgornji del (veslanje – večinski delež) in tudi spodnji del (vožnja – manjšinski delež) (Mendez-Villanueva in Bishop, 2005). Potrebujemo kar nekaj časa, da osvojimo vsaj osnovno znanje, ki nam omogoča, da ulovimo in odpeljemo val. Na to, kako hitro bomo osvojili to znanje, vpliva kar nekaj dejavnikov, kot so motivacija, primerna oprema, primerni pogoji, inštruktor, ukvarjanje s podobnimi športi oz. s športom nasploh in pa v osnovi tudi naša fizična pripravljenost ter raven naših gibalnih sposobnosti, ki so pomembne pri deskanju na valovih. Tudi psihološki dejavniki imajo velik vpliv na potek učenja in napredovanja pri deskanju na valovih.

Tekmovalni deskarji pravzaprav pravijo, da so najpomembnejše lastnosti, ki jih mora imeti deskar, naslednje: zaupanje, osredotočenost in samozavest, torej so vse psihološkega značaja. To pomeni, da je lahko stanje zavesti pravzaprav bolj pomembno od same fizične priprave oziroma ima prav tako zelo velik pomen, in sicer tako pri tekmovalnem kot pri rekreativnem deskanju (Škerlj-Vogelnic, 2008).



Slika 10: Pomembni dejavniki pri deskanju na valovih (Mendez-Villanueva in Bishop, 2005)

Na sliki 10 je prikazan shematski diagram dejavnikov, ki so pomembni pri deskanju na valovih. Vidimo lahko, da je uspešnost pri tekmovalnem deskanju odvisna od različnih fizioloških in tudi psihičnih, taktičnih in biomehanskih dejavnikov.

Profesionalni deskarji naj bi bili v povprečju nižji in lažji v primerjavi z drugimi primerljivimi športniki (plavalci, vaterpolisti), kar je verjetno povezano tudi z nižjim težiščem telesa in posledično boljšim ravnotežjem, ki je pri deskanju zelo pomembno. Podatki pravijo, da imajo deskarji zelo dobre aerobne sposobnosti in maksimalno porabo kisika, ki je višja od povprečja navadne populacije ter primerljiva z vrednostmi pri ostalih športih, kjer je pomembna vzdržljivost zgornjega dela telesa. Avtorja pozivata tudi k dodatnim raziskavam o povezanosti

laktatnega praga in uspešnosti pri tekmovalnem deskanju, raziskavam o vplivu deskanja na aerobne sposobnosti in raziskavam, ki bi pokazale primernost »suhega« treninga za ohranjanje deskarske kondicije v dnevih, ko deskanje ni mogoče (Mendez-Villanueva in Bishop, 2005).

Glede na raziskavo (Mendez-Villanueva et al. v Mendez-Villanueva in Bishop, 2005), ki je pokazala, da so deskarji z višjim laktatnim pragom pri aktivnosti z zgornjim delom telesa uspešnejši, avtorja ponujata možnost, da slabša vzdržljivost in posledično utrujenost zgornjega dela telesa posredno vpliva tudi na mišice spodnjega dela telesa oziroma na propriocepcijo (sposobnost zavestnega in podzavestnega prepoznavanja položajev lastnega dela telesa v prostoru) in ravnotežje celega telesa.

Agilnost, ravnotežje, moč, gibljivost in reakcijski čas so sposobnosti, ki so pri deskanju zelo pomembne, vendar je znanstvenih raziskav s tega področja zelo malo. Ugotovljeno je bilo, da imajo uspešnejši deskarji višje vrednosti maksimalne aerobne moči (W) (Mendez-Villanueva et al. v Mendez-Villanueva in Bishop, 2005) in boljši reakcijski čas (Lowdon in Paterman v Mendez-Villanueva, 2005).

Glede na različne raziskave (Meir, 1991; Mendez-Villanueva, 2006; Farley, 2011) je bilo ugotovljeno, da se med deskanjem največ časa porabi za veslanje leže na deski. Študija, ki so jo izvedli Silva et al. na fakulteti Faculdade de Educacao Fisica de Santos v Braziliji (v Couto, 2012), je analizirala aktivnost različnih mišic pri veslanju leže na deski z elektromiografijo in ugotovili so, da je najbolj aktivna mišica mišica »infraspinalis«, potem sledijo mišica »deltoidus posterior«, mišica »deltoidus anterior« in na koncu mišica »pectoralis major«. Gibanje in mišice, ki sodelujejo pri veslanju leže na deski, so zelo podobne tistim, ki jih uporabljamo pri plavanju kravla, zato je plavanje zelo dober trening za deskanje na valovih, ko slednje ni mogoče.

1.6 GIBALNE SPOSOBNOSTI

Gibalne sposobnosti so odgovorne za gibalno izraznost človeka. Tako kot številne druge sposobnosti so po eni strani prirojene, po drugi pa pridobljene. To pomeni, da je z rojstvom sicer določena neka temeljna stopnja razvitosti neke gibalne sposobnosti, vendar pa jo lahko z ustrezno gibalno aktivnostjo oziroma treningom v večji ali manjši meri izboljšamo. Posamezne gibalne sposobnosti se razlikujejo v stopnji prirojenosti, kar povzroča nesorazmerje v možnostih njihovega razvoja pod vplivom trenažnih procesov. V praksi se najpogosteje uporablja t. i. nomotetična delitev motoričnih sposobnosti (glede na splošne – naravne zakone), ki loči šest primarnih gibalnih sposobnosti:

- **gibljivost,**
- **moč,**
- **koordinacijo,**
- **hitrost,**
- **ravnotežje in**
- **natančnost.**

Primarnim gibalnim sposobnostim sta nadrejeni dve splošni ali sekundarni gibalni sposobnosti – sposobnost za uravnavanje energije (moč, hitrost) in sposobnost za uravnavanje gibanja (gibljivost, koordinacija, ravnotežje in natančnost). Primarne ali osnovne gibalne sposobnosti pa se navznoter delijo še na večje ali manjše število pojavnih oblik, ki natančneje opredeljujejo posamezno sposobnost (npr. eksplozivna, repetitivna in statična moč) (Pistolnik, 2003).

1.6.1 GIBALNE SPOSOBNOSTI, POMEMBNE PRI DESKANJU NA VALOVIH

1. Ravnotežje

Vaje za ravnotežje zelo dobro posnemajo okoliščine, ki smo jim priča pri deskanju, in pomagajo pri razvoju te pomembne gibalne sposobnosti pri deskanju na valovih. Vaje je zelo priporočljivo kombinirati tudi z vajami za moč in na ta način še boljše posnemati

razmere pri deskanju. Pri vzpostavljanju in ohranjanju ravnotežja je zelo pomembna **propriocepcija** (sposobnost telesa, da prenese občutek položaja sklepa, interpretira dobljeno informacijo v centralni živčni sistem in zavestno ali podzavestno odgovori na dražljaj, tako da omogoči ustrezno izvajanje giba in vzdrževanje drže), zato so tudi vaje za izboljšanje propriocepcije zelo primerne za deskarsko pripravo in so kot splošna preventiva pred poškodbami.

2. Koordinacija

»Koordinacija je sposobnost učinkovitega oblikovanja in izvajanja kompleksnih gibalnih nalog. Kaže se v učinkoviti realizaciji časovnih, prostorskih in dinamičnih dejavnikov gibanja« (Pistotnik, 2003, str. 75). Pri deskanju je ta sposobnost zelo pomembna. Gibalne naloge morajo postati avtomatizirane, saj nam po tem izvedbo dodatno otežujejo še zunanje okoliščine (voda, val). Zelo pomemben je »**timing**«, gibi morajo biti usklajeni z valom.

3. Hitrost

Pri deskanju ima **hitrost reakcije** (reakcijski čas) velik pomen, saj mora deskar neprestano reagirati in delovati v skladu s tem, kar mu narekuje val. Različni poskoki in preskoki kolebnice ali koordinacijske mreže na tleh razvijajo reaktivnost mišic in sposobnost hitre reakcije živčno-mišičnega sistema ter obenem tudi razvijajo moč spodnjih ekstremitet.

4. Moč

Mišice rok, ramenskega obroča in hrbtne mišice so med veslanjem na deski (ki predstavlja večinski delež deskanja na valovih) najbolj obremenjene, prav tako so te mišice poleg trebušnih ključne tudi pri vstajanju na deski, zato je zelo pomembno, da razvijamo njihovo moč, predvsem z vajami, ki posnemajo gibe pri deskanju na valovih in nestabilnost ter spremenljivost okolja, v katerem se to dogaja (voda). Pri veslanju gre bolj za **repetitivno moč** (sposobnost za ponavljajoče se premagovanje zunanjih sil), medtem ko je pri vstajanju na deski pomembna **eksplozivna moč** (sposobnost razvoja čim večje sile, v čim krajšem času), ki omogoča hiter prehod iz ležečega v stoječ položaj na deski.

Pomembno je tudi močno jedro telesa (prema in prečna trebušna mišica, zunanja in notranja poševna mišica, mišica izravnalka hrbta in obhrbtenične mišice), ki služi kot

opora vsem vzvodom, ki nastajajo v sklepih naših ekstremitet (**statična pojavna oblika moči**). Pravimo, da se vsi gibi začnejo v »jedru«. Pri deskanju je močno jedro pomembno za ohranjanje ravnotežja pri vožnji in izvajanju trikov ter pri elementu vstajanja na deski. Noge so aktivne pri vožnji in izvajanju trikov na valu. Vaje za moč nog je prav tako priporočljivo izvajati na nestabilni podlagi, ki posnema okoliščine pri deskanju.

5. Gibljivost

Za rekreativno ukvarjanje z deskanjem je potrebna osnovna gibljivost, ki nas ne sme ovirati pri elementih vstajanja in vožnje. Pri profesionalnih deskarjih ima gibljivost večji pomen, predvsem zaradi izvajanja težkih manevrov. Raztezne vaje so vedno priporočljive tudi po treningu oziroma deskanju zaradi sprostitve in hitrejše regeneracije.



Slika 11: Primer treninga za deskanje na valovih (Santa Cruz Surfers Up Their Game with Surf Stronger, 2009)

Na sliki 11 lahko vidimo primer deskarskega treninga ravnotežja s pomočjo žoge in ravnotežne deske, ki simulira deskanje.

1.7 OBREMENITEV IN NAPOR

Obremenitev je s fizikalnimi enotami ali vadbenimi tipi opredeljena kot telesna oz. športna dejavnost, ki jo definirajo:

- **Količina vadbe** – najbolj natančni meri sta merjenje energije in računanje opravljenega dela, vendar pa je to v praksi pogosto nemogoče. Za določanje količine opravljene vadbe se tako pogosto uporabljajo merjenje razdalj, merjenje skupne mase premaganega bremena in merjenje števila ponovitev ali pa samo število ponovitev (pri vadbi s težo lastnega telesa). Pri nekaterih športih pa tudi to ni mogoče, zato se za določanje količine vadbe uporablja čas ali pa število ponovitev neke aktivnosti/vaje. Pri deskanju lahko s pomočjo oddajnika GPS merimo razdalje, merimo lahko tudi število ponovitev, npr. račjih potopov ali vstajanj na deski in pa seveda čas.
- **Intenzivnost vadbe** – najpogosteje se pri določanju intenzivnosti uporablja moč (W), silovitost (N), hitrost gibanja, pospešek, frekvenca ponovitev, od fizioloških pa srčni utrip, manj pogosto tudi vsebnost laktata in poraba kisika. Pri vseh teh merah lahko uporabljamo absolutne ali pa relativne mere (npr. 140 udarcev na minuto ali pa 70 % največjega srčnega utripa). Poleg tega je mogoče uporabiti tudi subjektivno oceno napornosti neke obremenitve. Najbolj znana je Borgova skala.
- **Pogostost vadbe** – je vedno relativna ocena, saj primerjamo število vadbenih enot v nekem ciklu z enoto tega cikla (npr. petkrat na teden).
- **Stopnja miselne zahtevnosti** – posebnost športne panoge; pri deskanju na valovih so na primer potrebne zbranost, osredotočenost, ocena razmer/vala, tekmovalna taktika – vse to je za organizem prav tako obremenitev.
- **Zunanje okoliščine** – teren, temperatura, smer in hitrost vetra, pri deskanju velikost valov, tokovi, tekmeči itd.
- **Vadbeni tip.**

Za **vadbeni tip** je mogoče uporabiti več različnih ključev, odvisno od posebnosti športne panoge oz. vadbe. Eden od možnih načinov opredelitve tipa vadbe je vrsta napora. Ta način je primeren predvsem za tiste športe, kjer zmogljivost energijskih procesov določa, kakšen bo dosežek. Pri tem ključu ločimo aerobni napor (več kot 3 minute), anaerobni laktatni napor (10 sekund do 2–3 minute) in anaerobni alaktatni napor (do 10 sekund). Vendar pa je ta ključ tudi zelo poenostavljen, saj dejanska aktivnost teh procesov pri določenem naporu, pri določenem

športniku in v določenem trenutku ni poznana. Nekoliko bližje resničnemu dogajanju je uvedba dveh kategorij pri vsakem energijskem procesu: moči in kapacitete. Moč označuje največjo možno hitrost obnove ATP (adenozin-trifosfata) pri vsakem energijskem procesu, kapaciteta pa količino energije, ki jo je mogoče sproščati iz določenega energijskega vira. Tretji možni ključ rešuje problem določanja prevladujoče energijske presnove med naporom in za izhodišče uporablja cilj vadbe in ne dejanskega stanja, ki ga ni mogoče natančno izmeriti (npr. povečanje aerobne moči ali pa povečanje anaerobne laktatne kapacitete).

