

# ODNOS OZLJEDE RAMENA I PSIHOLOŠKOG ZDRAVLJA KOD PLIVAČA

---

Leković, Laura

Master's thesis / Diplomski rad

2021

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:780761>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-18**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJE

Laura Leković

ODNOS OZLJEDE RAMENA I PSIHOLOŠKOG ZDRAVLJA SPORTAŠA

Diplomski rad

Rijeka, 2021.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERITY STUDY OF  
PHYSIOTHERAPY

Laura Leković

THE RELATIONSHIP BETWEEN SHOULDER INJURIE AND PSYCHOLOGICAL  
HEALTH OF ATHLETES

Diplomski rad

Rijeka, 2021.

Mentor/ica: dr. sc. Aleksandra Stevanović, prof.-psih.

Diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci pred povjerenstvom u sastavu:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
Studij	FIZIOTERAPIJA
Vrsta studentskog rada	DIPLOMSKI RAD
Ime i prezime studenta	LAURA LEKOVIĆ
JMBAG	0351003160

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	ODNOS OZLJEDE RAMENA I PSIHOLOŠKOG ZDRAVLJA KOD PLIVAČA
Ime i prezime mentora	ALEKSANDRA STEVANOVIĆ
Datum predaje rada	07.07.2021.
Identifikacijski br. podneska	1616347248
Datum provjere rada	06.07.2021.
Ime datoteke	DIPLOMSKI RAD _Povezanost ozljede ramena i psihološkog zdravlja kod plivača
Veličina datoteke	295,53K
Broj znakova	87846
Broj riječi	14586
Broj stranica	64

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	17%
-----------------	-----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	6.7.2021.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	Kandidatkinja u potpunosti zadovoljava uvjete originalnosti rada te se većina preklapanja odnosi na popis literature (12%).

Datum

06.07.2021.

Potpis mentora

Aleksandra Stevanović

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	3
1.1. Ozljede .....	5
1.1.1. Stilovi plivanja.....	5
1.1.2. Pregled mišićno-koštananog sustava ramena .....	9
1.1.3. Ozljede ramena .....	11
1.1.4. Bolno rame .....	12
1.2. Psihološko zdravlje .....	15
1.2.1. Depresivnost kod sportaša .....	17
1.2.2. Anksioznost u sportaša .....	18
1.3. Pandemija COVID-19 i mentalno zdravlje .....	19
2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	21
2.1. Hipoteze .....	21
3. ISPITANICI I METODE .....	22
3.1. Ispitanici .....	22
3.2. Metoda i postupak .....	22
3.3. Instrumentarij .....	22
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	23
3.5. Statistička obrada podataka .....	24
4. REZULTATI.....	25
4.1. Sociodemografski upitnik .....	25
4.2. Sportske ozljede .....	25
4.3. Suočavanja sa stresnim situacijama .....	28
4.4. Psihološko zdravlje .....	29
4.5. Shoulder Pain and Disability Index.....	34

4.6. COVID-19 pandemije .....	40
5. RASPRAVA .....	45
6. ZAKLJUČAK .....	49
7. LITERATURA .....	50
8. PRILOZI .....	57
9. ŽIVOTOPIS .....	59

## SAŽETAK

*Uvod:* Bavljenje plivanjem ima velikih dobrobiti, ali kao i svaki sport tako i plivanje sa sobom nosi mogućnost ozljeđivanja. Najčešće ozljeđene u plivanju su ozljeđene ramena. Ozljeđena na plivača ima podjednaki fizički kao i psihološki utjecaj.

*Cilj rada:* Glavni cilj istraživanja je ispitati učestalost ozljeđene ramena i psihološkog odgovora na nastalu ozljeđenu.

*Metoda:* U presječnom istraživanju sudjelovalo je 34 plivača i 22 studenta 5. godine diplomskog studija fizioterapije. Prosječna dob plivača je 20,7, a studenata 24,6 godina. Ispitanici su ispunjavali više samoprocjenskih upitnika: sociodemografski upitnik koji se sastoji od osobnih podataka i podataka vezanih za ozljeđivanje; DASS-21 upitnik skale depresije, anksioznosti i stresa; Upitnik o načinima suočavanja sa stresom; SPADI upitnik o boli i disfunkciji prouzročenoj ozljeđom ramena.

