

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT

# **DIPLOMSKO DELO**

JAKA ŠUŠTARŠIČ

Ljubljana, 2013

ŠUŠTARŠIČ, Jaka. Analiza vidikov varnosti pri podvodnem ribolovu

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Športno treniranje

Teorija in metodika plesa

# **ANALIZA VIDIKOV VARNOSTI PRI PODVODNEM RIBOLOVU**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

doc. dr. Boris Sila

RECENZENT

izr. prof. dr. Borut Pistotnik

KONZULTANT

asist. dr. Marko Zadražnik

Avtor

**JAKA ŠUŠTARŠIČ**

Ljubljana, 2013

## ZAHVALA

Športno znanje in izkušnje sem začel pridobivati že dosti pred vpisom na Fakulteto za šport. Vse se je začelo še preden sem stopil skozi vrata prvega razreda. Od takrat in vse do danes predstavlja šport pomemben del mojega življenja.

Zahvalil bi se družini, ki mi je skozi vsa leta stala ob strani in me podpirala tako v šoli, kot v športu, pri uspehih in padcih. Z očetom se v športu dobro ujameva, predvsem v podvodnem ribolovu, kjer je moj edini in pravi partner, in želim, da tako tudi ostane. Pozabiti ne smem na nežnejši spol, ki nas zmeraj z nasmehom pričaka, kadar se vrnemo z lova. Vsak podvodni lovec ve, koliko je to vredno.

Zahvalil bi se tudi tebi Janja, ki si vedno ob meni in si veliko prispevala k izdelavi diplomskega dela. Brez tvoje pomoči bi bilo dosti težje.

Zahvala pa gre tako mentorju Borisu Sili, ki je upoštevala mojo željo in mi omogočil pisanje o izbrani temi, kot tudi vsem profesorjem Fakultete za šport, ki so mi dali znanje in strokoven pogled na šport.

**Ključne besede:** podvodni ribolov, potapljanje na vdih, nevarnosti, varnost, hipoksija, oprema

**Naslov diplomskega dela:** Analiza vidikov varnosti pri podvodnem ribolovu

Jaka Šuštaršič

## IZVLEČEK

Podvodni ribolov se v našem prostoru pojavlja kot športna rekreacija in tekmovalni šport, drugje po svetu, vendar redkeje, tudi kot način preživetja in gospodarska dejavnost. Dogajanje je postavljeno v vodo oziroma v okolje, na katerega človek ni prilagojen. Potapljanje na vdih je tako glavna prvina podvodnega ribolova. V diplomskem delu so zbrane nevarnosti, zgodovina in tehnika potapljanja na vdih. Predstavljene so psihofizične omejitve in fizikalni zakoni, ki delujejo na lovca v vodnem okolju. Namen diplomskega dela je opis in predstavitev potencialnih groženj oziroma analiza dejavnikov tveganja, ki vplivajo na lovca. Predstavljeni so dejavniki, na katere lahko lovec neposredno vpliva in o njih odloča. Imenujemo jih notranji dejavniki, h katerim spadajo predvsem psihofizična pripravljenost, priprava in globina potopa, pravilno dihanje in oprema za podvodni lov. Do zapletov navadno pride zaradi precenjevanja lastnih sposobnosti, zato so v diplomskem delu opisani zapleti in poškodbe zaradi pritiska oziroma barotravme. V sklop notranjih dejavnikov spada tudi pomanjkanje kisika (hipoksija), ki lahko vodi do delne izgube kontrole gibanja (samba) ali celo do nezavesti (blackout). Prav tako lahko lovec sam vpliva tudi na izbor in pripravo opreme. Nevarnostim in možnim zapletom, ki izvirajo iz tega sklopa, se lahko lovec izogne s pravilnim in odgovornim ravnanjem. V drugem sklopu diplomskega dela so zbrani dejavniki, na katere lovec nima neposrednega vpliva in jih poimenujemo zunanji dejavniki. Med te spadajo vremenske grožnje, valovanje morja, teren, nesreče s plovili in nevarni morski organizmi. Za varen podvodni ribolov je bistveno poznavanje notranjih in zunanjih dejavnikov tveganja, zavedanje lastnih sposobnosti, lov v paru ter upoštevanje priporočil za varen lov.

**Key words:** spear fishing, breath-hold diving, threats, safety, hypoxia, equipment

**Title of the thesis:** Analysis of safety aspects in spear fishing

Jaka Šuštaršič

## **ABSTRACT**

In my environment spear fishing is present as a recreational and competitive sport which appears, although rarely, around the world as a way of living and as an economic activity. During spear fishing a human being is placed under water into an environment he is not adjusted to. Breath-hold diving is therefore the main element of spear fishing. The thesis combines potential threats, history and techniques of breath-hold diving. It contains also the psychophysical limitations and laws of physics affecting the diver in the water. The aim of the thesis is to describe and present the potential threats or analyze the risk factors, which influence the diver. Factors, which can be influenced by the diver directly and which he can decide on, are internal factors. They mainly combine the psychophysical condition, the preparation and the depth of the dive, the correct breathing and equipment for spear fishing. Complications usually arise because of overestimation of individuals' own capabilities; therefore the thesis also describes the complications and injuries, occurring as a consequence of pressure or barotrauma. The lack of oxygen or hypoxia, which can lead to the phenomenon of samba or blackout (unconsciousness), can also be seen as an internal factor. The diver can influence the selection and preparation of the equipment as well. The danger and potential complications explained in this section can be avoided with correct and responsible action. The second section of the thesis comprises factors which cannot be influenced directly by the diver. These external factors are dangerous weather conditions, undulation of the sea, the terrain, accidents with watercrafts and dangerous sea organisms. The knowledge about the internal and external risk factors, the awareness of individuals' own capabilities, spear fishing in pairs and meeting the fishing safety recommendations is essential for a safe spear fishing experience.

## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PREDMET IN PROBLEM.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>NAMEN IN CILJI .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>METODE DELA.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>POTAPLJANJE NA VDIH.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>POD VodNI RIBOLOV .....</b>	<b>13</b>
6.1	SKUPNE ZNAČILNOSTI IN RAZLIKE MED POTAPLJANJEM NA VDIH IN PODvodNIM RIBOLOVOM .....	15
<b>7</b>	<b>FIZIKALNE ZAKONITOSTI V VodNEM OKOLJU.....</b>	<b>16</b>
7.1	VODNI UPOR.....	16
7.2	VZGON .....	16
7.3	PRITISK.....	17
7.4	SVETLOBA IN VID POD VODO .....	17
7.5	ZVOK IN SLUH.....	18
7.6	ODZIVI PLINOV IN DIHANJE POD VODO .....	18
<b>8</b>	<b>ZDRAVSTVENE OMEJITVE V VodNEM OKOLJU .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>PSIHOLOŠKI VIDIKI POTAPLJANJA NA VDIH.....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>NOTRANJI DEJAVNIKI TVEGANJA.....</b>	<b>22</b>
10.1	DELOVANJE TELESA POD POVIŠANIM TLAKOM.....	22
10.1.1	<i>Izenačevanje pritiska .....</i>	<i>22</i>
10.1.2	<i>Prilagajanje krvožilnega sistema na povečanje zunanjega tlaka.....</i>	<i>25</i>
10.1.3	<i>Vpliv baroreceptorskega refleksa na povečano količino krvi v sredici.....</i>	<i>25</i>
10.1.4	<i>Vpliv pospešenega gibanja in stresne situacije na prerazporejanje krvi v telesu .....</i>	<i>26</i>
10.2	BAROTRAVMATSKE MOTNJE .....	27
10.2.1	<i>Barotravmatske motnje sluhovoda in srednjega ušesa .....</i>	<i>27</i>
10.2.2	<i>Barotravmatske motnje notranjega ušesa.....</i>	<i>27</i>
10.2.3	<i>Vrtoglavica.....</i>	<i>28</i>
10.2.4	<i>Barotravmatske motnje v sinusih .....</i>	<i>28</i>
10.2.5	<i>Barotravmatske motnje v zobeh .....</i>	<i>29</i>
10.2.6	<i>Barotravma pljuč .....</i>	<i>29</i>
10.3	URAVNAVANJE TOPLOTE V VodNEM OKOLJU .....	31
10.3.1	<i>Izguba in oddajanje toplote .....</i>	<i>31</i>
10.3.2	<i>Hipotermija.....</i>	<i>32</i>
10.3.3	<i>Toplotni udar .....</i>	<i>34</i>
10.4	NEVARNOSTI PRI DIHANJU IN ZADRŽEVANJU SAPE.....	35
10.4.1	<i>Hipoksija.....</i>	<i>35</i>
10.4.2	<i>Delna izguba kontrole gibanja ali samba .....</i>	<i>36</i>
10.4.3	<i>Izguba zavesti ali blackout.....</i>	<i>39</i>
10.4.4	<i>Voda v pljučih .....</i>	<i>40</i>
10.5	HIPERVENTILACIJA .....	41

10.6	OGLJIKOV MONOKSID .....	42
10.7	PSIHOFIZIČNA PRIPRAVLJENOST .....	42
10.8	KAJENJE .....	43
10.9	OPREMA ZA PODVODNI RIBOLOV .....	44
10.9.1	<i>Obleka za podvodni ribolov</i> .....	44
10.9.2	<i>Uteži in obtežitev</i> .....	46
10.9.3	<i>Plavuti</i> .....	48
10.9.4	<i>Maska</i> .....	48
10.9.5	<i>Dihalka</i> .....	49
10.9.6	<i>Nož</i> .....	50
10.9.7	<i>Svetilka</i> .....	51
10.9.8	<i>Potapljaška boja</i> .....	51
10.9.9	<i>Potapljaška ura</i> .....	52
10.9.10	<i>Nabodalo za ribe z zanko</i> .....	53
10.9.11	<i>Puška za podvodni lov</i> .....	53
10.9.12	<i>Čoln, navigacijska naprava, sonar</i> .....	56
<b>11</b>	<b>ZUNANJI DEJAVNIKI TVEGANJA .....</b>	<b>57</b>
11.1	VREME .....	57
11.2	VALOVANJE IN GIBANJE MORJA .....	58
11.3	TEREN .....	59
11.4	PLOVILA .....	59
11.5	NEVARNI MORSKI ORGANIZMI .....	60
<b>12</b>	<b>LOV V PARU .....</b>	<b>64</b>
<b>13</b>	<b>PRIPOROČILA ZA VARNO POTAPLJANJE IN VAREN RIBOLOV .....</b>	<b>67</b>
<b>14</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>69</b>
<b>15</b>	<b>VIRI .....</b>	<b>72</b>

## 1 UVOD

Živimo v času, kjer praktično vsi mediji govorijo o dobrih učinkih oziroma vplivih gibanja na zdravje telesa in duha. Vse več ljudi se tudi zaveda pomena gibanja za lastno zdravje. Športna rekreacija pravzaprav postaja način življenja, kjer se del prostega časa nameni športnemu udejstvovanju. Takšnega življenja večina od nas ne more odmisлити niti na poletnem oddihu ob obali. To okolje omogoča najrazličnejše športe kot so jadranje, plavanje, ribolov, potapljanje itn. Obstaja pa tudi šport, ki je vedno bolj priljubljen in tudi vse več ljudi se ukvarja z njim. To je podvodni ribolov. V njem se lahko združi ljubezen do potapljanja na vdih in do ribolova.

## 2 PREDMET IN PROBLEM

Podvodni ribolov je šport, ki se odvija v naravnem okolju, zato človek dobi nek prvinski občutek povezave z naravo, se napolni z energijo in občuti nekaj vznemirjenja ali kot radi rečemo adrenalina. Pri tem športu absoluten uspeh ali cilj ne pomeni le ujeti ribe, temveč se užitek in vznemirjenje občutita že na poti do cilja. Kot veliko lovcev sem se tudi sam že vrnil domov s skromnim ulovom ali celo brez njega, pa vendar sem zmeraj lahko rekel, da je za mano čudovit dan. Bistvo podvodnega ribolova ni le ulov ampak loviti, doživeti nekaj drugačnega in postati boljši. Če bi bil cilj le čim več uloviti in to z najmanj truda, bi si verjetno izbrali kakšno bolj učinkovito vrsto ribolova, kot je npr. lov z mrežo. Podvodni ribolov je za razliko od lova z mrežo tudi zelo prijazen do narave, saj je bolj selektiven. Čeprav nekateri krivijo podvodni ribolov za znatno zmanjšanje števila rib, je zanimiv podatek iz raziskave, narejene v Avstraliji, kjer je bilo ugotovljeno, da se s podvodnim ribolovom ulovi manj kot 1 % vseh ulovljenih rib (Smith in Nakaya, S, 2002). Podobno je tudi v morjih bliže Sloveniji, saj naj bi podvodni lovci ulovili manj kot 1 % vseh ulovljenih rib v Sredozemskem oziroma Jadranskem morju (Černava, 2001). Podvodni lovec ne ulovi vsake ribe, ki mu prekriža pot, temveč se po svoji volji odloči, katero bo streljal. Velikost rib in teža ulova pa sta tudi zakonsko določeni. Prav tako podvodne lovce obvezuje moralni zakon, da ne lovi tistega, kar potem ne bo vzel s seboj. V Avstraliji so se lovci med seboj dogovorili, da ne bodo več lovili rib napoleonov (Furman, 2013). To so velike kirnje z buško na glavi, ki so precej lahek plen. To so dosegli brez zakona, le z dogovorom, saj so spoznali, da je bolje, da še naprej krasijo naravno okolje. Decembra 2003 je Avstralija ta moralni zakon prelila še na papir v pravni zakon. Te ribe so sedaj zaščitene in njihov lov je prepovedan z izjemo raziskovalnih in znanstvenih namenov (»Humphead wrasse«, 2013).

Pri tem športu se človek odpravi v okolje, ki zanj ni več naravno. Podvodni lovec skuša ujeti ribo s svojimi sposobnostmi, znanjem in z opremo, ki mu je na voljo. To naredi tako, da plava na gladini, pregleduje morje in dno ter se nato potopi pod gladino. Zanesti se mora le na zrak, ki ga ima v pljučih, saj lov s podvodno puško v Sloveniji kot tudi v večini držav ni dovoljen s



pomočjo dodatnega vira zraka. Zato je osnovno znanje podvodnega lovca plavanje in potapljanje na vdih. Vsakdo si je že kdaj nadel masko, ter se potopil pod gladino. Nekateri le v bazenu, drugi v morju, kjer so raziskovali čudovit morski svet. Že samo potapljanje na vdih pa je lahko tudi dosti bolj zahtevno kot le pogled pod gladino. Boljše pripravljene se potapljujejo tudi po več deset metrov globoko in lahko z enim vdihom pod vodo ostanejo tudi več minut. Obstajajo tekmovanja v potapljanju na vdih oziroma apneji (iz grške besede *apnoia*, ki pomeni »brez dihanja«), kot se temu pravi s tujko. Tekmovanje poteka v več disciplinah. Pri nekaterih je cilj čim globlji, pri drugih čim daljši potop. Najboljšim potapljačem na vdih je uspelo svoje telo in um pripraviti do te mere, da so postavili kar nekaj zavirljivih rekordov. Zavedati pa se moramo, da se ta šport dogaja v okolju, ki je za človeka potencialno nevaren, poleg tega pa telo deluje na meji svojih zmogljivosti.

Podvodni ribolov je šport, kjer se potapljanju na vdih doda še nekatere naloge oziroma spretnosti. Teh spretnosti in tudi samega potapljanja se je potrebno učiti dlje časa, saj je za lov potrebno veliko izkušenj, zato so najuspešnejši lovci stari med 30 in 50 let. Najboljši lovci lovijo celo na globinah do 30 metrov in več ter imajo potope dolge krepko čez 3 minute, toda takšnih lovcev je razmeroma malo in predstavljajo le vrh najuspešnejših lovcev. Vsi lovci pa so izpostavljeni velikim telesnim in psihičnim naporom, saj dejavnost izvajajo v okolju, na katerega v osnovi niso prilagojeni.

Možen pa je tudi bolj sproščen, a prav tako uspešen lov v manjših globinah, kar je tudi eden izmed vzrokov za večjo popularnost tega športa. Tako kot pri vsakem športu so tudi pri podvodnem ribolovu prisotne nesreče. Za to bi lahko okrivili predvsem precenjevanje lastnih sposobnosti, podcenjevanje narave ter slabo ozaveščenost o potencialnih nevarnostih in varnostnih ukrepih tako pri nekaterih podvodnih lovcih kot tudi ostalih, ki so kakorkoli povezani z vodnimi aktivnostmi. Na podvodnega lovca vplivajo številni dejavniki, na katere ima sam neposreden vpliv (notranji dejavniki), kot npr. telesna in duševna priprava, priprava in izbira opreme, izbira terena in časa lova, način lova ipd. Poznani pa so tudi številni zunanji dejavniki, kot so vreme, valovanje, nevarni organizmi, mreže in drugo. Mednje pa spada tudi vsakdo, ki je kakorkoli vključen v vodne aktivnosti. Ni pomembno ali je to ribič, ki polaga mreže, družina, ki se pelje na izlet, ali pa posameznik na vodnem skuterju, ki uživa v hitrosti. Vsi bi se morali zavedati, da je lahko nekje pred njim v morju podvodni lovec, največkrat v maskirnih barvah, označen le s potapljaško bojo, ki je slabo viden med valovi.

O sami varnosti pri podvodnem ribolovu je napisanega razmeroma malo. Večino informacij lahko zasledimo v za to namenjenih knjigah ter na spletnih straneh, namenjenih podvodnemu ribolovu in potapljanju. Občasno, največkrat kot kakšen odstavek ob besedilu, ki govori o nesreči podvodnega lovca ali plavalca, pa se informacije pojavijo tudi v medijih, namenjenih širši javnosti. A žal največkrat le v črni kroniki. Tako smo bili v zadnjih letih priča kar nekaj takšnim dogodkom. Še največ zanimanja javnosti in novinarjev je sprožil dogodek na Visu leta 2008, ko je podvodnega lovca napadel beli morski pes. Novinarji so o tem dogodku pisali kar nekaj časa. Verjetno zato, ker je enostavno zanimiv, ne glede na to, da bi lahko prav oni

kar največ prispevali k ozaveščenosti plavalcev, voznikov plovil, podvodnih lovcev in pravzaprav vseh, ki so kakorkoli vključeni v vodne aktivnosti. Tako ostajajo znanje, opozorila in nasveti v knjigah, člankih in na spletnih straneh, kar zahteva kar nekaj raziskovanja in časa, da se poišče zelene informacije.

### **3 NAMEN IN CILJI**

Namen diplomskega dela je na enem mestu zbrati in analizirati nevarnosti, ki prežijo na podvodnega lovca od trenutka, ko zapusti kopno, do trenutka, ko se vrne. Veliko pozornosti sem namenil opremi, predvsem temu kako jo pripraviti, da bo lovca v vodi čim manj ovirala in bo pri lovu čim bolj uspešen. Opisal sem tudi kakšno opremo je potrebno izbrati glede na tehniko in znanje. Nekaj napisanega je namenjenega tudi sami psihofizični pripravi, ki pa je nisem podrobno opisoval, saj je na to temo že napisano diplomsko delo z naslovom Podvodni ribolov; tehnike podvodnega ribolova in psihofizična priprava (Kermavt, 2009). Podrobneje sem predstavil najrazličnejše dejavnike, ki lahko predstavljajo nevarnost za podvodnega lovca, ter nasvete kako jih prepoznati in upoštevati pri lovu. Kjer je mogoče, sem opisal, kako se jim izogniti.

Z diplomskim delom želim prispevati k zavedanju o nevarnostih, ki prežijo na lovca. Tako začetniku, kot že izkušenemu lovcu bi rad predstavil in pomagal izbrati primerno opremo in tehniko lova. Podal sem tudi nasvete za varno potapljanje na vdih in varen lov. Z upoštevanjem teh nasvetov ter zavedanjem in poznavanjem možnih nevarnosti bo lahko vsak lovec ob čim manjšem tveganju kar najbolj užival.

## **4 METODE DELA**

Metoda je deskriptivna. Prizadeval sem si pridobiti informacije tako iz slovenskih virov kot tudi iz tujih. V slovenščini je žal še vedno napisanega dosti manj, kot v ostalih jezikih. Predvsem sem veliko informacij pridobil iz literature v hrvaškem jeziku. Uporabljal sem knjige, članke in splet. Opiral sem se na svoje izkušnje in izkušnje ostalih lovcev, ki so me velikokrat pripeljale do razmišljanja o raznih dogodkih, ki sem jih v diplomskem delu tudi opisal.

## 5 POTAPLJANJE NA VDIH

Potapljanje bi najlažje opredelili kot kakršnokoli gibanje ali zadrževanje pod vodno gladino ne glede na to, kakšne pripomočke potapljač uporablja. Tako največkrat delimo potapljanje na avtonomno potapljanje in potapljanje na vdih. Pri prvem potapljač uporablja opremo za avtonomno potapljanje oziroma jeklenke, napolnjene z zrakom ali kakšno drugo mešanico plinov, kar podaljša njegov potop. Kot že samo ime pove je potapljanje na vdih potapljanje brez tehničnih pripomočkov, ki bi omogočali daljše zadrževanje pod vodo. Povedano drugače, je to potapljanje le z zrakom, ki se ga na površini vdihne in ga s sabo nese v globino.

Prve dokaze o potapljanju na vdih najdemo pri ljudstvih, ki so živela ob morju, jezerih in rekah. Pod vodo jih je silila predvsem težnja po iskanju hrane in raznih dobrin. Najstarejše zapise so našli ob Baltskem morju in segajo v obdobje od sedem do deset tisoč let nazaj, kjer je bilo naseljeno ljudstvo, ki je nabiralo školjke in so ga arheologi poimenovali kar »školjkarji« (Bitenc, 2009d).

Pri izkopavanjih v Mezopotamiji med Tigrisom in Evfratom so bili najdeni predmeti, ki izvirajo iz obdobja 4500 let pred našim štetjem. Med predmeti je bilo veliko nakita, od katerega najbolj izstopa največji biser na svetu, imenovan »madre perla«. Kot vemo, biseri nastanejo v morskih školjkah in jih je potrebno prinesiti z morskega dna (Kapus idr., 2004).

Tudi grška in rimska zgodovina sta bogati s podvodnimi aktivnostmi. Grki in Rimljani so pobirali spužve iz morskih globin, školjke iz družine Murex pa so uporabljali za izdelavo žametno rdeče barve, s katero so barvali oblačila (Kapus idr., 2004).

Zelo znane so tudi potapljačice Ame, japonske nabiralke biserov, katerih tehnike potapljanja so stare že več kot 2000 let. Ame so lahko samo ženske. Razdeljene so v tri skupine, glede na starost in vzdržljivost pod vodo. Med 17 in 50 let stare ženske plavajo dnevno 8-10 ur v vodi malo nad 10 °C (Bitenc, 2009d).

Zgodovina omenja tudi zgodbo o Grku Giorgasu Haggi Stattiju, ki je prvi izvedel dokumentirani globinski potop. Zgodba govori, da naj bi Giorgasu junija 1911 izvedel tri potope na globino 77 metrov, našel sidro, ki se je zataknilo na dnu, nanj privezal vrv ter izplaval na površje. Do leta 1979 je zgodba veljala za skoraj neverjetno, saj česa podobnega takratni potapljači niso mogli doseči. Šele natančna študija zapiskov je pokazala, da se je Giorgas potopil s pomočjo sidra, ki so ga spustili na dno, ter se vrnil nazaj s pomočjo mornarjev, ki so vlekli vrv, privezano okoli njegovega telesa. Tehnika potapljanja, pri kateri se potapljač potaplja z nogami naprej, je prestavila meje, saj je omogočala globlje potope kot tehnika potapljanja na glavo (Bitenc, 2009c).

Prvi uradni rekord je bil postavljen leta 1949, ko se je Raimondo Butcher potopil do globine 30 metrov in s tem ovrgel mnenja znanstvenikov in zdravnikov, da bi tak potop zaradi pritiska pomenil gotovo smrt. Po tem dogodku je medicina znižala mejo smrti na 50 metrov globine. Začelo se je obdobje postavljanja globinskih rekordov. Skoraj vsako leto je kakšnemu potapljaču uspelo prestaviti mejnik kakšen meter globlje. Nato je bil leta 1961 mejnik presežen. Enzo Maiorca se je kljub napovedi vseh zdravnikov in znanstvenikov, da ga bo pritisk na takšni globini ubil, potopil do globine 51 metrov (Bitenc, 2009a).

Z napredkom znanosti in opreme so napredovali tudi potapljači, ki so meje mogočega prestavljali zmeraj globlje. Maske iz silikona so postopa postajale vedno manjše in tako odpravljale probleme pri izenačevanju pritiska. Za globinske rekorde so pričeli uporabljati posebne leče. Tudi plavuti so se razvile. Kratke mehke plavuti so zamenjale nove plavuti, dolge skoraj en meter. Tudi oblika in materiali so se spremenili. Materiali so postajali vse trši in prožnejši vse do danes, ko najboljše plavuti izdelujejo iz karbonskih vlaken (Bitenc, 2009a).

V šestdesetih letih je nad rekorde roko položila organizacija CMAS (Confederation Mondiales des Activites Subaquatiques), leta 1993 pa je bila ustanovljena AIDA (International Association for the Development of Apnea) z namenom regulacije in standardizacije postavljanja rekordov v apneji. AIDA je največja organizacija za apnejo, ki je pristojna za potrjevanje svetovnih rekordov in prirejanje tekmovanj (Bitenc, 2009a).

## 6 PODVODNI RIBOLOV

Podvodni ribolov je šport. Poznamo namreč ribolov v gospodarske, znanstvene in športno-rekreativne namene. Lov s podvodno puško spada prav k zadnjemu, ker se je zanj potrebno telesno in psihično pripraviti in ker zahteva določeno znanje in spretnosti. Podvodni ribolov pa ima tudi svoja tekmovanja na svetovnem, celinskem, državnem in regionalnem nivoju in je poleg vsega tako tudi pravno urejen.

V podvodnem ribolovu poskuša lovec ribo ujeti pod vodo. Načinov oziroma pripomočkov je več. Najpogosteje si lovec pomaga s podvodno puško, s katero izstrelji puščico v ribo, jo prebode in povleče k sebi, saj je puščica s puško povezana z vrvjo. Lahko pa ribo tudi prebode z ostmi, izstrelji puščico z lokom, ali jo ulovi kar z rokami.

Z imenom športni podvodni ribolov se največkrat označuje le lov s podvodno puško oziroma z ostmi. Ta način ribolova je najbolj prvinski, saj je človek v neposrednem stiku z naravo. Poleg tega je to verjetno najbolj selektiven način ribolova, saj lovec ribo vidi in se lahko odloči ali bo streljal ali ne.

Podvodni ribolov ima dolgo zgodovino. Ribolov z ostmi oziroma sulico so poznali že v paleolitiku. Po interpretacijah slik in zapisov zgodovinarji ugotavljajo, da naj bi šlo v veliki meri za lov z ostjo nad vodno gladino. Prvi znani primeri podvodnega ribolova pa se pojavljajo na Japonskem, kar niti ni presenetljivo, če pomislimo kako dolgo tradicijo imajo japonske nabiralke biserov. Športni podvodni ribolov se je v Evropi pojavil šele v 20. stoletju. Najprej so lovci uporabljali le podvodna očala in podvodno puško. Šele potem se je začela oprema razvijati do te mere, kot jo poznamo danes. Šport se je razvil in sedaj obstajata dve organizaciji s tega področja, IUSA (International Spearfishing Underwater Association) in IBSRC (International Bluewater Spearfishing Records Committee).