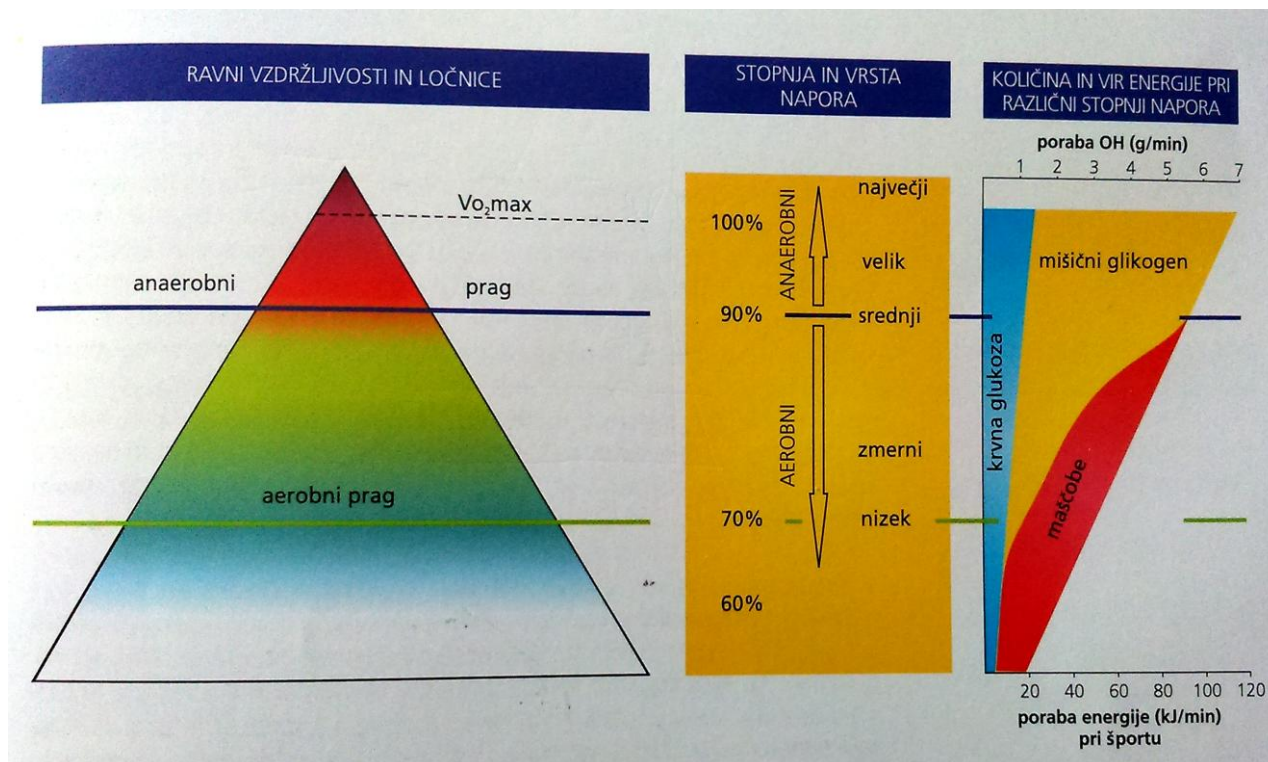
Vsaka obremenitev povzroči v telesu določen fiziološki in psihološki odziv. Ta odziv pa imenujemo **napor**. Stopnjo napora je mogoče ugotavljati z odzivom nekaterih fizioloških in biokemičnih procesov ali pa tudi glede na občutke posameznika (manj natančno). Tako ločimo objektivne kriterije zaznavanja napora – frekvenco srčnega utripa, maksimalno porabo kisika, vsebnost laktata v krvi, merjenje vrednosti pH, sečnine v krvi, amoniaka, hormonske slike; ti kriteriji so zanesljivejši, vendar pa so postopki merjenja ponavadi zapletenejši in dražji. Frekvenca dihanja, rdečica na obrazu, zmožnost pogovora in mimika obraza pa so nekateri izmed subjektivnih kriterijev zaznavanja napora, ki niso toliko zanesljivi, vendar pa jih lahko hitro prepoznamo in ocenimo (Škof, 2007).

Glede na različne vidike opazovanja ločimo več vrst napora:

- **Topografski vidik** – glede na to, kolikšen delež celotnega mišičevja sodeluje pri premagovanju obremenitve (lokalni, omejeni, splošni).
- **Vidik dinamičnosti** – izhodišče je tip mišičnega krčenja (statično, dinamično, kombinirano).
- **Vidik motorične zahtevnosti** – ali gre za že utečene/naučene in standardizirane gibe ali pa gre za učenje novega gibanja oz. za reševanje nepredvidljivih situacij. Ločimo *enostaven napor*, kjer prevladuje motoričen stereotip, ki se ponavlja v enakih okoliščinah (hoja, tek, plavanje) in *zapleten napor*, kjer mora centralni živčni sistem z veliko naglico reševati veliko število hkratnih in zaporednih podatkov, ki nastajajo v senzoričnih centrih (sem spada tudi deskanje na valovih, predvsem zaradi nepredvidljivih razmer).

- **Vidik intenzivnosti** – pri tem vidiku uporabimo enega izmed fizioloških, biokemičnih ali psiholoških kriterijev. Najpogosteje je uporabljena frekvenca srca, ker je merjenje zelo enostavno, hkrati pa je tudi zelo dober pokazatelj dejanskega napora.
- **Energijski vidik** – glede na prevladujoče energijske procese pri neki obremenitvi. Aerobni napor so vsi nizko do srednje intenzivni napor, v katerih prevladujejo aerobni energijski procesi. Meja aerobnega napora seže nekje do 50 % največje porabe kisika (VO_2 max). V aerobnih procesih se uporabljata dve vrsti goriv: ogljikovi hidrati (glukoza in glikogen) in maščobe (glicerol in proste maščobne kisline). Aerobno-anaerobni napor presega nivo laktatnega praga (vsebnost laktata v krvi začne naraščati), kar pomeni, da se v premagovanje napora začnejo vključevati tudi dodatna hitra mišična vlakna. Maščobe se vedno manj uporabljajo, manjši je tudi pomen uporabe glukoze iz krvi kot goriva, večja pa je poraba mišičnega glikogena. Območje je mogoče razdeliti na dva dela: območje do najvišjega stacionarnega stanja za vsebnost laktata v krvi in intenzivnost, ki presega to stopnjo in sega do stopnje najvišje porabe kisika. Anaerobno-aerobni napor presega stopnjo največje porabe kisika. Vsako povečanje obremenitve pomeni povečanje aktivnosti izključno anaerobnih laktatnih energijskih procesov (glikogenolize). Visoke vrednosti laktata v krvi povzročajo metabolično acidozo, zato lahko tak napor traja le nekaj minut. Glikogen je najprimernejše gorivo. Anaerobni napor je značilen za najvišjo intenzivnost obremenitve, ki jo mišice lahko premagujejo do nekje 10 sekund. Temelji izključno na anaerobnih alaktatnih energijskih procesih, kjer gre predvsem za razgradnjo kreatinfosfata (CrP).
- **Vidik trajanja** – razlikuje napor glede na trajanje enkratnega napora: kratkotrajni (do 10 sekund), srednje trajajoči (od 20 sekund do 3 minut) in dolgotrajni (več kot 3 minute) in glede na ponovljivost: enkratni, ponavljajoči in prekinjajoči (Ušaj, 2003).

»Samo kratek napor je mogoče premagovati z največjo intenzivnostjo. Če njegovo trajanje podaljšamo, se nujno zniža tudi njegova intenzivnost. Podlago za takšno zakonitost predstavljata predvsem moč in kapaciteta energijskih procesov v mišicah. Omenjeno odvisnost je mogoče spremeniti, če kratkotrajni napor večkrat ponovimo, dolgotrajni napor pa večkrat prekinemo« (Ušaj, 2003, str. 58).



Slika 12: Ravni vadbe vzdržljivosti in vloga različnih goriv pri različni intenzivni obremenitvi (Škof, 2007)
Na sliki 12 vidimo energijske procese oz. vire energije pri različnih ravneh vadbe vzdržljivosti.

Eden od najpomembnejših telesnih sistemov pri premagovanju napora je srčno-žilni sistem, ki pogojuje količino kisika, ki ga bodo mišice prejele, in hitrost odpravljanja presnovnih produktov, ki nastajajo pri mišičnem delu. Največja poraba kisika ($VO_2 \text{ max}$) je že dolgo najbolj uporaben in splošno sprejet parameter za merjenje aerobne učinkovitosti. Z naraščajočo obremenitvijo se tudi količina kisika, ki ga mišice porabijo, povečuje, vendar le do neke meje. To mejo imenujemo največja poraba kisika in označuje največjo količino kisika, ki jo lahko mišice prevzamejo v eni minuti (l/min). Zelo pogosto se vrednost izraža relativno – glede na telesno maso športnika. Netrenirani odrasli dosegajo vrednosti okoli 45 ml/min/kg, najboljši vzdržljivi športniki pa vrednosti prek 85 ml/min/kg telesne teže.

Delo srca je odvisno od energijskih potreb, izrazimo pa ga lahko z minutnim volumnom srca, ki je produkt utripnega volumna in frekvence srčnega utripa. Utripni volumen se lahko s treningom poveča. Pri dobro treniranih športnikih pri največjem naporu lahko presega 200 ml/utrip. Nasprotno je frekvenca srčnega utripa zelo individualno pogojena in lahko pri otrocih in mladini doseže vrednosti prek 200, vendar se s starostjo znižuje.

Odziv srčnega utripa je zanesljiv parameter ocenjevanja stopnje napora, hkrati pa je tudi zelo preprost in dostopen. Frekvenco srčnega utripa lahko izmerimo ročno ali pa uporabimo enega od merilcev srčnega utripa, ki so danes že zelo natančni in ponujajo številne druge funkcije, ki nam lahko pomagajo pri analizi in načrtovanju vadbe.

Dejavniki, ki vplivajo na srčni utrip:

- starost in spol,
- dejavnost avtonomnega živčnega sistema,
- velikost srčne mišice oz. telesnih mer posameznika,
- položaj telesa med dejavnostjo,
- »vodni odbitek« - zmanjšanje srčnega utripa zaradi sile vzgona (kadar je telo v vodi)
- količina adrenalina v krvi (strah, veliki valovi) – zvišanje koncentracije adrenalina v krvi povzroči zvišanje srčnega utripa (SU),
- psihološke in druge značilnosti posameznika (mirnost, utrujenost, stres itd.),
- način merjenja,
- hidracija telesa,
- zunanje okoliščine (temperatura, vlažnost, nadmorska višina, del dneva).

Za izračun stopnje napora glede na frekvenco srčnega utripa uporabljamo:

- a) Neposredni način, kjer izračunamo samo delež, ki ga dani srčni utrip predstavlja glede na maksimalno vrednost srčnega utripa:

$$\% \text{ SU max} = (\text{SU obr} / \text{SU max}) * 100;$$

- b) Model rezerve frekvence srca (Karvonenov model), ki upošteva še srčni utrip v mirovanju in tako imenovano »rezervo frekvence srca« (razliko med največjim srčnim utripom in srčnim utripom v mirovanju – večji razpon pomeni večjo sposobnost prilagajanja na obremenitve):

$$\% \text{ rezerve SU} = ((\text{SU obr} - \text{SU mir}) / (\text{SU max} - \text{SU mir})) * 100.$$

Legenda kratic: S_Umax = največji srčni utrip; S_Umir = srčni utrip v mirovanju; S_Uobr = srčni utrip med obremenitvijo.

Pri vadbi in analizah pogosto uporabljamo tudi območja srčnega utripa. Obstaja veliko število različnih opredelitev območij srčnega utripa. V naši raziskavi bomo uporabili poenostavljeno razdelitev srčnega utripa v pet območij, kot jih beleži tudi naš merilec srčnega utripa.

Tabela 1: Območja srčnega utripa

Napor	% S _U max	Območje S _U
Največji	90–100 %	171–189
Visoko intenziven	80–90 %	151–170
Srednje intenziven	70–80 %	132–150
Zmeren	60–70 %	113–131
Nizko intenziven	50–60 %	95–113

Legenda kratic: S_U = srčni utrip; S_Umax = največji srčni utrip.

V tabeli 1 so opredeljena območja srčnega utripa, ki so bila uporabljena pri tej raziskavi in vrednosti srčnega utripa, ki so izračunana glede na S_Umax merjenca.