*Rezultati:* Dvadeset od trideset i četiri ispitanika plivača imali su ozljeđenu ramena. Učestalost ozljeđene nije povezana sa sociodemografskim karakteristikama. Općenito, ispitanici plivači i studenti imaju dobro psihološko zdravlje. Oni plivači koji treniraju više, od deset godina podložniji su ravoju ozljeđene. Također, s obzirom na sadašnju situaciju pandemije COVID-19, plivači imaju većih problema prilagodbe svakodnevnom životu i svojim obavezama od studenata.

*Zaključak:* Ispitanici plivači i studenti dobrog su psihološkog zdravlja. Buduća istraživanja trebala bi uključiti veći uzorak ispitanika te provesti fizioterapijsku procjenu ozljeđene kako bi se sigurnije utvrdile ozljeđene i njihovo mjesto.

*Ključne riječi:* ozljeđena ramena, plivanje, psihološko zdravlje, strategije suočavanja, COVID-19



## **SUMMARY**

*Introduction:* Swimming is a beneficial sport, however it can cause injuries just like any other sport. The most common injuries among swimmers are shoulder injuries. An injury leaves both, a psychological and physical mark.

*Research goal:* the main goal of this research is to determine how common shoulder injury is, as well as to determine the psychological response of an athlete to it.

*Method:* this research was completed by 34 swimmers and 22 students from the 5<sup>th</sup> year of the Master's program in physical therapy. The average age of the swimmers who completed the research questionnaire is 20,7, while the average age of the students of the P.T. program is 24,6. The research participants had to answer multiple self-assessed questions: sociodemographic questionnaire which included personal information and information about the injury, the DASS-21 questionnaire which includes a depression, anxiety and stress scale; a questionnaire about coping with injury, and the SPADI questionnaire about pain level and the dysfunction caused by shoulder injury.

*Results:* twenty out of thirty-four swimmers who completed the research had shoulder injury. The frequency of the shoulder injury is not connected with the sociodemographic characteristics. Overall, the research participants (both swimmers and students) have good mental health. Those swimmers who are practicing swimming for more than 10 years, are more likely to develop an injury. Moreover, regarding the current COVID-19 situation, swimmers are more likely to have troubles adapting to their everyday life when comparing to students.

*Conclusion:* The research participants, swimmers and students have good mental health. Further research should include more participants and have a physiotherapist assessment done in order to determine the injuries and their locations more precisely.

*Key words:* shoulder injury, swimming, mental health, strategies of coping, COVID-19

## 1. UVOD

Plivanje je definitivno komplicirani sport. Ruke povlače unazad, odmaraju se kada krenu naprijed, noge udaraju, trup se pokreće sukladno sa određenim stilom, a u svemu tome plivač još mora naučiti kako izvaditi i postaviti glavu van vode da bi mogao disati. Na pomisao da za postati profesionalni plivač treba oko 10 000 sati treniranja, sa sigurnošću se može reći da je plivanje kompleksni sport. Prije svega, ovaj sport uključuje razvoj dobre tehnike i mehanike. Plivači su na milosti i nemilosti zakona fizike i dinamike tekućih medija od samog početka, točnije od trenutka kada probiju površinu vode. Snaga, brzina i izdržljivost funkcioniraju kod plivača jedino ako postoji dobra baza svake tehnike (Taormina, 2014). Tehnika je dio gdje leži najviše misterija kod jednog plivača. Naime, sa strane bazena, teško je vidjeti što se dešava ispod plivača u trenutku kada on izvodi zaveslaj. Najbolji plivači rade jako malo grešaka u tehnici ili gotovo uopće ne rade greške. Oni su također majstori u osjećanju vode. Osjećanje vode ili "držanje" vode kako bi izveli povlačenje i pomaknuli tijelo naprijed, važno je u napretku plivača, ali može biti dosta teško za naučiti. Plivači istovremeno propulzivni i efikasni.