V večini, držav kot tudi v Sloveniji, pri podvodnem ribolovu ni dovoljeno uporabljati naprav za dihanje pod vodo. Vse to opisuje Zakon o morskem ribištvu iz leta 2006. V njem je tudi zapisano, da lovec ne sme loviti bližje kot 50 metrov od pravilno označenih stoječih mrež, da ne sme loviti nedoraslih rib, nabirati školjk in dajati ulova v promet. Prav tako piše, da je dovoljeno loviti le med sončnim vzhodom in zahodom. Piše tudi, da je potrebno imeti vsa potrebna dovoljenja in da se podvodni ribolov lahko izvaja le v okviru društev za športni ribolov na morju, ki so člani zveze društev za športni ribolov na morju.

Pravilnik o prostočasnem ribolovu na morju iz leta 2008 prepoveduje ribolov v pristaniščih in kopališčih med 1. majem in 30. oktobrom ter motenje gospodarskega ribolova ali ribogojstva s športnim ribolovom s podvodno puško. Pravilnik navaja tudi, da je pri podvodnem ribolovu obvezna uporaba potapljaške boje, ki mora biti z vrvjo povezana s podvodnim lovцем. Lovec lahko na enkrat uporablja le dve sulici ali največ dve puški brez eksplozivnega polnjenja.

V pravilniku zasledimo tudi omejitve količine dnevnega ulova. Največja dovoljena količina ulova je 5 kilogramov in ena riba. To pomeni, da če iz ulova odštejemo eno ribo, lahko preostali del tehta 5 kilogramov, saj vemo, da je možno uloviti že eno ribo, ki lahko krepko preseže mejo 5 kilogramov. Ulov, ki je večji, je dovoljen le na ribolovnih tekmovanjih.

## **6.1 SKUPNE ZNAČILNOSTI IN RAZLIKE MED POTAPLJANJEM NA VDIH IN PODVODNIM RIBOLOVOM**

Podvodni ribolov in potapljanje na vdih sta nerazdružljivo povezana. Podvodni ribolov namreč ni mogoč brez potapljanja na vdih, saj sta plavanje in potapljanje na vdih sestavni del podvodnega ribolova. Vse elemente, ki jih vsebuje potapljanje na vdih, vsebuje tudi podvodni ribolov. Zato se telesna priprava pri potapljanju na vdih in pri podvodnem ribolovu ne razlikuje. Prav tako podvodni lovci uporabljajo skoraj vso opremo, ki jo uporabljajo potapljači na vdih. Pri podvodnem ribolovu se samo še doda oprema, ki je namenjena ulovu ribe. Tudi večina dejavnikov tveganja in nevarnosti je prisotna pri obeh športih.

Toda obstaja pa nekaj razlik. Glavna razlika je predvsem v cilju potopa, ki je pri potapljanju na vdih največkrat kar potop sam, pri podvodnem ribolovu pa je namen loviti oziroma ujeti ribo. Lovec je tako izpostavljen dodatnim tveganjem, ki so specifična za podvodni ribolov. Pojavijo se lahko nevarnosti pri rokovanju z opremo za lov, nevarnosti pri nevarnih morskih organizmih, saj je lovec pogosteje v neposrednem stiku z ribami. Podvodni ribolov je tudi razvil veliko različnih tehnik in taktik, ki se uporabljajo na različnih terenih in pri različnih ribah. Prav tu se podvodni ribolov najbolj razlikuje od samega potapljanja na vdih. Med potopom lahko lovca dostikrat preseneti teren, ribe, tokovi ipd. in mu spremeni potek potopa, kar je lahko zelo nevarno. Zaradi teh nalog postane podvodni ribolov še nevarnejši od potapljanja na vdih. Zato se je nanj priporočljivo tudi psihično malce drugače pripraviti, da je lovec pripravljen na vsa presenečanja, ki se mu lahko pripetijo med potopom.



## 7 FIZIKALNE ZAKONITOSTI V VODNEM OKOLJU

### 7.1 VODNI UPOR

Gostota vode je približno 850-krat večja od gostote zraka, zato ima gibanje v vodi čisto drugačne razsežnosti v primerjavi z gibanjem na zraku. Zaradi toliko večje gostote lahko pri gibanju v vodi občutimo dosti večji upor. Upor pa je odvisen od površine telesa oziroma od površine ploskve, ki leži pravokotno na smer gibanja telesa ter od same hitrosti gibanja. Večja kot je površina, večji je upor. Prav tako je ob večji hitrosti premikanja večji tudi upor, oziroma se ta povečuje s kvadratom hitrosti. V praksi dvakrat večja hitrost pomeni štirikrat večji upor. Prav zaradi tega pa je človek razvil čisto drugačno gibanje, prilagojeno premikanju v vodi. Največkrat se v vodi premikamo v leži z glavo naprej, saj je tako površina telesa, ki določa upor, kar najmanjša. V takšnem položaju se za premikanje porabi najmanj energije.

Upor vode se lahko prav tako izrablja za odziv v smeri gibanja. Dober primer za to so plavuti. S povečanjem površine odziva in pravilno tehniko gibanja zmanjšamo porabo energije pri premikanju ali pa se z enakim vložkom energije premikamo hitreje. Podobno lahko površino izkoristimo za ustavljanje, saj le nastavimo večjo površino v smeri gibanja in voda nas bo v trenutku zaustavila. Vodni upor je lastnost, ki jo mora vsak podvodni lovec dobro poznati, oziroma mora »začutiti vodo«, da se lahko neslišno, lahkotno in z malo porabo energije premika v njej (Potočnik, 2000).

### 7.2 VZGON

Telesa lahko v vodi plavajo, tonejo ali lebdijo. Obnašanje teles v vodi je odvisno od fizikalnega zakona. To je Arhimedov zakon. Zakon pravi, da je sila vzgona enaka teži izpodrinjene tekočine. Vsako telo bo tako v vodi navidezno lažje za toliko, kolikor je teža vode, ki jo je telo izpodrinilo z lastnim volumnom. Telo plava oziroma ima pozitivno plavnost, če je teža izpodrinjene tekočine večja od teže telesa. Telo torej plava, če je specifična teža telesa manjša od specifične teže vode, v katero je telo potopljeno. Če je specifična teža telesa večja od teže vode, telo tone oziroma ima negativno plavnost in če je specifična teža telesa enaka teži vode, bo telo lebdelo. Za plavanje na gladini je najboljšše imeti pozitivno plavnost, saj tako ne porabljammo energije za ohranjanja telesa na površini. Prav tako je pozitivna plavnost dobra pri dvigovanju z dna, medtem ko pri potopu bolj koristi negativna plavnost, saj tako za potop porabimo manj energije. Vendar ni vse tako enostavno. Vzgon in plavnost se pri potapljaču spreminjata med celotnim potopom zaradi pritiska in zraka, ki se stiska v pljučih, maski in tistega, ki je ujet v zračnih mehurčkih v zaščitni obleki. Plavnost je zato pri podvodnem ribolovu potrebno konstantno prilagajati glede na tehniko in taktiko, s katero lovimo (Potočnik, 2000).

### 7.3 PRITISK

Zračni pritisk je na ravnini morske gladine približno 1 bar. Rečemo mu tudi atmosferski pritisk in je odvisen od temperature in vlažnosti zraka ter nadmorske višine. Pritisk ustvarja zrak, s katerim smo obkroženi, oziroma je odvisen od teže molekul zraka nad nami. Temu pravimo zračni stolpec. Višji kot je stolpec, večji je pritisk. Zračni pritisk je torej na nadmorski višini 0 m 1 bar in se z večanjem nadmorske višine znižuje tako, da se na nadmorski višini okoli 5500 m prepolovi na 0,5 bara.

V vodi lahko opazimo enak pojav, ki mu pravimo hidrostatični pritisk. Drugače kot v zraku v vodi pritisk narašča z večanjem vodnega stolpca. Ker pa ima voda dosti večjo specifično težo in gostoto od zraka, tudi pritisk narašča hitreje. Vodni stolpec z višino 10 m ustvarja pritisk 1 bara. In ker je voda skorajda nestisljiva, hidrostatični tlak narašča linearno in se povečuje s koeficientom višine vodnega stolpca. Trideset metrov globine tako pomeni tri bare hidrostatičnega pritiska. Razumeti pa moramo, da na zemljo vseskozi deluje tudi atmosferski pritisk, zato na globini 10 m pod gladino na človeka deluje 1 bar atmosferskega pritiska in 1 bar hidrostatičnega pritiska, skupaj torej 2 bara, na globini 20 m pa 3 bari itn.

Kot zanimivost naj razložim trditev, da je voda skorajda in ne čisto nestisljiva. Gostota vode se pri tlaku 1000 barov v primerjavi z vodo pod tlakom 1 bara poveča za  $0,0451 \text{ g/cm}^3$ . To pri praktični uporabi vode in razumevanju pritiska sicer ne spremeni ničesar. Če pa voda ne bi bila ravno toliko stisljiva kot je, bi bila gladina oceana s povprečno globino 3700 m kar za 30 m višja, kot sicer (Potočnik, 2000).

### 7.4 SVETLOBA IN VID POD VODO

Svetloba je del elektromagnetnega valovanja, ki ga lahko zaznamo z očesom. Človeško oko pa je prilagojeno za gledanje na kopnem, saj se svetlobni žarki, ki se zlomijo pri vstopu v oko, križajo ravno na mrežnici. Zato človek v zračnem okolju vidi jasno in ostro sliko, v vodi pa se svetlobni žarki pri vstopu v oko lomijo tako, da se križajo za mrežnico. Človek zato v vodi vidi zamegljeno in nejasno sliko, približno tako kot bi imel daljnovidnost z dioptrijo + 32 (Potočnik, 2000).

Ta problem se odpravi s slojem zraka med vodo in očesom oziroma s podvodno masko, ki omogoča, da se svetlobni žarki dovolj lomijo in se ponovno sekajo na mrežnici. Zaradi večjega loma svetlobe pri prehodu iz vode skozi steklo na zrak, ki se nahaja v maski, pa se objekti v vodi zdijo za tretjino večji ter za četrtno bližje, kot na kopnem, kar pa je tudi mnogokrat razlog za razočaranje nad velikostjo ujete ribe. Pravilen občutek za določanje teh razmerij pridobimo samo z izkušnjami pri delu v vodnem okolju.

Vidljivost je v vodi odvisna od globine, moči svetlobnih žarkov in kota pod katerim prodirajo v vodo ter raznih organskih in anorganskih delcev, ki plavajo v vodi. Zaradi teh delcev se pojavlja difuzija, razpršitev svetlobnih žarkov, kar dodatno poveča absorpcijo svetlobe. Absorpcija svetlobe pa se povečuje tudi z globino. Globlje kot smo, bolj je temno, saj se na globini 5 m svetloba zmanjša na četrtino, na globini 15 m pa kar na osmino intenzivnosti svetlobe s površja. Pod globino 700 m je absorpcija svetlobe popolna, vendar ni enaka za ves barvni spekter. Najprej se na globinah od 2 do 10 m absorbira dolgovalovni del vidne svetlobe, rdeča in oranžna barva. Najgloblje pa prodreta zeleno-rumena in modra svetloba, zato je v večjih globinah okolje pusto in enobarvno, tudi ribe niso pisane in jih je težje opaziti. Svetlost v vodi oziroma prodor svetlobe je odvisen tudi od odboja sončnih žarkov od gladine. Čim večji kot je kot med sončnimi žarki in gladino, manj svetlobe se bo odbilo nazaj v ozračje in posledično je bo več prodrlo v globino. To pomeni, da bo največ žarkov prodrlo gladino morja takrat, kadar je sonce najvišje na nebu, torej v zenitu. V naši geografski širini to pomeni opoldne. Poleg tega velja omeniti še podatek, da morje sprejema največ sončne svetlobe, kadar je mirno. Valovito morje dosti bolj odbija žarke v ozračje, saj se z valovi zmanjša kot, pod katerim svetlobni žarki zadenejo gladino (Potočnik, 2000).

## **7.5 ZVOK IN SLUH**

Zvok je valovanje zraka, ki ga je sposobno zaznavati človeško uho. Z njim se zaznava zvočne tresljaje od 16 do 20.000 Hz. Na zraku ti tresljaji potujejo s hitrostjo 333 m/s, v vodi pa se zvok širi s hitrostjo 1445 m/s, kar je približno 4,5-krat hitreje. Zato je tudi izguba zvoka v vodi dosti manjša kot na zraku. Zvoke tako slišimo na dosti večjih razdaljah kot na kopnem, zato moramo biti previdni, saj v vodi človek zelo težko oceni kako daleč je objekt, ki oddaja zvok. Poleg tega pa je v vodi zelo težko ali skoraj nemogoče oceniti smer zvoka, saj zvok zaradi večje hitrosti prihaja v obe ušesi skoraj sočasno, glavni del zvoka pa se zaradi gostote vode do notranjega ušesa prenese kar preko lobanjskih kosti (Potočnik, 2000).

## **7.6 ODZIVI PLINOV IN DIHANJE POD VODO**

Človek za življenje potrebuje kisik, ki ga dobi z dihanjem iz zraka. Čeprav je kisik tudi v vodi, pa naš dihalni sistem ni narejen tako, da bi ga lahko pridobival iz nje. Če človek vdihne vodo, se takoj sproži refleks kašljanja, s katerim želi telo čim prej izločiti vodo iz dihalnih poti. Zato človek v vodi ne more dihati in ima omejen čas bivanja pod gladino s količino zraka, ki ga lahko nese s seboj. To lahko naredi s pomočjo aparatur, ki omogočajo daljše bivanje pod vodo, ali pa le z lastnim telesom, tako da napolni pljuča z zrakom. Na takšen način lahko zdrži pod vodo od nekaj sekund do nekaj minut, odvisno od posameznika in njegove pripravljenosti.

Z večanjem globine in s tem tudi hidrostatičnega pritiska se zmanjšuje volumen zraka v pljučih, ob tem pa se povečuje parcialni pritisk plinov. To omogoča bolj učinkovito absorpcijo kisika v kri in tako daljše bivanje pod vodo, saj z večjim parcialnim pritiskom v kri preide tudi več kisika. Kisik normalno prehaja v kri med 0,16 in 0,6 bara. Problem pa lahko nastane, če parcialni pritisk pade pod to mejo, saj se takrat ustavi prehajanje kisika v kri. Ta pojav je potencialno zelo nevaren za podvodnega lovca oziroma za vsakogar, ki se ukvarja s potapljanjem na vdih (Pistotnik, 2002). Podrobneje je ta pojav opisan v poglavju o nevarnostih pri podvodnem ribolovu, kjer je opisan pojav hipoksije.

Pomemben plin za človeka pa je tudi ogljikov dioksid, ki ga telo skozi pljuča izloča kot produkt presnovnih procesov v tkivih. Ogljikov dioksid je namreč stimulator vdih. Glede na koncentracijo tega plina v telesu začutimo potrebo po vdihu, ali pa se sproži refleksen vdih. Več o tem plinu in njegovem pomenu za človeško telo je prav tako opisano v poglavju o hipoksiji.

## 8 ZDRAVSTVENE OMEJITVE V VODNEM OKOLJU

Potapljanje je šport, ki je primeren za vsakogar. Tako za mladega kot starejšega človeka, ki je zdrav ter primerno telesno in duševno pripravljen. V vodi veljajo drugačne zakonitosti, kot na kopnem, na katere človek ni prilagojen, zato mora za uspešno potapljanje izpolnjevati naslednje zahteve:

- zdrav srčno-žilni sistem,
- dobro prezračene obnosne votline,
- zdrava pljuča,
- normalno delovanje ravnotežnega organa,
- nepoškodovan bobnič.

Če kateri od teh pogojev ni izpolnjen, se človek ne more več nemoteno potapljati. V obzir mora vzeti svoje težave in omejitve ter prilagoditi dejavnost svojim sposobnostim. Vsekakor je pri takem posamezniku nujen potop v dvojce oziroma s partnerjem, ki pozna njegove težave. Če pa ima človek resne težave pri zgoraj naštetih pogojih, se bo žal moral odpovedati temu športu, saj potop zanj predstavlja preveliko tvegaje. Potapljanje se odsvetuje tudi osebam, ki imajo naslednja bolezenska stanja:

- epilepsijo, shizofrenijo in klavstrofobijo,
- narkomanijo in alkoholizem,
- vrtoglavico,
- bronhospazme kot posledico bronhialne astme,
- cistične tvorbe na pljučih, tuberkulozo, pnevmotoraks,
- visok ali nizek pritisk in motnje v delovanju srca,
- kronično vnetja sinusov, ušes in nosa ter poškodbe bobniča,
- okvarjeno zobovje (Pistotnik, 2002).

## 9 PSIHOLOŠKI VIDIKI POTAPLJANJA NA VDIH

Omenil sem že, da uspešen potop zahteva dobro telesno pripravljenost. Prav tako kot pri vseh ostalih športih pa le telesna pripravljenost ni dovolj za dober rezultat. Duševna stabilnost, intelektualna zrelost in dobra psihična priprava pred potopom so poleg telesne pripravljenosti ključni dejavniki za uspešen potop in zmanjšanje dejavnikov tveganja med samim potopom.

Najprej velja poudariti karakterno in telesno zrelost osebe, saj ta v veliki meri vpliva na psihično pripravljenost. Zrelost osebe je predpogoj za varno potapljanje, saj bi lahko drugače človek močno ogrozil svoje življenje, kot tudi življenja tistih, ki bi mu priskočili na pomoč. Vsak posameznik se mora navaditi na samozavesten, miren in kontroliran odziv v vsakršni situaciji, tako na gladini, kot pod njo. Vsako situacijo mora potapljač hitro obvladati in jo rešiti kar se da mirno. Panika in nervoza sta največja sovražnika, ki se lahko pojavita, saj takrat človek ne razmišlja razsodno in se bo tako dosti težje spopadel z nastalim položajem. Poleg tega takšno stanje povzroči delovanje organizma na višjem nivoju, kar pa še poveča porabo energije in posledično tudi kisika. To negativno vpliva na čas, ki ga potapljač lahko preživi pod vodo, zato ga je za reševanje morebitnega problema posledično tudi manj.

Dobra rešitev za preprečevanje takšnih okoliščin je rutina. Človek se mora v podobnih okoliščinah tako telesno kot mentalno večkrat preizkusiti. Če želi ostati miren, mora dobro poznati svoje telo in duha. Priporočljivo je, da se potapljač na eno minuto dolg potop pripravlja s plavanjem horizontalno pod gladino. Ko mu horizontalno plavanje pod gladino ne predstavlja več težav, lahko prične z vertikalnimi potopi. S takšnim postopkom pridobi primerno samozavest in zavedanje, da zmore. Če se želi potopiti do globine 20 metrov, naj to naredi postopoma z večkratnimi manj globokimi potopi in šele nato preide na globlji potop. Potapljač mora svoje sposobnosti razvijati in spoznavati postopoma in v nadzorovanem okolju, kar bo pripomoglo k potrebni telesni in duševni sproščenosti ter pridobivanju samozavesti. Situacije, ki pa jih ni mogoče poustvariti v nadzorovanem okolju (npr. zaplet v mrežo, srečanje z morskim psom ipd.), pa si mora mentalno predstavljati, se v njih vživeti in poiskati rešitev. Tako bodo njegove reakcije ob nenačrtovani situaciji kar najbolj zelene in mirne. Pod vodo se je potrebno odzvati odločno, a dovolj počasi, da pri tem ne porabimo preveč energije (Pistotnik, 2002).

## **10 NOTRANJI DEJAVNIKI TVEGANJA**

Voda za človeka ni več primarno okolje in je zato potencialno nevarno. Zato se mora, če želi v njem delovati, nanj prilagoditi. To mu omogoča oprema ter psihofizična priprava. To je sklop dejavnikov, na katere lovec lahko vpliva, jih spreminja in si jih tako prilagodi in pripravi, da postane lov čim manj tvegan. Poimenoval sem jih notranji dejavniki. Dejavniki, na katere človek nima direktnega vpliva, pa so zunanji dejavniki. Te dejavnike mora dobro poznati, da se lahko mirno in pametno odzove, kadar se pojavijo oziroma zmanjša možnost, da do njih sploh pride.

Na notranje dejavnike ima lovec neposreden vpliv. Lovec se po svoji volji odloča, kakšno opremo bo imel, kako se bo pripravil na potop in kako globoko bo lovil. Želja vsakega lovca je, da nadzoruje čim več dejavnikov, saj s tem poveča uspešnost lova, poleg tega pa zmanjša možnost nesreče.

### **10.1 DELOVANJE TELESA POD POVIŠANIM TLAKOM**

Človeško telo je prilagojeno na delovanje pod pritiskom približno 1 bara. Kadar se lovec potopi, sorazmerno z globino narašča tudi pritisk. Ta deluje v vseh smereh pravokotno na celo telo. Krvožilni sistem lahko nemoteno deluje pod večjim zunanjim pritiskom in nima nikakršne potrebe po prilagajanju. Kri je namreč tekočina in tekočine so nestisljive, zato razlik v tlakih na krvožilnem sistemu človek ne občuti.

Drugače je s telesnimi votlinami, ki so napolnjene z zrakom. Zrak je za razliko od vode stisljiv in z večanjem tlaka se manjša prostornina votlin. Tako pride do pasivne izenačitve v tlakih v prsnem košu. Izenačitev ali vpliv tlaka v ostalih dihalnih votlinah pa je različna. Delovanje pritiska na posamezne votline, izenačevanje pritiska in možni zapleti oziroma nevarnosti, ki prežijo na lovca, so opisani v naslednjih poglavjih.

#### **10.1.1 Izenačevanje pritiska**

Uho je sestavljeno iz zunanjega ušesa, ki ga sestavljata uhelj in sluhovod, srednjega ušesa, kjer se nahajajo slušne koščice ter ovalno okence, in notranjega ušesa, v katerem sta ravnotežni in slušni organ. Srednje uho predstavlja kostna votlina, ki je obdana s sluznico in je od zunanjega ušesa ločena s tanko opno, ki ji rečemo bobnič. Kostna votlina v srednjem ušesu na drugi strani prehaja v ozek kanal, s katerim je srednje uho povezano z žrelom. Tej

povezavi rečemo Evstahijeva cev ali ušesna troblja. Če je Evstahijeva cev normalno prehodna, se lahko tlak v srednjem ušesu normalno izenači s tlakom v sluhovodu.

Pri večini ljudi se tlak med srednjim ušesom in sluhovodom ne izenačuje samodejno in je to potrebno storiti na aktiven način. Ta pojav se lahko zasledi že pri vožnji z avtomobilom po klancu navzdol, kjer zaradi nižanja nadmorske višine in posledično večanja zračnega pritiska pride do razlik v tlakih na eni in drugi strani bobniča. To se občuti kot rahel pritisk v ušesih, poleg tega se tudi slabše sliši. Največkrat ta pritisk izenači s požiranjem sline ali zehanjem. Način sploh ni važen, pomembno je le, da odpre Evstahijevo cev in izenači pritisk.

Pri podvodnem ribolovu oziroma potapljanju na vdih pa se uporabljajo drugačne tehnike. Že na globini dveh do treh metrov lahko lovec občuti delovanje hidrostatičnega pritiska na uho. Pri posameznikih, ki so bolj občutljivi, lahko takšna globina že povzroča bolečino v ušesih, zato je nujno, da se z izenačevanjem pritiska začne že v začetnih fazah potopa v manjših globinah. Največkrat se za izenačevanje pritiska uporablja maneuver po Valsalvi, ki se izvaja tako, da potapljač zapre nos in usta, ter poskuša izdihniti. Zračni pritisk v prsnem košu in obnosnih votlinah se poveča, Evstahijeva cev se zato odpre, zrak steče skozi in tako se izenači pritisk na obeh straneh bobniča. V praksi mora lovec takoj po prelomu in dvigu nog nad gladino stisniti svoj nos in izvesti ta maneuver. Le tako ne bo prišlo do bolečin ali celo poškodb. Če bo lovec zavlačeval ali bo začel izenačevati pozno, takrat ko bo že nastopila bolečina, je možno, da sploh ne bo mogel izenačiti. Zato je zelo pomembno, da začne z izenačevanjem zgodaj in izenačuje večkrat skozi celoten potop. Najteže je izenačiti pritisk na manjših globinah do 10 metrov, saj se takrat pritisk, ki deluje na telo poveča za 100 %, ker se enemu baru atmosferskega pritiska doda še en bar hidrostatičnega. Potop od 10 metrov do 20 metrov je dosti lažje izenačiti, saj je razlika v tlakih le še 50 %, kar zahteva polovico manj napora pri izenačevanju.

Če lovec tega manevra še ne obvlada, je priporočljivo, da ga večkrat poskusi na kopnem. Lahko pa se zgodi, da lovec nikakor ne more izenačiti. Takrat mora najprej očistiti dihalne poti, kar naredi z izpihovanjem iz nosu, čiščenjem grla in grgranjem vode. Učinkovita metoda je tudi srkanje morske vode skozi nos. Če ti prijemi ne pomagajo, obstajajo še drugi načini za prebivanje zamašenih kanalov, ki povezujejo votline glave z dihalnim sistemom.

- Potop s postanki. Lovec se potopi do rahle bolečine v ušesih, kjer se ustavi in pusti, da ga vzgon dvigne od 0,5 do 1 metra. Takrat skuša izenačiti pritisk. Če ne gre, pusti vzgonu, da ga dviguje in medtem skuša pritisk večkrat izenačiti. Ko izenačitev uspe, nadaljuje s potopom in ponovi postopek na večji globini. Več takšnih zaporednih potopov bo zagotovo pripeljalo do nemotenega izenačevanja pritiska.
- Kloni glave. Če lovec ne more izenačiti po zgoraj opisanih postopkih, se priporoča, da v potopu ob izenačevanju še požira slino in izvaja predklone, zaklone ter odklone glave levo in desno. Tako pomaga še na mehaničen način sprostiti kanale, ki povezujejo uho z ustno votlino in izenačiti pritisk.



- Bombica. Lovec se potopi do globine, kjer začuti rahlo bolečino v ušesih. Tam se ustavi, glavo in skrčena kolena pritegne na prsni koš, jih z eno roko objame, z drugo pa stisne za nos in izvede manever po Valsalvi. Ob tem pusti vzgonu, da ga počasi dviga. Pritisk v glavi in zmanjševanje zunanjega pritiska zaradi dviga bosta omogočila zraku prehod po Evstahijevi cevi in posledično izenačitev pritiska.
- Prijem za skalo. Lovec se potopi do manjše globine, najboljše 2 do 3 metre globoko, kjer z eno roko prime čvrsto za neko oporo, ki ga bo držala na tej globini. Z drugo roko prime za nos in napne celo telo. Ker lahko tako dlje časa vztraja na eni globini, bo boljše osredotočen na izenačevanje, poleg tega pa bo imel več časa in tudi več poskusov.
- Močerad. Začne v plitkejši vodi ali ob vrvi, kjer se le z rokami plazi proti globini. Na vsake pol metra do meter se ustavi in poskusi izenačiti. Postopek mu zagotavlja postopnost in kontrolo globine in dogajanja. Na koncu se vrne na površje in ponavlja postopek kolikor časa je potrebno, da začuti sproščeno prehajanje zraka po kanalih (Pistotnik, 2002).