V območju *nizko intenzivnega napora* gre za povsem aerobno delo, kjer je zaradi manjše potrebe po energiji in velike razpoložljivosti kisika poudarjena predvsem oksidacija maščob kot goriva za mišice. Pri *zmerni in srednji intenzivnosti* je napor še vedno aeroben, kot gorivo se uporabljajo ogljikovi hidrati in maščobe. Z vadbo pri tej intenzivnosti vplivamo na krepitev funkcij in povečano oksidativno sposobnost počasnih mišičnih vlaken. Povečajo se tudi gostota kapilarne mreže, vsebnost aerobnih encimov in energijske zaloge v mišici. Pulz v mirovanju se zniža. Pri *visoko intenzivnem naporu* se poleg aerobnih energijskih procesov v večji ali manjši meri vključujejo tudi anaerobni energijski procesi. Z vadbo pri tej intenzivnosti se povečajo udarni volumen srca, krvna plazma in oksidativna funkcija mišice. Izboljšajo se tudi puferske sposobnosti (odstranjevanje oz. nevtraliziranje produktov presnove). Pri *največjem naporu* gre za izrazito povečanje glikolitičnih procesov, povečanje mišične aktivacije in največje obremenjevanje puferskih kapacitet (Škof, 2007).

1.8 ENERGIJSKA PORABA

Za življenje in delo potrebujemo energijo, ki jo v telo vnašamo s hrano. Dnevna poraba energije je odvisna od spola, starosti, dednih vplivov, sestave in velikosti telesa in seveda tudi od telesne dejavnosti, vendar pa ta ponavadi predstavlja le manjšinski delež celotne porabe. Ostali delež zavzema osnovni ali bazalni metabolizem, to je metabolična aktivnost našega telesa, ki vzdržuje stalno telesno temperaturo, omogoča pljučem dihanje, utripanje srca in sintezo novih celic. Skratka – omogoča osnovne življenjske procese.

Ugotavljanje porabe energije med telesno dejavnostjo je zelo zahtevno opravilo. Razumeti moramo, da je vsaka oseba edinstvena ter da ima vsako telo različno sestavo in deluje nekoliko drugače. Natančno merjenje energijske porabe pri športni dejavnosti je zelo zahtevno, lahko pa jo izračunamo tudi na lažje načine:

- Eden od načinov je s poznavanjem obremenitve organizma (moč) pri posamezni dejavnosti. Če je obremenitev 650 W moči, to pomeni 650 J/s, kar je 29 kJ/min. Ker je ena kalorija 4,2 J, to pomeni 9,3 kcal/min oziroma 558 kcal/h.
- Drugi način pa je s poznavanjem porabe kisika pri posamezni dejavnosti (porabo lahko izmerimo ali ocenimo na podlagi preglednic, srčnega utripa itd.). Porabo kisika (v l/min) nato samo pretvorimo v energijo (1 l kisika pomeni 21 kJ energijske porabe) in tako izračunamo energijsko porabo (Škof, 2007).

Pri raziskavi smo energijsko porabo merili posredno z merilcem srčnega utripa. Na podlagi srčnega utripa in ostalih podatkov o merjencu smo lahko samodejno izračunali energijsko porabo.

1.9 OBREMENITEV IN NAPOR PRI DESKANJU - IZSLEDKI RAZISKAV

V Sloveniji se poraja vse večja deskarska skupnost, ki pa je razmeroma mlada, zato je slovenske literature na področju deskanja na valovih bore malo. Pri svojem diplomskem delu sem si zato pomagal s tujo literaturo, kjer je podobna tematika že obravnavana, vendar tudi te ni veliko v primerjavi s tem, kako popularen je ta šport in koliko ljudi se z njim ukvarja tekmovalno ali rekreativno.

Meir et al. (1991) so analizirali srčni utrip in energijsko porabo pri enourni seansi rekreativnega deskanja na valovih. Za vzorec so vzeli šest mladih moških s povprečno starostjo 21 let, povprečno težo 68,9 kg in povprečno višino 175,8 cm. Vrednosti srčnega utripa, ki so ga izmerili med deskanjem, so nato primerjali z vrednostmi, ki so jih pridobili v laboratoriju na testu maksimalne porabe kisika na plavalnem ergometru, in tako izračunali tudi porabo kisika oz. energijsko porabo med deskanjem.

Aktivnosti pri deskanju na valovih so razdelili kot sledeče:

1. veslanje (leže) na deski,
2. mirovanje – sedenje ali ležanje na deski, vključno s počasnim enoročnim veslanjem za ohranitev položaja v »line-upu«,
3. vožnja po valu – od trenutka, ko so se stopala dotaknila deske, do trenutka, ko so izgubila stik z desko (ali pa je deskar kako drugače končal vožnjo),
4. ostalo – hoja ali tek po plaži, račji potop, čas pod vodo in v vodi po padcu itd.

Povprečna vrednost srčnega utripa je bila 135 udarcev na minuto, kar je predstavljalo 75 % povprečnega maksimalnega srčnega utripa merjencev in potrdilo domnevo, da večina aktivnosti pri deskanju na valovih poteka v območju aerobnega napora. Vsi merjenci so dosegli maksimalno vrednost srčnega utripa, ki je presegala 90 % vrednosti maksimalnega utripa, ki so ga izmerili v laboratoriju. Skupna povprečna vrednost maksimalnega doseženega srčnega utripa je znašala 95 %, kar nakazuje na obdobja vadbe pri zelo visoki intenzivnosti in potrjuje domnevo, da se pri deskanju pojavlja tudi glikolitična komponenta energijske porabe.

Čeprav rezultati nudijo vpogled v to, kakšen napor se pri deskanju pojavlja, je treba upoštevati, da to ne velja za vse, kajti posamezniki so lahko pri deskanju različno zavzeti in tudi samo deskanje poteka v različnih pogojih, ki prav tako vplivajo na to, kakšen napor bo deskanje predstavljalo. Poleg tega so pri raziskavi vrednosti srčnega utripa merili v 15-sekundnih intervalih, kar je zelo dolg interval, med katerim lahko utrip močno niha.

Časovno so deskarji v povprečju porabili 35 % časa za mirovanje oz. čakanje na val, 44 % časa za veslanje na deski in 5 % časa za vožnjo po valu. Najdaljši intervali veslanja so bili, ko so se deskarji skušali prebiti skozi valove nazaj do »line-upa«. Povprečni interval veslanja je znašal 25,9 sekunde, pri vseh pa so izmerili tudi interval, daljši od ene minute, pri treh pa tudi interval, daljši od dveh minut.

Pri tem avtor spet poudarja pomen naravnih pogojev pri razliki v rezultatih. Skupna povprečna poraba energije v enourni seansi je znašala 2077 kJ oz. 496 kcal, kar predstavlja podobno porabo kot pri kopici drugih rekreativnih športov, kot so plavanje, tenis in kolesarjenje (Astrand in Rodahl, 1986, v Meir et al., 1991).

V neobjavljeni raziskavi (Mendez-Villanueva et al. v Mendez Villanueva in Bishop, 2005) so merili srčni utrip petih tekmovalcev pri 20-minutnih simuliranih dvobojih, pred tem pa so vsem izmerili maksimalno porabo kisika in maksimalni srčni utrip. Povprečni srčni utrip je znašal 146 udarcev na minuto, kar je predstavljalo 84 % maksimalnega srčnega utripa celotne skupine. Deskarji so preživeli približno 25 % časa med dvobojem pri več kot 90 % maksimalnega srčnega utripa. Rezultati nakazujejo, da je deskanje na valovih aktivnost, kjer so obdobja zmernega srčnega utripa, ki predstavlja aerobni napor, prekinjena s kratkimi obdobji visokega srčnega utripa, ki vključuje aerobni in anaerobni metabolizem. Vseeno pa ne smemo pozabiti, da srčni utrip ni najbolj natančen pokazatelj dejanskega napora (pri deskanju nanj vplivajo tudi različni zunanji dejavniki, čustva ter miselna aktivnost), vendar je merjenje količine laktata v krvi ter izdihanih plinov pri dejanskem deskanju na valovih skoraj nemogoče.

Tabela 2: Dejavniki, ki vplivajo na srčni utrip med deskanjem na valovih

Okoljski	Fiziološki	Psihološki
Pogostost, dolžina in velikost valov	Skupni in povprečni čas veslanja	Velikost in tip valov
Tip plaže (peščeno dno, skalnato itd.)	Skupni in povprečni čas mirovanja	Število ujetih valov
Razdalja do mesta, kjer se valovi lomijo, in tokovi	Delež mišične mase, ki sodeluje pri aktivnosti	Čustveno stanje
Temperatura vode	Kondicijska pripravljenost	Število udeležencev v vodi
Temperatura zraka	Starost	

V tabeli 2 lahko vidimo dejavnike, ki vplivajo na srčni utrip med deskanjem na valovih.

V naslednji raziskavi (Mendez-Villanueva et al., 2006) so se avtorji osredotočili na tekmovalno deskanje na valovih in raziskali aktivnost profesionalnih deskarjev med tekmo s pomočjo analize videoposnetkov. Za vzorec so vzeli 42 profesionalnih deskarjev, ki so tekmovali na tekmah WQS (World Qualifying Series) v okviru organizacije ASP (Association of Surfing Professionals), ki je vodilna deskarska organizacija na svetu. Gre za drugi najvišji razred tekmovalj v deskanju na valovih na svetu.

Vsi dvoboji so bili posneti na tekmi »The Salomon Masters International Surfing Tournament 2003«. Izločilni dvoboji so trajali 25 minut, v vsakem so tekmovali štirje deskarji, dva najboljša sta napredovala v drugi krog. Samo en tekmovalec je bil posnet med vsakim dvobojem. Velikost valov in moč ter smer vetra so bili zabeleženi pri vsakem dvoboju.

Aktivnost deskarjev je bila razdeljena sledeče:

- veslanje leže na deski,
- mirovanje (sedenje ali ležanje na deski ter počasno enoročno veslanje za ohranjanje položaja),
- vožnja po valu (čas od zadnjega zavesljaja do trenutka, ko je deskar izgubil stik z desko oz. je kako drugače končal vožnjo po valu),
- ostalo (vse ostale aktivnosti, kot so račji potop, čas po padcu in druge).

Pri analizi so izmerili skupni in povprečni čas, ki so ga deskarji porabili za različne aktivnosti, pogostost pojavljanja posamezne aktivnosti in odstotek vsega časa, ki so ga deskarji porabili za določeno aktivnost. Posamezna obdobja veslanja in mirovanja so razdelili v časovne intervale in izmerili pogostost pojavljanja posameznih intervalov. Zabeležili so tudi aktivnost deskarjev med dvema ujetima valoma. Za spremenljivke so izračunali povprečja, standardne odklone, območja in koeficiente variance. Statistična pomembnost je bila sprejeta pri $p \leq 0.05$.

Deskarji so v povprečju veslali 51,4 % (25–70 %) in mirovali 42,5 % (23–72 %) skupnega časa. Vožnja po valu je predstavljala 3,8 % (2–7 %) in ostale aktivnosti 2,2 % (0,1–6 %) vsega časa. V povprečju se je sprememba aktivnosti zgodila vsakih 28 sekund. Večina intervalov veslanja (≈ 60 %) je trajala od 1 do 20 sekund, skupaj z intervali od 21 do 90 sekund je to predstavljalo več kot 90 % vseh intervalov veslanja. Približno 50 % vseh intervalov mirovanja je trajalo od 1 do 20 sekund, skupaj z intervali, ki so trajali od 21 do 90 sekund je to predstavljalo približno 89 % vseh intervalov mirovanja. Večino časa med dvema vožnjama po valu so deskarji porabili za veslanje (66 %), pri čemer je šlo večinoma za veslanje nazaj v »line-upu«.

Povprečno trajanje intervala veslanja in mirovanja v tej raziskavi je znašalo 30,1 in 37,7 sekunde, kar pomeni, da je bilo razmerje med obremenitvijo in mirovanjem 1 : 1,25, kar je pomemben podatek pri načrtovanju intervalnega treninga, vendar pa avtorji opozarjajo, da to razmerje ni konstantno, ampak so lahko vrednosti včasih tudi povsem drugačne zaradi nepredvidljive narave deskanja na valovih. Najdaljše obdobje veslanja v tej študiji se je gibalo med 79 in 286 sekundami, najkrajše obdobje mirovanja pa med 1 in 10 sekundami, kar nakazuje tudi na obdobja dolgotrajne obremenitve s kratkim odmorom. Povprečna dolžina vožnje po valu v tej študiji je bila 11,6 sekunde.

Kot omejitve pri raziskavi avtorji navajajo lokacijo raziskave (kot že omenjeno, tip plaže oz. valov močno vpliva na samo deskanje), saj je bila celotna raziskava narejena samo na eni tekmi in na eni plaži, in pa vzorec merjencev, ki je bil sestavljen iz profesionalnih deskarjev na tekmovanju, zato rezultatov ne moremo posploševati na vse nivoje deskanja na valovih.

Diplomsko delo Oliverja Farleya je zelo podobno mojemu in obravnava fiziološke vidike pri tekmovanju v deskanju na valovih s pomočjo merilca srčnega utripa, sistema GPS in

videoanalize aktivnosti. Opisna statistika je bila izračunana za vrednosti srčnega utripa, trajanje aktivnosti, hitrosti in razdalje. Vzorec merjencev je sestavljalo 12 deskarjev, ki so tekmovali na državni ravni (Nova Zelandija) in spadali med 30 najbolje uvrščenih deskarjev v državi. Študija je bila prva, pri kateri so poleg videoanalize in merilca srčnega utripa uporabili tudi sistem GPS za merjenje razdalj in hitrosti pri deskanju na valovih.