Plivači prolaze jedinstvene izazove koje većina ostalih sportaša ne prolazi. Prvi takav izazov je taj što sva četiri stila zahtijevaju rad cijelog tijela, uključujući pokrete gornjih i donjih ekstremiteta. Kako bi se maksimizirala efikasost pokreta kroz vodu, potrebna je koordinacija mišićno-koštanog sustava. Tu je riječ o kinetičkom lancu, ako je jedan segment tog lanca slabiji to automatski zahvaća ostatak lanca. Ovo znači da se snaga proizvedena od ruku prenosi preko trupa na noge (McLeod, 2010). Još jedan izazov koji plivači moraju usavršiti je baza oslonca koju oni sami sebi stvaraju. Ključ ovog kinetičkog lanca je trup. Trup se može definirati kao baza na kojoj se nalaze mišići gornjih i donjih ekstremiteta. Kako bi plivač postao bolja verzija sebe, mora dosta vremena provesti u vodi i trenirati. No, postoji par ključnih faktora koji se nalaze van vode. Jedan od tih faktora jest dobro dizajniran program na suhome koji je baziran na razumijevanju veze između građe mišića i mehanike zaveslaja. Za vrijeme plivanja, mišići imaju funkciju pokretača segmenata tijela ili stabilizacije određenog segmetna. Veliki broj ponavljanja pokreta preko glave osigurava većinu propulzivne snage za sva četiri stila: kraul, leđno, prsno i delfin. Profesionalni plivači isplivaju u danu oko 14 000 metara, što zahtijeva 2500 rotacija u ramenu na dan, odnosno 16 000 rotacija na tjedan (Sien i sur, 2010). Ova količina rotacija može vrlo jednostavno oštetiti meke strukture oko ramena te može dovesti do pojave boli za vrijeme odmora kao i za vrijeme svakodnevnih aktivnosti i plivanja. Bol u ramenu je najčešći oblik ozljede kod plivača, a

prevalencija plivačkog ramena može biti i do 91% kod profesionalnih plivača (Wolf i sur, 2009). U istraživanju provedenom 2019. godine na sportašima koji se bave plivanjem i vaterpolom, pojavnost ozljede ramena iznosila je 47,6% (Leković, 2019). Također, u istom istraživanju donešen je zaključak da plivači iznose kao relevantne ozljede samo vezane za rameni pojas te su iste te učestalije nego u vaterpolu.

Dobrobiti bavljenja sportom dobro su poznate te je dosta istraživanja rađeno na temu dobrobiti fizičke aktivnosti. No, sport ne donosi samo pozitivne efekte. Jedan od negativnih učinaka je mogućnost ozljede. Nova istraživanja baziraju se na razumijevanju veze između vježbanja i poremećaja psihološkog zdravlja kao i kroničnog stresa i psihološkog zdravlja (Matta Mello Portugal i sur, 2013). Pod poremećaje psihološkog zdravlja ubrajaju se problemi sa hranjenjem, depresija, anksioznost, stres, samoubojstvo, prekomjerna konzumacija alkohola i kockanje (Beals i Manore, 2002). Ozljede su uobičajene kod sportaša i psihološki odgovori na ozljede mogu uključiti normalne ali i problematične odgovore na ozljedu. Faktori prije ozljede uključuju biološke faktore, fizičke i psihološke faktore, a među njima je najvažniji stres koji može znatno povećati rizik za ozljedu i naposljetku slabiji oporavak (Wiese-Bjornstal, 2010). Određeni faktori kao što su kognicija, djelovanje i ponašanje međusobno su povezani i mogu također utjecati jedni na druge u kratkoročnom ili dugoročnom periodu.

## 1.1. Ozljede

### 1.1.1. Stilovi plivanja

Kod plivanja razlikujemo četiri stila plivanja: kraul, leđno, delfin i prsno. Ukratko će svaki od stilova biti opisan kroz faze propulzije i odmora te kroz fazu udarca nogu. Također, za svaki od stilova biti će navedena aktivacija miškulature u određenim segmentima. Svaki od stilova ima drugačiju mehaniku nastanka moguće ozljede ramena.

#### 1.1.1.1. Kraul

U trenutku kada ruka ulazi u vodu, šaka i lakat prate ruku u ispruženu startnu poziciju propulzivne faze. Rotacija lopatice omogućuje plivaču dostizanje izdužene pozicije u vodi. Iz te izdužene pozicije, prva faza propulzije počinje sa zahvaćanjem vode. Prvi koji započinje pokret je klavikularni dio mišića *pectoralis major* (McLeod, 2010). *Latissimus dorsi* brzo se pridružuje asistiranju *pectoralis major*-u. Ova dva mišića stvaraju većinu snage tijekom podvodnog povlačenja, najčešće tijekom druge polovice tog povlačenja. Pregibači šake rade na tome da fiksiraju šaku u poziciji blage fleksije tijekom trajanja cijele faze propulzije. Pregibači lakta (*biceps brachii* i *brachialis*) kontrahiraju se na početku faze zahvaćanja, stupnjevito povlačeći lakat iz potupne ekstenzije u oko 30 stupnjeva fleksije. Prilikom zadnjeg dijela propulzivne faze, *triceps brachii* opruža lakat što dovodi ruku natrag i iznad prema površini vode, gdje završava propulzivna faza (McLeod, 2010). Mišić *deltoideus* i rotatorna manžetna (*supraspinatus*, *infraspinatus*, *teres minor* i *subscapularis*) primarni su aktivni mišići tijekom faze oporavka, funkcionirajući na način da vade ruku i šaku iz vode kada je šaka u visini kukova te rame i ruku vraćaju u poziciju iznad glave kako bi ruka ušla ponovno u vodu (McLeod, 2010). Pokret ruku u kralu je recipročan, što znači da dok jedna ruka započinje sa fazom propulzije druga je u fazi oporavka.