Ti načini bodo vsekakor pomagali prebiti zamašene kanale in pripeljali posameznika do nemotenega izenačevanja pri potopu. Vsekakor pa potopa ne sme izvesti na silo, čeprav ni izenačil pritiska v ušesih, saj lahko to privede do poškodb v ušesih in sinusih. Če kljub vsem vajam ni uspel izenačiti, je najboljše za nekaj časa prekiniti s potapljanjem. Zamašeni kanali so potem najverjetneje posledica prehlada oziroma kakšnega drugega vnetja, ki povzroča nabreklost sluznice v veznih kanalih glave, zato se mora najprej pozdraviti in se šele nato vrniti nazaj k potapljanju.

Pri dvigu na površje se težave načeloma ne pojavljajo. Evstahijeva cev se v nasprotni smeri dosti lažje odpre in pritisk se izenači sam, kar občuti kot rahlo pokanje v ušesih, zato izenačevanju tlaka na poti proti površju ni potrebno posvečati posebne pozornosti. Če se slučajno pojavi težava oziroma bolečina v ušesih, zadostuje že požiranje sline in predklon glave z brado do prsnega koša.

Pri potopu se ne sme pozabiti na izenačevanje pritiska v maski. Z večanjem globine zunanji pritisk narašča, zato masko zmeraj bolj pritiska na obraz, kar lahko poškoduje oko ali tkiva ob očesu. Rešitev je, da izenačimo pritisk v maski z zunanjim pritiskom, kar naredi z vpihavanjem zraka v masko skozi nos. Postopek je dosti lažji kot izenačevanje pritiska v ušesih. Najlažje pa je pritisk v maski izenačiti takoj zatem, ko se izenači pritisk v ušesih. S stiskanjem nosa lovec najprej prepreči izpihovanje. Tako izenači pritisk v ušesih, takoj za tem rahlo popusti stisk nosu in dovoli manjši količini zraka, da preide v masko. To ponovi večkrat, odvisno od globine potopa. Postopek mora postati samodejen, saj lahko v nasprotnem primeru pride do resnih poškodb na očeh. Pri dvigu na površje se bo pritisk izenačil sam, saj bo odvečen zrak ušel iz maske. Najbolje pa je, da odvečen zrak, ki se širi ob dvigu na površje, vdihava skozi nos nazaj v pljuča. Če se dviga iz globine 20 metrov in ima pritisk v maski

pravilno izenačen, lahko tako pridobi okoli 0,5 litra zraka, odvisno od prostornine maske. Ta zrak pa je še kako pomemben ob koncu potopa.

### **10.1.2 Prilagajanje krvožilnega sistema na povečanje zunanjega tlaka**

Čeprav krvožilni sistem deluje normalno tudi ob povečanem hidrostatičnem tlaku, lahko opazimo nekaj prilagoditev spremembam v okolju. Zunanji tlak deluje na krvožilni sistem tako, da iztiska kri iz periferije proti srcu še posebej, če je potapljač v pokončnem položaju. Kri se prerazporeja v najpomembnejše organe, kot so srce, pljuča, možgani, ledvice in jetra. Te organe imenujemo tudi sredica ali jedro in lahko normalno delujejo le ob konstantni telesni temperaturi. Na povečano količino krvi se srce in pljuča odzovejo tako, da upočasnijo frekvenco utripov in vdihov.

Znižano frekvenco utripov najprej izzove del obraznega živca oziroma trigeminalni živec, ki preko vazomotoričnega centra spodbuja parasimpatično stimulacijo srca. Ta pojav imenujemo tudi potapljaški refleks. Podobno stimulacijo dosežemo tudi na suhem z močenjem obraza. Na zmanjšano frekvenco vdihov pri potapljanju vplivajo gostota zraka, količina kisika in vlažnost, prav tako pa tudi trening oziroma prilagoditev organizma na delovanje pod povečanim parcialnim tlakom ogljikovega dioksida, ki jo potapljač doseže s povečanjem baznih komponent acidobaznega pufrskega sistema. Na zmanjšano frekvenco vdihov lahko v primeru podhladitve vpliva tudi metabolična alkalozna, ki je posledica hipotermije. Pojav hipotermije je podrobneje opisan v nadaljevanju.

Na regulacijo pretoka in preusmerjanja krvi v sredico telesa vpliva cela vrsta regulacijskih sistemov za kontrolo in usmerjanje pretoka krvi, ki se medsebojno dopolnjujejo ali pa izključujejo. Najpomembnejši dejavnik preusmerjanja krvi je hidrostatični tlak, ki iztiska kri iz periferije proti srcu. Drugi zelo pomemben dejavnik prerazporejanja krvi v sredico je refleks kontrole telesne temperature, ki ima za posledico (v mrzli vodi) vazokonstrikcijo celotne periferije in povečano količino krvi v sredici (Potočnik, 2000).

### **10.1.3 Vpliv baroreceptorskega refleksa na povečano količino krvi v sredici**

Povečan tlak v okolju pritiska na žile v periferiji in povzroča, da se kri periferije iztiska proti sredici. Povečan dotok krvi v srce povzroča povečan pretok in tlak v arterijskem krvnem obtoku, kar razteza žile večjih torakalnih in vratnih arterij, v katerih se nahajajo baroreceptorji, ki so občutljivi na raztezanje žil. Ti impulzi inhibirajo vazomotorični center, ki zmanjša aktivnost pošiljanja impulzov, kar povzroča vazodilatacijo v celotnem perifernem

sistemu in zmanjšano frekvenco in moč kontrakcije srca. Vazodilatacija perifernega krvožilnega sistema omogoča zunanjemu tlaku učinkovito iztiskanje krvi proti sredici. Kljub vazodilataciji žilja celotne periferije je odpor, ki ga daje periferija zaradi zunanjega tlaka toku arterijske krvi, velik. Posledično ostane arterijski tlak še naprej povišan, kri se zadržuje v sredici in aktivnost baroreceptorskega refleksa ne pojenja vsaj dokler se ne zmanjša tlak v okolju oziroma se potapljač ne dvigne na površje. Rezultat tega je nižja frekvenca srca na globini.

Posredni dokaz za povečano količino krvi v sredici je povečano izločanje tekočine skozi ledvice (svetli, brezbarvni seč), ki dokazuje, da se je v kontrolo pretoka vključil tudi refleksni mehanizem kontrole pretoka krvi. Povečana količina pretoka krvi v sredici poveča tudi volumen pretoka krvi v velikih venah in arterijah. Povečanje volumna pretoka aktivira receptorje za raztezanje, kar aktivira vazomotorični center. Ta pošlje refleksni signal v ledvice, kar povzroči povečano izločanje tekočin v sečevod. To je tudi odgovor na to, zakaj nas pri podvodnem ribolovu oziroma pri potapljanju na vdih tako tišči na malo potrebo (Potočnik, 2000).

#### **10.1.4 Vpliv pospešenega gibanja in stresne situacije na prerazporejanje krvi v telesu**

Poznamo še dva vzroka, ki prav tako vplivata na prerazporejanje krvi v telesu, le da vplivata v nasprotni smeri. Kri namreč prerazporejata iz sredice v periferijo. Pri obeh se preko vazomotoričnega centra obsežno aktivirajo vazokonstriksijska vlakna v celem telesu. Istočasno s stimulacijo vazokonstriktorjev je stimulirano tudi jedro nadledvične žleze, ki v kri pospešeno izloča adrenalin in noradrenalin. Oba hormona skupaj povzročata povečano moč in frekvenco delovanja srca, kar negativno vpliva na podaljšano bivanje pod vodo in poveča porabo kisika.

Prvi vzrok je pospešeno ali hitrejše gibanje pod vodo, zato je priporočljivo, da se v vodi premikamo počasi, saj tako podaljšamo čas bivanja pod vodo. Predvsem je to pomembno pri potapljanju na večje globine, saj hitro gibanje porabi več kisika, kar lahko pri dvigu na gladino pripelje do hipoksije. Drugi vzrok je stresna situacija, ki prav tako spodbudi delovanje sredice nadledvične žleze. Pod vodo mora lovec tako vedno delovati mirno in razumno. To je zelo pomembno za podvodne lovce oziroma za vse potapljače, saj so dostikrat izpostavljeni potencialno stresnim okoliščinam, kot npr. velikim ribam, zagozditvam v luknjah, odpovedi opreme itn. Takrat je zelo pomembno, da stresna situacija ne preide v panično, saj je takrat lahko ogroženo lovčevo življenje (Potočnik, 2000).

## 10.2 BAROTRAVMATSKE MOTNJE

V pljučih in prebavilih, ki na široko komunicirajo z okolico, se navadno ne pojavljajo težave zaradi neizenačenega tlaka. Dokaj pogosto pa se pojavljajo težave v ušesih in sinusih, ki komunicirajo z okoljem preko ozkih kanalov.

### 10.2.1 Barotravmatske motnje sluhovoda in srednjega ušesa

Najbolj pogost vzrok za nastanek težav pri izenačevanju tlaka je prepozno izenačevanje. Že pri malih razlikah v tlakih srednjega in zunanega ušesa nastopijo bolečine. Pri kritični meji 0,3 do 0,7 bara lahko pride do perforacije bobniča in vdora vode v srednje uho. Težave pri izenačevanju, ki jih navadno spremlja padec tlaka v srednjem ušesu, zaradi zastoja krvi privedejo do otekanja sluznice Evstahijeve cevi in srednjega ušesa, kar lahko povzroča izločanje sokrvice v votlino srednjega ušesa. Ta pojav v medicini imenujejo barotravmatska otopija, ki jo manifestirajo bolečina, zvonjenje (podobno, kot po močnem puku v bližini ušesa) in naglušnost.

Pokanje bobniča poleg ostre bolečine v ušesu spremlja tudi krvavitev iz sluhovoda. Močna bolečina lahko refleksno izzove izgubo zavesti. V primeru, da poškodbo spremlja vdor hladne vode v srednje uho, pride zaradi vzdraženja labirinta v notranjem ušesu do slabosti, vrtoglavice, bruhanja in izgube orientacije v prostoru. Barotravmatska otopija je po Edmondsu razdeljena na več stopenj (od 0 do 5).

0. Motnje pri izenačevanju tlaka brez izrazitih sprememb na bobniču.
1. Usločenost bobniča proti votlini srednjega ušesa z izraženo difuzno pordečitvijo.
2. Podobno kot pri 1. stopnji, z blago krvavitvijo v slojih bobniča.
3. Podobno kot pri 1. stopnji, z močno krvavitvijo v bobniču.
4. Temen in na rahlo izbočen bobnič v smeri sluhovoda. Zaradi krvavitve v srednje uho je lahko izrazit tudi nivo tekočine v srednjem ušesu.
5. Ruptura bobniča s krvavitvijo v srednje uho, kjer se kri lahko pojavi tudi v sluhovodu in izven njega (Edmonds, Lowry, in Pennefather, 1995).

### 10.2.2 Barotravmatske motnje notranjega ušesa

Barotravmatske motnje notranjega ušesa so zelo redke pri podvodnem ribolovu in se pogosteje pojavljajo pri globokih potopih z avtonomnim potapljaškim aparatom. Največkrat so te motnje brez simptomov in se odkrivajo naključno pri testiranju vestibularnega in

kohlearnega organa. Poškodbe se lahko pojavijo ločeno na slušnem in ravnotežnem organu, ponekod na obeh skupaj. Najpogostejši znak poškodbe notranjega ušesa je vrtoglavica (Potočnik, 2000).

### **10.2.3 Vrtoglavica**

Vrtoglavica ima lahko številne vzroke in jo je potrebno obravnavati zelo resno, saj ji lahko sledi nezavest. Pri potapljanju se obravnavajo primarne, sekundarne in prehodne vrtoglavice. Med primarne vrtoglavice sodijo tiste, ki jih povzroči poškodba notranjega ušesa, pokanje bobniča ali neuspelo izenačevanje tlaka v enem izmed srednjih ušes ob dvigu potapljača na površino. Sekundarne vrtoglavice lahko nastanejo zaradi povišanih parcialnih tlakov vdihanih plinov, zaradi prekomernega izvajanja manevra po Valsalvi in zaradi hitrih sprememb položaja telesa pod vodo. Prehodne vrtoglavice pri dvigu na površino (alternobarični vertigo) se največkrat pojavijo pri potopih na razmeroma majhne globine in so bolj značilne za potapljanje z jeklenko. Do vrtoglavice pride zaradi enostranskih težav pri izenačevanju tlaka v srednjem ušesu pri dvigu na površino kot posledica nadtlaka, do katerega pride zaradi neprehodnosti Evstahijeve cevi. Nadtlak v srednjem ušesu deluje preko ovalnega in okroglega okenca na notranje uho in vzdraži ravnotežni organ, kar povzroči vrtoglavico.

Vrtoglavice je treba obravnavati resno, saj se lahko moč vrtoglavice povečuje, spremlja jo slabost, lahko tudi popustitev analnih sfinktrov. Vrtoglavica, ki jo spremlja slabost, se lahko nadaljuje v bruhanje in nezavest. V primeru vrtoglavice je z lovom najbolje zaključiti in se odpraviti do najbližje opore, obale ali čolna, če je potrebno medtem tudi odvreči opremo in obvestiti partnerja, s katerim lovimo.

### **10.2.4 Barotravmatske motnje v sinusih**

Sinusi ali pnevmatske kosti so votline, ki se nahajajo v čelni kosti, v bazi lobanje in v ličnih kosteh. Obdane so s sluznico, ki izloča nekakšen izloček, ki odteka skozi ozke kanale v obnosne votline. Če so ti kanali kakorkoli zoženi ali zamašeni, je izenačevanje pritiska v sinusih oteženo ali pa onemogočeno. Takrat se ne moremo potopiti, saj ob vsaki spremembi pritiska začutimo ostro bolečino v predelu neprehodnega sinusa. S potapljanjem moramo prekiniti, dokler se kanal ne odpre in omogoči izenačevanje. Možno pa je, da se spremembo v sinusih začuti tudi kot bolečino v zobeh, saj lahko pri posameznikih korenine zgornjih zob segajo v sinuse v ličnih kosteh. Za vsakršne motnje pri izenačevanju pritiska v sinusih pa je lahko kriv prehlad ali vnetje dihalnih poti. Zato se potapljanje takrat odsvetuje.

Lahko se zgodi, da nekaj vode zaide tudi v sinus in se tam zadrži. Lahko se spremeni v sluz, ki se jo potem izloči skozi nos, ali pa se jo že takoj po končanem potapljanju izpiha, tako da se naredi predklon in nato različne klone z glavo, kar lahko sprosti vodo iz sinusov. Takrat se voda ali sluz v curku vlije iz nosu (Potočnik, 2000).

### **10.2.5 Barotravmatske motnje v zobeh**

To je razmeroma redek, a vsekakor možen zaplet. Bolečine v zobeh se pojavijo s počasnim prodiranjem zraka v slabo zalite zobe. Običajno se bolečine pojavijo pri dvigu na površino. So izredno močne, zato je potrebna takojšnja pomoč z odpiranjem zoba. S tem se sprosti zrak, ki se v zobu nahaja pod tlakom (Potočnik, 2000).

### **10.2.6 Barotravma pljuč**

Barotravma pljuč je značilna predvsem za avtonomno potapljanje in naj ne bi prizadela potapljačev in lovcev, ki se potapljaajo na vdih. Je akutno bolezensko stanje, ki je posledica zadrževanja zraka ob dvigu na površino. Po podatkih, ki jih navaja Potočnik (2000), je kritična meja nadtlaka, ki jo v povprečju zmorejo pljuča, do 0,8 bara. Ko nadtlak v pljučih preseže elastično sposobnost alveol, te začnejo pokati, zrak lahko uide iz pljuč in v njih se pojavi krvavitev.

Pri potapljanju na vdih se nadtlak v pljučih ob dvigu ne pojavi, saj ima potapljač v pljučih le količino zraka, ki jo je vdihnil na gladini, zato tudi ne more priti do nadtlaka. Nevarnost barotravme pljuč grozi potapljačem na vdih in podvodnim lovcom pri samem spustu v globino, saj se zrak v pljučih in posledično pljučno tkivo začneta krčiti kot odgovor na višji tlak v okolju. Toda krčenje ima tudi svojo mejo, kjer se prsni koš in pljuča sesedejo, kar povzroči poškodbe na pljučnem tkivu. Dolgo je veljalo, da se to zgodi pri globini, kjer se zaradi pritiska pljuča stisnejo pod vitalno kapaciteto, kar naj bi se zgodilo pri globini 50 m. Ko sta se Jacques Mayol in Enzo Maiorca začela potapljati globlje od 100 m, so te trditve ovrgli. Spoznali so tudi pojav, kjer se skozi potop kri zaradi pritiska prestavlja iz udov v krvne žile v pljučih, kar še dodatno zmanjšuje pljučni volumen in pomaga pri preprečevanju pojava barotravme oziroma krvavitve v pljučih. Sedaj vemo, da potop s polnimi pljuči tudi na večje globine ne predstavlja težav in ni nevaren za nastanek barotravmatskih poškodb na pljučnem tkivu, medtem ko potapljanje z napol polnimi ali praznimi pljuči lahko privede do zgnetenja prsnega koša ali squeeze torax-a, kjer se poškoduje mehko pljučno tkivo. Prav tako se pri vseh, predvsem pri globljih potopih odsvetuje, da iz pljuč izdihnemo del zraka ali ves zrak, ker lahko to vodi v različne komplikacije pri potopu. Ena izmed teh je tudi barotravma pljuč.

Pojav barotravme pljuč ima lahko več različnih zapletov. Pojavi se lahko barotravmatska pljučna embolija, kjer zrak vdre v arterijsko kri, zračni mehurčki skupaj s krvjo potujejo do levega srca v sistemski krvni obtok in z njim tudi v možgane. Splošni znaki so slabost, bolečina za prsnico, kašelj, penast krvav izpljunek, močno povečana frekvenca srčnega utripa, izguba zavesti, posamezne okvare centralnega živčnega sistema (prizadetost zgornjih ali spodnjih udov, delna ali popolna ohromitev, motnje sluha, vida, ravnotežja ali govora), kar je odvisno od prizadetosti centra. Lahko se pojavi tudi mediastinalni emfizem, kjer zrak iz poškodovanih alveol vdre v prostor med pljuča, srce in velike žile. Splošni znaki so težko dihanje zaradi pritiska na pljuča, velike žile in srce, motnje v delovanju srca in lokalna bolečina v predelu poškodbe. Pojav, kjer zrak iz poškodovanih alveol vdre v interpleuralni prostor, poimenujemo pneumotoraks. Pljučno krilo na strani poškodbe se sesede, pojavijo se lokalna bolečina v prsni in težave pri dihanju.

Na barotravmo pljuč se lahko vpliva in se ji lahko izogne z upoštevanjem naslednjih nasvetov:

- Potopite se s polnimi pljuči.
- Pred potopom zmeraj naredite raztezanje prsnega koša in trebušne prepone.
- Raztezne vaje je priporočljivo delati vsak dan v pripravljalnem obdobju pred začetkom lovljenja, oziroma nekajkrat na teden prek celega leta.
- Pred potopom v večje globine je za sprostitev priporočljivo narediti nekaj plitkih potopov.
- Z globino ni dobro pretiravati. Ta bo prišla počasi in postopoma.
- V času potopa ni primerno delati izjemno hitrih gibov.

Potapljanje naj bo varno in v skladu z vsemi nasveti, da ne pride do barotravme pljuč. V primeru, da se ta pojavi, Vedrana Vidović svetuje:

- Prenehajte s potapljanjem.
- Poskušajte umiriti kašljanje oziroma ne spodbujajte kašlja.
- Dihajte počasi, plitko in nežno.
- Izogibajte se hitrim gibom in vsemu, kar bi pospešilo bitje srca in večji pretok krvi.
- Če je mogoče, nekaj časa dihanje kisik.
- Ob težji poškodbi poiščite zdravniško pomoč (Vidović, 2012).

### 10.3 URAVNAVANJE TOPLOTE V VODNEM OKOLJU

Voda zelo dobro prevaja in akumulira toploto. Telesu, ki je potopljeno v njej in je toplejše od vode, toploto odvzema in daje toploto telesu, ki je hladnejše od nje. Človek je toplokrvno bitje, saj mora za normalno delovanje ohranjati stalno telesno temperaturo. Tako človek v hladnejšem okolju od telesne temperature toploto oddaja, v toplejšem pa jo prejema. V večini primerov je voda hladnejša od telesa, zato človek porabi kar nekaj energije, da ohrani normalno telesno temperaturo.

Toplota je energija, ki nastaja pri razgradnji adenozin-trifosfata (v nadaljevanju ATP) med oksidacijo hranljivih snovi. ATP je molekula, ki jo lahko poimenujemo kar univerzalna energija, saj ima sposobnost vzdrževanja mnogih vezanih reakcij. ATP nastaja v celicah v redosk reakcijah, kjer se kot vir energije porabljajo enostavni ali sestavljeni ogljikovi hidrati ali lipidi. Molekula na energiji pridobiva takrat, kadar iz ADP (adenozin-difosfata) ali AMP (adenozin-monofosfata) nastaja ATP. Energijo pa oddaja pri mnogih fizioloških mehanizmih, kjer se sprošča tudi toplota. V praksi to pomeni, da se mora v telo vnesti dovolj in pravilna hrana, da se telesu zagotovi dovolj energije in toplote. Če malo posplošimo, je znano da pri visokih frekvencah srca telo za sintezo ATP porablja ogljikove hidrate, pri srednjih in nizkih pa maščobe.

Podvodni lov je šport, ki je sicer nižje intenziven, vendar dolgotrajen. Prav tako je pulz v podvodnem okolju malo nižji kot sicer, zato so maščobe glavni vir energije in s tem tvorbe toplote v telesu (Potočnik, 2000).

#### 10.3.1 Izguba in oddajanje toplote

Človeško telo, potopljeno v vodo, izgublja toploto 25-krat hitreje kot na zraku. Toplota se izgublja s kroženjem vode ob telesu ter prenašanjem tople krvi v periferijo in ohlajene v sredico telesa. Izguba toplote je odvisna od konvekcije oziroma hitrosti pretoka vode ob telesu, respiracije oziroma oddajanja toplote z dihanjem in evaporacije oziroma oddajanja toplote z izhlapevanjem. Slednja za podvodne lovce v vodi nima pomena, saj se v potapljaški obleki z znojenjem ne more oddajati toplote. Toda na zraku mokra obleka pri sušenju oziroma izhlapevanju vode porabi veliko toplote, ki jo jemlje iz okolice oziroma potapljačevega telesa. Ta pojav se še pospeši v vetru oziroma pri vožnji s čolnom. Prerazporeditev krvi v sredico sproži mehanizem refleksne kontrole pretoka krvi, ki povzroča izločanje povečane količine vode iz ledvic v sečni mehur. Po podatkih, ki jih navaja Potočnik, izločanje 1 do 2 litrov urina v vodi, ki ima 10 °C, povzroča padec telesne temperature za 1 °C. Prav zaradi tega pojava se zgosti tudi kri, kar otežuje delovanje srca (Potočnik, 2000).



Pri podvodnem ribolovu se uporabljajo potapljaške obleke, ki zadržujejo toploto v telesu. Vsakršno večje odstopanje od normalne telesne temperature namreč lovcu onemogoča optimalen lov in že posredno predstavlja tveganje v vodnem okolju. Večje odstopanje od normalne telesne temperature pa lovcu predstavlja neposredno tveganje in lahko ogroža njegovo zdravje in življenje. Večji padec telesne temperature privede do podhladitve oziroma hipotermije, povečevanje telesne temperature pa lahko pripelje do pregrevanja telesa oziroma toplotnega udara.

### 10.3.2 Hipotermija

Človeško telo mora za normalno delovanje ohranjati stalno telesno temperaturo sredice 37 °C z odstopanjem do 0,4 °C. Če je padec temperature sredice večji, telo ne more več normalno delovati, pojavi se podhladitev telesa oziroma hipotermija. Obstajajo homeotermične meje, znotraj katerih se še lahko vzdržuje homeostaza – notranje ravnovesje organizma. Praktično te meje določa maksimalna stopnja produkcije toplote in maksimalna stopnja izgube toplote, ki ji pomaga tudi izolacija telesa s podkožnim maščevjem in oblačili. Progresivnemu ohlajanju sredice telesa v normalnih pogojih nasprotuje zvišana stopnja proizvodnje toplote. Bolj kot izgubljam toploto, bolj telo vključuje sisteme za proizvodnjo toplote. Do pojava hipotermije tako pride, kadar je izguba toplote večja, kot jo je telo sposobno ustvariti in zadržati (Potočnik, 2000).

Za vsako stopinjo nižje telesne temperature hipotermija skupni metabolizem celic zmanjša za 8 %. Pri 33 °C je skupni metabolizem nižji za 25 %, pri 28 °C pa se metabolizem zniža za 50 % normalne vrednosti. V telesu pride do porasta pH vrednosti, afiniteta hemoglobina za kisik narašča, upada pa hitrost sproščanja kisika v intersticijsko tekočino in naprej v celice. To pomeni, da celice kljub zadostni količini kisika tega ne morejo oziroma ga slabo izkoriščajo. Tako se zmanjša metabolizem celic in proizvodnja CO<sub>2</sub>, kar posledično pripelje do znižane frekvence dihanja (Potočnik, 2000).

Stopenj hipotermije je več. Pojavi se lahko rahlo drhtenje, porušena koordinacija, možna je tudi smrt. Notranji organi v pogojih hipotermije slabo delujejo, kar vodi v smrt celic in telesa. Možganske funkcije so dobro ohranjene do temperature 33 °C. Nezavest nastopi pri 28 °C. Primarni refleksi (bitje srca in dihanje) se ohranijo do temperature sredice približno 25 °C. Na temperaturi pod 28 °C postaja signal za bitje srca (sinus-atrialni dražljaj) nepravilen, pojavi se fibrilacija. Ta lahko nastopi pri temperaturi sredice med 25 °C in 30 °C. Pojavijo se tudi respiratorne motnje, kar lahko pripelje v odpoved delovanja telesa (Potočnik, 2000).

Simptomi hipotermije, na katere morajo biti pozorni podvodni lovci, so rahlo drgetanje po delih telesa, kar kaže, da se je temperatura sredice znižala na 36 °C. To v podvodnem lovu ni nič neobičajnega, saj do tega hitro pride v hladnejših mesecih ali v hladni vodi in slabšem

vremenu. Če se sredica še naprej ohlaja in se spusti pod 35 °C, se pojavi drgetanje celega telesa, predvsem nekontrolirano drgetanje rok, občutek mraza se okrepi, zaradi mraza se pojavi omrtvičenost prstov in dlani, redkeje tudi rahle težave s koordinacijo, predvsem z rokami (Potočnik, 2000). V tej fazi je priporočljivo, da se z lovom prekine in nadaljuje potem, ko se telo ogreje.

V primeru, da telo še naprej izgublja toploto in se temperatura jedra spušča proti 32 °C, se pojavi intenzivno drgetanje, premiki postanejo težki in nekoordinirani. Roke težje opravljajo naloge, pojavijo se lahko tudi težave z ravnotežjem. Nujno se mora prekiniti z lovom in ogreti telo, saj vsakršna vodna aktivnost v takšnem stanju ogroža življenje (Potočnik, 2000).