Podatki so bili pridobljeni na dveh tekmah. Pri prvi je šlo za plažo s peščenim dnom (»beach break«), valovi so bili visoki okoli 1–1,5 m, veter je pihal proti obali in povzročal razburkanost gladine. Na drugi tekmi, kjer je šlo za »point break«, so bili valovi konstantno veliki okoli 1,5 m in tudi daljši, kar je omogočalo daljše vožnje. Posamezni dvoboj je trajal 20 minut. Aktivnosti so bile razdeljene enako kot pri prejšnjih raziskavah (Meir et al. 1991, Mendez-Villanueva in Bishop, 2005) z dodatkom nove kategorije (veslanje na val) in manjšimi razlikami v opisih posameznih kategorij.

Deskarji so za veslanje porabili 54 % časa, mirovali so 28 % časa, vožnja po valu je predstavljala 8 %, veslanje na val 4 % časa in ostalo (večinoma je šlo za obdobja treh sekund po koncu vožnje, ko so bili deskarji pod vodo) 6 % celotnega časa. Večina intervalov veslanja (61 %) je bila dolga od 1 do 10 sekund, skupaj z intervali, dolgimi od 11 do 20 sekund, je to predstavljalo 80 % vseh intervalov veslanja. Prav tako je bila večina intervalov mirovanja dolga od 1 do 10 sekund (64 %), skupaj z intervali mirovanja, dolgimi od 11 do 20 sekund, je to predstavljalo 83 % vseh intervalov mirovanja. Povprečni neprekinjeni čas pri veslanju je bil 16 sekund, pri vožnji po valu pa 15 sekund. Število intervalov veslanja je v povprečju znašalo 42 v posameznem dvoboju, število intervalov mirovanja v povprečju pa 30. Število povprečnih veslanj za val je bilo 13, medtem ko je bilo povprečno število odpeljanih valov 7 (skoraj polovico manj).

Povprečna hitrost je bila 3,7 km/h, povprečna maksimalna hitrost 33,4 km/h in povprečna hitrost vožnje po valu 22,5 km/h. Povprečna prepotovana razdalja med dvobojem (20 minut) je znašala 1605 m.

V območju od 56- do 74-odstotnega maksimalnega srčnega utripa (220 – leta) so deskarji preživel 60 % časa, v območju od 46- do 55-odstotnega so preživel 19 % časa in samo 3 % v območju nad 83 % maksimalnega srčnega utripa. Največje vrednosti srčnega utripa so bile zabeležene po koncu vožnje po valu. Povprečni srčni utrip je znašal 140 udarcev/minuto, kar

je predstavljalo 64 % maksimalnega utripa, povprečni maksimalni utrip pa 190 udarcev/minuto (87,5 % S_{Umax}).

Tabela 3: Primerjava srčnega utripa

	Povp. utrip	Povp. maks. utrip	Območja srčnega utripa
Oliver Farley	140 (64 % S _{Umax})	190 (87,5 % S _{Umax})	60 % časa pri 56–74 % S _{Umax} , 3 % nad 83 % S _{Umax}
Meir et al.	135 (75 % S _{Umax})	171 (95 % S _{Umax}), <i>vsi so dosegli vrednost nad 90 % S_{Umax}</i>)	<i>*Povp. utrip pri veslanju – 143, pri mirovanju – 127</i>
Mendez-Villanueva et al. (neobjavljena raziskava)	146 (84 % S _{Umax})	/	25 % časa nad 90 % S _{Umax}

Tabela 4: Hitrosti in razdalje

	Razdalja	Povprečna hitrost	Povp. maks. hitrost	Povp. hitrost vožnje
Oliver Farley	1605 m (20 min)	3,7 km/h	33,4 km/h	22,5 km/h

Tabela 5: Primerjava aktivnosti

	Veslanje	Mirovanje	Veslanje na val	Vožnja	Ostalo
Oliver Farley	54 %	28 %	4 %	8 %	6 %
Meir et al.	44 %	35 %	/	5 %	16 %
Mendez-Villanueva in Bishop 2006	51,4 %	42,5 %	/	3,8 %	2,2 %

V tabelah 3,4 in 5 lahko vidimo primerjave različnih spremenljivk pri podobnih raziskavah o deskanju na valovih.

Kot lahko vidimo, se raziskave na področju analize aktivnosti, obremenitev in napora pri deskanju na valovih v določenih pogledih razlikujejo, veliko pa je tudi podobnosti. Pri vseh

lahko zasledimo, da je veslanje aktivnost, ki ji je namenjeno največ časa pri deskanju, sledi ji mirovanje oz. čakanje na val, sami vožnji pa je namenjeno razmeroma malo oz. najmanj časa (od 3,8 do 8 % časa). Tudi povprečni srčni utrip je pri vseh raziskavah v pretežno aerobnem območju (od 64 do 84 % SU_{max}), medtem ko so pri vseh zabeležili tudi vrednosti nad 90 % SU_{max} . Povprečni intervali veslanja, mirovanja in vožnje se pri raziskavah kar precej razlikujejo. Avtorji navajajo, da so razlike v rezultatih najverjetneje posledica različnih naravnih pogojev (veter, višina valov, tip plaže), ravni deskarjev (rekreativni, profesionalni) in dejstva, ali gre za tekmovanje (kjer so načeloma deskarji bolj zavzeti in ravnaajo tudi taktično) ali le rekreativno deskanje. Doslej je le Oliver Farley pri svojem diplomskem delu uporabil tudi sistem GPS za merjenje hitrosti in razdalje pri deskanju na valovih, zato bo zanimivo primerjati njegove rezultate s temi, ki smo jih pridobili mi, čeprav so pogoji in vzorec merjencev precej različni.

1.10 PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE

Z diplomskim delom smo želeli podrobno analizirati aktivnost, obremenitev in napor pri rekreativnem deskanju na valovih in na ta način prispevati k boljšemu vedenju in razumevanju tega športa ter ponuditi možnosti za nadaljnje raziskave in osnovo za načrtovanje treninga oziroma kondicijske priprave v tem športu.

Zanimalo nas je, kakšen delež celotnega časa je dejansko namenjen sami vožnji in koliko časa deskarji počnejo druge stvari, kot sta veslanje in čakanje na val. Analizirati smo želeli tudi pojavnost različnih aktivnosti pri deskanju na valovih, kot so število voženj, število račjih potopov in število poskusov veslanj na val. Z merilcem srčnega utripa smo analizirali srčni utrip. Preverili smo, ali deskarji res večino časa preživijo v območju zmernega in srednje intenzivnega napora, in kakšna je energijska poraba. Z oddajnikom GPS, ki je sinhroniziran z merilcem srčnega utripa, smo merili razdalje in hitrosti pri deskanju na valovih. Izmeriti smo želeli, kakšne so razdalje in hitrosti pri deskanju na valovih, in jih primerjati z doslej edino raziskavo o deskanju na valovih, ki je prav tako beležila te podatke. Pri vsem tem smo zabeležili tudi pogoje, v katerih je potekalo deskanje, in poskušali ugotoviti, kako vplivajo na rezultate.

CILJI

1. razdelitev posameznih aktivnosti pri deskanju na valovih,
2. analiza trajanja posameznih aktivnosti pri deskanju na valovih,
3. analiza pojavnosti posameznih aktivnosti pri deskanju na valovih,
4. analiza srčnega utripa med enourno seanso deskanja na valovih,
5. merjenje prepotovanih razdalj in hitrosti pri deskanju na valovih,
6. določitev energijskih procesov in gibalnih sposobnosti, ki prevladujejo pri posamezni aktivnosti,
7. analiza naštetih parametrov glede na pogoje v vodi (tip plaže, velikost valov, število ljudi v vodi).

HIPOTEZE

1. večina časa pri deskanju na valovih je namenjena veslanju leže na deski,
2. čas vožnje po valu v povprečju ni daljši od 10 sekund,
3. več kot 50 % poskusov, ko poskušamo ujeti in vstati ter se peljati po valu, je neuspešnih,
4. večino časa pri deskanju deskarji preživijo v območju zmernega in srednje intenzivnega napora,
5. število odpeljanih valov je večje, ko so valovi manjši in je v vodi manj ljudi.

2 METODE DELA

2.1 PREIZKUŠANEC

Preizkušanec je bil moški, v času zbiranja podatkov star 23 let, visok 190 cm in težak 83 kg. Z deskanjem se ukvarja okoli 5 let, in sicer gre za rekreativno deskanje na valovih. V obzir je treba vzeti tudi to, da ne živi blizu kraja, kjer bi lahko redno izvajal ta šport, zato je raven njegovega deskanja še vedno dokaj začetniška.

2.2 PRIPOMOČKI

Za merjenje srčnega utripa, razdalj in hitrosti pri raziskavi smo uporabili merilec srčnega utripa POLAR RCX5 s senzorjem GPS G5 (Polar Electro Oy, Kempele, Finska), ki je beležil srčni utrip s frekvenco 0,5 Hz (vsaki 2 sekundi). Senzor GPS je beležil lokacijo s frekvenco 1 Hz (vsako sekundo). Subjekt si je prsni trak namestil pod neoprensko obleko, senzor GPS pa je bil vložen v neprepustno plastično vrečko, ki je bila prav tako nameščena pod obleko na nadlahti. Podatki iz merilca srčnega utripa so bili preneseni na računalnik s pomočjo vmesnika IR in programa Polar Websync ter analizirani s programom polarpersonaltrainer.com (Polar Electro Oy, Kempele, Finska). Za snemanje aktivnosti smo uporabili kamero SONY HDR-CX 210 s 5,3 megapiksli in 25-kratnim optičnim zoomom (Sony Corporation, Tokio, Japonska). Za merjenje maksimalnega srčnega utripa smo uporabili Conconijev test na tekoči preprogi (Conconi test, 2014), ki je eden izmed testov z maksimalno obremenitvijo in se pogosto uporablja tudi za določanje anaerobnega praga na podlagi točke defleksije srčnega utripa.



Slika 13: Merilec srčnega utripa s senzorjem GPS in vodoodporna vrečka (osebni arhiv)

Na sliki 13 vidimo merilec srčnega utripa Polar RCX5, ki smo ga uporabili pri diplomskem delu.

2.2.1 SISTEM GPS ZA MERJENJE HITROSTI IN RAZDALJ

POLAR G5 SENZOR GPS

Senzor G5 zagotavlja podatke o hitrosti, razdalji in lokaciji ter informacije o poti pri vseh športih na prostem z uporabo tehnologije globalnega sistema za določanje položaja (Global Positioning System – GPS). Signali, ki jih sateliti GPS prenašajo do Zemlje, določajo lokacijo satelitov. G5 prejema signale in določa našo lokacijo z merjenjem razdalje med seboj in sateliti. Zemljo ves čas obkroža vsaj 24 aktivnih satelitov GPS. Za zanesljiv odčitek lokacije G5 kombinira signale vsaj štirih satelitov, z razmerjem vzorčenja en vzorec na sekundo (1 Hz). G5 uporablja brezžično tehnologijo prenosa 2,4 GHz Polar W.I.N.D. za prenos podatkov do združljivega vadbenega računalnika Polar, ki te podatke beleži in prikazuje. Proizvajalec navaja +/- 2 % odstopanja pri merjenju razdalje in +/- 2 km/h odstopanja pri merjenju hitrosti (Polar G5 senzor GPS, priročnik za uporabo, 2014).

VELJAVNOST IN ZANESLJIVOST SENZORJEV GPS

Gray, Jenkins, Andrews, Taaffe in Glover (2010) so v svoji raziskavi ugotavljali veljavnost in zanesljivost senzorjev GPS pri merjenju razdalj. Njihov cilj je bil preveriti, kako intenzivnost

gibanja in linearnost poti vplivata na veljavnost in zanesljivost senzorjev GPS. V ta namen je en merjenec preizkusil 7 različnih senzorjev GPS s frekvenco vzorčenja 1 Hz. Pri vsaki intenzivnosti gibanja – hoja, lahkoten tek, tek in sprint – in na vsaki izmed prog (200m) – linearna in nelinearna – so opravili 5 meritev. Ugotovili so, da je bila statistično pomembna razlika ($p < 0,05$) v izmerjeni razdalji med vsemi intenzivnostmi gibanja. Prav tako je bila statistično pomembna razlika v izmerjeni razdalji pri vseh intenzivnostih gibanja, ko so primerjali linearno in nelinearno gibanje. Napaka je bila večja pri nelinearnem gibanju in se je z večjo intenzivnostjo gibanja še povečevala (od 1,1 m pri hoji do 19,6 m pri sprintu). Rezultati nakazujejo, da na veljavnost meritev senzorjev GPS vplivata linearnost in hitrost gibanja. Zanesljivost senzorjev GPS je bila dobra pri vseh meritvah, vendar se je pri večjih hitrostih, posebej pri sprintu, zmanjšala. Napaka pri oceni razdalje je bila tudi obratno sorazmerna s številom satelitov, ki jih je enota uporabljala.

