

TOMISLAV ŠOŠA

Uloga vida u pomorskoj navigaciji

Za svaku djelatnost koju čovjek obavlja oči su organ od primarnog značaja, jer pod kontrolom oka obavljamo ne samo sav naš rad nego i sve naše kretnje, što je naročito važno u prometnoj službi.

»Pravo oko za pravi posao« je zakon koji sam po sebi govori da svako zanimanje uvjetuje odgovarajući kvalitet vida. Vid, dakle, predstavlja jedan od važnih faktora u određivanju profesionalne orijentacije radnog čovjeka.

Drugim riječima dok osoba s funkcionalno ispravnim vidnim aparatom može obavljati bilo kakav posao, dotle su osobe s oslabljenim vidom i manama na vidnim organima ograničene u svojoj djelatnosti na ona zanimanja koja im dozvoljava njihov vidni potencijal. Naime, različita zanimanja zahtijevaju i različitu sposobnost vida.

Normalni se vid sastoji od nekoliko diferentnih komponenata od kojih ćemo neke sažeto iznijeti.

1. *Oštrina vida.* Pod tim pojmom podrazumijeva se sposobnost oka da može u različitim udaljenostima vidjeti predmete koje fiksira odijeljene jedne od drugih. To je centralni ili direktni vid. Od predmeta koje oko fiksira stvara se u centralnom području žute pjege na mrežnici umanjena, obrnuta i realna slika. Centralni vid se ispituje pomoću posebnih tablica (optotipa) na temelju čega se donosi ocjena vidne oštine. U koliko postoje neke greške u dioptričkom aparatu ili postoje neke anatomske promjene na očima koje dovode do kratkovidnosti, dalekovidnosti i ostalih grešaka u optičkim medijima oka, tada se te anomalije korigiraju putem naočala ili kontaktnih leća. Pomoću naočala se kod jednog dijela slabovidnih postiže normalni vid, a kod nekih se osoba postigne tek djelomično poboljšanje.

S obzirom na značaj i vrijednost vida kao najvažnijeg osjetila uopće, a posebno u navigaciji, čovjek nastoji tehničkim sredstvima pojačati svoju vidnu sposobnost, te je u tu svrhu iskonstruirao čitav niz optičkih pomagala kao što su dalekozor, durbin, mikroskop, teleskop, periskop, spektroskop, sekstant, radar i ostale optičke sprave od kojih se većina koristi na brodu.

2. *Adaptacija.* Sve se mane vidnih organa ne mogu ispraviti pomoću optičkih leća, te neke od njih doživotno ostaju. U ovu vrst manjkavosti spada anomalija uslijed koje oči nisu u stanju da se adaptiraju na razne jačine svjetlosti, jer je njihovo prilagođavanje na svjetlo, a pogotovo na sumrak i tamnu okolinu, veoma oslabljeno ili uopće nemoguće. To stanje naziva se noćna slje-

poća (haemeralopia). Takove osobe u mraku i po noći ne vide, te nisu sposobne za službu u pomorstvu.

3. *Stereoskopski vid.* Postoje i defekti kod kojih pojedine osobe nisu u stanju da razlikuju dubinski odnos međusobne udaljenosti predmeta u prostoru, tj. ne mogu razlikovati koji je predmet bliže, a koji je dalje postavljen od oka promatrača. Drugim riječima kod takovih osoba izgubljen je plastični, trodimenzionalni stereovid.

4. *Osjet na boje.* Četvrta mana očiju sastoji se u nemogućnosti raspoznavanja kolornog vida pri čemu pogođena osoba ne može razlikovati osnovne tonove boja, a još manje njihove nijanse.

Raspoznavanje boja u pomorstvu je značajna odlika očiju, jer su poziciona i navigaciona svjetla, zatim mnogi svjetionici i plutače te razne signalne oznake označene bojama koje navigaciono osoblje mora dobro raspoznavati da bi ih moglo koristiti u nautičke svrhe. Dobro razlikovanje boja naročito je potrebno zapovjedniku i svim časnicima palube, zatim izviđačima, kormilarima, promatračima, radistima, signalistima, brodovođama i svim vezistima koji su angažirani u navigacionoj službi broda. Isto tako dobar kolorni vid treba da imaju svjetioničari, lučki kapetani, lučki peljari te svaka osoba koja se bavi plovidbom.