Nadaljnemu ohlajanju telesa podvodni lovci navadno niso izpostavljeni, vendar je to možno predvsem v hladnejših mesecih v primeru zapletov, kjer so izpostavljeni hladnemu okolju. Ko temperatura sredice pade pod 32 °C, se pojavi krčevito drgetanje, težave v govoru in razmišljanju, gibi z rokami postanejo nekoordinirani in skoraj neuporabni, tudi z ravnotežjem so zmeraj večje težave. Vse bolj postaja odvisni od pomoči drugega (Potočnik, 2000).

Vsi nadaljnji simptomi so opisani zato, ker se jih mora prepoznati, če se opazi človeka, ki je podhlajen. Pri nadaljnjem izpostavljanju telesa v hladnem okolju je človek odvisen le še od zunanje pomoči. Kadar temperatura sredice pade pod 30 °C se telo ne trese več, koža dobiva modro barvo, hoja je skoraj nemogoča in razmišljanje je neracionalno. Pri temperaturi sredice okoli 28 °C se pojavi omotičnost, lahko tudi že nezavest, dihanje in bitje srca sta upočasnjena, lahko se pojavi fibrilacija srca. Ko temperatura sredice pade pod 28 °C, nastopi nezavest, ritem srca je nepravilen in tako šibak, da se ga ne da otipati. V zadnji fazi, kjer se temperatura sredice približa 25 °C, srce preneha biti in tudi dihanje se ustavi. Možnost smrti je tudi ob ustrezni pomoči oziroma defibrilaciji srca z elektrošoki zelo velika. Vsakršno nadaljnje izgubljanje toplote kljub pomoči vodi v skoraj gotovo smrt (Potočnik, 2000).

Vsak lovec bi moral te simptome dobro poznati in prepoznati tako pri sebi kot pri drugih. Le tako lahko primerno reagira, kadar sam ali kdo drug doživi hipotermijo. Rahlo ohlajanje telesa ni nevarno in je v podvodnem ribolovu vseskozi prisotno. Tudi v hladnejših mesecih lahko odlično lovimo, zato moramo biti pozorni, saj temperatura zraka že novembra pade pod 10 °C. Temu sledi temperatura morja, ki se v zimskih mesecih prav tako spusti pod 10 °C (podatki iz leta 2011 Agencije Republike Slovenije za okolje za slovensko morje in obalo). V takšnih pogojih je tveganje za hipotermijo veliko predvsem v primeru nesreče, brodoloma, lahko tudi nesporazuma. Na čolnu moramo vedno imeti topla oblačila ali anorak, ki prepreči izhlapevanje vode iz potapljaške obleke in s tem zadrži toploto v telesu. Če lovec lovi sam, mora imeti čoln blizu, če je s partnerjem, pa mora točno vedeti koliko časa bo kateri v vodi.

### 10.3.3 Toplotni udar

Telo ima svoj maksimalno proizvodnjo toplote. Če je poraba toplote višja kot proizvodnja, pride do ohlajanja telesa, lahko tudi do hipotermije. Kadar pa je toplote več, kot jo telo potrebuje, pa toploto oddaja. Če je toplote v telesu preveč oziroma če je telo nezmožno učinkovito oddajati toploto, temperatura narašča, telo pa se začne pregrevati, kar lahko pripelje do odpovedi notranjih organov ali celo smrti.

Mehanizmov, s katerimi telo oddaja toploto, je več. Toploto lahko oddaja z dihanjem, saj se zrak v pljučih segreva na telesno temperaturo. Ta mehanizem odpove, kadar je zrak toplejši od telesne temperature. Prav tako toploto oddaja s konvekcijo, kar telo še izkoristi s tem, da razširi žile na okončinah in v podkožju in tako spodbuja oddajanje toplote. Najpomembnejši mehanizem je evaporacija oziroma potenje, kjer voda na koži porablja toploto iz telesa za hlajenje. Toda pri podvodnih lovcih, ki večino časa preživijo v potapljaški obleki, ta mehanizem ne opravi svoje naloge, saj obleka preprečuje hlajenje in s tem hlajenje (Gorjanc in Posavec, b.d.).

Simptomi, ki se kažejo pri pregrevanju telesa, so povišana telesna temperatura, močan srčni utrip, težko dihanje, vrtoglavica, zmedenost, izčrpanost, glavobol in slabost. Če se stanje poslabša, pa se pokažejo še ostali znaki, kot npr. slabost, bruhanje, krči, tresavica, motnje ravnotežja, halucinacije in nezavest. Potapljač lahko pri sebi opazi, kdaj postane prevroče in že takrat mora ukrepati. Ker je podvodni lovec večinoma odvisen od debeline potapljaške obleke ter temperature vode in zraka, je pomembno, da ne lovi v predebeli potapljaški obleki še posebej poleti, kjer se lahko temperature zraka približajo 40 °C. Vsekakor pa je pomembno piti dovolj tekočine.

Za uravnavanje temperature včasih zadošča, da lovec odstrani rokavice in ga bodo že gole dlani dovolj hladile. Pomaga tudi, če spusti nekaj vode pod obleko, lahko skozi kapuco ali v predelu pasu. Kadar niti to ne pomaga, si sleče zgornji del, lahko še spodnjega in se ohladi v vodi. Če se telo še naprej segreva, poišče senco, najbolje na vetru ter pije dovolj tekočine. Pri nadaljnjem segrevanju telesa poišče pomoč.

Kadar se pojavimo v vlogi reševalca, pa moramo najprej preprečiti nadaljnje segrevanje telesa, potapljača prenesti v senco, mu odstraniti obleko in ga polivati z vodo. Voda naj ne bo ledeno hladna, saj se bodo žile na mestu dotika z vodo skrčile in bo tako hlajenje slabše. Najbolje je, da se telo hladi v predelih dimelj, vratu in pod pazduhami, saj so žile tam velike. Telo hladimo toliko časa, da temperatura jedra pade pod 39 °C. Če je potapljač pri zavesti, mu damo piti še hladno vodo (Gorjanc in Posavec, b.d.).

## 10.4 NEVARNOSTI PRI DIHANJU IN ZADRŽEVANJU SAPE

Človek je bitje, ki je prilagojeno bivanju na kopnem. Za svoje delovanje potrebuje kisik, ki ga pridobiva iz zraka. Ta dejstva so jasna vsem in so za človeka pri potapljanju tudi glavna omejitvev. Dolžina potopa oziroma čas bivanja pod vodo je v veliki meri odvisen od količine zraka, ki ga v pljučih nese pod vodo. V zraku je 21 % kisika, ki ga telo porablja za energijske procese. Ker je lovec odvisen od zraka, predstavlja vsakršna nepravilnost pri dihanju in zadrževanju sape zanj veliko tveganje in nevarnost.

### 10.4.1 Hipoksija

Pomanjkanje kisika v telesu je hipoksija. Kaže se na dva načina. Prvi znak je psihične narave, saj začne siliti k vdihu. Ob tem znaku ima lovec več kot dovolj časa, da se vrne na gladino po zrak. Drugi znak je krčenje diafragme oziroma trebušne predpone. Ta znak je že bolj nevaren in ga mora jemati z vso resnostjo. Ko pride v stanje krčenja diafragme, prvemu krču zmeraj sledi še drugi, ki je močnejši. Krči postajajo vse pogostejši in se pričenjajo v intervalih, saj ga telo želi prisiliti k vdihu. V zadnjih fazah nastopi tudi nezavest, saj začne telo varčevati s kisikom in ga iz mišic preusmerja v vitalne organe, predvsem v možgane. Zgodi se lahko tudi refleksni vdih, kar pa je zelo nevarno, kadar je lovec še pod vodo, saj v pljuča vdihne vodo. Brez pomoči vodi to v skoraj gotovo smrt.

Vzrok za občutek in reflekse, ki človeka silijo k vdihu, je ogljikov dioksid ( $\text{CO}_2$ ), saj njegova koncentracija raste s trajanjem potopa. Refleks dihanja v človekovem telesu je vezan na povečano koncentracijo  $\text{CO}_2$  in ne na zmanjšano koncentracijo kisika. Frekvenca in moč dihanja nista odvisni od količine kisika, temveč od količine  $\text{CO}_2$  v krvi. Večja kot je količina  $\text{CO}_2$ , hitreje in globlje bo dihanje. Manjša koncentracija  $\text{CO}_2$  povzroči plitkejšo dihanje in nižjo frekvenco vdihov.

Hipoksija ima lahko več vzrokov, ki pa so v primeru nesreče dostikrat povezani. Najpogostejša vzroka sta pretiravanje pri dolžini potopa ter nepravilna priprava na potop. V primeru potopa tik pod gladino je nevarnost za nesrečo dosti manjša, saj je vdih oddaljen le trenutek. Tako lahko lovec pod vodo ostane dlje, saj za dvig na površje potrebuje zelo malo časa. Bolj previden mora biti pri tehnikah lova s čakanjem, lova z zalezovanjem in lova po luknjah na nižjih in srednjih globinah. Takrat naj bo znak za obvezen dvig na površje prvi krč diafragme. Vsak lovec mora zato dobro poznati svoje sposobnosti in znake, ki jih kaže telo ob pomanjkanju kisika, oziroma preveliki koncentraciji  $\text{CO}_2$ . Pri lovu je nujno opiranje na potapljaško uro, saj je to edini objektiven pokazatelj trajanja potopa. Lovec mora vsekakor poslušati svoje telo in spremljati čas potopa na uri. Kljub morebitnemu dobremu počutju mora potop izpeljati in končati kot je načrtoval, saj ga lastni občutki lahko zavedejo. Kadar pa se med potopom ne počuti dobro, ga je najbolje predčasno zaključiti.

Pri lovu v večjih globinah s tehniko lova s čakanjem, lova v modro in s kombinacijo lova s čakanjem in zalezovanjem, se lahko pri dvigu na površje pojavi nezavest. Nezavest je odziv telesa na pomanjkanje kisika. Z mirovanjem želi telo varčevati s kisikom in ga tako preusmeriti v vitalne organe za preživetje (možgane in srce). Volumen zraka, ki ga lovec nese s sabo pod vodo, se po Boyle-Mariottovem zakonu zaradi večanja hidrostatičnega pritiska zmanjšuje, ob tem pa naraščajo parcialni pritiski plinov. Vemo, da kisik prehaja v kri zaradi razlike v parcialnih pritiskih kisika v kapilarah in alveolah. Z večanjem globine narašča tudi parcialni pritisk kisika v pljučih, kar omogoča kisiku lažje prehajanje v kri. V telo tako prehaja dosti več kisika, kot bi ga sicer pod atmosferskim pritiskom. Če se pri potopu porabi preveč kisika, oziroma če se predolgo zadržuje v globini, se lahko zgodi, da parcialni tlak kisika ob dvigu pade pod kritično mejo 0,16 bara, ki še dopušča normalno prehajanje v kri. Ob dvigu namreč volumen zraka v pljučih raste, posledično pa se niža parcialni tlak kisika. Lahko se celo zgodi, da bo parcialni pritisk kisika v krvi višji, kot v pljučih, kar bi pomenilo, da bodo pljuča začela kisik vleči iz krvi, saj imajo plini vedno tendenco, da prehajajo v smeri višjega tlaka proti nižjemu. Premajhen dovod kisika vitalnim organom povzroči motnje v njihovem delovanju, kar lahko pripelje do nezavesti ali celo smrti. Pri lovu s podvodno puško in potapljanju na vdih se, kadar nastopi hipoksija in motnje v delovanju vitalnih organov, pojavita dva zapleta. Prvi je delna izguba kontrole gibanja oziroma samba in drugi nezavest oziroma black-out. Pomanjkanje kisika pa je življenjsko nevarno predvsem v kombinaciji s hiperventilacijo, saj takrat telo ne sporoči, kdaj je v telesu premalo kisika in kdaj je čas za dvig na površje (Potočnik, 2000).

#### **10.4.2 Delna izguba kontrole gibanja ali samba**

Samba je izraz, ki opisuje delno izgubo kontrole gibanja oziroma koordinacije pri vračanju na površje. Zgodi se zaradi pomanjkanja kisika v možganih, ker ti ne delujejo pravilno in pošiljajo nepopolne signale. Kaže se kot tresenje celega telesa ali samo udov in kot krčeviti in nekoordinirani gibi. Dihanje je lahko sunkovito in neenakomerno, kot nekakšna hitra in plitka hiperventilacija, opazi se lahko tudi hitro premikanje oči levo in desno ali gor in dol. Izraz se je uveljavil zaradi teh simptomov, saj je potapljač videti kot da pleše. Samba se v večini primerov pojavi na gladini, največkrat pred ali po prvem vdihu. Pojavi se takoj ali do ene minute po potopu. Možnost za sambo se zelo poveča, kadar je dihanje takoj po koncu potopa nepravilno. Če potapljač takoj po potopu iz pljuč hitro izdihne ves zrak, telo ne more do kisika, ki ga nujno potrebuje. Tako v telesu začne primanjkovati kisika, možgani ne delujejo več pravilno, pojavi se lahko samba (Beatus, 2011).

Potapljač lahko to dogajanje občuti na različne načine. Pred in med sambo se lahko pojavi občutek toplote v stegnih in trebuhu, pojavijo se mravljinca v okončinah, na dlaneh, v licih in v jeziku, v ustih lahko zazna okus železa. Pred očmi se mu lahko deloma stemni, vidi lahko svetlobo ali lesketajoče pike. Lahko se mu pričnejo prikazovati tudi slike iz prejšnjih delov

potopa, npr. z dna. Potapljač med dvigom ali na gladini vidi kamenje in ribe, ki jih je videl na dnu. Lahko se zgodi, da potapljač pred sambo ne občuti ničesar. Med samo sambo je potapljač prisoten, vendar se ne zaveda vsega, je nekako odmaknjen od lastnega zavedanja in lastnih dejanj. Ne zaveda se tresenja, krčev in sunkovitega gibanja. Lahko se tudi zgodi, da se ne bo spomnil niti dogajanja in svojih dejanj med sambo, saj je bilo pomanjkanje kisika tolikšno, da možgani niso bili sposobni ustvariti spomina (Bitenc, 2013b).

Kadar se pri partnerju ob koncu potopa opazi te znake, je potrebno pohiteti do njega in ga po potrebi tudi prijeto za ramena ali pod pazduhe, da je nad vodo. Pomembno je, da se ne dela panike, saj se partner večino dogajanja zaveda in ga spremlja. Če bo reševalec vznemirjen in bo kričal nanj, bo ponesrečenec še bolj paničen, zato je najboljša, da mu sname masko, si jo natakne na roko in umirjeno govori, da naj diha počasi in globoko. Samba bo minila sama od sebe in dokaj hitro, že po nekaj vdihih. Če okoliščine to zahtevajo, lahko med sambo potapljaču vzame podvodno puško in mu odpne uteži. To stori predvsem takrat, ko opazi, da je preobtežen. Vsekakor pa ne meče panično njegove maske, puške in ostalih stvari naokoli, saj si bo potapljač opomogel že v eni minuti in vas povprašal po svoji opreми.

Kadar smo v vodi sami in občutimo znake, ki kažejo na prihod sambe, je zelo pomembno, da ne delamo panike in ostanemo mirni in preudarni. V veliki večini primerov samba ni nevarna in si pri njej lahko pomagamo sami. Nevarnost se pojavi, kadar se pri potapljaču pojavijo sunkoviti vdih in izdih ter krči, ki silijo glavo v predklon. Takrat se lahko zgodi, da bo potapljač vdihnil vodo, zaradi česar se lahko tudi utopi. Kadar se občuti znake sambe, lahko odvržemo uteži in glavo zaklonimo, da lahko začnemo nemoteno dihati takoj, ko predremo vodno gladino. To velja v primeru, da imamo dihalko med potopom izven ust. Poleg tega nas bo tak položaj glave pomagal postaviti v ležo na hrbtu. Takrat le še odročimo in stopala obrnemo ven, saj smo v takšnem položaju najbolj plovni, kri in s tem kisik pa imata v horizontalnem položaju najlažjo pot do glave. Dihamo počasi in umirjeno. Prvi izdih naj bo le polovičen, vdih popoln, nato malo zadržimo zrak v pljučih. To se ponovi trikrat ali štirikrat, nato se lahko začne normalno dihati. Lov v globine oziroma globoke potope je potrebno opraviti z dihalko izven ust, tako da so dihalne poti proste in se dihanje lahko začne takoj po končanem potopu ali jo vsaj izpljuniti pred koncem potopa. Vode vsekakor ni priporočljivo pihati iz dihalke na koncu daljšega potopa, saj lahko po izdihu povzročimo velik padec parcialnega tlaka kisika, kar lahko povzroči delno izgubo kontrole gibanja ali celo nezavest.

Tudi sam sem doživel dokaj zanimivo oziroma neprijetno izkušnjo avgusta 2009 v okolici Dolgega otoka. Lovil sem ob otoku na skalnati polici na globini okoli 8 metrov s potopi, dolgimi od 40 do 50 sekund. Ravno ko sem bi v senci čisto ob obali, sem zagledal velikega zobatca, ki me ni opazil, zato sem le mirno čakal in se začel pripravljati na potop. Naredil sem kakšnih pet globljih in daljših vdihov in takrat je zobatec izginil v globino. Odpel sem si del uteži (saj za takšne primere uteži vedno nosim na dveh pasovih) in gume na puški prestavil nazaj za močnejši strel. Odplaval sem kakšnih 20 metrov od obale, kjer je bila globina takšna, da sem še videl dno. Naredil sem pripravo za potop s tremi vdihom, predzadnjega in zadnjega

nad vodo brez dihalke in se potopil. Na globini 19 metrov sem se poskusil skriti v travo, kar pa mi ni dobro uspelo, saj je bila morska trava bolj nizka. Takoj so k meni priplavale velike trlje in manjši šargi. V daljavi sem opazil zobatca, ki pa se ni hotel približati. Nekaj časa sem mirno opazoval in čakal. Ko ga nisem več videl, sem pogledal na uro. Kazala je eno minuto in nekaj sekund. Nesmiselno je bilo čakati, da bi se zobatec ponovno prikazal, saj so v tistem delu dneva največkrat neaktivni. Z roko sem se počasi dvignil in ravno takrat je prav pred puščico na razdaljo približno pol metra priplaval bradač. Celoten potop se nisem zmenil za njih, a sedaj sem se kar na enkrat odločil za strel. Bradača sem s te razdalje seveda zadel, puščica ga je predrila in potonila v travo. Imel sem ga na vrvi in se začel dvigovati. Po kakšnih treh metrih dviga me je ustavila puška, saj se je puščica zagostila v travi. Čeprav imam na navijalcu 50 metrov vrvi in bi lahko mirno odplaval ter jo odvil do gladine, sem prijel za vrv in jo začel vleči. Ker mi ni uspelo, sem se potopil nazaj do puščice, jo prijel in začel plavati proti gladini. Vse do začetka drugega dviga sem se počutil dobro in nisem imel občutka, da mi primanjkuje kisika. Takrat pa se je pojavil prvi krč trebušne predpone. Vedel sem, da moram ostati miren in delovati počasi. Malo pod gladino, na približno 2 metrih sem občutil nekakšno stisko v trupu in ogromno željo po vdihu. Ko sem prišel na gladino, je bilo vse dobro, izdihnil sem razmeroma hitro, vendar le do polovice in vdihnil. Bil sem v vertikalnem položaju in na enkrat sem občutil, da nekaj ni dobro. V jeziku in ličnicah sem občutil mravljinice, prav tako na stegnih in tudi rahlo v dlaneh. Videl sem obalo, toda vidno polje se mi je od zgoraj in spodaj zožilo. Kolikor se spomnim, ni bilo čisto temno, ampak svetlo in pisano, kot nekakšne zelo velike in svetle zvezde na temni podlagi. Vedel sem, da moram dihati umirjeno in ostati nad vodo, zato sem se trudil še naprej uporabljati plavuti in z rokami počasi drseti po vodi. Toda dejansko delo mojih rok je bilo čisto drugačno. Videl sem svoje roke, kako z majhno amplitudo poskušajo plavati, čeprav sem se trudil in imel občutek, da delam polni zavesljaj. V tistem trenutku je zelo težko ločiti tisto, kar ti govori telo od tistega kar vidiš. Kolikor se spominjam, tudi dihanje ni bilo čisto gladko, ampak nekako stopničasto, kot takrat, kadar me zelo zebe. Nikakor pa se ne spominjam, da bi hlastal za zrakom. Celotno dogajanje sem občutil nekako odmaknjeno, kot opitost. Nisem občutil strahu, le spraševal sem se kaj se mi dogaja. Če bi sedel doma v naslonjaču, bi lahko to opisal kot zanimiv in ugoden občutek. Vse skupaj je trajalo dva ali tri vdihe. Vsaj meni se je zdelo tako. Koliko časa je v resnici trajalo, nikoli ne bom vedel, saj je ura nehala meriti čas potopa takoj, ko sem prišel na gladino. Ko sem ponovno pridobil popoln nadzor nad glavo in telesom, sem ribo le potegnil k sebi in odplaval do obale. Tam sem se malo umiril, si pripel uteži in lovil naprej. Čas potopa na uri je bil 1 minuto in 50 sekund, kar po samem času niti ni bilo ekstremno, saj sem v tistih dneh delal že daljše in globlje potope. Sedaj vem, da sem porabil preveč kisika z aktivnostmi po strelu, zato sem padel v hipoksijo in najverjetneje doživel sambo po izdihu oziroma ob prvem vdihu. Tudi sedaj, ko razmišljam o dogajanju, mislim, da sem imel klasične simptome sambe z nekoordiniranimi gibi in sunkovitim dihanjem. Če bi me nekdo opazoval, bi najverjetneje dogajanje opisal čisto drugače. Najverjetneje bi rekel, da sem malo »plesal«.

Pri tem potopu sem naredil vsaj tri napake, zaradi katerih sem padel v hipoksijo in kot posledico najverjetneje doživel sambo. Prva napaka je bila nenačrtovan strel v začetku dviga, saj vsako nenačrtovano dejanje poveča tveganje pri potopu. Predvsem je bil to strel na ribo, ki je na samem začetku potopa nisem videl kot ulov in sem se jo le na hitro odločil tudi ustreliti. Drugo napako sem storil po strelu, saj sem hotel puščico izvleči iz trave, čeprav sem imel dovolj vrvi, da bi se vrnil na gladino in puščico izvlekel v drugem potopu. Tu sem že porabil več kisika, kot sem načrtoval. Tretjo in največjo napako sem naredil z odločitvijo, da se ponovno potopim, pa čeprav le za dva metra. S tem dejanjem sem izdatno porabljal kisik, poleg tega pa se je s povečanjem pritiska spremenila tudi absorpcija kisika. Sedaj razumem, kaj se je dogajalo in se tudi pri lovu skušam izogniti vsem dejavnikom, ki bi lahko ponovno vodili do tega. Samba ni nič nenavadnega in se redno dogaja na tekmovanjih in tudi treningih potapljanja na vdih Toda čisto drugače je sambo doživeti na morju v divjini, kjer je najbližje naselje oddaljeno nekaj kilometrov.

#### **10.4.3 Izguba zavesti ali blackout**

Z imenom blackout ali sinkopa se poimenuje stanje oziroma nesrečo v vodi, kjer zaradi pomanjkanja kisika nastopi popolna izguba zavesti. Lahko se zgodi pod vodo ali pa nad vodo. Simptomi, ki jih potapljač doživlja pred izgubo zavesti, so podobni simptomom pred sambo. Medtem, ko je samba nepopolno delovanje telesa, lahko izgubo zavesti opišemo kot nekakšno speče stanje in ponoven zagon organizma. Izguba zavesti se navadno po nekaj sekundah konča sama, vendar le če ima potapljač glavo nad vodo. Naš obraz je namreč občutljiv na zrak in telo bo, če bo obraz v stiku z zrakom, naredilo vdih. Zato je dovolj, da se lovca, ki je izgubil zavest, le drži nad vodo v ležečem položaju in se mu piha v obraz. Na odprtem morju navadno zadošča že rahel veter, ki je stalno prisoten. Osebi se takoj sname masko in ji v primeru, da se ne zbudi, nudi umetno dihanje. Oseba se bo največkrat zavedala že po dveh do treh vpihah. Če sta ob lovca dva, prvi lovca le drži na gladini z glavo nad vodo, drugi pa mu nudi umetno dihanje. Pri izgubi zavesti si potapljač ne more pomagati sam, saj je nezavesten. Če je v situaciji, kjer nastopi izguba zavesti, sam, potem lahko le upa, da je ploven, in da se bo obrnil na hrbet, kjer bo lahko vdihnil (Bitenc, 2013b).

Izguba zavesti se torej lahko zgodi pod ali nad gladino. Stroka glede na globino, kjer se zgodijo in simptome, ki jih kaže potapljač, loči tri različne izgube zavesti. Prva je izguba zavesti na gladini, ki se navadno zgodi po prvem vdihu, ki je storjen nepravilno. Največkrat je prisotna pri statičnem zadrževanju zraka in treningih. Oseba je takrat čisto sproščena ter mehka in ji ni težko pomagati. Druga izguba zavesti se zgodi malo pod gladino, največkrat na globini med 0 in 6 metrov. Ta se pojavi zaradi padca parcialnega tlaka kisika v pljučih. V tem primeru se mora osebo potegniti iz vode, saj sama tega ne more storiti. Vse mišice ima sproščene, kar pomeni, da se sprost tudi epiglotis oziroma poklopec, ki drugače preprečuje izdih oziroma izpust zraka iz pljuč. Obstaja nevarnost, da v pljuča vdre voda. Osebo se mora



zato čim hitreje dvigniti na površje. Dobro je vedeti, da vse dokler se oseba premika navzgor, voda ne bo vdrla v pljuča, tudi če je oseba že izdihnila oziroma začela izdihovati. Tudi v tem primeru je oseba mehka in sproščena, zato prva pomoč poteka razmeroma enostavno. Obstaja pa še tretja vrsta izgube zavesti, ki se ji reče globinski blackout. Zgodi se na večjih globinah, praviloma večjih od 10 metrov. Vzrok je hipoksija, saj je oseba porabila vso zalogo kisika, ki je bila na voljo. Lahko se je pojavila zaradi precenjevanja zmožnosti, predolgega zadrževanje pod vodo, borbo z ribo itn. Tudi tu je potrebno osebo izvleči iz vode. Celotno telo ima v krču in lahko se nekontrolirano sunkovito gibata, vse mišice so napete, oči so zavite nazaj, ustnice in predel okoli oči je pomodrel. Pri prvi pomoči se pojavi težava, saj zaradi krča ni mogoče odpreti ust, zato je potrebno namesto tehnike usta na usta uporabiti tehniko umetnega dihanja usta na nos. Prva pomoč in oživljanje osebe lahko traja dlje (Beatus, 2011).

Če se doživi enega od omenjenih dogodkov, se je potrebno držati pravila, da se tisti dan ne lovi več in se tudi ne potaplja. Lahko se že nekaj minut po pojavu sambe ali balckouta pojavi normalno počutje, toda je vseeno priporočljivo, da se za en dan prekine s podvodnimi aktivnostmi. Vsaj tako svetuje Erez Beatus kot tudi ostali vrhunski potapljači na vdih in podvodni lovci (Beatus, 2011).

Blackout in samba se pojavita zaradi hipoksije, toda vzrokov je več in največkrat so med sabo povezani. Možni vzroki so:

- hiperventilacija,
- nepravilen aktiven izdih po potopu,
- prekoračitev lastnih zmožnosti pod vodo,
- hitro gibanje,
- razburjenost,
- tesnoba in strah,
- nenadni gibi in napačni obrati, kjer se izgubi orientacijo,
- vse kar ni načrtovano v naprej (Beatus, 2011).