Pri drugi raziskavi (Petersen, Pyne, Portus in Dawson, 2009) so avtorji preverjali veljavnost in zanesljivost enot GPS pri specifičnih gibanjih v kriketu. Tri različne komercialne enote GPS so preizkusili na različnih razdaljah od 20 do 8800 m pri različnih vrstah gibanja – od hoje do sprinta. Veljavnost so ocenili s standardno napako ocene, zanesljivost pa s koeficientom variance, pri čemer so uporabili 90-odstotni interval zaupanja. Ugotovili so, da se natančnost in pristranskost pri različnih znamkah razlikujeta. Rezultati so pokazali, da imajo komercialno dosegljive enote GPS sprejemljivo veljavnost (od $0,4 \pm 0,1$ do $3,8 \pm 1,4$ %) in zanesljivost (od 0,3 do 2,9 %) pri merjenju daljših razdalj pri hoji in teku, vendar pa to ne velja za krajše razdalje sprintov (veljavnost od $2,6 \pm 1,0$ do $23,8 \pm 8,8$ % in zanesljivost od 2,0 do 30,0 %), ki so prisotni v kriketu, kjer bi bile potrebne izboljšave.

Glede na to, da gre pri deskanju na valovih za nelinearno gibanje, kjer razdalje niso zelo velike, hitrosti pa lahko dosežejo visoke vrednosti, lahko pričakujemo, da meritve ne bodo povsem natančne in zanesljive. Vseeno pa nam lahko dajo približen vpogled o razdaljah in hitrostih pri deskanju na valovih, ki ga je doslej obravnaval le Oliver Farley v svojem diplomskem delu.

2.3 POSTOPEK

Analiza obremenitev in napora pri deskanju je potekala kot študija primera, pri kateri sem bil subjekt sam. Med deskanjem me je z obale snemal snemalec. Poleg tega smo merili tudi srčni utrip in hitrosti ter razdalje. Pred začetkom raziskave sem si pri Conconijevem testu na tekoči preprogi z merilcem srčnega utripa izmeril tudi maksimalni srčni utrip.

Snemanje enournih seans deskanja na valovih je potekalo na plaži Baleal v kraju Peniche na Portugalskem. Gre za plažo s peščenim dnom (»beachbreak«). Vseh analiziranih seans je bilo skupaj osem. Kamera je bila nameščena na stojalu na vrhu sipin na višini okoli 5 m, približno 50–70 metrov oddaljena od subjekta v vodi. Snemanje je bilo sinhronizirano z merilcem srčnega utripa in senzorjem GPS. Začelo se je, ko je subjekt z vidnim signalom obvestil snemalca in začel z merjenjem srčnega utripa ter signala GPS. Snemanje se je začelo, ko je bil subjekt še na plaži. Za vsako seanso so bili zabeleženi tudi pogoji (velikost valov in število ljudi v vodi).

Tabela 6: Kategorije velikosti valov in števila ljudi v vodi

Velikost valov	Št. ljudi
Do pasu	0–5
Do ramen	5–10
Višina glave	10–15
Višina čez glavo	Več kot 15

V tabeli 6 vidimo kategorije zabeleženih pogojev pri analizi seans.

Aktivnosti v vodi so bili razdeljene sledeče:

- **veslanje (leže) na deski**, vključno z račjimi potopi in želvjimi prevrati,
- **mirovanje** – sedenje ali ležanje na deski, vključno s počasnim enoročnim veslanjem za ohranitev položaja v »line-upu«,
- **veslanje na val** – od trenutka, ko se je deskar obrnil proti obali in začel veslati s ciljem ujeti val, do trenutka, ko so se stopala dotaknila deske ali pa je deskar prenehal z veslanjem in se obrnil nazaj,

- **vožnja po valu** – od trenutka, ko so se stopala dotaknila deske, do trenutka, ko so izgubila stik z desko (ali pa je deskar kako drugače končal vožnjo),
- **ostalo** – hoja ali tek po plaži, čas pod vodo in v vodi po padcu itd.

Videoposnetki so bili nato preneseni na prenosni računalnik in predvajani v programu VLC Media Player (VideoLAN organization, Pariz, Francija) za analizo.

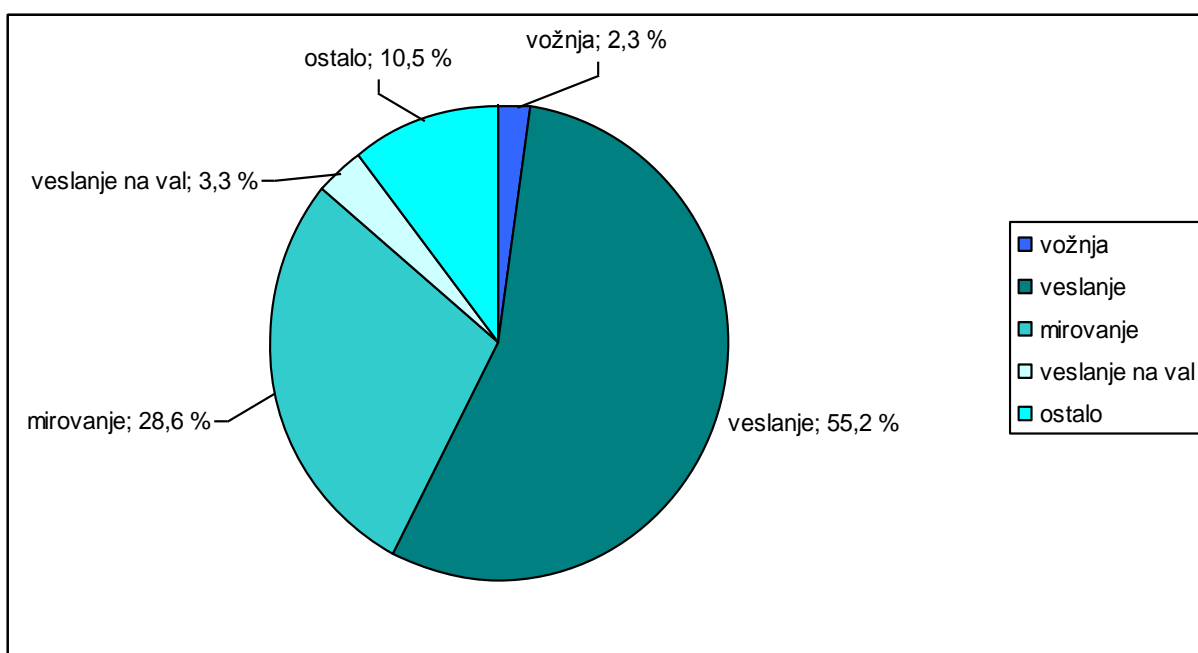
Pridobljeni podatki so bili nato urejeni in statistično obdelani v programih Excel in SPSS, kjer so bili izračunani osnovni parametri opisne statistike (aritmetična sredina, standardni odklon, razponi itd.).

Pri beleženju srčnega utripa in signala GPS je v vodi prihajalo do motenj in prekinitev, zato je bilo predvsem pri računanju razdalj in hitrosti potrebnih nekaj prilagoditev (izbira intervalov, ko signal ni bil prekinjen), ki pa bodo pri rezultatih opisane in razložene.

3 REZULTATI

3.1 TRAJANJE AKTIVNOSTI

Kot je bilo ugotovljeno že v prejšnjih raziskavah, je bilo največ časa namenjenega veslanju leže na deski (55,22 %), ki mu je sledilo mirovanje oziroma čakanje na val (28,63 %). Vožnja po valu je predstavljala le 2,31 % vsega časa.



Slika 14: Delež časa za določene aktivnosti pri deskanju na valovih

Na sliki 14 je prikazan delež celotnega časa, namenjenega določenim aktivnostim pri enourni seansi deskanja na valovih.

Tabela 7: Minimalni in maksimalni delež časa za aktivnosti pri deskanju

	N	Min. (s)	Maks. (s)	% min.	% maks.
Vožnja	8	38,00	137,00	1,06	3,81
Veslanje	8	1635,00	2422,00	45,42	67,28
Mirovanje	8	728,00	1355,00	20,22	37,64
Veslanje na val	8	84,00	145,00	2,33	4,03
Ostalo	8	198,00	618,00	5,50	17,17

Iz tabele 7 sta razvidna tudi najmanjši in največji delež časa za posamezno aktivnost pri enournih seansah deskanja.

Najdaljša vožnja po valu v raziskavi je trajala 19 sekund, najdaljši neprekinjeni interval veslanja leže na deski pa kar 7 minut in 4 sekunde, in sicer je šlo za veslanje v »line-upu«, ko so bili valovi med večjimi v tej raziskavi, v višini glave. Povprečni čas vožnje po valu je znašal 7 sekund, povprečna dolžina intervala veslanja in mirovanja pa 51,25 sekunde in 33,38 sekunde. Razmerje veslanja proti mirovanju je bilo 1,93 proti 1.

Tabela 8: Maksimalni in minimalni intervali

	Vožnja (s)	Veslanje (s)	Veslanje na val (s)	Mirovanje (s)
Maks.	19	424	11	196
Min.	2	5	2	4

V tabeli 8 so prikazani najdaljši in najkrajši izmerjeni intervali za posamezno aktivnost pri enournih seansah deskanja.

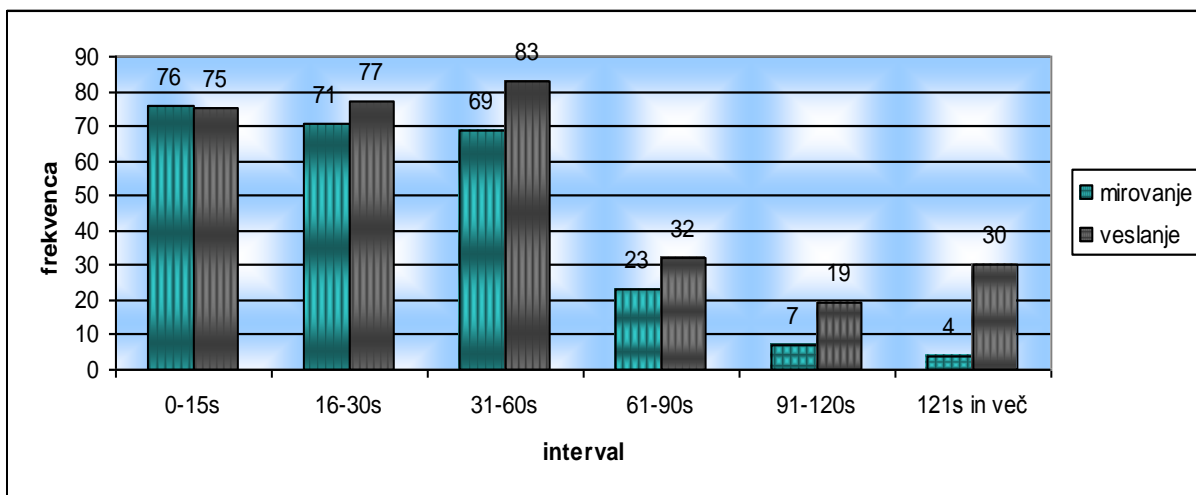
Tabela 9: Povprečni čas intervalov

	N	Min. (s)	Maks. (s)	M (s)	SD (s)
PIV	8	5,00	10,00	7,0000	2,00000
PIM	8	27,00	40,00	33,3750	4,71888
PIVe	8	37,00	73,00	51,2500	11,33578
PIVeV	8	4,00	5,00	4,6250	,51755

Legenda kratic: PIV = povprečni interval vožnje; PIM = povprečni interval mirovanja; PIVe = povprečni interval veslanja; PIVeV = povprečni interval veslanja na val.

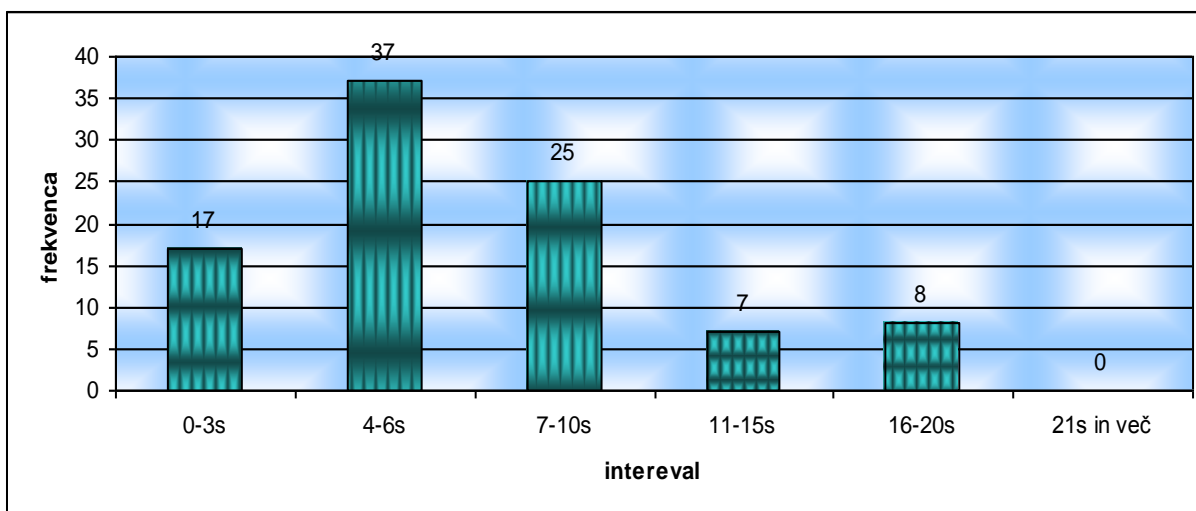
V tabeli 9 so prikazani povprečni časi posameznih intervalov za različne aktivnosti pri deskanju na valovih, navedeni pa so tudi najkrajši in najdaljši povprečni intervali pri enournih seansah deskanja.