5. *Vidno polje.* Daljnji defekt vidnih organa jest gubitak zapažanja okoline oko centralne točke pogleda, odnosno centralnog vida. Primjerice kad fiksiramo jednu zvijezdu u svemiru, oči su u stanju da, ne mijenjajući pravac pogleda, primjećuju jedan dio zvijezda oko one zvijezde na koju je pogled uperen. To prostranstvo zapažanja oka u širinu pomoću kojega ono primjećuje oblike i predmete koji su smješteni periferno od centralne točke pogleda naziva se vidno polje. Kada oko izgubi sposobnost perifernog vida, tada je vidno polje suženo čime je ograničena i moć zapažanja onih zbivanja koja se odigravaju u okolini centralnog vida. Zbog takovog stanja osoba gubi prostornu orijentaciju te ne može korisno i pravovremeno reagirati na podražaje primljene s periferije vidnog polja. Sve to može dovesti do štetnih posljedica i za bolesnika i za njegovu okolinu.

6. *Polje pogleda.* To je stanje normalnog otklona oba oka kod pogleda na neki predmet u stranu. Ako je pri fiksaciji neke točke u raznim smjerovima pogleda oštećena pokretljivost očiju, tada se oba oka ne otklanjaju paralelno u pravcu pogleda, nego jedno oko zaostaje u svojoj pokret-

ljivosti i gleda u stranu. To stanje nazivamo škiljavost. U takovim slučajevima gubi se simultani vid s oba oka, jer je oko koje gleda u stranu izbačeno iz vidnog akta te osoba gleda samo sa jednim okom. Škiljavost je vidljiva kad je jače izražena. Međutim, treba znati da postoji i neprijetna škiljavost koja može dovesti do sljepoće oka, ako nije bio pravovremeno izvršen oftalmološki pregled i sprovedeno ispravno liječenje.

7. *Reakcija zjenice.* U šarenici očiju nalazi se centralni otvor koji se naziva zjenica (pupilla). Ona se na svjetlo stiska i sužuje, a u tami širi. Svojom »igrom« stezanja i širenja zjenica zaštićuje oči od zablještenja, jer se ona na svjetlu steže i ograničava prodor svjetlosnih zraka u oko. U koliko je zjenica izgubila moć stezanja te je njezin promjer širok, tada u oči upada velika količina svjetla, zbog čega dolazi do momentalnog zablještenja i gubitka vida.

Zablještenje nastupa uslijed jakih refleksa s morske i vodene površine, od odsjaja sa sniježnih i svijetlih površina te prozorskih stakala kao i kod svih izvora jake svjetlosti prema kojima je pogled uperen (autogeno varenje, eklipsa, eksplozija atomske bombe, odsjaj sunca na istočnom i zapadnom horizontu itd.).

Svi faktori koji su ovdje navedeni zasljepljuju svako zdravo oko gdje zjenice normalno reaguju. Međutim, posljedice oštećenja vida su mnogo teže kod onih osoba koje imaju široke zjenice i koje svojim stezanjem ne mogu zaštititi oči od štetnog djelovanja prejakog svjetla.

8. *Akomodacija oka.* Akomodacija je sposobnost zdravog oka da ono može pomoću svog optičkog sistema jasno vidjeti predmete i u neposrednoj blizini i velikoj daljini. Prema tome, postoji akomodacija na blizinu i akomodacija na daljinu. Kod starijih osoba akomodacija na blizinu oslabi te se ona konigira pomoću naočari. Međutim, ako zbog bilo kakvog uzroka dođe do paralize akomodacije tada svi predmeti u prostoru izgledaju umanjeni. U protivnom slučaju kad nastupi grč akomodacije tada svi predmeti u daljini izgledaju povećani i nejasni. Drugim riječima osoba kod koje je poremećen mehanizam akomodacije ne može oštro vidjeti ni na blizinu ni na daljinu. Ovakove anomalije vida imaju svoj negativni utjecaj na radnu sposobnost čovjeka, a posebno u prometnoj službi u koju spada i brodska navigacija.

Mnoge od gore navedenih mana mogu biti stečene na bazi nekog oboljenja. Takova se stanja liječe te uz odgovarajuću terapiju može se u pojedinim slučajevima postići normalna funkcija vida. Međutim, one anomalije koje se pojavljuju kao prirođena i naslijeđena opterećenja teško se liječe te u većini slučajeva ostaju kao permanentni poremećaji. Takove osobe nisu sposobne za pomorsku službu, a nadasve za službu palube i službu veze.