#### **10.4.4 Voda v pljučih**

Če se zgodi, da zaradi že omenjenih zapletov ali kakršnega koli drugega vzroka v pljuča zaide voda, se mora to jemati zelo resno. Največkrat bo temu sledil močan refleksni kašelj, saj želi telo vodo iztisniti iz dihal. Pomaga lahko že to, da se ponesrečenec uleže oziroma telo postavi v tak položaj, da je trup višje od glave. Tako bo lahko voda sama odtekla s pomočjo gravitacije. Dobro si je zapomniti, da je ob vsakem vdihu vode ali vdoru vode v pljuča hospitalizacija ne glede na počutje obvezna. Potapljača lahko namreč doleti sekundarna utopitev zaradi vode v pljučih. Ta se lahko pojavi razmeroma hitro, že nekaj minut ali več ur,

lahko celo dan po dogodku. Človek se tako začne dušiti oziroma utapljati zaradi vode v pljučih. Če v pljuča vdre morska voda, se ne sme pozabiti, da je voda slana, kar lahko pripelje do hipertoničnega okolja v telesu zaradi preveliko soli v telesu. Pojavi se lahko tudi visoka temperatura oziroma vročina. Ponesrečenec mora ob vdoru vode v pljuča čim hitreje poiskati zdravniško pomoč in ostati pod zdravniškim nadzorom naslednjih nekaj dni oziroma toliko časa, kot bo zahteval zdravnik (Potočnik, 2000).

## 10.5 HIPERVENTILACIJA

Hiperventilacija je vsako dihanje, ki je po volumnu ali hitrosti obsežnejše od normalnega. Je tehnika dihanja oziroma nadihavanja pred potopom. S to tehniko se podaljša bivanje pod vodo in refleksi, ki nas silijo k vdihu se pojavijo kasneje. Še nekaj desetletij nazaj je ta tehnika veljala za najboljšo pri potapljanju na vdih in se je prav tako normalno uporabljala pri podvodnem lovu. Nadihavanje s hiperventilacijo pred potopom zahteva serijo petih do šestih globokih, hitrih in prisiljenih vdihov in izdihov (zasledimo lahko tudi daljšo serijo vdihov in izdihov). Ker to podaljša čas potopa, so iz tega sklepali, da takšna tehnika povečuje količino kisika v krvi. Dandanes vemo, da temu ni tako, in da hiperventilacija ni edina tehnika za podaljševanje potopa.

Če pogledamo telo z medicinskega vidika, opazimo, da je količina kisika v krvi bolj ali manj konstantna. Hiperventilacija sicer rahlo poveča količino kisika v krvi, toda nič bolj kot globoko umirjeno dihanje. S hiperentilacijo pa se količina ogljikovega dioksida v krvi zelo uspešno zmanjša. Na prvi pogled to ni nič slabega, vendar pa so vsi refleksi dihanja v telesu vezani na povečano koncentracijo  $\text{CO}_2$  in ne na zmanjšano koncentracijo  $\text{O}_2$ . S hiperventilacijo se zniža količina  $\text{CO}_2$  v krvi, kar pri potopu daje dober občutek, saj telo ne sili in ne opozarja k ponovnemu vdihu. Refleksi, ki silijo k vdihu, bodo prišli kasneje, takrat, ko se poveča koncentracija  $\text{CO}_2$  v krvi. Velika nevarnost pri tem je, da do takrat že lahko zmanjka kisika. Lovec je tako odvisen le še od pomoči partnerja, s katerim lovi. Hiperventilacija ne poveča količina  $\text{O}_2$  in ne podaljšuje bivanja pod vodo, temveč le podaljša čas do vdiha vse do kritične meje, kjer že lahko zmanjka  $\text{O}_2$ . Poleg tega hiperventilacija pospešuje bitje srca in s tem povečuje krvni tlak, kar le še poveča porabo energije in kisika. Zato je to nevarno početje, ki je lahko vzrok za nastanek hipoksije.

Namesto nevarne hiperventilacije je pred potopom boljše uporabiti metodo nadzorovanega in umirjenega dihanja ali z eno besedo metodo ventilacije. Ta metoda zadosti vsem potrebam po kisiku, ogljikovega dioksida izdatno ne odvaja iz pljuč, poleg tega pa še umirja delovanje srca in povečuje koncentracijo podvodnega lovca. S takšno pripravo na potop se kisik v telesu porablja počasneje in s tem podaljšuje čas potopa. Ta metoda zahteva okoli pet počasnih in umirjenih diafragmalnih vdihov neposredno pred potopom. Vdih naj bo umirjen in dolg, izveden s trebušno predpono. Prav tak naj bo izdih umirjen in še daljši. Pri predzadnjem vdihu

lahko v pljučih za trenutek zadržimo zrak, predno ga izdihnemo. Sledi še zadnji vdih in nato potop.

Hiperventilacija se lahko pojavi tudi kot refleksni odziv telesa na pomanjkanje kisika. Ob dvigu na površje bo telo v stanju hipoksije refleksno začelo hlastati za zrakom oziroma bo naredilo več zaporednih sunkovitih vdihov in izdihov. Pojavila se bo spontana hiperventilacija. Da se izognemo spontanemu in nekontroliranemu dihanju, morajo biti prihod iz vode in prvi vdih načrtovani in umirjeni. Hiter izdih ob dvigu lahko pomeni šok za telo, kar lahko sproži refleksno hiperventilacijo in nekontrolirano dihanje. Lovec lahko takrat tudi izgubi zavest. (Bitenc, 2013b in Šerič, 2007b).

## **10.6 OGLJIKOV MONOKSID**

Ogljikov monoksid je plin, ki nastaja pri nepopolnem izgorevanju ogljika. Zanj se uporablja tudi ime tihi ubijalec, saj je zelo strupen in ga telo ne more zaznati, ker je brez vonja, barve in okusa. Ogljikov monoksid ima dosti višjo afiniteto za hemoglobin kot kisik, zato ob prisotnosti ogljikovega monoksida v vdihanem zraku nastaja ogljikohemoglobin, ki zavira transport kisika do tkiv. Ogljikov monoksid se namreč veže na hemoglobin v rdečih krvničkah in odvzame mesto kisiku, zato se ta ne more vezati nanj. Čeprav je v pljučih dovolj kisika, ta ne pride do celic, ki posledično začnejo odmirati. Pri manjših količinah v zraku (0,05 %–0,15 %) se občuti močan glavobol, lahko tudi halucinacije, pri večjih količinah (več kot 0,4 %) pa nastopi nezavest in kmalu potem smrt (Ogljikov oksid – tihi ubijalec, 2013).

Pri podvodnem ribolovu tako visokim količinam nismo izpostavljeni. Vseeno se ne sme spregledati ogljikovega monoksida, ki prihaja iz izpuha motorja s čolna. Če se pripravljamo na potop ob čolnu, ki ima prižgan motor, lahko v pripravi na potop vdihnemo nekaj ogljikovega monoksida. Neposredno ta količina ni nevarna, lahko pa nam skrajša čas potopa ali pri potopu povzroči hipoksijo dosti hitreje, kot bi pričakovali, saj se kisik ni mogel optimalno prenašati do tkiv, ker je to onemogočal ogljikov monoksid. Verjamem, da izpušni plini nikomur ravno ne dišijo, vseeno pa se moramo zavedati pomena teh nekaj sekund v potopu, ki jih ogljikov monoksid lahko odvzame, saj je podvodni ribolov šport, kjer je lovec vsako sekundo potopa bliže lastnim mejam. V času lova se je zato bolje ogniti izpušnih plinov, ki prihajajo iz motorja plovila (Furman, 2010a).

## **10.7 PSIHOFIZIČNA PRIPRAVLJENOST**

Lovci so pri podvodnem ribolovu izpostavljeni velikim telesnim in psihičnim obremenitvam. Podvodni ribolov zahteva tako splošno, kot tudi specifično telesno pripravljenost. Lovec mora biti pripravljen na lov, ki lahko traja več ur ali tudi ves dan. Dobra splošna telesna

pripravljenost je pogoj, da lahko lovec uspešno in varno lovi ves dan, ter da lov zanj telesno ne predstavlja prevelikega stresa. Na drugi strani specifična telesna pripravljenost lovca daje rutino pri posameznih potopih ter mu omogoča, da se lahko potaplja globlje in ostaja pod vodo dalj časa. Če želi lovec ohranjati telo na optimalni stopnji pripravljenosti, mora poskrbeti za pravilno prehrano tako v pripravljalnem obdobju kot med samim lovom. Podvodni lov je energijsko zelo zahteven šport, saj je lovec v konstantnem gibanju. Poleg tega je večino časa izpostavljen hladnemu okolju, zato telo porabi veliko energije že za samo ohranjanje telesne temperature. Lovec mora zato smiselno izbirati obroke, ki so dovolj energijsko bogati, ter jih načrtovati čez cel dan, saj lahko lovca prevelik obrok ovira pri potapljanju. Piti mora dovolj vode in izbirati hrano, ki mu ustreza in ne povzroča težav pri prebavi. Po končanem lovu mora zaužiti prava hranila za dobro regeneracijo, da bo naslednji dan ponovno zmogel vse napore, ki jih prinaša lov.

Na lovca vpliva tudi njegovo duševno stanje oziroma njegova psihična pripravljenost. Lovec mora biti v vodi sproščen, zaupati mora sam vase in v svoje sposobnosti, ter se ob tem zavedati omejitev pri lastnih sposobnostih in opremi. Psihična priprava je pomembna predvsem pri vseh tehnikah lova v globini. Strah pred globino predstavlja za lovca omejitveni dejavnik, ki mu preprečuje uspeh, oziroma dejavnik tveganja, ki lahko lovca postavi v zelo nevaren položaj. Globine naj se zato zmeraj loteva počasi in postopoma, da pridobi zaupanje v lastne sposobnosti. Kdor ima strah pred neznanim, lahko naleti na težave pri potopu v modro. Saj ta težavna tehnika zahteva čakanje na določeni globini v tako globoki vodi, da se največkrat ne vidi dna. Ker je vse okoli modro, se lahko pojavijo težave z orientacijo. Pomaga si lahko z mehurčki zraka, ki jih spusti, saj ti vedno potujejo naravnost navzgor. Pri tistih, ki imajo strah pred zaprtimi in utesnjenimi prostori, se lahko pojavijo težave pri lovu po luknjah. Tudi to se da odpraviti s postopnim privajanjem. Vsekakor lovec ne sme nikoli siliti v situacijo, v kateri se ne počuti dobro ali ne zaupa sebi in opremi. Kakršnakoli stiska ali utesnjenost vodita v stres ali celo napad panike, kar je za lovca zelo nevarno in predstavlja zanj veliko tveganje, če se zgodi pod vodno gladino.

Podvodni ribolov je čudovit šport, ki se opravlja kot prostočasna dejavnost. Nikoli pa se ne sme pred in med ribolovom uživati alkohola, drog ali kakršnih koli substanc, ki bi lahko zameglile presojanje in sposobnosti. S takšnim ravnanjem se lahko sebe in ljudi okoli spravi v življenjsko nevarnost. Več o psihofizični pripravi v podvodnem ribolovu je napisal Uroš Kermavt v svojem diplomskem delu iz leta 2009.

## **10.8 KAJENJE**

O vplivu kajenja na telo, zdravje, počutje in sposobnosti je bilo napisanega že veliko. Raziskave že več kot pol stoletja dokazujejo, da je kajenje škodljivo in ima negativen učinek na človeka v vseh pogledih. Tako je tudi pri potapljanju na vdih in podvodnem ribolovu, saj

imajo nekadilci kar nekaj prednosti pred kadilci. Kadilci imajo približno 10 % manjšo pljučno kapaciteto, med potopi potrebujejo 50-80 % več časa za regeneracijo, zmanjšan pretok krvi skozi pljuča, kronično vnetje pljuč, zastrupitev z ogljikovim monoksidom, povišan ogljikov dioksid v krvi in še veliko drugih negativnih dejavnikov. Kadilci imajo v krvi vezanega dosti več ogljikovega monoksida kot nekadilci, kar občutno vpliva na sposobnost transporta kisika po telesu. Zaradi manjšega števila rdečih krvničk, ki so proste za transport kisika, telo naredi nove. To bi lahko pripomoglo k boljšemu rezultatu, toda takšen hematokrit še poveča viskoznost krvi, kar še dodatno otežuje normalno delovanje obtoka in poveča možnost infarkta. Posledic kajenja je še veliko, zato je najbolje, da se kajenju izognete ali z njim prenehate, saj se bodo posledice nedvomno pokazale tako pri potapljanju, v športu, kot tudi pri vsakdanjih opravilih (Madjar 2006 in Potapljanje na vdih: Apneja II. del, 2013).

## **10.9 OPREMA ZA PODVODNI RIBOLOV**

Podvodni ribolov je šport, ki se dogaja v okolju, ki za človeka ni več primarno, saj je prilagojen na življenje na kopnem. Zato potrebuje kar nekaj opreme, da uspešno in varno opravlja naloge pod vodo. Od začetkov podvodnega ribolova in vse do danes, se je največ spremenilo prav pri opremi. Včasih sta za podvodni ribolov zadostovali že obrazna maska in harpuna, danes se vsak, navadno tudi začetnik, opremi z mnogimi pripomočki, ki mu olajšajo šport in omogočajo doseganje boljših rezultatov. Opremo za podvodni ribolov se mora pravilno in primerno izbrati ter jo prav na ta način tudi pripraviti pred vsakim lovom, saj je lovec od nje odvisen. Kakršnokoli nepravilno delovanje in nepoznavanje opreme, lahko onemogoči doseganje dobrih rezultatov, pokvari dan, lahko pa celo resno ogrozi zdravje in življenje.

### **10.9.1 Obleka za podvodni ribolov**

Vsakdo ob besedah podvodni ribolov najprej pomisli na podvodno puško ali harpuno. Verjetno pa je obleka za podvodni ribolov najpomembnejši del opreme, saj ščiti naše telo pred mrazom in kožo pred poškodbami. Na trgu obstaja zelo veliko različnih proizvajalcev, ki delajo obleke za podvodni ribolov in tudi cene se razlikujejo za več kot 100 %. Toda predno se osredotočimo na ceno, moramo obleko izbirati po namembnosti. Obleka mora zagotavljati ohranjanje zadostne toplote v telesu, da se telo ne bo podhladilo in oddajanje ravno toliko toplote, da se telo ne bo pregrevalo. To se zagotovi s primerno debelino in krojem potapljaške obleke glede na letni čas potapljanja. Na trgu obstajajo obleke za podvodni ribolov debeline od 1 mm in vse do 10 mm, toda najpogosteje se uporabljajo 3 mm, 5 mm in 7 mm debele obleke. Z debelino obleke se povečuje sposobnost zadrževanja toplote, navadno pa se s tem

manjšata elastičnost in udobje. Najbolj vsestranska je obleka debeline 5 mm, saj se lahko z njo lovi večji del leta, oziroma kar prek celega leta.

Pri lovu v poletnem času, moramo upoštevati, da je temperatura vode in zraka razmeroma visoka, zato je najbolje uporabljati potapljaško obleko debeline 3 mm. Ta debelina ravno prav zadržuje toploto, da ne pride do podhladitve in jo oddaja ravno dovolj, da se telo ne pregreva. Seveda ta priporočila veljajo za jadransko in sredozemsko morje, kjer lahko temperature zraka čez dan krepko presežejo 30 °C, temperatura vode pa se giblje okoli 25 °C ali celo več. Obleka debeline 3 mm je zelo elastična in s tem zelo udobna. Lovec ne sme pozabiti, da pri tanjši obleki potrebuje manj svinčenih uteži, da uravnoteži plovnost v vodi, kar omogoča več svobode pri lovu. Če redno lovi v zimskih mesecih, kjer je temperatura vode dosti nižja kot poleti, je smotno imeti debelejšo potapljaško obleko (6-8 mm), kar bo omogočilo daljši lov brez velikega tveganja za hipotermijo. Dosti lovcev kombinira zgornji in spodnji del različnih debelin. Tako največkrat uporabijo zgornji del debeline 7 mm, da ohranjajo toploto v trupu in spodnji del debeline 5 mm. S tem potrebujejo manj svinčenih uteži za optimizacijo plovnosti.

Potapljaška obleka mora biti dovolj velika, da ne tišči in da je v njej počutje udobno. Poleg tega mora biti ravno prav oprijeta, da se v njej ne pojavijo zračni žepi in gube. Velikost obleke je najbolje izbrati glede na mere, ki jih poda vsak proizvajalec posebej. Te mere največkrat zajemajo telesno višino, obsege prsi, trebuha, bokov, stegen, meč in nadlakti ter včasih še dolžine rok in nog. Če od teh mer kakorkoli odstopa, se lahko potapljaško obleko izdelava po meri. Navadno je ta 30 % do 50 % odstotkov dražja. V primeru, da bo lovec izbral premajhno obleko, ga bo tiščala po celem telesu, težje bo dihal, lahko dobi odrgnine pod pazduho in med nogami. Če izbere preveliko obleko, ne bo dovolj oprijeta, zato se bo v njej nabirala voda, ki bo hladila telo. Poleg tega se lahko na obleki naredijo gube, ki posledično gubajo kožo, kar je zelo neprijetno.

Sam kroj potapljaške obleke se prav tako izbira glede na to ali bo lovec lovil v hladnih ali toplih mesecih. V toplejših mesecih je priporočljivo imeti hlače z nizkim pasom, ki se končajo v predelu pasu. Če lovi tudi v času, ko je voda razmeroma hladna, pa je dobro imeti hlače z naramnicami, saj bolj ogrejejo telo. Po mnenju nekaterih lovcev hlače z naramnicami ovirajo dihanje, saj stiskajo prsni koš. Druga težava pri hlačah z naramnicami pa je opravljanje potrebe. V potapljaški obleki smo lovci lahko nekaj ur ali celo ves dan, zato je malce neprirodno, da bi obleko slačili vedno kadar bi hoteli na malo potrebo, če je seveda ne želimo opraviti v obleko. Obstajata dve rešitvi. Prva so hlače brez naramnic in s pasom do višine pazduh. Druga rešitev pa je t.i. ureter oziroma odprtina v obliki tulca v predelu mednožja.

Potapljaška obleka je narejena iz neoprena (penjena guma). V neoprenu je zelo veliko majhnih zračnih mehurčkov, zato deluje kot dober izolator in je prav zaradi teh mehurčkov tudi dobro ploven. Težava neoprena za lovca je to, da ne drsi, kadar je suh. Zato si mora potapljaško obleko zmeraj oblačiti mokro ali uporabiti za to namenjene gele, saj bo v nasprotnem primeru oblačenje precej boleče. Pri izbiri potapljaške obleke mora biti pozoren

tudi na to, da so šivi le na zunanji strani in da je obleka z notranje strani lepljena. Če bo imel šive tudi na notranji strani in bo v obleki več ur, se lahko pojavijo odrgnine in vnetja. Nekatere obleke so na zunanji strani na izpostavljenih delih dodatno zaščitene z materialom, odpornim na trganje. To je v predelu kolen in goleni, komolca in podlakti ter na prsnem košu, kamor nasloni puško pri napenjanju. Dobro je imeti tako zaščiteno obleko, saj s tem podaljša življenjsko dobo obleke in zaščiti kožo pred resnejšimi poškodbami.

Potapljaške obleke za podvodni ribolov izdelujejo v številnih barvah in poslikavah. Od čisto črne, vse do maskirnih barv, ki se tudi najpogosteje uporabljajo. Barvo obleke je najbolje izbrati glede barvo terena, kjer se največ lovi.

Del potapljaške obleke so tudi rokavice in nogavice, ki so prav tako iz neoprena. Največkrat se uporabljajo 3 mm debele nogavice, obstajajo pa tudi debelejše, ki so primerne za lov v hladnih mesecih. Rokavice imajo zelo pomembno nalogo pri zaščiti rok pred poškodbami. Priporočljivo je kupiti rokavice z dodatno zaščito na dlaneh, saj je v morju veliko ostrih skal, živali z bodicami ipd.

Potapljaška obleka tako opravlja več nalog. Ohranja namreč telesno temperaturo, ščiti telo pred odrgninami in praskami ter pomaga lovcu, da se zlije z okolico (Šerić, 2007b).

### **10.9.2 Uteži in obtežitev**

Tako pri podvodnem ribolovu kot tudi pri vseh ostalih vrstah potapljanja, so uteži obvezni del opreme izključno zaradi potapljaške obleke. Potapljaška obleka iz neoprena je namreč zelo plovna, zato se za nevtralizacijo vzgona potrebuje potapljaške uteži. Najpogosteje se uporabljajo svinčene uteži, ki se nadenejo na pas iz sintetičnih vlaken ali gume. Gumijast pas ima krajšo življenjsko dobo, njegova prednost pa je, da ostaja na mestu in se ne vrtil. Pas se pripne tako, da se oba konca poveže z varnostno sponko, ki ima preprost sistem zapiranja, da se ga lahko v primeru nevarnosti odvrže že z enostavnim gibom. Prav zaradi tega mora biti konec pasu prost in se ga nikakor ne sme zatikati, saj bo tako v primeru nevarnosti dosti težje odvreči uteži. V podvodnem ribolovu se uporabljajo tudi druge vrste uteži, ne le pas z utežmi, kot je v navadi pri ostalih vrstah potapljanja. Ker je lovec pri podvodnem ribolovu večinoma v vodoravnem položaju, se lahko pojavijo bolečine v hrbtenici, predvsem v ledvenem predelu, saj uteži v tem delu najbolj pritiskajo na telo. Podvodni lovci zato uporabljajo tudi uteži, ki jih pripnejo okoli gležnjev in uteži, ki jih pripnejo na prsni koš. Te so lahko kot nekakšen nahrbtnik ali brezrokavnik in so primerne za vse tehnike ribolova, kjer se lovec potaplja na male globine in je večino časa na gladini. S tem razbremeni ledveni del hrbtenice, z nožnimi utežmi pa prepreči, da bi se noge dvigovale same, kar olajša ribolov.

Uteži lovec prilagaja načinu lova in plovnosti potapljaške obleke in lastnega telesa. Debelejša kot je obleka, več uteži potrebuje. Prav tako lovec, ki ima večji odstotek telesne maščobe, potrebuje kakšno utež več, ne glede na maso, ki jo ima njegovo telo, saj je specifična teža maščobe manjša od specifične teže mišic. Prilagajanje uteži glede na način lova je odvisno predvsem od globin potapljanja, saj globlje kot se lovec potopi, manj uteži potrebuje. Zrak v neoprenski obleki se namreč z globino stiska, zato ima sama obleka vedno manj vzgona. Osnovna priporočila glede količine uteži so tako enaka kot pri potapljanju na vdih. Človek mora biti v vodi čim bolj nevtralen, oziroma mora dodati ravno toliko uteži, da ima telo enako plovnost, kot brez potapljaške obleke in uteži. To pomeni, da s polnimi pljuči plava in s praznimi počasi tone. Toda to je le osnovno priporočilo in tu se vsa podobnost glede obtežitve med klasičnim potapljanjem na vdih in podvodnim ribolovom konča. Cilj podvodnega ribolova je namreč ujeti ribo, zato je tudi obtežitev zelo odvisna od tehnike in taktike lova.

Pri lovu v plitvini, kjer se uporablja tehniko lova s presenečenjem in plazenjem, je priporočljivo uporabiti več uteži, tako da je telo minimalno negativno obteženo. Takšna obtežitev bo v plitvini največ pripomogla k uspehu. Najbolje je, da lovec vsaj polovico uteži, potrebnih za lov, namesti na prsni koš, ostale pa okoli pasu. S tem bo razbremenil pas in se izognil morebitnim bolečinam v križu. Če nima uteži, primernih za prsni koš, namesti dva pasova okoli pasu, kjer na vsakega namesti polovico teže. Razlog je ta, da se mora v morju obnašati zelo situacijsko in včasih bo situacija zahtevala, da se potopi globlje za kar se je opremil. Tako le odvrže en pas in že je pripravljen. Pri lovu v plitvini so zelo priporočljive nožne uteži, saj je lov tako tišji in posledično bolj uspešen. Kadar lovi po luknjah je najprimernejša obtežitev takšna, da je na gladini nevtralen ali malo pozitivno ploven, ter na dnu rahlo negativno ploven. Tako bo v pripravi na potop porabili najmanj energije, pri pregledovanju dna pa ga ne bo oviral vzgon.

Pri lovu s čakanjem je obtežitev podobna, kot pri lovu po luknjah. Pri globinah, večjih od 5 metrov, je obtežitev na gladini pozitivna, tako da se lahko s čim manj napora pripravlja na potop in išče lokacijo za lov. Obtežen mora biti tako, da postane negativno ploven na polovici lovne globine ali le nekaj metrov nad dnom. Tako obtežen bo lahko v drugem delu potopa proti globini le neslišno padal. Seveda pa je obtežitev odvisna tudi od ribe, ki jo lovi. Pri lovu s čakanjem so nožne uteži vsekakor zelo primerne.

Drugače je pri lovu v modro. V tem primeru se lovec obteži tako, da je nevtralen na globini, kjer bo lovil. Tako bo porabil najmanj energije za ohranjanje zelene globine.

Vsekakor je pravilna obtežitev zelo pomemben dejavnik tako za uspešnost pri lovu kot za samo varnost. Lovec si mora zapomniti, da nikoli ne sme biti preobtežen in da zmeraj, ko se znajde v nevarni situaciji, odvrže uteži. Življenje ima dosti večjo vrednost od pasu z utežmi (Furman, 2013h).



### 10.9.3 Plavuti

Plavuti so sestavljene iz gumijastega čevlja in lista, ki je lahko iz različnih materialov. Pri izboru plavuti moramo biti pozorni na več dejavnikov. Ni priporočljivo, da bi plavuti nosili na boso nogo, saj se koža v vodi zmehča in tako se pojavijo žulji, ki so lahko zelo boleči in bodo lovca ovirali pri lovu. Zato je najbolje pri lovu vedno obuti neoprenske ali vsaj navadne nogavice, da se zaščiti koža. Pri nakupu plavuti lovec tako izbere številko večji čevelj od velikosti stopala. Čevelj naj bo zaradi udobnosti gumijast in primerno mehak v zgornjem stopalnem delu, vendar dovolj trd in kompakten v spodnjem delu, da bo stopalu dajal primerno oporo. Če čevelj ne daje zadostne opore, se lahko pojavijo utrujenost ali bolečine v nartnem delu. Nekateri čevlji imajo med stopalom in listom večji kot, da omogočajo kar najbolj naravno lego stopala in s tem preprečujejo bolečine.

Malo bolj zapleteno je pri izbiri listov. Ti se ločijo po dolžini, trdoti in materialu. List se izbere glede na tehniko in taktiko lova, globino potopov in glede na moč nog. Lovci, ki večino časa preživijo v manjših globinah, najpogosteje uporabljajo plastične liste, saj omogočajo natančnost pri premikih, poleg tega pa je plastičen list v vodi razmeroma tih in miren ter dobro prenaša praske. Za takšno vrsto ribolova se navadno uporablja tudi mehkejše liste.

Če se lovec pri lovu dosti potaplja na večje globine, je smotrno imeti trše liste. Najboljši so listi iz karbona, saj imajo za kar 25–35 % večjo potisno silo kot listi iz plastičnih polimerov, odvisno od vrste karbona in polimera (Šerić, 2007b). Tako bo z manj napora dosegel zeleno globino in bo lahko več časa posvetil samemu lovu.