Posamezna obdobja veslanja, mirovanja in vožnje sem razdelil tudi v časovne intervale. Največ obdobj veslanja je bilo v intervalu od 31 do 60 sekund (26,27 %), skupaj z obdobji od 0 do 30 sekund je to predstavljalo 74,37 % vseh obdobj veslanja. Največ obdobj mirovanja je bilo v intervalu od 0 do 15 sekund (30,40 %), skupaj z obdobji od 16 do 60 sekund je to predstavljalo 86,4 % vseh obdobj mirovanja. Največ voženj je bilo v intervalu od 4 do 6 sekund (39,36 %), voženj, daljših od 10 sekund, pa je bilo le 15,96 %.



Slika 15: Časovni intervali mirovanja in veslanja

Na sliki 15 je prikazana pogostost obdobj mirovanja in veslanja v posameznih časovnih intervalih.



Slika 16: Časovni intervali voženj

Na sliki 16 je prikazana pogostost posameznih voženj v različnih časovnih intervalih.

3.2 ANALIZA VESLANJA IN VOŽNJE

Za približno idejo o hitrosti in utripu pri veslanju smo pri vsaki enourni seansi naključno izbrali tri enominutne intervale veslanja, ko signal GPS ni bil prekinjen. Povprečna hitrost, kot lahko vidimo v tabeli 10, je znašala 2,64 km/h, in povprečni utrip 141,95 (75,11% S_Umax).

Tabela 10: Povprečne vrednosti obdobj veslanja

	N	Min.	Maks.	M	SD
Povp. hitrost (km/h)	21	1,60	3,90	2,6429	0,61528
Razdalja (m)	21	30,00	70,00	45,2381	10,30488
Povp. utrip	21	110,00	162,00	141,9524	13,67288

V tabeli 10 lahko vidimo podatke o srčnem utripu, hitrosti in razdaljah pri izbranih intervalih veslanja.

Pri vsaki vožnji po valu je bila zaradi slabega signala GPS odčitana le največja hitrost. Za 5 najdaljših voženj z dobrim signalom GPS je bila pri vsaki enourni seansi odčitana tudi prepotovana razdalja.

Najvišja zabeležena hitrost pri vožnji na valu je bila 28,1 km/h. Povprečje vseh izmerjenih maksimalnih hitrosti posameznih voženj je bilo 19,5 km/h. Najdaljša prepotovana razdalja pri vožnji po valu je znašala 140 m (razdalje so bile izmerjene na 10 metrov natančno), povprečje najdaljših voženj v posameznih enournih seansah pa 54 metrov.

Tabela 11: Hitrosti in razdalje pri vožnji po valu

	N	Min.	Maks.	M	SD
PmaxHV (km/h)	8	17,20	21,70	19,5125	2,09314
MaxIHV (km/h)	8	21,10	28,10	24,2625	2,43952
PPNV (m)	8	22,00	80,00	54,0000	22,97825
MaxPV (m)	8	40,00	140,00	83,7500	37,00869

Legenda kratic: PmaxHV= povprečje maksimalnih hitrosti voženj; MaxIHV = maksimalna izmerjena hitrost vožnje; PPNV = povprečna pot najdaljših voženj; MaxPV = maksimalna pot vožnje.

V tabeli 11 lahko vidimo podatke o hitrosti in razdaljah pri vožnjah po valu.

3.3 POGOSTOST AKTIVNOSTI

V povprečju sem pri enourni seansi 38-krat uporabil t. i. račji potop in le enkrat želvji prevrat. Povprečno število voženj na seanso je bilo 12. Več kot 50 % poskusov (52,53 %), ko sem želel ujeti val ter vstati in se peljati po valu, je bilo neuspešnih, medtem ko je bil delež uspešnih voženj, ko sem val že ujel, precej višji – 87,04 %. Le 54,55 % poskusov, ko sem želel val ujeti, je bilo uspešnih (val sem ujel, vendar ne nujno tudi odpeljal).

Tabela 12: Pogostost različnih aktivnosti

	N	Min.	Maks.	Σ	M	SD
Račji potop	8	15,00	70,00	306,00	38,2500	18,09301
Želvji obrat	8	0,00	3,00	8,00	1,0000	1,06904
Veslanja na val	8	17,00	29,00	198,00	24,7500	4,23421
Ujetih valov	8	10,00	17,00	108,00	13,5000	2,97610
Voženj	8	7,00	16,00	94,00	11,7500	3,88219

V tabeli 12 lahko vidimo pogostost različnih aktivnosti pri enournih seansah deskanja. Prikazane so minimalne, maksimalne in povprečne vrednosti.

3.4 SRČNI UTRIP, RAZDALJA IN ENERGIJSKA PORABA

Največ časa pri deskanju sem preživel v območju srednje intenzivnega napora (70–80 % S_{Umax}) in sicer 41,48 %, skupaj s časom, ki sem ga preživel v območju zmerne napora (60–70 % S_{Umax}) pa je to predstavljalo 68,43 % vsega časa. Povprečni utrip je znašal 130,88 (57,67 % S_{Umax}), povprečni maksimalni srčni utrip pa 165,38 (87,50 % S_{Umax}). Najvišji srčni utrip pri posamezni seansi je znašal 176 (93,12 % S_{Umax}). Največji srčni utrip je bil ponavadi izmerjen med vožnjo ali po njej.

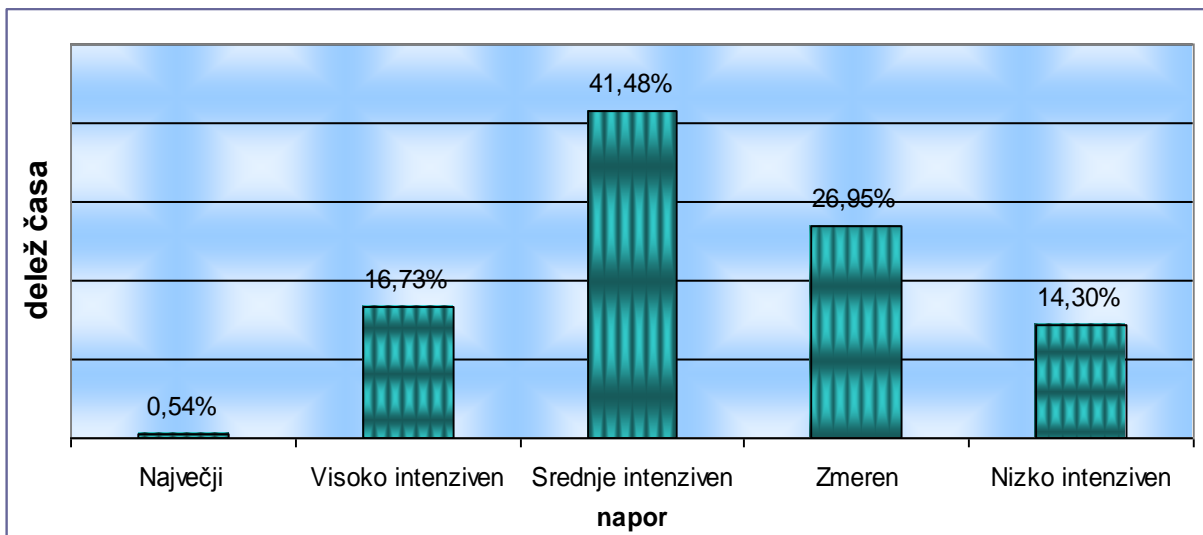
Povprečna prepotovana razdalja med enourno seanso deskanja na valovih je znašala 2,95 km, povprečna hitrost 2,94 km/h in povprečna energijska poraba 653,38 kcal.

Tabela 13: Prepotovana razdalja, hitrost, srčni utrip, energijska poraba

	N	Razpon	Min.	Maks.	M	SD
Prepotovana razdalja (km)	8	1,47	2,25	3,72	2,9488	0,515
Povprečni utrip	8	38,00	109,00 (57,7 % S _{Umax})	147,00 (77,8 % S _{Umax})	130,8750 (69,25 % S _{Umax})	13,108
Energ. poraba (kcal)	8	390,00	440,00	830,00	653,3750	147,855
Maks. utrip	8	26,00	150,00 (79,4 % S _{Umax})	176,00 (93,1 % S _{Umax})	165,3750 (87,5 % S _{Umax})	9,635
Povprečna hitrost	8	1,40	2,20	3,60	2,9375	0,512

Legenda kratic: S_{Umax} = največji srčni utrip.

V tabeli 13 so podatki o prepotovani razdalji, hitrosti, srčnem utripu in energijski porabi pri enourni seansi deskanja.



Slika 17: Delež časa v območjih srčnega utripa

Na sliki 17 lahko vidimo, koliko časa sem v povprečju preživel v posameznih območjih srčnega utripa pri enourni seansi deskanja na valovih.

3.5 ANALIZA NEKATERIH SPREMENLJIVK GLEDE NA POGOJE V VODI

Ko so bili valovi manjši (do pasu), je bilo povprečno število voženj največje in povprečno število račjih potopov najmanjše. Pri velikosti valov v višini glave (največ v tej študiji) je bilo povprečno število račjih potopov največje. Povprečno število voženj, ko je bilo v vodi manj ljudi (0–5), je bilo manjše kot pri večjem številu ljudi (5–10), vendar je podatkov premalo, da bi lahko karkoli posploševali.

Tabela 14: Povprečno število voženj in število ljudi v vodi

Št. ljudi v vodi	Od 0 do 5	Od 5 do 10
Št. voženj	11	13

Tabela 15: Število voženj in račjih potopov ter velikost valov

Velikost valov	Do pasu	Do ramen	Višina glave
Št. voženj	12,75	10,00	11,50
Št. račjih potopov	28,50	40,50	55,50

V tabelah 14 in 15 vidimo povprečno število voženj in račjih potopov v odvisnosti od števila ljudi v vodi oziroma velikosti valov.

4 RAZPRAVA

4.1 TRAJANJE AKTIVNOSTI

Kot je bilo ugotovljeno že v prejšnjih raziskavah o deskanju na valovih (Meir idr., 1991; Mendez-Villanueva in Bishop, 2006; Farley, 2011), je bilo največ časa tudi pri naši raziskavi namenjenega veslanju leže na deski (55,2 %), kar potrjuje našo prvo hipotezo. Sledilo mu je mirovanje oz. čakanje na val z 28,6 % celotnega časa. Pri ostalih dveh oziroma treh kategorijah (vožnja, veslanje na val in ostalo) se rezultati raziskav precej razlikujejo. Pri naši študiji smo zabeležili najnižji delež vožnje po valu (2,3 %), kar bi lahko razložili z razliko v nivoju deskanja na valovih (pri vseh ostalih raziskavah je šlo za tekmovalce ali bivše tekmovalce) in pa tudi razliko v pogojih (predvsem v dolžini valov). V kategoriji ostalo smo zabeležili drugo najvišjo vrednost (10,4 %). Najvišjo vrednost so izmerili Meir idr. (1991), in sicer 16 %. Pri obeh raziskavah je šlo za vzorec rekreativnih deskarjev, medtem ko je pri ostalih dveh raziskavah (Farley, 2011; Mendez-Villanueva in Bishop, 2006) šlo za profesionalne deskarje na valovih na tekmovanjih. Razumljivo je, da poskušajo tekmovalci na tekmah karseda najbolje izkoristiti čas v dvoboju za lovljenje valov in zato čim manj časa porabiti za aktivnosti, ki niso neposredno povezane s tem. Pri rekreativnem deskanju tega pritiska ni, zato so, po mojem mnenju, vrednosti v tej kategoriji malo višje.

Največ obdobj veslanja je bilo v intervalu od 31 do 60 sekund (26,27 %) in največ obdobj mirovanja v intervalu od 0 do 15 sekund (30,40 %). V intervalu od 0 do 60 sekund je bilo 74,37 % vseh obdobj veslanja in 86,4 % vseh obdobj mirovanja. Povprečna časa veslanja in mirovanja v tej raziskavi sta znašala 51,25 sekunde in 33,38 sekunde. Vrednosti so nekoliko višje kot pri ostalih raziskavah (Meir idr., 1991; Mendez-Villanueva in Bishop, 2006; Farley, 2011), kar pa bi lahko bilo posledica drugačnega opisa aktivnosti pri deskanju na valovih (pri ostalih raziskavah račji potopi niso bili del veslanja, zato so ob vsakem račjem potopu obdobje veslanja verjetno prekinili). Rezultati nam kažejo, da gre pri deskanju na valovih za prekinjajočo obremenitev, kjer nekoliko daljšim obdobjem veslanja (obremenitve), sledijo krajša obdobja mirovanja (počitek). Razmerje med veslanjem in mirovanjem je približno 2 : 1. Vendar pa ne smemo pozabiti, da gre tu za povprečja. Najdaljši in najkrajši intervali se od

tega močno razlikujejo. Najdaljše obdobje veslanja v raziskavi je trajalo kar 7 minut in 4 sekunde. Šlo je za veslanje preko zlomljenih valov v »line-upu«, ki ponavadi traja dlje časa. Pri vseh seansah smo zabeležili obdobja veslanja, daljša od 90 sekund, pri sedmih tudi obdobja, daljša od dveh minut. Kratka obdobja veslanja od 0 do 30 sekund (ki so predstavljala 48,10 % vseh obdobj veslanja) pa so ponavadi služila pozicioniranju v samem »line-upu«. Povprečni interval vožnje je znašal 7 sekund, kar je nekoliko manj kot v drugih podobnih raziskavah (Farley, 2011; Mendez-Villanueva in Bishop, 2006), vendar potrjuje našo hipotezo, ki pravi, da povprečni čas vožnje ni daljši od 10 sekund. Spet bi lahko rekli, da gre vzrok za to iskati v različnih naravnih pogojih – naša raziskava je potekala na »spotu«, ki ni omogočal zelo dolgih voženj, in pa tudi v mojem nivoju deskanja, ki ni tako visok kot v drugih raziskavah.