Dosta mišića sudjeluje kao stabilizatori tijekom obe faze, propulzivne i faze oporavka. Jedna od ključnih grupa jesu stabilizatori lopatice (*pectoralis minor*, *rhomboid*, *levator scapulae*, *trapezius*, *serratus anterior*) kojima je funkcija fiksiranje lopatice (McLeod, 2010). Odgovarajuća funkcija ovih mišića važna je zato što sva snaga koju proizvode ruka i šaka u propulzivnoj fazi bazirana je na tome da je lopatica stabilizirana, odnosno nepomična i veliki oslonac (McLeod, 2010). Također, stabilizatori lopatice aktiviraju se kada i deltoidni mišić te cijela rotatorna manžeta

zbog repozicije ruke u fazi oporavka. Stabilizatori trupa (*transversus abdominis, rectus abdominis, obliques internus, obliques externus* i *erector spinae*) su poveznica između pokreta gornjih i donjih ekstremiteta te su zato sastavni dio učinkovitosti mehanizma svakog stila.

Kao i kod ruku, tako se i udarci nogama mogu svrstati u propulzivnu fazu i fazu oporavka. Kod udarca nogu te dvije skupine nazivaju se donji i gornji udarac. Propulzivna faza (donji udarac) počinje od kukova aktivacijom *musculus iliopsoas* i *musculus rectus femoris* (McLeod, 2010). Rectus femoris inicira ekstenziju koljena koja slijedi brzo nakon što fleksija kuka počne. Kvadriceps (*vastus lateralis, vastus medialis, vastus intermedius*) pridružuje se rectusu femorisu kako bi se izvela jača ekstenzija koljena. Faza oporavka također počinje od kukova gdje se aktivira *gluteus* (najprije *gluteus maximus* i *medius*) te tu aktivaciju prati aktivacija hamstringsa (*biceps femoris, semitendinosus* i *semimembranosus*) (McLeod, 2010). Funkcija ove obje skupine mišića je ekstenzija kukova. Tijekom cijelog pokreta udarca stopalo je uvijek u plantarnoj fleksiji što je sekundarni položaj za aktivaciju mišića *gastrocnemius* i *soleus* te je to sekundarni položaj i za pritisak koji vrši voda u fazi donjeg udarca (Taormina, 2014).

#### 1.1.1.2. Delfin

Razlika između kraula i delfina je ta što se ruke istovremeno aktiviraju dok kod kraula s aktivacijom počinju prvo jedna pa druga ruka. Pošto kraul i delfin imaju isti podvodni oblik povlačenja, aktivacija mišića za taj pokret gotovo je identična. U delfinu ruke plivača su u izduženoj poziciji ispred glave u trenutku kada započinje propulzivnu fazu pod vodom. Mišići koji su aktivni tijekom cijele propulzivne faze su *pectoralis major* i *latissimus dorsi*, koji rade kao osnovni pokretači te fleksori šake koji održavaju šaku u neutralnoj do malo flektiranoj poziciji (McLeod, 2010). Mišići *biceps brachii* i *brachialis* aktiviraju se kada se lakat kreće iz pune ekstenzije sa početka potiska do jedno 40 stupnjeva fleksije kada se izvodi srednja faza. Za razliku od kraula, u zadnjoj fazi propulzije veliku snagu proizvodi *triceps brachii*. Za pokretanje ruke i šake tijekom faze oporavka zaslužni su rotatorna manžeta i deltoid, no mehanizam im je malo drugačiji. U delfinu nema rotiranja trupa već valovitog pokret trupa koji onda vadi cijeli gornji dio trupa iz vode kako bi pomogao u fazi oporavka (McLeod, 2010).