Svaki amater, a nadasve iskusni profesionalni moreplovac, dobro zna kakve sve teškoće mogu nastupiti u navigaciji. Oblačno nebo, kišna vremena, mutna atmosfera, snježne vijavice, jaki sunčani i drugi refleksi, guste magle i sjene, jake oluje, a ponekad i vulkanski pepeo zastiru bistrinu horizonta. Nadalje, u ratnim operacijama umjetna magla, dim i prašina od artiljerijske vatre i bombardiranja smanjuju vidljivost na moru. Ove i ostale nedaće zahtijevaju od pomoraca u pojedinim situacijama izvanrednu vještinu i sposobnost vida. U takvim i katkada vrlo brzim odlukama oči igraju odlučnu ulogu jer nam njihova prodorna moć zapažanja već izdaleka pribavlja dragocjene informacije i elemente za korist posade i plovila. Sve se ovo odnosi na trgovačku i još više na ratnu mornaricu koja je snabdjevena, tako reći, čitavim arsenalom nišanskih, artiljerijskih i navigacionih uređaja konstruiranih na principu optičkih zakona čija se primjena vrši pod kontrolom oka. Shvatljivo je da za takvu vrstu službe treba i na trgovačkim i na ratnim brodovima koristiti osoblje koje ima ispravne i solidne vidne organe, jer se na taj način pravilnim izborom ljudstva profilaktički izbjegavaju nesreće i štete koje se u posljednje doba sve češće pojavljuju. One za sobom povlače ne samo ogromne materijalne štete nego i tragične. gubitke ljudskih života.

Iz gornjega proizlazi činjenica da kod izbora za pomorsku struku treba regrutirati takav elemenat u kojega su vidni organi u ispravnom anatomske i funkcionalnom stanju jer je to uvjet bez kojega se u pomorstvu ne može. Taj princip trebao bi da važi za sve vrste brodskih službi i to ne samo za navigaciono osoblje nego i za svu posadu, jer je teško predvidjeti što se sve na moru može u izvjesnim okolnostima od pojedinaca zahtijevati.

Na temelju svega onoga što je ovdje izneseno slijedi zaključak da oči, kao osjetilo vida, po svome značaju dolaze na prvo mjesto u navigaciji. Naime, oko je osnovni vodič pomoću kojega navigator, ploveći danju i noću po različitim prostanstvima tihog i uzburkanog mora, održava smjer broda te pristaje u najrazličitija pristaništa svijeta, pri čemu budno izbjegava sve okolnosti koje bi mogle dovesti do bilo kakvih incidenata u plovidbi. Razumljivo je da takvo osoblje mora imati optimalnu vidnu sposobnost.

U našem Pravilniku o zdravstvenoj sposobnosti za rad članova posade brodova jugoslavenke trgovačke mornarice stoji: Osoblje u službi palube i službi veze nije sposobno za navigaciju u koliko je vidna oštrina bez naočala manja od 0,7 (70%) na oba oka ili na jednom oku 1,0 a na drugom 0,5 (50%) za osoblje ispod 35 godina života. Za isto osoblje preko 35 godina života vidna oštrina na oba oka treba da iskorrigirana sa naočalima bude normalna i iznosi 1,0. Za osoblje u službi stroja ispod 35 godina života zahtijeva se da vid bez naočari na oba oka iznad 0,5 a za oso-

be preko 35 godina života vid sa korekcijom ne smije biti manji od 0,7.

S tim u vezi kod svakog kandidata treba sprovesti čitavu ljestvicu testova i detaljno provjeriti sve vidne funkcije prije nego se donese odluka o sposobnosti odnosno kategorizaciji pomorca za pojedinu vrst službe na brodu. Takva ispitivanja treba da obavlja specijalista za očne bolesti, jer se bez njega oftalmološka uvjerenja ne mogu i ne smiju izdavati.

Ispravna selekcija za obavljanje odgovarajuće službe na brodu uvjetuje ne samo bolje rezultate rada i garanciju za sigurnost plovidbe nego se na taj način postiže i bolji ekonomski učinak broda kojemu je svrha da što više pridonese u komercijalnom smislu.

Danas je tehnika napravila velike korake na svim poljima ljudske djelatnosti te je i pomor-

stvu dala u ruke moćna navigaciona sredstva u svrhu što lakše i sigurnije plovidbe. Međutim, uza svu tu modernu opremu opet se često događaju nesreće na moru, koje su u mnogo slučajeva proistekle baš usljed toga što se tim spravama poklanja preveliko povjerenje u njihovu nepogrešivost. Drugim riječima, to znači da su svi ti uređaji samo pomoćna sredstva u pomorskom prometu, dok je u posljednjoj liniji glavni oslonac i najsigurniji »aparatus« u prometu na vodi zdrav i sposoban čovjek.

* O ovim i sličnim pitanjima iz pomorske oftalmologije opširnije sam pisao u časopisu »Naše more«, broj 2/57, 3/57, 6/66, 3—4/67 i br. 2/70, te u momu udžbeniku »Medicina za pomorce« (str. 163—167); zatim u časopisu »Pomorstvo«, br. 3—4/68. i u »Pomorskom zborniku« — knjiga 10/1972.