4.2 POGOSTOST AKTIVNOSTI

S štetjem frekvence posameznih aktivnosti smo želeli preveriti, ali drži, da je več kot 50 % poskusov, ko želimo ujeti val ter vstati in se peljati po njem, neuspešnih. Ta hipoteza (tretja hipoteza) drži, saj je bilo 52,53 % poskusov neuspešnih. Velik delež teh neuspešnih poskusov (45,45 %) je bil posledica tega, da vala sploh nisem ujel. Pri preostalih neuspešnih poskusih sem val ujel, vendar ga nisem uspel uspešno odpeljati. Rezultat je primerljiv z rezultatom, ki ga je dobil tudi Farley (2011) v svojem diplomskem delu, kjer je zabeležil le malo manj neuspešnih poskusov vožnje po valu – 46,15 %. Velik delež neuspešnih poskusov je posledica napačnega položaja v območju lomljenja valov (»line-up«). Predvsem pri plaži s peščenim dnem se valovi ne lomijo vedno na istem mestu, prav tako pa so vmes seti valov (skupina valov), ki so večji od ostalih in se zlomijo prej, zato je treba v vodi več čas opazovati, kje in kdaj se bo val zlomil, kar ni vedno tako lahko. Če smo preveč oddaljeni od obale, tvegamo, da vala sploh ne bomo ujeli, če pa smo obali preblizu, se lahko zgodi, da se bo val zlomil pred nami ali pa na nas.

Poleg poskusov, ujetih valov in voženj smo pri raziskavi šteli tudi število račjih potopov in želvjih prevratov v enourni seansi. Račjih potopov je bilo veliko več, povprečno 38, saj je način prehoda preko pene veliko bolj učinkovit kot želvji prevrat. Želvji prevrat ponavadi uporabljajo začetniki, ker z velikimi deskami račji potop zelo težko izvedemo, poleg tega pa

tudi sama tehnika zahteva kar nekaj vaje, da jo usvojimo. Število račjih potopov v eni enourni seansi se nam je zdelo pomembno tudi z vidika obremenitve in napora. Vsakič, ko ta element izvedemo, namreč potisnemo sprednji del deske pod vodo, kar zahteva nemalo moči, še posebej, če moramo to izvesti 10-krat zapored v 10-sekundnih intervalih, poleg tega pa moramo vsakič še za nekaj sekund zadržati dih (ko smo z desko pod vodo) in nato takoj veslati naprej.

4.3 SRČNI UTRIP

Povprečni srčni utrip pri enourni seansi je znašal 130,9 udarca na minuto, kar je predstavljalo 69,3 % SU_{max} . Meir (1991) ter Mendez-Villanueva in Bishop (2005) so izmerili višje povprečne srčne utripe, medtem ko je Farley (2011) sicer izmeril višji srčni utrip, vendar je ta predstavljal le 64,4 % SU_{max} , ki pa je bil pridobljen s formulo: $220 - \text{leta}$ (pri ostalih dveh raziskavah so SU_{max} pridobili z meritvami v laboratoriju). Povprečni maksimalni srčni utrip je pri študiji znašal 165,4 udarca na minuto (87,5 % SU_{max}), medtem ko je Farley (2011) izmeril povprečni maksimalni utrip 190 udarcev na minuto (prav tako 87,5 % SU_{max}). Najvišji izmerjen maksimalni utrip pri tej študiji je znašal 176 udarcev na minuto (93,1 % SU_{max}). Povprečni srčni utrip pri naključno izbranih enominutnih intervalih veslanja je znašal 142 udarcev na minuto (75,1 % SU_{max}). Meir (1991) je pri svoji raziskavi za veslanje izmeril podobno vrednost srčnega utripa – 143 udarcev na minuto (80 % SU_{max}).

Pri deskanju sem največ časa preživel v območju srednje intenzivnega napora (41,5 % časa) in območju zmernega napora (27 % časa), kar potrjuje četrto hipotezo te raziskave. Skupaj sem v teh dveh območjih preživel kar 68,4 % vsega časa. V območju visoko intenzivnega in največjega napora (80–100 % SU_{max}) sem preživel 17,3 % časa in v območju nizko intenzivnega napora 14,3 % časa. V diplomskem delu Oliverja Farleya (2011) so deskarji preživeli 60 % časa v območju od 56 do 74 % SU_{max} , 19 % časa v območju od 46 do 56 % SU_{max} in le 3 % časa v območju nad 83 % SU_{max} . Rezultati so dokaj podobni našim, le v območju nad 80 % SU_{max} je opazna velika razlika, kar bi spet lahko pripisali dejstvu, da so za izračun maksimalnega utripa uporabili teoretično formulo ($220 - \text{leta}$). V neobjavljeni raziskavi Mendez-Villanueve idr. (Mendez-Villanueva in Bishop, 2005) so izmerili, da so deskarji preživeli približno 25 % časa nad 90 % SU_{max} . Rezultat se precej razlikuje od

mojega, saj sem v območju nad 90 % S_Umax preživel le 0,5 % časa. Razlika je lahko posledica dejstva, da je pri tej raziskavi šlo za simulirane tekmovalne dvoboje, ki so trajali le 20 minut in je bila intenzivnost zaradi tega večja, prav tako pa je bila izmerjena povprečna vrednost maksimalnega srčnega utripa skupine merjencev nenavadno nizka, le 174 udarcev na minuto.

Najvišje vrednosti srčnega utripa so bile zabeležene med vožnjo po valu ali po njenem koncu, kar se ujema z ugotovitvami Farleya (2011). Razlog za to je verjetno obremenitev med veslanjem na val in vožnjo po valu ter sproščanje adrenalina med vožnjo in po padcu v vodo (Farley, 2011).

Povprečna energijska poraba pri enourni seansi deskanja je v tej študiji znašala 653,4 kcal (10,89 kcal/min), kar je nekoliko več kot pri raziskavi Meirja (1991), kjer je povprečna energijska poraba znašala 496,3 kcal. Energijska poraba je primerljiva z igranjem nogometa in košarke, plavanjem, smučanjem in vadbo aerobike (Katch in McArdle, 1990, v Hlastan Ribič, 2010).

Razlike v vrednostih srčnega utripa pri raziskavah gre pripisati različnim metodičnim postopkom (npr. pri pridobivanju S_Umax), prav tako so bile okoliščine v raziskavah precej različne. Pri nekaterih je šlo za rekreativno deskanje, pri drugih za tekmovalno deskanje ali pa za simulacijo tekmovalnega deskanja. Razlika je bila tudi v trajanju deskanja in v številu merjencev oz. analiziranih seans deskanja. Pri merjenju srčnega utripa so bili uporabljeni različni intervali (od 15 sekund do ene sekunde), kar lahko znatno vpliva na dobljene vrednosti srčnega utripa. Na koncu pa so tu še naravni pogoji, ki spet lahko znatno vplivajo na zahtevnost obremenitve med deskanjem na valovih.

Kot lahko vidimo iz rezultatov, večina aktivnosti pri deskanju na valovih poteka v območju zmernega in srednje intenzivnega napora, kjer prevladujejo aerobni energijski procesi. Vseeno pa znaten delež aktivnosti poteka tudi v območju visoko intenzivnega napora, kjer do izraza pridejo tudi anaerobni energijski procesi, glikogenoliza pri nekoliko daljših intervalih intenzivnega veslanja in tudi alaktatni procesi pri zelo intenzivnih intervalih veslanja (ko poskušamo ujeti val ali pa ubežati pred prihajajočim setom valov).

4.4 HITROSTI IN RAZDALJE

Doslej naj bi le Oliver Farley pri svojem diplomskem delu uporabil oddajnik GPS za merjenje razdalj in hitrosti pri deskanju na valovih. Povprečna hitrost za celoten čas deskanja je znašala 3,7 km/h, medtem ko je povprečna maksimalna hitrost znašala 33,4 km/h. Pri svoji raziskavi je meril tudi hitrosti pri vožnji po valu in ugotovil, da je največji delež časa pri vožnji po valu (38,6 %) v hitrostnem območju od 10 do 15 km/h. Povprečna hitrost pri vožnji po valu je znašala 22,5 km/h. Povprečna prepotovana razdalja med 20-minutnim deskanjem (na obeh tekmovanjih) je znašala 1605 metrov. Farley je podatke zbiral na dveh različnih tekmah, ki sta se odvijali na različnih lokacijah. Prepotovana razdalja pri eni in drugi se je znatno razlikovala (1433 in 1806 metrov), kar je posledica drugačnega tipa plaže in posledično daljšega vala na enem od tekmovanj. Razlika nas spet opozarja na pomembnost naravnih pogojev pri deskanju na valovih in pojasnjevanju rezultatov pri raziskavah o deskanju na valovih.

V naši študiji smo imeli nekaj problemov pri zaznavanju signala GPS med deskanjem, zato rezultati niso povsem objektivni. Pri merjenju hitrosti pri vožnji po valu smo zaradi slabega signala in relativno kratkih intervalov merili samo maksimalne hitrosti, pri daljših vožnjah pa tudi prepotovano razdaljo. Pri merjenju razdalj in hitrosti pri veslanju pa smo izbrali enominutne intervale, kjer signal ni bil prekinjen.

Povprečna prepotovana razdalja med enourno seanso deskanja je znašala 2950 metrov, kar je sicer manj, kot je izmeril Farley (če upoštevamo relativno razdaljo), vendar je pričakovati, da deskarji ne bi mogli vzdrževati take intenzivnosti (kot pri 20 minutnih dvobojih) celo uro. Povprečna prepotovana razdalja pri vožnji po valu je znašala 54 metrov, najdaljša prepotovana razdalja pri vožnji po valu pa 140 metrov. Pri raziskavi Farleya so deskarji v 20 minutah prepotovali približno 128,4 metra z vožnjo po valu.

Povprečje maksimalnih hitrosti vseh voženj je znašalo 19,5 km/h, največja izmerjena hitrost je bila 28,1 km/h, povprečje največjih izmerjenih hitrosti pri vsaki seansi pa 24,3 km/h, kar je spet nekoliko manj kot pri Farleyu. Razumljivo je, da znajo profesionalni deskarji razviti večje hitrosti pri vožnji po valu, kar bi lahko bil razlog za to razliko. Povprečna hitrost za celoten čas deskanja je bila 2,9 km/h, za enominutna obdobja veslanja pa 2,6 km/h. Razlika v povprečni hitrosti med našimi rezultati in rezultati Farleya je verjetno spet posledica različne

dolžine posameznih seans oziroma dvobojev (daljši čas ponavadi pomeni manjšo intenzivnost) in pa tudi dejstva, da je pri njegovi raziskavi šlo za tekmovalno deskanje, kjer so deskarji ponavadi bolj zavzeti in aktivni.

4.5 NARAVNI POGOJI

Ker je deskanje na valovih šport, ki se odvija v naravnem okolju, je posledično zelo odvisno od naravnih pogojev. Pri tem mislim predvsem na tip plaže oziroma obliko dna (ki neposredno vpliva na to, kako se bodo valovi lomili), velikost valov, frekvenco valov, moč in smer vetra, tokove ipd. Same raziskave na področju deskanja so potemtakem prav tako zelo odvisne od teh pogojev. Tako bodo na primer na nekem »pointbreaku« (val, ki se lomi okrog rta) vožnje morda veliko daljše, ker je tudi sam val daljši kot na nekem »beachbreaku« (plaža s peščenim dnem), kjer se valovi lahko »zaprejo« po vsej dolžini. Če je val daljši, bo posledično tudi veslanje nazaj daljše in ker se na poti nazaj ne bo treba prebijati čez pene (zlomljene valove), bo število račjih potopov veliko manjše.

Naša raziskava je potekala na plaži s peščenim dnem. Za take »spote« je značilno, da se val ne zlomi vedno na istem mestu, zato je postavitve v »line-upu« in opazovanje, kje se bo val zlomil, ključnega pomena. Valovi na takih plažah ponavadi tudi niso prav zelo dolgi in pogosto se zlomijo po celi dolžini, kar ne omogoča tako dolgih voženj. Čeprav se na takih plažah ponavadi vzpostavijo tokovi (»rip currents«), ki nas nosijo na odprto morje in kjer se valovi ne lomijo, je ponavadi veslanje v »line-upu« oteženo s prebijanjem skozi zlomljene dele valov – pene. Večji kot so valovi, težje se je prebiti skozi pene.