Stabilizatori lopatice i u ovom stilu su jako važni jer stvaraju čvrstu stabilizaciju koja je potrebna kod propulzivne faze. Iako u delfinu nema rotiranje trupa, stabilizatori trupa su još uvijek

važni za pokretanje gornjih i donjih ekstremiteta te su važni za stvaranje valovitog pokreta koji omogućava plivaču izvaditi gornji dio trupa i ruke van vode u fazi oporavka (McLeod, 2010). Valovit pokret koji proizvodi trup započinje kontrakcijom paraspinalnih mišića koji su prisutni u većini mišićnih grupa od donjeg dijela leđa pa sve do baze lubanje. Kontrakcija ovih mišića rezultira pokretom u obliku luka leđa gdje se u isto vrijeme ruke pokreću u fazi oporavka. Ubrzo slijedi kontrakcija abdominalnih mišića koja priprema gornji dio tijela za ponovni ulazak ruku u vodu te ponovni početak propulzivne faze.

Mišići koji se aktiviraju prilikom udarca u kralu su identični mišićima koji se aktiviraju prilikom udarca u delfinu. Jedina razlika je ta što u kralu noge udaraju naizmjenično, a u delfinu obje noge istovremeno imaju fazu udarca. Propulzivni donji udarac započinje kontrakcijom iliopsoasa i rectusa femoris, koji izvode pokret fleksije kuka (McLeod, 2010). Rectus započinje ekstenziju koljena te mu se pridružuje kvdriceps za veću ekstenziju koljena. Mišići glutealne regije aktivni su prilikom faze oporavka. Prateća kontrakcija hamstringsa ima funkciju ekstenzije kuka. Stopalo je u plantarnoj fleksiji tijekom otopra vode i aktivacije gastrocnemiusa i soleusa, koji izvode plantarnu fleksiju (McLeod, 2010). Delfin udar koji se koristi na startu u podvodnom te nakon svakog okreta ponovno u podvodnom zahtjeva aktivaciju veće skupine mišića, za razliku od udarca koji omogućava pokret rukama za koji je potrebna aktivacija manje skupine mišića. Osim pokreta proizvedenog kukovima i koljenima, delfin udarac leži u valovitom pokretu trupa preko aktivacije stabilizatora trupa i paraspinalne muskulature (McLeod, 2010).

### *1.1.1.3. Leđno*

Leđno je specifično zbog pozicije tijela, naime tijelo na vodi leži na leđima. Kao kod krala i delfina i leđno se može podijeliti na propulzivnu fazu u kojoj ruka ulazi u vodu, fazu hvatanja, završnu fazu te fazu oporavka. Rotacija ramena pozicionira ruku tako da mali prst šake prvi ulazi u vodu. U kombinaciji sa ekstenzijom lakta, plivač se nalazi u izduženoj poziciji spreman za početak propulzivne podvodne faze (McLeod, 2010). Razlika između krala i delfina sa leđnim je ta da u leđnom početku zahvaćanja vode izvodi latissimus dok pectoralis major ima malu ulogu u tome za razliku od faze zahvaćanja vode gdje pectoralis major ima važnu ulogu. Zanimajući ovu razliku, latissimus i pectoralis major još uvijek su glavni pokretači te su aktivni do nekog određenog stupnja za vrijeme cijele propulzivne faze (McLeod, 2010). Iako su fleksori šake još

uvijek bitna mišićna skupina tijekom cijele propulzivne faze, šaka je u ovom stilu u neutralnoj do blago ekstenziranoj poziciji. Kroz kombinaciju sile pritiska vode i aktivacije bicepsa brachii i brachialis, lakat prelazi u gotovo 45 stupnjeva fleksije na početku zahvaćanja vode. Pri kraju te faze zahvaćanja lakat može doći do 90 stupnjeva fleksije točno u trenutku prije nego što prelazi u završnu komponentu. Završna faza u leđnom slična je onoj u delfinu gdje je velika snaga tricepsa brachii potrebna zbog potpune ekstenzije lakta (McLeod, 2010). Uloga mišića stabilizatora u leđnom slična je ulozi koju oni imaju u kraulu, najviše zbog toga što imaju slične recipročne pokrete ruku te sličnu rotaciju trupa (Taomina, 2014).

Udarac nogu u leđnom kombinacija je već poznatih udaraca u kraulu i delfinu. Udarci nogama su naizmjenični kao i u kraulu. Najveća razlika je pozicija plivača koja uzrokuje da većina snage odlazi na gornji udarac, dok je u kraulu ta većinska snaga potrebna za donji udarac. U podvodnom nakon starta ili nakon svakog okreta rade se udarci delfina. Mišići aktivni prilikom udarca delfina su jednaki kao i kod delfina, jedina razlika je u smjeru udarca zbog pozicije plivača.