Nekatere plavuti so narejene tako, da sta čevelj in list že tovarniško povezana in se ju ne da ločiti ali zamenjati. Plavut lahko lovec sestavi tudi sam, tako da posebej kupi čevelj in list, za katera misli, da bosta načinu lova najprimernejša. Paziti mora le, da čevelj in list z lepilom ali vijakom dobro poveže. Če bi se list na sredini potopa ločil od plavuti, bi se lovec znašel v precej nevarni situaciji, saj bi tako porabil dosti več časa za dvig na gladino. Prav tako se mora z dna odrivati zmeraj s peto in ne tako, da je plavut zvita. List se lahko v takšnem primeru zlomi. Če se to zgodi globoko je najbolje, odvreči uteži, po potrebi izpustiti puško in izplavati na gladino (Šerić, 2007b).

### 10.9.4 Maska

V začetkih podvodnega ribolova je bil izbor potapljaške maske razmeroma enostaven. Obstajalo je le malo mask, ki so imele ozko vidno polje in bile narejene iz gume, zato se niso dobro prilegale obrazu in so lahko tudi odrgnile kožo. Danes je na trgu ogromno različnih mask, ki se razlikujejo po ceni, barvi, velikosti itn. Za podvodni lov je najpomembneje, da ima maska čim širše vidno polje in čim manjši volumen. Z globino se volumen maske zaradi

pritiska manjša, kar lahko privede do barotravme oči. Da bi to preprečil, mora lovec v masko vpihovati zrak. Če ima maska velik volumen, bo lovec porabil veliko dragocenega zraka le za to, da bo izenačil tlak v maski. S širšim vidnim poljem se veča tudi volumen maske, zato mora vsak lovec izbrati svojemu lovu primerno masko in pravo razmerje med širino vidnega polja in volumnom. Globlje kot se potaplja, manjši volumen mora imeti maska.

Maska za podvodni lov mora biti narejena iz silikona, da se lepo prilagodi obrazu. Tako ne bo žulila in spuščala vode. Najboljši je črn ali temen silikon, saj ta preprečuje svetlobi, da bi vdrla v masko s strani, kar bi zmanjšalo osredotočenost lovca. Pri podvodnem ribolovu mora biti lovec pod vodo čim bolj neopazen, zato je dobro imeti kar celotno masko temne, maskirne ali črne barve, poleg silikonskega dela pa tudi okvir in trak. Masko se na suhem testira tako, da si jo pritisne na obraz, kjer mora ostati brez pomoči rok in traku. Pri lovu mora biti lovec pozoren, da trak namesti natančno in ne premočno čez teme proti zadnjemu gornjemu delu glave. Če bo trak preveč napet, se lahko pojavijo bolečine v nosu, čelu in očeh, lahko pa se pojavijo tudi močni glavoboli.

Največji problem potapljaških mask je navadno v rošenju stekel. Stekla se rosijo kadar so mastna in neočiščena. Zato je dobro masko pred uporabo temeljito sprati s kakšnim čistilom za posodo in z vodo. Z vžigalnikom lahko tudi segrejemo notranjo stran stekel in tako odstranimo maščobo, vendar moramo biti previdni, da ne poškodujemo maske. Na trgu obstaja tudi veliko čistil in pršil, ki preprečujejo rošenje maske. Po uporabi teh pršil mora lovec masko dobro sprati z vodo, saj lahko vsebina zaide v oči, kar je zelo neprijetno in boleče, poleg tega pa bo naslednjih nekaj minut videl povsem megleno. Masko je dobro zmeraj odlagati v senco, saj UV žarki uničujejo silikon. Za tiste, ki nosijo očala, proizvajalci omogočajo vgradnjo stekel z dioptrijo v masko (Šerić, 2007b).

#### **10.9.5 Dihalka**

Dihalka je del opreme, ki se je skozi zgodovino še najmanj spreminjal. Sestavljena je iz cevi in ustnika. Tako kot pri maski, so tudi pri dihalki ustnike včasih izdelovali iz gume in ti so bili razmeroma neudobni. Sedaj ustnike boljših dihalk izdelujejo iz silikona, ki je bolj udoben in se bolje prilega ustom. Cev dihalke je največkrat iz gume ali plastike. Lahko je ravna ali oblikovana anatomsko ob glavi. Dihalke imajo lahko na ustniku tudi razna pomagala za nabiranje slin ali za preprečevanje vdora vode v usta. Pomagala proti vdoru vode v cev so lahko tudi na vrhu cevi. Za podvodni ribolov je najbolje uporabiti kar se da preprosto dihalko, brez raznih pomagal. Priporočljiva je temna oziroma črna ali maskirna barva, saj bo tako kar najmanj izstopala v naravnem okolju. Ustnik naj bo iz silikona, cev dihalke pa gumijasta, da se lahko dihalka zvije in ne ovira pri lovu po luknjah. Dihalko se s posebnim nastavkom pripne na trak maske na zunanjo stran, najpogosteje na desno. (Šerić, 2007b).

V povezavi z dihalko poznam samo eno nevarno situacijo oziroma nezgodo, ki se je pripetila znancu. Skozi dihalko je v ustno votlino prišla osa. Sedaj pri lovu uporablja dihalko, kjer je konec cevi zaščiten z mrežico.

#### 10.9.6 Nož

Nož je obvezen in nepogrešljiv del opreme podvodnega lovca. Pri vsakem lovu je izpostavljen tveganju, da se zaplete v ribiško mrežo, parangal, odvržene vrvi, ki ležijo na dnu ali plavajo v morju ali celo v vrv lastne boje. Če se ne more rešiti vrvi, je nož edina in tudi najboljša rešitev, zato je obvezen del opreme tako pri podvodnih lovcih, kot tudi vseh, ki se potaplajo. Najpogosteje pa se uporablja za usmrnitev ribe. Nož naj bo primerne velikosti. Če se lovec odpravi na lov izključno velikih rib, je bolje imeti nož z daljšim rezilom, saj bo tako lažje usmrtil ribo. Nepogrešljiv je pri popravilu opreme na čolnu ali v vodi. Nož naj bo primerno oster in zmeraj dobro pritrjen v toku, da ga ne izgubi. Lahko ga tudi priveže na tok z vrvjo ali elastiko. Nosi se ga lahko na pasu, na nogi, pod ali nad kolenom ali na roki, na nadlakti ali podlakti. Na roki so najpogosteje v uporabi manjši noži, medtem ko na pasu in nogi večji. Na teh delih nož pritrji tako, da je rezilo obrnjeno navzdol. Nož na mečih se lahko pripne na notranjo stran meč, saj tako manj ovira pri lovu. Manjša je tudi možnost, da bi se kam zataknil. Zaradi lažje dostopnosti pa lovec nož, ki se nosi na roki, pritrji tako, da je rezilo navzgor, saj se ga lahko tako najhitreje izvleče (Šerić, 2007b).

Tudi sam sem izkusil pomembnost noža pri lovu. Lovil sem kakšnih deset metrov od obale na globini okoli treh metrov. Pri lovu sem si pomagal s srednje veliko svetilko in imel sem kar nekaj sreče, saj sem na dnu opazil gruja, ki je do polovice gledal iz svoje luknje. Potopil sem se in izstrelil puščico. Potreboval sem kakšnih deset sekund, da sem izvlekel ribo. Odrinil sem se od dna in želel splavati na gladino, vendar me je nekaj vleklo za nogo. Najlonska vrv, s katero je bila puščica pripeta na puško, se je zapletla okoli skale in zavila okoli noža in mojega gležnja. Želel sem jo odviti, vendar je nisem mogel, ker sem v rokah držal ribo. Zato sem izvlekel nož in prerezal vrv. Vse se je dogajalo le kakšne pol metra ali meter pod gladino, toda dovolj globoko, da nisem prišel do zraka. Ko sem se osvobodil, sem bil tudi takoj na gladini. V tem primeru sem z nožem hitro rešil dokaj nevarno situacijo. Zaradi takšnih in podobnih situacij je nož obvezna oprema vsakega podvodnega lovca.

Neprijeten pripetljaj z nožem pa sem doživel letos. Med čiščenjem rib sem se rahlo urezal v palec na roki. Rana je bila razmeroma mala, toda ni se pozdravila in bila je precej boleča. Ko sem čez nekaj dni končal z lovom in prišel nazaj domov se je rana zacelila, toda pojavila se je bolečina v prvem sklepu na palcu. Problem je rešil šele obisk zdravnika in 14 dni antibiotikov. Zato previdnost pri rokovanju z nožem ni nikoli odveč, predvsem kadar so roke mokre in koža mehka zaradi vode.

### 10.9.7 Svetilka

Za vse lovce, ki dosti lovijo po luknjah, je svetilka odločilen dejavnik med dobrim ulovom in prihodom domov brez ribe. Do globine 10 metrov se še lahko uspešno lovi brez pomožne svetlobe, globlje pa je svetlobe tako malo, da se v luknjah obris ribe vidi le s težavo. Težko je določiti, kakšna svetilka je potrebna za kakšno vrsto lova, ker je podvodni lov zelo situacijski šport. Če lovec dosti lovi po ozkih špranjah in razpokah, je primernejša manjša svetilka z ozko usmerjenim snopom svetlobe. Večjo svetilko z močnejšim in razpršenim snopom svetlobe uporablja, kadar lovi po večjih luknjah. Večina svetilk kot vir energije uporablja baterijske vložke. Če lovec dosti lovi po luknjah in svetilko dosti uporablja, je smotrno izbrati takšno, ki ima že vgrajeno akumulatorsko baterijo, da jo lahko po vsaki uporabi napolni. V zadnjem času so tudi klasične žarnice zamenjale diodne lučke, ki so zelo močne in porabijo dosti manj energije, zato te svetilke zdržijo dlje. Svetilko mora imeti vedno s paskom pripeto na roko, da je ne izgubi. Vklopi jo le takrat, ko jo res potrebuje, saj je umetna svetloba šok za ribo in zato lahko pobegne. Obstaja tudi učinkovita tehnika lova po luknjah s svetilko, kjer pri potopu proti luknji lovec zadnjih nekaj sekund zapre oči, da se te privadijo na temo in se ustavi na dnu kakšen meter od luknje. Pogleda vanjo in če ničesar ne opazi, se ji počasi približa. Šele ko je prepričan, da ne vidi ničesar, prižge svetilko in podrobneje preišče skrivališče. Na takšen način bo največ opazil in najmanj preplašil ribe (Šerić, 2007b).

### 10.9.8 Potapljaška boja

Potapljaška boja ali signalni plovec je z zakonom predpisan del opreme vsakega podvodnega lovca. Biti mora svetle barve in imeti premer večji od 30 cm. Njena vzgonska nosilnost mora biti vsaj 8 kg, nosilnost vrvi, s katero je pritrjena na potapljača pa večja od 30 kg. Potapljaška boja ima največkrat še manjšo rdečo zastavo z belo diagonalno črto, kar je mednarodni znak za označevanje mesta potopa. Prav tako je Potapljaška boja obvezna na vseh tekmovanjih v podvodnem ribolovu. Če je lovec nima, je diskvalificiran.

Potapljaška boja je tako pomembna zato, ker je lovec v vodi slabo viden in z njo nase opozarja bližnja plovila. Poleg tega si lovec nanjo lahko pripne drugo puško, rezervne puščice, vodo, lahko tudi fotokopijo dokumentov. Po zakonu mora biti potapljaška boja pripeta na lovca, v praksi pa se pojavljajo različni načini nošenja oziroma uporabe boje. Nekateri jo pripnejo na pas z utežmi, kar je zelo uporabno v primeru, da mora lovec odvreči pas, saj lahko potem enostavno potegne uteži k sebi. V tem primeru lahko tudi načrtno uporablja tehniko potopa z odlaganjem uteži, kjer pri vsakem potopu na dnu utež odvrže ter tako dosti lažje lovi. Potop na dno je tako hitrejši, prav tako pa tudi dvig na gladino, kar zaradi

manjše porabe energije omogoča daljše zadrževanje pod vodo. Za takšen način lova obstajajo tudi namenske uteži za odlaganje.

Obstajajo tudi negativna mnenja o uporabi potapljaške boje. Vrv potapljaške boje lahko ovira lovca. Rešitev za to je gumijasta elastična vrv, ki se lahko raztegne tudi na petkratno dolžino. Tako pri lovu na globini 10 metrov potrebuje le 2 metra gumijaste vrvi. Lovci se pritožujejo, da boja plaši ribe pri lovu s čakanjem, zato jo je priporočljivo privezati na utež z debelejšo najlonsko vrvjo, ki je v vodi skoraj nevidna in utež postaviti na takšno oddaljenost, da rib ne plaši. Lovec lahko utež drži tudi v roki in poišče primerno mesto potopa ter jo nato le spusti na dno. Tako si tudi označil lokacijo lova. Res je, da potapljaške boje nima pripete na sebi, kot veleva zakon, vendar je vseeno veliko bolj viden kakor brez nje.

Pri lovu v plitki vodi s tehniko presenečenja in plazenja se mora lovec gibati skoraj neslišno, da ga riba ne opazi. V tem primeru je boja velika ovira, saj plaši ribe. Lovca ovira pri gibanju, saj se lahko zatakne ali zaplete v skale na obali. Pri takšnem lovu je lovec od obale oddaljen le za dolžino roke in globina vode je največkrat okoli 1. metra, zato tudi ni nevarnosti plovil. Izključno samo v tem primeru potapljaška boja predstavlja veliko oviro pri lovu in same varnosti praktično ne izboljša, zato je smiselno takšen lov izvajati brez boje. Zavedati pa se mora, da s tem krši zakon in organi, ki ga lahko kaznujejo, se največkrat za praktičen vidik lova ne zmenijo (Šerić, 2007b).

### **10.9.9 Potapljaška ura**

Sodobnega podvodnega lova brez potapljaške ure si skorajda ni mogoče predstavljati. Potapljaška ura mora kazati tri osnovne funkcije – globino, čas trajanja potopa in seveda aktualen čas. Vse sodobne potapljaške ure globino ter trajanje potopa pričnejo meriti samodejno in prikazovati takoj, ko se ura potopi na globino 1 ali 0,5 metra. Nekatere boljše ure z občutljivim senzorjem globine pričnejo čas in globino potopa meriti oziroma prikazovati že pri globini 10 cm ter imajo pri prikazovanju tudi natančnost 10 cm. Potapljaška ura je za lovca edini objektivni pokazatelj globine in trajanja potopa, saj lahko na njegove občutke vplivajo različni dejavniki, kot so počutje, vidljivost, vodni tok ipd. Predvsem mora lovec med potopom spremljati trajanje potopa in ga pravočasno končati, kadar se čas potopa približuje njegovim mejam, ne glede na morebitno lagodno počutje. V nasprotnem primeru v daljši potop tudi ne sme siliti, če se ne počuti dobro. Nekatere ure omogočajo tudi alarme, ki opozorijo, da se mora dvigniti na gladino. Šerić (2007b) pravi, da vsi dostopni podatki v zadnjih 10 letih kažejo, da kar 70 % smrtno ponesrečenih lovcev na roki ni imelo potapljaške ure in da dve tretjini ostalih ni imelo ure z globinomerom.

#### **10.9.10 Nabodalo za ribe z zanko**

Nekaj desetletij nazaj so podvodni lovci na ribolov nosili kos žice, na katero so natikali ulovljene ribe. Konec sedemdesetih let je na trg prišla najlonska mrežica, toda tudi ta lovcev ni zadovoljila. Oba načina sta bila razmeroma počasna in sta lovcu za pripenjanje ribe vzela dosti časa. Sedaj se v ta namen uporablja zanka z nabodalom za ribe. To je približno 20 cm dolga in 4-6 mm debela os iz nerjaveče zlitine, ki je na sredini preluknjana in na eni strani ošiljena v konico. Skozi luknjo na sredini je napeljana najlonska vrv, ki s jo na drugem koncu pripne na pas z utežmi. Kupi se lahko tudi tok, ki se ga namesti na drugo stran pasu, kamor se pospravi zanko z nabodalom. Pri uporabi brez toka, je najbolje, da se konico zaščiti z delom gume za napenjanje puške ali s pluto. Tako se lovec zavaruje pred vbodom (Šerić, 2007b).

#### **10.9.11 Puška za podvodni lov**

Zmotno je mišljenje, da je puška za podvodni ribolov glavni del opreme. Brez dobrega neoprenskega oblačila bi se hitro podhladili in riba bi nas hitreje opazila, brez plavuti bi se zelo težko gibali v vodi in brez maske sploh ne bi videli, kaj je v vodi. S puško za podvodni ribolov se izvrši le eno izmed številnih dejanj, da je lov uspešen. Seveda pa je to dejanje zelo pomembno, saj tudi zelo dober lovec ne bo uspešen, če ribe ne bo zadel.

Skozi zgodovino so ljudje v podvodnem ribolovu uporabljali različne lovne pripomočke, kot npr. kopja, nože, osti, loke in frače s sulico. Te pripomočke danes po svetu še vedno uporabljajo za lov, vendar v našem prostoru zgolj ljubiteljsko. V tem segmentu je postala podvodna puška nepogrešljiv in nenadomestljiv del opreme. Obstajajo tri osnovne vrste podvodnih pušk: puške na vzmet, puške na zrak in puške na gumo. Puške na vzmet so bile v uporabi v začetku razvoja podvodnih pušk, sedaj pa je njihova uporaba in prodaja praktično izginila. Puška je imela v svoji notranjosti vzmet, ki jo je lovec stisnil, ob sprožitvi pa je ta vzmet izstrelila puščico. Slabost teh pušk je bilo dokaj naporno napenjanje in vzmet, ki je sčasoma izgubila svojo moč. Podvodne puške na zrak delujejo na podoben način kot puške na vzmet, le da se namesto vzmeti tu stiska zrak. Te puške so najprimernejše za lov po luknjah in so jih najpogosteje uporabljali v osemdesetih in devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je bil takšen lov tudi najbolj razširjen. Prednost teh pušk je velika prebojna moč, saj imajo dokaj težko puščico, ki je največkrat debela 9 mm. Slabost teh pušk je precej zahtevno vzdrževanje ter težavno napenjanje, ki je pogojeno tudi z dolžino naših rok. Zato je najprimernejša dolžina teh pušk okoli 75 cm.

V zadnjem času so se najbolj uveljavile puške na gumo. Najverjetneje zato, ker se spreminja tehnika lova. Če je bila še pred dvema desetletjema tehnika lova po luknjah najpogostejša, se danes največ uporabljajo tehnike lova s čakanjem in lova s presenečenjem in plazenjem, kjer je primernejša daljša puška. Prednost pušk na gumo je, da daljše puške lažje napenjamo, poleg

tega pa je vzdrževanje dosti preprostejše kot pri puški na zrak. Puška na gumo je sestavljena iz glave puške, trupa, gum, puščice, kopita oziroma zapenjala za gumo, sprožilnega mehanizma, ročaja ter vrvice.

Prednji del puške, kamor se pripne gume in puščico, se imenuje glava puške. Glava puške je lahko samostojen del, ki se ga lahko odstrani in zamenja ali del trupa, kjer je vgrajena v trup oziroma se trup puške z njo konča. Glava puške je lahko odprta ali zaprta. Glavna razlika je v držalu za puščico, saj ga odprta glava nima, zato je puščica pritrjena z zanko vrvice, ki jo povezuje s puško ali z magnetom, ki je vgrajen v glavo puške, kjer jo bo stabiliziral. Vsekakor ima prednost odprta glava, saj je z njo dosti lažje meriti in je pri strelu bolj natančna, poleg tega pa puščico močneje pritrdi, da ta ne opleta.

Trup puške povezuje glavo puške z ročajem. Trup mora biti dovolj močan in tog, da se, kadar jih napne, pod silo gum ne krivi, ter dovolj ozek in hidrodinamičen, da čim manj ovira lov. Največkrat je narejen iz aluminijaste cevi, lesa ali ogljikovih vlaken, lahko pa tudi iz kombinacije teh materialov. Prednost lesenega trupa je v togosti in masi, zato se ob strelu večina energije prenese na puščico. Lesene puške so zelo močne, imajo manjši odsun in so tako bolj natančne. Prav zaradi svoje mase je lahko lesena puška malce okorna, zato nekateri prisegajo na ogljikova vlakna. Te puške so primerne za lov, kjer se mora puško dosti premikati, saj so zelo lahke, kar olajša lov. Tudi sama oblika trupa puške se v zadnjih letih spreminja. Sedaj je vse več pušk, ki imajo obliko sipine kosti, tako da imajo čim manjši bočni upor in se z njimi tako lažje drsi po vodi.

Pri puškah na gumo je guma tisti element, ki omogoča izmet puščice in ji da energijo. Gume so najrazličnejših dolžin in debelin. Najpogosteje se uporabljajo gume debeline 16 mm, 18 mm in 20 mm. Gume lahko imajo na kocu navoj, ki ga privije v glavo puške. Druga možnost so krožne gume oziroma gume iz enega dela, ki se uporabljajo večinoma na puškah z odprto glavo. Prednost teh je v izkoristku še dodatnih nekaj centimetrov gum, kjer se tako pridobi na energiji. Tako kot na eni strani gum, je lahko tudi na drugi strani kopito oziroma zapenjalo za gumo pripeto na gumo z navojem. V tem primeru je zapenjalo največkrat kovinsko. Druga možnost je zapenjalo iz namenske vrvice, ki si ga lovec lahko naredi sam.

Za vsak način lova se lahko najde pravo puščico, saj na trgu obstaja veliko puščic različnih proizvajalcev. Najpogosteje se uporabljajo puščice debeline 6 do 9 mm. Debelejša puščica je težja, ima večjo kinetično energijo in zato tudi večjo prebojno moč, vendar manjši domet. Za manjše ribe se uporabljajo trše puščice, za večje in težje pa je bolje uporabiti mehkejše, saj se bo puščica, ko bo lovec ribo vlekel k sebi, samo zvila in ne počila. Puščica je najšibkejša na urezih, kamor se zapne napeto gumo, zato je dobro, da so ti urezi plitkejši. Navadno je na puščici več urezov, da se lahko gume napne poljubno in s tem uravnava moč izstrela. Da bi se izognili tej šibkosti, nekateri proizvajalci izdelujejo puščice brez urezov in na puščico privarijo majhne kaveljčke. Tako je puščica po vsej svoji dolžini čvrsta. Manjša pomanjkljivost je le dodaten upor in omejitev, ki zahteva odprto glavo pri uporabi teh puščic.

Zareze ali kaveljčki naj bodo na puščici nameščeni tako, da bodo dali kar čim večjo moč puščici, poleg tega morajo omogočati hitro napenjanje brez večjega napora. Prednji del puščice ima lahko enojno ali dvojno zalust, za lov po luknjah pa so primerne osti. Zadnji del puščice ima luknjo, skozi katero je napeljana vrvica, ki je pritrjena na puško. Najbolje je, da se za prvih nekaj metrov uporabi najlonsko vrvico, saj ima ta nižji upor v vodi od navadne vrvi (Furman, 2013f).

Puščica je lahko z vrvjo pripeta neposredno na puško ali na navijalec (mulinel). Pri lovu rib, ki so težje od 5 kg, je najboljša zaradi varnosti uporabljati navijalec s 30 do 50 metrov vrvice, ki pri ustreljeni ribi daje nekaj manevrskega prostora.

Lovec se mora zavedati, da je puška potencialno nevaren del opreme, zato mora upoštevati nekaj pravil za varno uporabo in rokovanje z njo:

- Puško za podvodni lov se vedno napenja v vodi ali malo pred vstopom v vodo, tako da je usmerjena stran od ljudi in čolnov, najbolje kar proti dnu.
- Napete puške se nikoli ne nosi iz vode in se je ne odlaga na čoln.
- Pri napenjanju katerekoli puške, predvsem puške na gume, je priporočljivo uporabiti rokavice, saj lahko guma zdrsne in kopito grdo udari po dlani ali prstih. Ta neljubi dogodek se mi pripeti vsako sezono, vendar ni hujšega kot pa nekaj bolečine, saj imam pri lovu vedno rokavice.
- Puška brez puščice mora biti plovna. Če ni, se lahko uporabi balastni material za uravnavanje plovnosti.
- Pri lovu na večje ribe je priporočljivo uporabljati navijalec.
- Če ustreljene ribe lovec ne more zadržati ali če ga ovira pri vračanju na gladino, je najbolje, da prereže vrvico, ki povezuje puško s puščico ali kar spusti puško. Zavedati se mora, da nobena riba in nobena puška nista vredni življenja.

Dostikrat se mi je predvsem pri lovu po luknjah pripetil strel, ko se je puščica zataknila. Če se je ne da takoj izvleči, je najboljša, da se puško spusti in vrne po zrak. Puščico se nato poskuša izvleči v naslednjih potopih. V takem primeru je dobro imeti nož z odprtino za puščico, da se jo lažje prime in izvleče. S sabo ali vsaj na čolnu je priporočljivo imeti tudi kleščice, saj bo tako puščico skoraj gotovo mogoče izvleči. Do sedaj sem s kleščami uspel izvleči še vsako puščico.

Zaradi nepravilnega rokovanja s puško imam tudi sam kar neprijetno izkušnjo. Poleti leta 2008 sva z očetom srednji del dneva izkoristila za lov po luknjah. Lovila sva skupaj in pregledovala teren na globinah do 15 metrov. Prišla sva do že poznane lokacije na globini 12 metrov. Tam je velika luknja, dolga kakšnih 8 metrov in visoka kakšen meter. Vstop vanjo je razmeroma zahteven, saj ima 3 ozke vhode, da komaj prideš skozi. Vzel sem kratko puško ter svetilko in se potopil. Izbral sem skrajno desni vhod, saj je na dnu luknje in vstopil v



notranjost. Na dnu luknje je droben pesek, ki se, če se premikaš prehitro, dvigne kot prah in skalil vodo. Obsvetil sem notranjost in opazil primerno veliko ribo. Takoj sem pripravil puško in poskusil streljati, vendar je riba odplavala globlje v notranjost luknje. Nisem hotel tvegati, saj vračanje na gladino v tej situaciji vzame kar nekaj časa. Da ne bi skalil vode, sem se počasi obrnil in se odločil za drugi izhod. Tu sem naredil napako, saj puške nisem obrnil naprej v smer izhoda. Začel sem lesti iz luknje in pri tem čim manj uporabljati plavuti, da ne bi preveč skalil vode za drugi potop. Iztegnil sem desno roko in se skušal s komolcem odriniti od skal. Bil sem že do polovice iz luknje, ko sem nekako sprožil puško. Ob strelu puške nisem držal čvrsto, zato mi je ročaj ušel iz rok, puščica pa je predrila neopren in se mi zarila v spodnji zunanji del stegna. Puščica se mi je zato zarila le do zalusti, kakšnih 5 cm globoko. Takoj sem jo izvlekel in odplaval na gladino. Pritisnil sem si na rano, ampak strast je premagala bolečino. Nadihal sem se in se še enkrat odpravil v luknjo. Tokrat bolj previdno in v drugem poskusu mi je uspelo zadeti ribo. Lovil sem do konca dneva, saj je bolečina nastopila šele na čolnu na poti domov. Nato je nastopil čas zdravljenja, saj mi je noga kar lepo otekla. Poleg tega sem se moral za en teden posloviti od lovljenja in kopanja. Brazgotina na nogi me še danes opominja na boleči dogodek in neumnost, ki sem jo naredil.