Pri naši raziskavi smo tako opazili, da je bilo število račjih potopov, ki jih uporabljamo, ko se prebijamo skozi pene, največje takrat, ko so bili tudi valovi največji. Takrat se valovi zlomijo dlje od obale in tudi same pene, ki nas potiskajo nazaj proti obali, so močnejše, zato je logično, da moramo večkrat uporabiti tehniko račjega potopa.

Opazili smo tudi, da je bilo število voženj največje takrat, ko so bili valovi najmanjši, kar je v skladu s peto hipotezo te raziskave. To je lahko posledica tega, da je veslanje nazaj v »line-upu« veliko hitrejše, kar nam daje več časa za lovljenje valov, prav tako pa je deskanje na

manjših valovih za začetnike (med katere bolj ali manj spadam tudi sam) lažje kot deskanje na večjih valovih.

Pri beleženju pogojev smo zasledili tudi, da je bilo število voženj po valu večje takrat, ko je bilo v vodi več ljudi, kar na prvi pogled ni smiselno (ker se posledično število valov porazdeli med več ljudi), vendar pa bi to lahko razložili tudi tako, da več ljudi v vodi pogosto pomeni tudi, da so pogoji za deskanje dobri, zato bi lahko na primer še vedno odpeljal več valov kot če bi bil v vodi sam in s slabimi pogoji.

Pri vseh teh opazovanjih pa bi radi poudarili, da so bila to le opazovanja, ki statistično niso relevantna, saj smo imeli premalo podatkov. Prav tako se nanašajo na določen kraj in določeno osebo, zato jih ne moremo posploševati. Zaradi tega pete hipoteze v tej raziskavi pravzaprav ne moremo potrditi ali ovreči.

4.6 SMERNICE ZA NAČRTOVANJE TRENINGA PRI DESKANJU NA VALOVIH

Načrtovanje treninga pri deskanju na valovih je zelo zapleteno, saj je šport sam po sebi zelo kompleksen in zahteva od športnika različna znanja in sposobnosti, poleg tega pa so razmere za deskanje nepredvidljive in tudi ocena obremenitve je zelo težka. Znanje o deskanju na valovih vsebuje tudi veliko predpostavk, saj je empiričnih raziskav na tem področju še vedno zelo malo.

Najboljši trening za deskanje na valovih je dejansko deskanje, saj je tehniko deskanja na valovih in specifične elemente praktično nemogoče trenirati kje drugje kot na valovih. Vseeno pa je za deskarje primeren tudi »suhi«
trening, predvsem takrat, ko je deskanje nemogoče zaradi poškodbe, slabih razmer ali kakšnega drugega razloga. Dodaten trening za gibalne sposobnosti, ki so pomembne pri deskanju na valovih, pa je priporočljiv tudi zato, ker omogoči deskarju, da bolje izkoristi svoj čas v vodi in zmanjša možnost poškodb.

Zelo dobro nadomestilo za veslanje pri deskanju in ohranjanje vzdržljivosti je plavanje (kravl). Prav tako je zelo priporočljiv tudi trening moči, predvsem zgornjega dela telesa (hrbet, ramena in roke, trebušne mišice), ki pripomore pri hitrih in eksplozivnih gibanjih pri

deskanju (vstajanje, veslanje na val) in tudi prispeva k boljši vzdržljivosti. Ravnotežje in propriocepcija sta naslednji zelo pomembni sposobnosti pri deskanju, ki ju lahko treniramo z imitacijskimi vajami, izvajanjem podobnih športov (rolkanje, deskanje na snegu itn.) ali s pripomočki, kot so švicarska žoga, »bosu«, ravnotežne deske, elastike itd. Moč in stil sta zelo pomembni lastnosti pri izvajanju trikov na valovih. Izboljšamo ju lahko s treningom moči za noge in jedro (predvsem hitra oz. eksplozivna moč) ter treningom gibljivosti, ki nam omogoča doseganje ekstremnih položajev pri izvajanju trikov, ki so vizualno zelo privlačni (Mendez-Villanueva in Bishop, 2005).

Glede na to, da deskarji večino časa preživijo v aerobnem območju, je primeren tudi trening za izboljšanje aerobnih sposobnosti oziroma vzdržljivostni trening. Trening pa bi moral vsebovati tudi kratka obdobja visoko intenzivnega napora, ki se prav tako pojavljajo pri deskanju. Zelo primeren bi bil tudi intervalni trening, ki bi lahko imitiral delež veslanja in mirovanja (približno 2 : 1) oziroma povprečni čas veslanja in mirovanja (približno 50 in 30 sekund). Za trening v bazenu lahko uporabimo razdalje, ki sem jih izmeril med deskanjem (od 2200 do 3700 metrov v eni uri) in v trening vključimo intervale z različno intenzivnostjo ter po možnosti tudi obdobja zadrževanja diha, ki so pri deskanju prav tako prisotna. Zadrževanje diha lahko treniramo tudi posebej, vendar ta sposobnost pride bolj do izraza pri večjih valovih.

5 SKLEP

Deskanje na valovih je šport, ki je po svetu že doživel velik razcvet, v zadnjih letih pa je vse bolj priljubljen tudi pri nas. Z diplomskim delom smo želeli razširiti znanje o deskanju na valovih in predstaviti nekatere vidike, kot sta obremenitev in napor pri deskanju na valovih, ter jih približati tudi slovenskemu prostoru, kjer podobne raziskave še ni bilo. Odločili smo se za študijo primera, pri kateri smo na podlagi videoposnetkov, merilca srčnega utripa in oddajnika GPS analizirali aktivnosti, obremenitve in napor pri deskanju na valovih. Glede na to, da je bila raziskava zasnovana kot študija primera, rezultatov ne moremo posploševati na celotno populacijo, vseeno pa nam lahko da neki vpogled o obremenitvi in naporu pri rekreativnem deskanju na valovih.

Ugotovili smo, da večino časa pri deskanju porabimo za veslanje (55 %), sama vožnja po valu pa predstavlja le majhen delež celotnega časa (2,3 %). Povprečni čas vožnje v naši raziskavi je znašal 7 sekund. Večina intervalov veslanja (74 %) in mirovanja (86 %) pa ni bila daljša od ene minute. Razmerje med veslanjem in mirovanjem je bilo približno 2 : 1. Med enourno seanso sem ujel povprečno 12 valov, medtem ko je bilo neuspešnih poskusov še približno enkrat več (25). Povprečni utrip je znašal 131 udarcev na minuto (57,67 % SU_{max}), povprečni maksimalni utrip pa 165 udarcev na minuto (87,50 % SU_{max}). Večino časa (68%) med enourno seanso deskanja sem preživel v območju zmernega in srednje intenzivnega napora (60–80 % SU_{max}). V povprečju sem v eni uri prepotoval 2,95 km in porabil 653 kcal.

Pri analizi aktivnosti smo potrdili nekatere predpostavke, ki so jih pred menoj ugotovili že ostali (Meir idr., 1991; Mendez-Villanueva in Bishop, 2006; Farley, 2011), nekateri rezultati pa se od prejšnjih raziskav tudi razlikujejo. Razlike gre pripisati različnim metodičnim postopkom in pa predvsem naravi samega športa. Deskanje na valovih je šport, na katerega močno vplivajo naravni pogoji, kot so velikost valov, pogostost valov, dolžina valov, oblika dna, tokovi, veter itn. Zaradi tega je posploševanje in primerjanje rezultatov različnih raziskav pri deskanju na valovih zelo oteženo.

Poleg tega smo imeli nekaj težav tudi pri merjenju razdalj, hitrosti in srčnega utripa. Signal je bil zaradi prisotnosti vode večkrat prekinjen, zato ti podatki niso povsem natančni. O podobnih težavah je poročal tudi Farley (2011), zato bi bilo treba pri prihodnjih raziskavah

več pozornosti posvetiti ustrezni opremi oziroma njeni namestitvi, tako da do teh težav ne bi prišlo. Prihodnje raziskave bi se lahko posvetile tudi preučevanju vplivov različnih zunanjih dejavnikov na obremenitev in trajanje aktivnosti pri deskanju na valovih.

6 VIRI

- 50th Anniversary ISA History. (2014). International Surfing Association. Pridobljeno 3. 4. 2014 iz <http://www.isasurf.org/isa-info/history-of-the-isa/>
- ASP Rule Book 2014. (18. 6. 2014). Pridobljeno 5. 7. 2012 iz <http://www.aspworldtour.com/assets/2014 ASP Rule Book 18-6-14.pdf>
- Best gifts : surfboard leash by FCS. (13. 5. 2014). Pridobljeno 18. 8. 2014 iz <http://bestgifts2014.wordpress.com/2014/05/13/best-gifts-2014-surfboard-leash-by-fcs/>
- Carl Petersen, David Pyne, Marc Portus in Brian Dawson. (2009). Validity and Reliability of GPS Units to Monitor Cricket-Specific Movement Patterns. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 4, 381–393
- Conconi test. (2014). BrianMac Sports Coach. Pridobljeno 6. 9. 2013 iz <http://www.brianmac.co.uk/coni.htm>
- Duke Kahanamoku statue. (2014). Pridobljeno 11. 7. 2014 iz http://www.rachelleb.com/images/2012/11/duke_kahanamoku_statue.jpg
- Energy sources in working muscles. (2014). Pridobljeno 5. 7. 2014 iz http://www.medbio.info/Horn/Time%206/muscle_metabolism_april_2008.htm
- ESPN: Kelly Slater named most influential people in action sports. (3. 1. 2013). Pridobljeno 10. 7. 2014 iz <http://www.cisurfboards.com/blog/2013/espn-kelly-slater-named-most-influential-people-in-action-sports/>
- Farley, O. (2011). *Competitive Surfing: A Physiological Profile of Athletes and Determinants of Performance*. Diplomsko delo, Auckland: Auckland University of Technology, School of Sport and Recreation.
- Gray, Adrian J. , Jenkins, David , Andrews, Mark H. , Taaffe, Dennis R. and Glover, Megan L.(2010). Validity and reliability of GPS for measuring distance travelled in field-based team sports', *Journal of Sports Sciences*, 28: 12, 1319–1325.
- Hlastan Ribič, C. (2010). *Prehrana pri vrhunskem športu (Učbenik za študente medicine in stomatologije)*, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta.
- Its always summer on the inside. (26. 11. 2012). Pridobljeno 11. 7. 2014 iz <http://www.pressure-drop.us/forums/content.php?3122-It-s-Always-Summer-On-The-Inside>
- Kampion, D. in Brown, B. (2003). *A history of surf culture*. Köln : Evergreen : Taschen, cop

- Learn How To Duck Dive. (2014). Pridobljeno 29. 7. 2014 iz http://www.surfing-waves.com/surfing_lesson_three.htm
- Mendez-Villanueva, A. in Bishop, D. (2005). Physiological Aspects of Surfboard Riding Performance. *Sports Med* 2005; 35 (1), 55–70
- Polar G5 senzor GPS, priročnik za uporabo
http://www.polar.com/e_manuals/G5_GPS/Polar_G5_GPS_Sensor_accessory_manual_Slovensko.pdf
- Pori, P. (1998). Analiza obremenitev rokometaša v fazi napada. Diplomsko delo, Ljubljana: (P. Pori).
- Robežnik, Z. (2013). Osnove učenja deskanja na valovih. Diplomsko delo, Ljubljana: (Z. Robežnik)
- Santa Cruz Surfers Up Their Game with Surf Stronger. (2. 10. 2009). Pridobljeno 6. 7. 2014 iz http://www.zunasurf.com/newsfeatures/surfstrongerclinic_oct2009
- »SURFIN' USA« IS NO. 1. (15. 8. 2013). *Surfer*. Pridobljeno 11. 7. 2014 iz <http://www.surfermag.com/blogs/culture/surfin-usa-is-no-1/>
- Surfboard showcase. (2014). Pridobljeno 24. 6. 2014 iz <http://wiyb.sustainablesurf.org/boards/>
- Škerlj-Vogeljnik J. (2008). Psihološka priprava v surfanju. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Škof, B. (2007). Šport po meri otrok in mladostnikov. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- The Endless Summer of Sabot Sailing. (29. 5. 2014). *Scuttlebutt sailing news*. Pridobljeno 13. 5. 2014 iz <http://www.sailingscuttlebutt.com/2014/05/29/endless-summer-sabot-sailing/>
- Ušaj, A. (2003). Kratek pregled osnov športnega treniranja. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport
- Vremec, E. (2003). Deskanje na valovih – splošna predstavitev. Diplomsko delo, Ljubljana: (E. Vremec)
- Warshaw, M. (2014). Encyclopedia of surfing, Tow Surfing. Pridobljeno 5. 7. 2014 iz <http://encyclopediaofsurfing.com/entries/tow-in-surfing>
- Wave Formation in Breakers. (2014). Pridobljeno 11. 7. 2014 iz <http://www.geo.hunter.cuny.edu/tbw/ncc/Notes/chap3.landforms/oceans.coastal.processes.landforms/waves/wave.formation.breakers.htm>
- Zgodovina surfanja na Slovenskem. (2014). Surf zveza Slovenije. Pridobljeno 12. 4. 2014 iz <http://www.surfzveza.si/kontakt/about/>