#### **10.9.12 Čoln, navigacijska naprava, sonar**

Podvodni ribolov je avanturističen šport. Med lovom lovec spoznava obalo in dno. Toda ribe se največkrat pojavljajo le na določenih lokacijah oziroma jih je tam več, kot drugje ob obali. Za uspešen lov mora lovec pregledati dovolj dobrih lokacij, zato je pri podvodnem ribolovu čoln skorajda obvezna oprema. Kakršenkoli čoln bo omogočil že skoraj neskončno novih lovnihih terenov, ki so dostopni le s plovilom. V zadnjem času lovci najraje uporabljajo gumenjake s trdim dnom, kar se lahko opazi tudi na tekmovanjih. Čoln ima zelo dobre plovne lastnosti in je finančno razmeroma ugoden. Dobro je izbrati takšnega, ki ima dovolj prostora za odlaganje opreme ter je ravno prav velik, da ni preveč neroden pri sidranju. Lovec mora le paziti, da ima vse ostre dele lovne opreme zaščitene, da slučajno ne predre napihljivega dela. Nož in nabodalo za ribe zato zmeraj spravi v tok. Prav tako pri puški zmeraj zaščiti konico puščice in puško zmeraj sprosti, predno jo da na čoln.

Če lovec dosti lovi s tehniko čakanja ali po grebenih, ki jih je težko poiskati, je zelo priporočljiva navigacijska naprava oziroma GPS. Vanjo lahko shrani dobre lokacije in se kasneje vrne nanje. Poleg tega lahko v primeru megle pomaga pri plovbi. Tudi sonar se zmeraj pogosteje uporablja kot pripomoček v podvodnem ribolovu za iskanje rib in primernih plitvin. V pogovornem jeziku se največkrat zanj uporabi ime »fishfinder«. Ta v vodo oddaja zvočne valove, ki se odbijajo od ovir. Tako lahko hitro in zanesljivo na določenem terenu določi globino ter prisotnost rib (Šerić, 2007b).

## 11 ZUNANJI DEJAVNIKI TVEGANJA

Za razliko od notranjih, so zunanji dejavniki skupek vseh dejavnikov, o katerih lovec ne more odločati po svoji volji ali lahko na njih vpliva le posredno. To so dejavniki oziroma za lovca potencialno nevarni vplivi, ki prihajajo iz okolja od drugih ljudi ali iz narave. Te dejavnike mora lovec čim boljše poznati in jih znati tudi prepoznati, da lahko v danih okoliščinah smotrno ukrepa.

### 11.1 VREME

Podvodni lovci lahko lovijo poleti, pozimi, na sončen ali deževen dan. S primernim neoprenom lahko lovec lovi skoraj v vsakem vremenu, le opremiti se mora za trenutne temperature zraka in vode. Toda vreme lahko s svojimi močnejšimi pojavi lovca tudi presneti, mu oteži ali prepreči lov in ga celo postavi v nevarno situacijo. Vreme in vremenski pojavi so zagotovo dejavniki, na katere lovec nima vpliva. Zato je poznavanje vremenske napovedi in lokalnih vremenskih pojavov zanj toliko bolj pomembno. Glede na vremensko napoved in napovedane temperature lahko izbere neopren primerne debeline, tako da ne izpostavlja telesa podhladitvi ali pregrevanju. Prav tako je smiselno vreme upoštevati pri izbiri lovnega terena, saj je na vetroven dan bolje izbrati zavetrno obalo, kot pa se izpostavljati vetru in valovom. Zelo lahkomišlno bi bilo, če se lovec ne bi zmenil za slabo napoved ali bi celo videl prihajajočo nevihto in se vseeno odpravil na lov. Vsekakor se lahko varno in uspešno lovi tudi v slabem vremenu, toda vreme mora biti stabilno, brez hitrih sprememb.

Prav te nenadne spremembe mora lovec dobro poznati in jih tudi prepoznati. Za lovca, ki je v vodi ali na morju s čolnom, so najnevarnejši močni vetrovi. Predvsem so nevarni tisti, ki se pojavijo zelo hitro. Takšen veter je vsekakor severnik ali tramontana, saj zapiha skoraj brez opozorila in zelo močno. Tramontana piha v sunkih in zelo hitro naredi visoke in koničaste valove. Je prehoden veter in dostikrat začne pihati malo zatem, ko se umiri jugo. To je tudi edini znak, da bo prišel močan in nevaren severni veter. Jugo se umiri, nastane obdobje brezvetrja, ki navadno traja med 10 in 30 minut, nato z vso silo zapiha tramontana. Če se lovec nepričakovano znajde v tem zatišju je najbolje, da konča z lovom in se hitro odpravi do čolna in poišče zavetje. Tramontana običajno preide v burjo.

Tudi burja je veter, ki za lovca ni ugoden. Piha iz severovzhoda oziroma iz obale proti morju. Burja prinaša lepo vreme, izjema je le burja, ki je ciklonskega izvora. Burja je suh, mrzel in sunkovit veter, ki naredi kratke in koničaste valove, v katerih je zelo težko loviti in pluti. Na burjastem morju je tudi dihanje oteženo, saj burja lomi vrhove valov in po zraku nosi velike količine morskih kapljic. Burja je najmočnejša v delih, kjer se obala celine dviga strmo in visoko, saj takrat zračne mase pridejo z velike višine in pridobivajo svojo moč na poti proti morju. Preden zapiha, se jo lahko prepozna po oblakih, ki se začnejo zbirati nad celino v dolgi

vrsti, nizko nad vrhovi obmorskih hribov in počasi rinejo čeznje. Takrat je dobro končati z lovom ali ga nadaljevati ob obali na zavetrni jugozahodni strani otokov ali polotokov.

Iz zahodne smeri prihaja ponente, iz jugozahodne pa lebič. Oba vetrova spremljajo močne padavine in nevihte z velikimi valovi. Tudi močan jugo je lahko za lovca zelo neugoden veter. Ta veter prihaja približno iz jugovzhoda in prinaša obdobje slabega vremena brez nenadnih sprememb. Piha močno, a enakomerno in brez sunkov, ter zato ustvari velike in dolge valove, v katerih je lov skorajda nemogoč.

Za lovca so neugodne tudi poletne vročinske nevihte, ki so navadno lokalnega značaja in prihajajo iz smeri severozahoda do jugozahoda. Pojavijo se v lepem, soparnem in tihem vremenu in potujejo s hitrostjo 15 do 20 vozlov. Prepozna se jih lahko kot temen kopast oblak, ki prihaja iz zahoda in hitro naraste v visok kumulonimbus. Ko lovec nevihto opazi, je navadno ta že zelo blizu, zato je dobro takoj končati z lovom in poiskati zavetje. Vročinske nevihte so močne, z močnim dežjem, sunki vetra, visokimi koničastimi valovi, bliskanjem in grmenjem. Lovec se mora izogniti prav bliskanju in grmenju oziroma strelam, saj so zanj v vodi lahko smrtno nevarne.

Najugodnejše za lov so stabilne vremenske razmere z rahlim vetrom. Veter, ki piha ob stabilnem in lepem vremenu, v večjem delu Jadrana prihaja iz severozahoda in mu rečemo maestral. Pihati lahko začne že zjutraj, toda najpogosteje šele okoli poldneva in največjo moč doseže okoli dveh popoldne. Pihati preneha ob sončnem zahodu.

Lovca tako pri lovu, kot pri plutju ovira veliko vremenskih pojavov. Poleg valov je vremenski pojav, v katerem je zelo težko pluti, tudi megla. Gosta megla je sicer bolj redka, vendar ni nemogoča. V takih razmerah je bolje, da lovec lov izpusti ali lovi blizu doma. Če pa ga slučajno megla ujame na morju, mora biti zelo previden in se pri plutju zanašati na navigacijsko napravo. V primeru, da je nima, hitrost čolna maksimalno zmanjša in pluje ob obali, tako da se lahko orientira.

## **11.2 VALOVANJE IN GIBANJE MORJA**

V morju so štiri različna gibanja vode, ki bolj ali manj vplivajo na lovca. To so stalni morski tokovi, gibanje vode zaradi razlik v temperaturi, plimovanje in valovanje. Valovi so odvisni predvsem od vremena in vetra, ki jih ustvarja. Valovi so gibanje vode samo v zgornji plasti in nimajo učinka v globino. Lovec mora paziti na velike valove, saj so ti zelo močni in se lahko v primeru, da ga pritisnejo ali vržejo ob skale, resno poškoduje. Velike valove, ki pridejo brez opozorila, lahko povzročijo tudi plovila, zato mora biti pri lovu pozoren na prometne lokacije.

Gibanje morja zaradi razlik v temperaturi in stalni morski tokovi delujejo precej podobno. Tudi ti lahko povzročijo valovanje, ki se pojavi na mestu, kjer se srečata dva tokova z različnima smerema in se z vetrom tudi stopnjuje. Toda tokovi zaradi samih valov za lovca ne predstavljajo velike ovire. Tokovi lahko za lovca predstavljajo oviro, kadar lovi proti toku, kar je za lovca precej naporno. Zaradi prevelikega toka se lahko zgodi, da ni možno priti do čolna, obale oziroma izhodiščnega položaja, zato je nujno dobro preučiti in spoznati okolje, v katerem lovi.

Na lovca vpliva tudi plimovanje oziroma izmenično spreminjanje višine vodne gladine. V enem dnevu se izmenjata dve plimi in dve oseki. Plima je stanje, ko je voda v najvišji točki, oseka pa, ko je morje v najnižji točki. Plimovanje morja, lahko vpliva tudi na morske tokove, jih okrepi ali oslabi. Na lovca vpliva predvsem pri obalnem lovu, saj se pogoji lova v plitki vodi lahko čisto spremenijo. Poleg tega je dobro upoštevati, da v času plime voda zalije del obale oziroma skale, ki niso obrasle in so dostikrat zelo ostre. Tako se v času plime dosti hitreje potrga in uniči potapljaška obleka. Pravo nevarnost za lovca pa takrat predstavljajo valovi, ki ga lahko pritisnejo ob ostre skale.

### **11.3 TEREN**

Za uspešnost lovca je zelo pomembno, kje oziroma na kakšnem terenu bo lovil. Če bo lovec izbral napačen teren, se lahko zgodi, da bo na koncu dneva odšel domov brez ulova. Lovec mora izbrati predvsem takšen teren, ki bo primeren njegovim sposobnostim. Nesmiselno je izbrati teren, kjer je voda pregloboka zanj, saj bo za lovca to prenaporno, poleg tega pa lahko s tem ogrozi svoje življenje. Ob vetrovnih dnevih je bolje izbrati teren, ki je v zavetni legi, saj bo na terenu s šibkejšimi valovi lažje lovil. Predvsem je pomembno, da lovec izbere teren oziroma lokacijo lova, kjer je zelo malo prometa na vodi. Plovila motijo tako ribe kot lovca, poleg tega pa so za lovca zelo nevarna.

Pri izbiri terena mora lovec paziti, da ne izbira lokacij, kjer že lovijo drugi lovci ali ribiči. Teren, kjer so položene mreže ali parangali predstavlja za lovca nevarnost, da se zaplete. Na takem terenu je večja tudi nevarnost trka s plovili, saj se ribiči tam zadržujejo pogosteje, ker morajo iz vode izvleči mreže.

### **11.4 PLOVILA**

Poleg lastnih napak predstavljajo plovila oziroma morski promet podvodnemu lovcu največjo nevarnost. Vsako leto je objavljenih več tragičnih člankov, ki poročajo o nesreči med plovilom in plavalcem. Dostikrat je v teh člankih kot žrtev naveden podvodni lovec. Tako kot na cesti je tudi na morju vse več t.i. nedeljskih voznikov, ki ne poznajo pomorskih predpisov,

kot tudi voznikov, ki ne spoštujejo teh predpisov. Po morju se vozijo zelo brezbržno, kot da so tam sami. Zato morajo lovci med lovom stalno poslušati in opazovati dogajanje na vodni gladini. Izogniti se morajo lovu na prometnih delih in ob marinah. Pri oddaljevanju od stroge obale je potapljaška boja obvezen del opreme, saj je lovec v maskirni obleki na vodni gladini slabo viden. Boja ne sme zavajati, saj bo nekatere voznike še privabila in bodo prišli čisto blizu. Spet drugi vozniki ne opazujejo okolice, zato se lahko podvodni lovec hitro znajde na njihovi poti. Posebej nevarni so lokalni ribiči, ki se vozijo v manjših lesenih čolnih. Ti se vozijo le nekaj metrov od obale in ne opazujejo okolice. Kadar se oddaljijo od obale, največkrat le nastavijo krmilo na njihov cilj ter se nato ukvarjajo s kakšnim drugim opravilom, npr. pletenjem mrež. Lovci morajo paziti tudi na voznike jadrnic in surfov, saj se ti po vodi premikaj skoraj neslišno in z veliko hitrostjo. V vodi mora lovec zato zmeraj opazovati okolico in skušati predvideti možna srečanja. Pri lovu stran od obale mora uporabljati bojo in če je le možno loviti v paru (Furman, 2013c).

Kadar se lovci sami pojavijo v vlogi voznikov, morajo obvezno upoštevati vse pomorske predpise. Teh se seveda naučijo na tečaju za voditelja čolna. Vsaki boji, ki označuje potapljača, se je potrebno na daleč izogniti. V širokem krogu je potrebno obvoziti tudi rte in v raznih ožinah zmanjšati oziroma prilagoditi hitrost ter opazovati okolico.

## 11.5 NEVARNI MORSKI ORGANIZMI

Kadar se omenja nevarne morske organizme, marsikdo najprej pomisli na morskega psa. Res je lahko velik morski pes zelo nevaren za podvodnega lovca, vendar je možnost, da ga bo srečal zelo majhna. Veliko bolj nevarni so morski organizmi, ki jih je v vodi veliko.

Vsakdo se je že srečal z morskim ježkom. Ta iglokožec je bolj nadloga kot resna grožnja podvodnemu lovcu, vendar iz lastnih izkušenj lahko povem, da me je že dostikrat zmotil pri lovu in nekajkrat sem se res grdo zbedel. Vbod je boleč, predvsem motijo odlomljene iglice, ki ostanejo v koži. Mesto vboda se lahko tudi vname, kar je precej moteče.

Bolečo izkušnjo lahko lovec doživi tudi ob srečanju z morskimi ožigalkarji. V Jadranskem morju so najpogostejše meduze. Dotik lovka, na katerih so ožigalke je boleč kot osji pik. Za podvodnega lovca navadno meduze niso nevarne, saj je zaščiten s potapljaško obleko. Previden mora biti, če prijema ožigalkarja z rokavico, saj lahko deli ožigalk ostanejo na rokavici in nato ožgejo lovca. Previden mora biti tudi, če lovi v neoprenu s kratkimi hlačnicami in kratkimi rokavi. To sem sam izkusil leta 2005, ko sem se odpravil na krajši lov okoli manjšega otoka in sem oblekel kratek neopren, čeprav sem imel s seboj tudi dolgega. Ob obali sem plaval okoli otoka in ravno na delu, kjer sem plaval s tokom, je z njim priplavala meduza, ki me je opekla na zadnjo stran stegna. To ni bilo moje edino srečanje z meduzo, je bilo pa vsekakor najbolj boleče.

V Jadranu imajo skoraj vse ribe bodice, na katerih se mogoče zboti. Vbod je zmeraj boleč, zato se ribo prijema od glave proti repu in če je le možno, z rokavicami. Najnevarnejši vbod imajo ribe iz družine morskih zmajev (morski pajek). Za morskega zmaja velja, da je najnevarnejša riba Jadrana, saj je med nevarnimi ribami najštevilčnejša in zato največkrat pride v stik s človekom. Najraje se zadržuje na peščenem dnu, kjer se zakoplje v mivko in iz zasede lovi manjše ribe. Morski zmaj ima na prvi črni hrbtni plavuti štiri do sedem strupenih bodic, prav tako ima strupene bodice na trebušni plavuti in na vsaki strani po eno na škržnem poklopcu. Posledice vboda so velika lokalna bolečina, ki traja nekaj ur, otekanje bezgavk in pojav mehurja okoli mesta vboda. Telesna temperatura se lahko dvigne, lahko se pojavi tudi vrtoglavica in bruhanje. V zelo redkih primerih celo mišična paraliza in smrt. Predvsem za otroke je lahko vbod smrtno nevaren in tudi pri odraslih se lahko pojavijo zapleti, kot je odmiranje tkiva na mestu vboda, zato je obvezna hitra prva pomoč in obisk bolnišnice. Prva pomoč pri vbodu morskega zmaja je segrevanje mesta vboda in tkiva v okolici, kar se mora narediti takoj po vbodu. Strup morskega zmaja je namreč termolabilen in izgublja učinek z višanjem temperature. Zmotno je mišljenje, da mora mesto vboda segreti z ognjem, saj se bo s takšnim ravnanjem samo še bolj poškodovalo tkivo. Dovolj je, da se mesto vboda segreva v vroči vodi ali nanj pritisne vroč kamen, ki ga je segrelo sonce. Seveda je dobro, da imata voda ali kamen čim višjo temperaturo, toda še vedno dovolj nizko, da ne poškodujeta tkiva. Poleti bo na obali brez težav mogoče najti kakšen razgret predmet. Mesto vboda in tkivo v okolici se mora segreti nad 45 °C in učinek strupa bo zmanjšan. Prizadeti del se segreva približno 30 min, nato se poišče pomoč, saj nadaljnje segrevanje ne bo več zmanjšalo učinka strupa (Lipej in Bonaca, 2006).

Manj nevaren in tudi manj boleč je vbod škarpene oziroma rdeče bodike. Mesto vboda postane rdeče in toplo. Bolečina najpogosteje traja eno do dveh uri, seveda odvisno od mesta in globine vboda. Bolj boleč je vbod škarpoča ali rjave bodike. Mesto vboda je navadno hladnejše od temperature telesa, bolečina pa močnejša. Vbod lahko pripelje tudi do zapletov, navadno pa bolečina izgine v nekaj urah. Tako rdeča kot rjava bodika imata skoraj celotno telo prekrito z bodicami, zato se človek lahko hitro zbode. Rdeča bodika je navadno večja od rjave, obe pa sta pogost plen podvodnih lovcev in ostalih ribičev, zato mora vsak lovec poznati ravnanje s takšnim ulovom.

Tudi nekatere vrste hrustančnic, kot so skati, morski biči in morski golobi, imajo strupene bodice, vendar je srečanje z njimi razmeroma redko, saj se raje zadržujejo v večjih globinah in na odprtem morju. Te ribe imajo od hrbta proti trebuhu sploščeno telo romboidne oblike in podolgovat repni del, kjer so bodice. Največkrat imajo eno ali dve veliki bodici, ki sta na zgornji strani repa. Čeprav so bodice strupene, so nevarne že zaradi same velikosti, saj lahko zadajo grde rane. Prav zaradi takšne poškodbe je umrl avstralski zoolog Steve Irwin, ko se je potapljal z velikimi avstralskimi morskimi biči ("Crocodile hunter" Steve Irwin", 2006). V Jadranskem morju je najpogostejši morski golob. Pri morebitnem ulovu je priporočljivo, da se z njim odplava na obalo in mu tam odreže rep. Ta riba ni trofeja in tudi meso ni cenjeno, zato je najbolje, da se ob morebitnem srečanju le uživa ob pogledu nanj. Med ribami iz te družine

lahko presenetiti tudi električni skat, ki je sposoben ustvarjati električne sunke do 30 voltov, kar za človeka ni smrtno nevarno, je pa zelo neprijetno.

Podvodni lovci morajo biti previdni pri lovu murene. Ustreljena murena postane zelo agresivna in bo, če bo le lahko, lovca tudi ugriznila. Njen ugriz je zelo močan, poleg tega pa ima zobe zavite proti grlu, zato ugriz ne popusti. Toda prava nevarnost pri mureni je strupen ugriz. Murena sicer nima strupnikov in sama ne proizvaja strupa, temveč ima v ustih veliko bakterij, ki okužijo mesto ugriza. Posledice ugriza murene so velika bolečina, rdečica na mestu ugriza, mišični krči, lahko se pojavi tudi šok, kar je za lovca zelo nevarno, če lovi daleč od obale.

Močan in boleč ugriz ima tudi gruj, ki je prav tako pogost ulov v podvodnem ribolovu. Njegov ugriz za razliko od mureninega ni tako nevaren. Vsekakor je previdnost nujna, saj lahko tudi sam potrdim, da je gruj, ki sem ga ulovil nekaj let nazaj, začel gristi puščico.

Mureno in gruja poleg nevarnega ugriza povezuje še ena nevarnost, ki jo ima tudi jegulja. To je strupena kri. Pri čiščenju se mora paziti, da kri teh rib ne zaide v našo. Zato lovci teh rib nikoli ne čistijo, če imajo na rokah kakšno rano. Paziti morajo, da se med čiščenjem ne urežejo in da kri ne pride v stik z očmi ali usti. V takšnem primeru se pojavi bolečina, krči, vrtoglavica in slabost z bruhanjem. Kri izgubi svojo toksičnost s kuhanjem ali peko, zato toplotno dobro obdelana riba ni več nevarna. Enako se zgodi pri vseh ribah s strupenimi bodicami, saj strup med toplotno obdelavo razpade (Furman, 2013g).

Bolj presenečenje kot resna nevarnost je tudi ugriz nekaterih glavonožcev. Hobotnica, sipa in ligenj imajo na sredini med lovkami kljun, s katerim lahko krepko uščipnejo. Pri večjih primerkih je ugriz tako močan, da bo imel lovec modrico še nekaj dni. Resne nevarnosti to ne predstavlja, saj mora biti le malce previden, da roke ne vtakne ravno med lovke.

Najnevarnejši ugriz med vsemi jadranskimi bitji ima morski pes. Pri podvodnih lovcih začetnikih je prisoten poseben strah pred srečanjem z njim. V resnici je možnost napada morskega psa takšna, kot možnost, da bi dobili glavni zadetek na lotu. Ampak tako kot vsake toliko nekdo zadane na lotu, se vsake toliko pojavi tudi napad morskega psa na ljudi. Glede na ostali svet so napadi v Jadranu zelo redki, saj je bilo v sto letih zabeleženih manj kot deset napadov, pri katerih se je večina končala s smrtnim izidom (Šerić, 2007b). Najverjetneje bi bila številka višja, če bi upoštevali vsa izginotja, ki so se zgodila na morju v tem času. V vseh teh nepojasnjenih primerih ljudje verjetno niso utonili. Zadnji zabeležen napad morskega psa se je zgodil prav našemu državljanu leta 2008 pri otoku Visu na Hrvaškem. Lovec je tisti dan lovil ob obali Visa na globini okoli 10 metrov, v oddaljenosti 20 metrov od obale. Morski pes ga je napadel in mu poškodoval spodnji del noge. Lovec se je uspel ubraniti in zaradi pravilnega ukrepanja in dobre pomoči preživel napad. V nogi so našli delčke zob, na podlagi katerih so potrdili, da gre za velikega belega morskega psa ("Ljubljancana Damjana Peska",

2008). V statistiki napadov morskega psa je to zgodba s srečnim koncem, saj ostale žrtve napada velikega belega morskega psa niso preživele.

V Jadranskem morju živi ali vanj zahaja 29 različnih vrst morskih psov. Od teh so človeku nevarni le atlantski, kljunati, veliki beli morski pes in sinji morski pes. V zadnjem času je razmnoževanje morskih psov predvsem zaradi pretiranega lova ter zelo pozne spolne zrelosti zelo počasno, zaradi česar njihova populacija tudi zelo upada. Po drugi strani se je potrebno zavedati segrevanja ozračja in morij ter posledično pogostejše migracije nekaterih vrst morskih psov v Jadran, ki drugače v njem niso stalno prisotni. Najpogosteje sledijo tunam ali velikim ladjam, ker iščejo hrano. Navadno se zadržujejo na odprtem morju, zato ni večje bojazni, da bi jih srečali. Če pa lovec lovi na oddaljenih otokih in uporablja tehnike čakanja v modrem, globinskega čakanja in globinskega plazenja, je srečanje mogoče. Izjema so le ribogojnice, kjer prav tako obstaja večja možnost srečanja, saj morski psi zelo dobro zaznavajo ostanke hrane in krvi v morju. V primeru srečanja morskega psa mora lovec ostati miren, se raztegniti, da deluje čim večji in se odpraviti na varno. Napadu se lahko izogne tudi tako, da ima ulovljene ribe pripete na boji in ne na sebi, zato bo morski pes prej ugriznil v ulov, kot v človeka (Šerić, 2007a).

Zaradi srečanja v zadnji sezoni bom opisal še zelo pogoste morske sesalce v Jadranskem morju. Zadnje poletje je bilo res veliko delfinov in tako sva jih z očetom srečala tudi pri Dolgem otoku, kjer sva lovila ob obali z nizkim čakanjem. Pred manjšim rtom sem odložil očeta in sidral čoln za rtom. Le kakšno minuto zatem, ko sem šel v vodo, sem zaslišal pljuskanje, zato sem pogledal iz vode. Le kakšnih 15 metrov stran od mene so delfini uprizorili pravo predstavo. Skakali so več metrov v zrak in na vse strani in se počasi pomikali ob obali. Mislim, da niso lovili, mogoče so imeli kakšen paritveni obred ali pa so se le zabavali. Vsekakor je bilo to nekaj posebnega. Kakšnih 200 metrov od obale jim je sledila skupinica čolnov, kjer so vsi snemali ta veličasten prizor. Sam sem jih najprej želel videti pod vodo, vendar so se malce oddaljili, zato sem odplaval na obalo in jih opazoval. Premikali so se prav proti rtu in pomislil sem, da jih bo oče videl pod vodo. In res jih je. Po njegovem pripovedovanju je ravno čakal na globini desetih metrov, ko je mimo njega pridrvel prvi. Videl jih je pred skokom, po skoku, obrnjene na glavo, videl je celo mater z mladičem. Po njegovem pripovedovanju pod vodo drvijo kot torpedi. Rekel je, da si jih je zares dobro ogledal in da je šele takrat videl, kako suverena je ta žival v vodi. Ta dogodek opisujem zato, ker sem takoj pomislil, da lahko pride tudi do napada ali trka z delfinom. Res, da nisem še nikoli zasledil podobnega dogodka, vendar obstaja možnost. Delfini so divje živali, so razmeroma težki in se tudi hitro premikajo, zato je najbolje, da se jih opazuje z varne razdalje in ne sili mednje.



## 12 LOV V PARU

Podvodni ribolov v paru je najboljši preventivni varnostni ukrep. Še vedno se dosti lovcev na lov odpravlja brez partnerja, oziroma raje lovijo sami. Največkrat je razlog v tem, da si lovec ni uspel najti partnerja, s katerim bi se popolnoma ujel tako v sposobnostih in tehničnem znanju, kot karakternost. Partnerji v podvodnem ribolovu morajo imeti skoraj identične sposobnosti, saj bosta tako lahko oba enako izkoristila svojo pripravljenost in drug drugemu zagotovila varnost. V primeru, da je eden od partnerjev slabše pripravljen, se mora boljši prilagoditi slabšemu. Tisti, ki je boljši, ne more pričakovati primerne partnerske pomoči, če med lovom preseže mejo sposobnosti tistega, ki je manj pripravljen.

Drugi razlog za lov brez partnerja je, da se lovca lahko ujemata v sposobnostih, vendar sta čisto različni osebnosti. Lovca bosta preživela med lovom skupaj cel dan, včasih celo več dni. Vsaka odločitev, ki jo bosta sprejela, mora biti rezultat skupnega razmišljanja. Če se lovca razhajata v idejah, obnašanju in mišljenju, bosta zelo težko navezala pravi partnerski odnos. V lovu se nemalokrat zgodi, da ima en lovec boljši teren, več rib, lahko tudi le več sreče, ampak zaradi tega ne sme priti do nevoščljivosti ali posmeha. Kar lovca ulovita skupaj, predstavlja skupen ulov, ne glede na to, kdo je ulovil katero ribo.

Tretji razlog, da lovci lovijo sami, je prepričanje, da jim bo partner splašil ribe in jih oviral pri lovu. Pri nekaterih tehnikah, ki se uporabljajo v plitvinah (največkrat lov s plazenjem in presenečenjem), je partner lahko ovira in k uspehu ne pripomore veliko. Če se res drži obale in ravna preudarno, je malo verjetno, da bi prišlo do nesreče, saj se večina dogajanja odvija v vodi, kjer lahko z roko seže do dna. Prav nasprotno je pri tehnikah lova v globokem morju, saj tam partner ni ovira in lahko pri lovu le pomaga ter izboljša uspešnost in vsekakor znatno poveča varnost. To so tehnike globokega čakanja, lova po luknjah, lova s plazenjem in presenečenjem v globokem morju, oziroma ves lov, ki se dogaja v oddaljenosti od obale in v globoki vodi.

Pa vendar je tudi pri tehnikah, kjer je bolje, da je lovec v vodi sam, partner nepogrešljiv z vidika logistike oziroma taktike lova. Pri lovu ob obali v plitki vodi, je najbolje, da se uporabi taktiko lova na preskok. Pri lovu na preskok gre lovec v vodo, drugi pa se odpelje naprej ob obali, kjer na dogovorjenem mestu sidra čoln. Ta nato lovi naprej ob obali. Ko pride prvi lovec do čolna, z njim pobere drugega ali pa spet sidra čoln naprej ob obali. Prednost te tehnike je, da se izogne plavanju nazaj do čolna po istem terenu. Velika je tudi učinkovitost, saj se tako zelo hitro pregledata velik del terena.

Pri vseh ostalih tehnikah in taktikah podvodnega ribolova, lov v paru le poenostavi logistiko, poveča uspešnost in varnost. S partnerjem je tako lov na lokacijah, ki so v oddaljenosti od obale, dosti lažji, kot če lovi sam, še posebej v primeru kjer je močan tok. Tako partner lovca odloži, da se ta spusti s tokom. Lovec tako varčuje z energijo in hitreje pregleda teren, partner pa ga medtem varuje, saj laže opazi morebitna nevarna plovila.

Pri lovu po luknjah partner zagotovo izboljša kvaliteto lova v vseh vidikih. Pri tem lovu je najbolje, da sta partnerja skupaj v vodi, saj se lahko izmenjujeta pri pregledovanju lukenj ter tako z manj napora pregledata več terena. Ob tem izmenjujeta tudi vloži varovanja. Enako se lahko partnerja izmenjujeta oziroma varujeta pri lovu s čakanjem v globoki vodi. Nekateri sicer trdijo, da partner na gladini plaši ribe in s tem ovira lov, medtem ko spet drugi trdijo, da partner na gladini ne vpliva na ribe na dnu. Vsekakor velja pravilo, da se z večanjem globine manjša vpliv lovca na gladini na dogajanje na dnu. Zato se v primeru čakanja ali lova s plazenjem v globokem morju zmeraj lovi v paru, kjer naj bo partner v vodi.

Partner lahko pomaga v veliko situacijah. Lahko se zgodi, da je ribo slabo zadel ali se je snela s puščice. V takem primeru lahko partner posodi puško, da ribo ulovi z drugim strelom ali to stori kar sam. Če je sreča naklonjena in ustrelili res veliko ribo, je priporočljivo ribi zadati še usoden strel, kjer bo spet potreboval partnerjevo puško. Poleg tega partner lahko pomaga, da s skupnimi močmi izvlečeta ribo.

Partner je pri lovu v veliko pomoč in lahko reši tudi življenje. Lovec lahko med potopom pade v hipoksijo, kar lahko pripelje tudi do resnih zapletov. V tem primeru je partner edini, ki lahko pomaga. Dvig lovca na gladino ter odstranitev maske in dihalke je navadno že dovolj, da si lovec opomore. Lahko se pojavi tudi nuja po prvi pomoči. Dva ali trije vpihi v pljuča lahko naredijo razliko med življenjem in smrtjo. Partner se lahko na dnu zatakne za skale ali zaplete v kakšne vrvi in mreže. Kakršnekoli poškodbe, piki ali ugrizi nevarnih rib predstavljajo nevarne okoliščine. V vseh teh okoliščinah je partner edini, ki lahko takoj pomaga. Lov v paru je zato zelo dobrodošel, če ne že nujen in vsak lovec, ki lovi sam, naj bo zelo previden in si čim hitreje poišče partnerja.

Sam imam srečo, da imam partnerja s katerim sva skupaj od začetka. To je moj oče. On me je vpeljal v ribolov že v zgodnjem otroštvu, v svet podvodnega ribolova pa sva skupaj vstopila leta 2000. Najprej le z eno puško, naslednje leto vsak s svojo. Tisto poletje sva prvič lovila skupaj na otoku Maunu pri Pagu. Imela sva vsak svojo bojo, privezано na pas z utežmi in lovila po luknjah nekaj metrov od obale do globine 5 metrov. Nasmehnila se mi je sreča, saj sem našel svojega prvega gruja. Bil je v luknji na dnu stene ob obali na globini dveh metrov. Obvestil sem očeta in se pripravil na strel. Gruja sem zadel in ga skušal izvleči iz luknje. To je trajalo kašne pol minute, vendar mi ni uspelo, saj se je srdito upiral in na koncu sem iz luknje izvlekel le prazno puščico. Gruj se je iztrgal s puščice in kar naenkrat zapustil luknjo ter ves omotičen začel počasi plavati po dnu. Hotel sem ga zgrabiti, toda vrv od boje se mi je zataknila za obalo in nisem mogel za njim. Takrat je nameril oče in gruja tudi zadel. Brez njegove pomoči bi lahko izgubil za začetnika trofejno ribo.

Tudi zadnji teden skupnega ribolova v trenutni sezoni sva zaključila zelo uspešno. Lovila sva na področju, kjer je izjemno močan tok in je plavanje proti toku nemogoče. Uporabljala sva tehniko lova s čakanjem na globini med 10 in 15 metri. Pri lovu sva se izmenjevala, tako da je bil nekdo v vodi, drugi pa ga je spremljal s čolnom. Prvi dan je na tisti lokaciji oče zadel

zobatca, ki pa se je s puščico vred zarinil na dno v travo. Očeta je tok odnesel, zato je moral odviti skoraj vso vrv iz navijalca, da je prišel na gladino. V tako močnem toku seveda ni mogel plavati, zato sem se jaz hitro zasidral ob njem, da je imel oporo v toku. Zobatca sva dvignila tako, da je oče splezal na čoln in sem ga odpeljal na mesto kjer se je zobatec zagozdil in tam ga je lahko izvlekel. Skoraj identična situacija se je ponovila že naslednji dan na isti lokaciji, le da sem takrat jaz zadel zobatca in mi je oče pomagal ribo spraviti iz vode. Če bi lovila ločeno, sigurno ne bi bila tako uspešna, vsekakor pa bi bila ogrožena tudi najina varnost, saj so bile razmere za lov zelo zahtevne.

### 13 PRIPOROČILA ZA VARNO POTAPLJANJE IN VAREN RIBOLOV

Lovec se mora zavedati, da je v vodi v največji meri odvisen od lastnih dejanj in lastnih odločitev. Karkoli naredi ali ne naredi, bo imelo učinek oziroma posledice. Zato mora upoštevati nekaj osnovnih priporočil za varno potapljanje in varen ribolov:

- Kadar odhajate na lov, to sporočite nekemu na kopnem. Smotno je, da ga obvestite o lokaciji lova in času prihoda, ter da imate njegovo telefonsko številko.
- Na lov se ne odpravite, kadar se počutite slabo, ste prehlajeni, imate vnete sinuse, ušesa ali kakorkoli menite, da niste pripravljeni za lov.
- Podvodni ribolov je zahteven šport, zato bodite v dobri telesni pripravljenosti ter se primerno prehranjujte čez cel dan, predvsem v lovnih dneh.
- Na začetku lovne sezone postopoma stopnjujte globino oziroma težavnost lova.
- V nevihtnem ali spremenljivem vremenu ne odhajajte na lov oziroma skrbno izberite lokacijo lova.
- Če je le možno, lovite s partnerjem.
- Za vsako tehniko lova se primerno obtežite. Posebej pazite na preobtežitev.
- V začetku potopa odstranite dihalko iz ust Tako bodo prvi vdih po potopu lažji in bolj varni, poleg tega pa bo sam potop tišji.
- Če začutite bolečine v ušesu, nikoli ne silite globlje.
- Pri globokih in daljših potopih si vedno pripravite načrt potopa, ki ga naj pozna tudi partner.
- Potope spremljajte z uro in ne glede na dogajanje končajte potop, ko vam ura kaže, da je čas za dvig.
- V pripravi na potop ne hiperventilirajte, ampak naredite le več umirjenih vdihov in izdihov.
- Nikoli ne izdihnite pod vodo ali sunkovito na površini, saj lahko to privede do resnih zapletov, ki lahko ogrozijo vaše življenje.
- Kadar lovite v bližini čolna ali s partnerjem, pri dvigu vedno preverite, če je morje nad vami prosto.
- Pod vodo zmeraj plavajte počasi in umirjeno, saj hitri gibi porabijo veliko energije in kisika. Prav tako v zadnjem delu dviga nikoli ne pospešujte.
- Nikoli med lovom ne iščite svojega maksimuma.
- Če vas zebe oziroma se je telo podhladilo, končajte z lovom, saj takrat telo ni enako sposobno.
- Med lovom ne jejte obilno, vendar večkrat in po malem ter dovolj kalorično hrano.
- Pijte dovolj vode.
- Stalno preverjate, kje se nahaja vaš partner in če so v bližini kakšna plovila.
- Čeprav lahko boja ovira lovca pri lovu ob obali na malih globinah, jo vseeno poskušajte imeti s sabo. Vsekakor naj bo obvezen del opreme pri vsakem lovu dlje od obale ali v globlji vodi.

- Z opremo zmeraj ravnajte previdno in vestno. Konice puščic morate obvezno pokriti z gumo ali plutastim zamaškom. Puško napenjajte le v vodi in jo sprostite, predno odidete na čoln ali na kopno. Prav tako morata biti nož in nabodalo za ribe vedno pospravljena v tok.
- Nevarnih ali nepoznanih organizmov se ne dotikajte in jih ne plašite.
- Ne lovite v bližini kopališč in pristanišč ter ljudi v vodi. Podvodni ribolov naj bo odmaknjen v naravo proč od ljudi, ker bo šele takrat pokazal vso svojo lepoto.

## 14 ZAKLJUČEK

Ribolov se pojavlja v različnih oblikah, lahko kot način preživetja, kot poklic, gospodarska dejavnost ter v zadnjem času zmeraj pogosteje tudi kot šport. Med vsemi vrstami ribolova se podvodni ribolov največkrat pojavlja kot športna dejavnost v prostem času, saj je to ena najtežjih oblik ribolova. Ribič oziroma lovec mora dobro poznati morsko okolje in življenje v njem, imeti dobro opremo, in mora biti predvsem zelo dobro telesno in duševno pripravljen.

Ljudje iščejo različne oblike športa in rekreacije, s katerimi si popestrijo prosti čas. Podvodni ribolov je vsekakor šport, ki človeka napolni z elanom in pozitivno energijo, saj se dogaja v naravi, vendar v okolju, kjer se človek navadno ne pojavlja. V zadnjem času se opaža porast tega športa tako s tekmovalnega kot z vidika rekreacije. Toda s porastom podvodnega ribolova raste tudi število nesreč pri osebah, ki se ukvarjajo z njim.

V diplomskem delu sem skušal zbrati okoliščine, ki za podvodnega lovca predstavljajo morebitno nevarnost, jih analizirati ter opisati ukrepe za reševanje in preprečevanje zapletov, ki se pojavljajo v podvodnem ribolovu. Namen diplomskega dela je povečati znanje in zavedanje o nevarnostih, ki ogrožajo podvodne lovce in vse, ki so kakorkoli povezani z morjem. Poleg tega sem želel prikazati, kako se tem nevarnostim izogniti oziroma kako se čim varneje ukvarjati s tem čudovitim športom. Diplomsko delo je namenjeno tako izkušenemu lovcu, kot začetniku, ljubiteljskemu potapljaču, nedeljskemu vozniku čolna in adrenalinskemu vozniku vodnega skuterja.

Znanje plavanja in potapljanja na vdih je osnovno znanje pri podvodnem ribolovu. Plavanja se običajno naučimo že v otroštvu in to znanje tudi zadostuje za prve zavesljaje v podvodni svet. Toda za pravo doživetje podvodnega sveta, se je potrebno potopiti pod vodo in tam ostati nekaj časa. Vsak, ki je to poskusil, je spoznal fizikalne in zdravstvene omejitve, ki se pojavijo pod vodno gladino. Upor vode, manj svetlobe, popačen zvok in predvsem onemogočeno dihanje, so glavne omejitve, ki jih občuti pod vodo. Na začetku je zaradi bolečin v ušesih, ki nastanejo z večanjem hidrostatičnega pritiska, lovec omejen tudi z globino. Za varno potapljanje na vdih se mora človek tako naučiti zadrževanja zraka in izenačevanja pritiska.

Bolj kot lovec vstopa v podvodni svet, več dejavnikov tveganja mora upoštevati. Z večanjem globine raste tudi hidrostatični pritisk, ki vpliva na telo. Z napačnim ravnanjem lahko pritisk poškoduje telo, kjer največkrat pride do poškodb bobniča, oči in sinusov. Te poškodbe s skupnim imenom imenujemo barotravma. Lovec mora paziti, da ohranja stalno telesno temperaturo, saj se njegovo telo ne sme pretirano ohladiti in ne pretirano segreti.

Najnevarnejša situacija za podvodnega lovca je hipoksija oziroma pomanjkanje kisika. Do hipoksije pride, kadar se pod vodo zadržuje dlje kot je sposoben. Hipoksija predstavlja resno grožnjo, saj lahko pripelje do delne izgube kontrole gibanja (sambe) ali do izgube zavesti

(blackout). Oba pojava sta za lovca zelo nevarna. Nadvse nevarna je izguba zavesti, kjer je brez pomoči partnerja možnosti za preživetje zelo malo. Do hipoksije pride zaradi predolgega potopa, prevelike porabe energije in kisika med potopom, potopa s premalo zalogo zraka v pljučih oziroma zaradi kakršnega koli precenjevanja lastnih sposobnosti. Vzrok, ki zelo hitro pripelje do hipoksije je tudi hiperventilacija oziroma tehnika prisilnega dihanja. Pred potopom se mora lovec umiriti in sproščeno nadihati. Enako sproščeno in umirjeno mora potekati tudi potop.

Podvodni ribolov ni dejavnost, ki se opravlja le na dopustu. Podvodni ribolov je šport, kjer je dobra telesna in duševna pripravljenost pogoj, da lahko v njem uživaš in pričakuješ uspeh. Priprave na podvodni ribolov se naj ne začnejo s pakiranjem opreme dan pred odhodom. Priprave na lov in potapljanje morajo trajati celo leto. Lovec je športnik in športnik mora skrbeti za svoje telo, zdravje in počutje vse dni v letu. Za podvodni ribolov je pomembna dobra splošna telesna pripravljenost, ki jo vzdržuje prek celega leta. Zelo priporočljiva je tudi specifična priprava, ki naj poteka v vodi. Plavanje in pripravo v bazenu je dobro ohranjati čez celo leto, predvsem v zadnjih tednih pred prvim lovom. Lovec bo tako v morju bolje pripravljen in bolj sproščen.

Pred prvim lovom je dobro pregledati, obnoviti in pripraviti opremo za uporabo. To naj lovec ne počne zadnji dan, saj je dostikrat kakšen del opreme, ki omogoča varen in uspešen lov, dotrajan. Prav tako jo mora pregledovati čez celo sezono, saj je od opreme odvisen tako lovec sam kot tudi njegov partner.

V naravi lovec ni odvisen le od lastnih dejanj, saj ga ta lahko tako pozitivno kot negativno preseneti na vsakem koraku. Narave ne more nadzorovati, lahko jo le dobro spozna ter deluje in diha z njo. Na morju je lovec izpostavljen vsem naravnim vplivom, kot so nevihte, veter, valovi, vročina in življenje v morju. Za lovca je zelo pomembno, da pozna čim več naravnih pojavov in organizmov v okolju, kjer lovi, saj bo tako bolj prvinsko doživel ta čudoviti šport, poleg tega pa se bo lahko izognil morebitnim nevarnostim.

Najboljši lovci zmeraj upoštevajo osnovna priporočila za varno potapljanje in varen lov in lovijo v paru, saj se zavedajo pomembnosti partnerja tako pri uspehu kot tudi pri varovanju. Partnerja si morata zaupati in se dobro poznati, med njima ne sme biti nevoščljivosti in tekmovalnosti. Vseeno je, kdo je ujel večjo ribo, pomembno je le, da sta na koncu dneva živa in zdrava ter polna energije in novih dogodivščin. Človek je ne nazadnje družabno bitje in vsak rad deli svoja občutja in prigode z drugimi. Še posebej ribiči, ki zelo radi opišejo kakšno ribiško zgodbico.

Z diplomskim delom sem tudi sam bolje spoznal zakonitosti podvodnega sveta in ribolova. To je svet, v katerem se učenje nikoli ne konča. Upam in verjamem, da sem s tem diplomskim delom dosegel svoj namen in v slovenskem jeziku na enem mestu zbral večino dejavnikov, ki tako ali drugače omejujejo ali ogrožajo lovca. Nekaj je bilo že napisanega, vendar je znanje o

podvodnem ribolovu razpršeno po knjigah, revijah in spletu. Imel sem kar nekaj težav, da sem se dokopal do ustreznih in zanesljivih virov, ter se moral še sam veliko naučiti, da sem ločil zrno od pleveli. Vsebina diplomskega dela je primerna za vsakogar, ki ima rad morje, podvodni svet, potapljanje na vdih in podvodni ribolov. Z napisanim bo bolje razumel dogajanje in omejitve pod vodno gladino. Upam, da bom s tem delom prispeval k ozaveščenosti in varnosti predvsem podvodnih lovcev ter vseh ostalih, ki so kakorkoli povezani z morjem.

S podvodnim ribolovom se ukvarjam že trinajst let in se bom, dokler bo to mogoče. Odpraviti se na lov in preživeti dan med otoki, kjer odmislim vse in se ukvarjam s preprosto mislijo o ribah, je v današnjem času neverjetno. Včasih je težko razložiti, a ležanje na dnu, 15 metrov pod gladino, kjer sem obkrožen s pristno in neokrnjeno naravo in odvisen le od enega vdiha, je svojevrsten občutek. Nekaj drugačnega, nekaj nevsakdanjega in nekaj svobodnega. Že ta občutek me napolni s pozitivno energijo. Vse dogajanje okoli lova je zelo strastno, saj je človek v osnovi lovec in kadar mi uspe odličen potop zaključiti še z ulovom, postane stvar popolna. Ravno to je bistvo podvodnega ribolova. Uživati v prvinskem okolju s prvinskimi občutki.



## 15 VIRI

- Aber, A. (2013). *20 pravil za varno prosto potapljanje v globine*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/apnea/varnost/?id=34>
- Bitenc, S. (2013a). *Kratka zgodovina rekordov*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/apnea/zgodovina-in-osebnosti/?id=20>
- Bitenc, S. (2013b). *Samba in sinkopa – po tanki liniji hodimo*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/apnea/varnost/?id=35>
- Bitenc, S. (2013c). *Yorgos Haggi Statti*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/apnea/zgodovina-in-osebnosti/?id=19>
- Bitenc, S. (2013d). *Zgodovina apnee*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/apnea/zgodovina-in-osebnosti/?id=18>
- Beatus, E. (2011). *Sambas and blackouts*. North shore underwater club. Silver drummer production. Pridobljeno iz <http://vimeo.com/19337921>
- Clark, R. A. (2000). *Open water diver*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- "Crocodile hunter" Steve Irwin killed by stingray. (9.5.2006). NBC news. Pridobljeno iz [http://www.nbcnews.com/id/14663786/ns/world\\_news-asia\\_pacific/t/crocodile-hunter-steve-irwin-killed-stingray/#.UjGJPdKnf6c](http://www.nbcnews.com/id/14663786/ns/world_news-asia_pacific/t/crocodile-hunter-steve-irwin-killed-stingray/#.UjGJPdKnf6c)
- Černava, A. (26.1.2001). *Koliko stvarno lovimo*. Submania. Pridobljeno iz [http://www.submania.hr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=72&Itemid=1](http://www.submania.hr/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=1)
- Dolenc, M. (2004). *Potapljanje na vdih in podvodni ribolov*. Ljubljana: Zavod za šport Slovenije.
- Edmonds, C., Lowry, C. in Pennefather, J. (1995). *Diving and subaquatic medicine*. Oxford: Butterworth Heinemann Ltd.
- Fortič, V. D. (9.7.2012). *Prosto potapljanje in šnorkljanje*. Polet. Pridobljeno iz <http://www.polet.si/dosjeji-x/prosto-potapljanje-snorkljanje>

- Free-diving*. (2013). Wikipedija. The Free Encyclopedia. Pridobljeno iz <http://en.wikipedia.org/wiki/Free-diving>
- Furman, A. (2010a). *Zastrupitev s CO*. Združenje inštruktorjev potapljanja Slovenije. Pridobljeno iz <http://www.zips.si/?id=322>
- Furman, A. (2010b). *Zastrupitev s CO2*. Združenje inštruktorjev potapljanja Slovenije. Pridobljeno iz <http://www.zips.si/?id=319>
- Furman, A. (2013a). *Hiperventilacija in hipoksija*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/varnost/?id=117>
- Furman, A. (2013b). *Nekaj osnovnih napotkov za podvodni ribolov*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/osnove/?id=111>
- Furman, A. (2013c). *Plovila*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/varnost/?id=114>
- Furman, A. (2013d). *Podvodni lov in potapljanje na dah*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/osnove/?id=108>
- Furman, A. (2013e). *Podvodni ribolov v paru?* Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/varnost/?id=113>
- Furman, A. (2013f). *Puška za podvodni lov*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/oprema/?id=129>
- Furman, A. (2013g). *Strupeni morski organizmi*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/varnost/?id=116>
- Furman, A. (2013h). *Uteži in obtežitev*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/oprema/?id=118>
- Furman, A. (2013i). *Varno potapljanje*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/varnost/?id=115>
- Gorjanc, J. in Posavec, A. (b.d.). *Vročinska kap – prikaz primera v službi HNMP*. Pridobljeno iz <http://www.hnmp.info/wp-content/uploads/2009/08/vrocinska-kap.pdf>
- Hiperventilacija*. (2013). Wikipedija. Slobodna enciklopedija. Pridobljeno iz <http://hr.wikipedia.org/wiki/Hiperventilacija>

- Hren, M. (2009). Apneja in njene skrajnosti. *Sokol*. Nitro diving team. Pridobljeno iz [http://www.nitrodiving.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=111](http://www.nitrodiving.com/index.php?option=com_content&task=view&id=111)
- Humphead wrasse*. (2013). Wikipedia. The Free Encyclopedia. Pridobljeno iz [http://en.wikipedia.org/wiki/Humphead\\_wrasse](http://en.wikipedia.org/wiki/Humphead_wrasse).
- Jakin, A. (2013). *Kakšen je v resnici vpliv podvodnega ribolova na krčenje ribje populacije*. Društvo za podvodne dejavnosti Soča Nova Gorica. Pridobljeno iz <http://www.dpdsoca.si/VplivLova.htm>
- Kapus, V., Fanrich, R., Zavšek, G., Možina, H., Vlahovič, D., ... Rapuš, A. (2004). *Reševanje iz vode, aktivna varnost in prva pomoč*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Kermavt, U. (2009). *Podvodni ribolov; tehnike podvodnega ribolova in psihofizična priprava*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Ljubljančana Damjana Peska, ki ga je pri Visu napadel morski pes, so že uspešno operirali*. (2008). Dnevnik. Pridobljeno iz <http://www.dnevnik.si/kronika/1042212217>
- Lipej, L. in Bonaca, M. O. (2006). *Strupene ribe v našem morju*. Morska biološka postaja Piran. Pridobljeno iz [http://www.mbss.org/portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=81](http://www.mbss.org/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=81)
- Madjar, B. (julij 2006). *Kajenje – škodljivi učinki*. Pomurske lekarne. Prevezeto iz <http://www.pomurske-lekarne.si/si/index.cfm?id=2164>
- Meter, J. (2003). *Sigurnost u podvodnom ribolovu*. Submania. Pridobljeno iz [http://www.submania.hr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=74&Itemid=67](http://www.submania.hr/index.php?option=com_content&task=view&id=74&Itemid=67)
- Motnje zaradi sprememb zračnega pritiska*. (2003). Medeno srce. Pridobljeno iz <http://www.medenosrce.net/pogled.asp?ID=458>
- Novak, A. (2013a). *Čari podvodnega lova: 1. del – oprema, nevarnosti in kako začeti*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/osnove/?id=107>
- Novak, A. (2013b). *Čari podvodnega lova: 2. del – priprava na lov, taktika lova ob obali, nevarnosti podvodnega lova*. Športno društvo H2O team. Pridobljeno iz <http://www.h2oteam.com/podvodni-lov/osnove/?id=106>

*Ogljikov oksid – tihi ubijalec.* (b.d.). Republika Slovenija, Ministrstvo za obrambo, Uprava republike Slovenije za zaščito in reševanje. Pridobljeno iz <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=np44.htm>

Pistotnik, B. (2002). *Potapljanje za vsakogar: priročnik za prosto potapljanje*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

*Potapljanje na vdih: Apneja II. del.* (2013). *Navtika Kapital*. Pridobljeno iz <http://www.revijakapital.com/navtika/clanki.php?idclanka=1332&oznaci=apneja>

Potočnik, S. (2000). *Fizikalne in fiziološke osnove potapljanja: priročnik za potapljače*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

*Pravilnik o prostočasnem ribolovu na morju* (2008). Uradni list Republike Slovenije št.64/2008

Smith, A. in Nakaya, S. (Maj 2002). Spearfishing – is it ecologically sustainable. V *3<sup>rd</sup> World recreational fishing conference* (str. 19 – 22). Townville: Australian Underwater Federation in Nuku'alofa: Department of Environment.

Ščepanović, I. (2013). *Napad na Visu: veliki morski pes v Jadranu*. *Navtika Kapital*. Pridobljeno iz <http://www.revijakapital.com/navtika/clanki.php?idclanka=1541>

Šerić, N. (2007a). *Podvodni ribolov na Jadranu, prvi dio*. Split: Marjan tisak d.o.o.

Šerić, N. (2007b). *Podvodni ribolov na Jadranu, drugi dio*. Split: Marjan tisak d.o.o.

Vidović, V. (8.3.2012). *Barotrauma pluća / Lung squeeze*. *Podvodni.hr*. Pridobljeno iz <http://www.podvodni.hr/forum/showthread.php/76-Barotrauma-plu%C4%87a-Lung-squeeze-!!!>