#### *1.1.1.4. Prsno*

U prsnom rad rukama podijeljen je u dvije faze, propulzivnu i fazu oporavka. Propulzivna faza započinje kada su ruke i šake u izduženoj poziciji iznad glave. Prva faza podvodnog povlačenja slična je onima kod kraula i delfina. Klavikularni dio pectoralis major započinje pokret, a pridružuje mu se latissimus (McLeod, 2010). Tijekom druge polovice povlačenja snažna kontrakcija pectoralis major i latissimusa povlače ruke i šake u središnji dio tijela kako bi se pripremili za završetak povlačenja. Snage propulzije plivača generirane tijekom zadnje faze usmjerene su prema naprijed u vodu. Ovaj pokret dovodi plivačevu glavu i ramena van vode. Fleksija i rotacija lakta dovode ruke u središnji dio tijela te time počinje faza oporavka. Za povratak ruku u početni položaj ruke moraju biti ispružene iznad glave. Pokret povratka ruku i šake iz središnjeg dijela tijela do pozicije iznad glave izvode pectoralis major, prednja vlakna deltoida te duga glava bicepsa brachii kojima je funkcija fleksija ramenog zgloba (McLeod, 2010). Istovremeno, ekstenzija lakta koji izvodi triceps brachii rezultira završetkom faze oporavka, a ruke se vraćaju u izduženu poziciju.

Stabilizatori lopatice su prijeko potrebni u stvaranju čvrste baze potpore za pokrete i snagu proizvedenu rukama. U prsnome nema rotacije trupa kao kod kraula i leđnog. Međutim, mišići

stabilizatori trupa imaju važnu ulogu u osiguravanju efikasne povezanosti između pokreta gornjih i donjih ekstremiteta (Taormina, 2014).

Rad nogu može se također podijeliti na propulzivnu fazu i fazu oporavka. Propulzivna faza dijeli se na vanjski i unutarnji zamah. Propulzivna faza počinje sa stopalima odvojenima u širini kukova te koljenima i kukovima u fleksiji. Vanjski zamah započinje sa vanjskom rotacijom stopala, do koje se dolazi preko kombinacije pokreta u kuku, koljenu i gležnju. Nakon što je stopalo u vanjskoj rotaciji, vanjski dio zamaha nastavljen je ekstenzijom kuka i koljena. Glutealni mišići i hamstrinzi izvode ekstenziju kuka, a rectus femoris i kvadriceps ispravljaju koljeno. U tranziciji između vanjskog i unutarnjeg zamaha, koljena i kukovi nisu još uvijek u potpunoj ekstenziji tako da određena miškulatura prije početka unutarnjeg zamaha još uvijek izvodi ekstenziju koljena i kukova dok ona nije potpuna (McLeod, 2010). Na početku unutarnjeg zamaha noge su u položaju abdukcije, time dozvoljavajući stvaranju jake sile prilikom snažne addukcije nogu. Noge su sada ponovno spojene aktivacijom aduktornih mišića koji se nalaze na gornjem dijelu unutarnje strane bedre. Za smanjiti opterećenje prilikom zadnje faze unutarnjeg zamaha, mišići oko gležnja se aktiviraju kako bi doveli stopalo i gležanj u istaknuti položaj (balerina položaj). Faza oporavka ostvarena je aktivacijom rectusa femoris i iliopsoasa, koji flektiraju kukove, te aktivacijom hamstringsa koji flektiraju koljena.

### 1.1.2. Pregled mišićno-koštananog sustava ramena

Rameni pojas čine *scapula* (lopatica) i *clavicula* (ključna kost). Jedini spoj ramenog pojasa i trupa je mali zglobov *art. sternoclavicularis*. Lopatica ima oblik trokuta, pločastaje i njene široke plohe služe kao polazište nekim mišićima ramenog pojasa (Križan, 1986). Nalazi se na stražnjoj strani prsnog koša. Na njoj se razlikuju tri ruba: medijalni (*margo medialis*), lateralni (*margo lateralis*) i gornji (*margo superior*). Margo medialis je najdulji rub, stoji vertikalno u usporedbi sa kralježnicom. Margo lateralis kraći je od medialis, zadebljao je i usmjeren je koso prema gore i lateralno. Margo superior je najkraći rub, najtanji je te se spušta u lateralnom smjeru do *incisura scapule* (urez) iz koje izlazi *proc. coracoideus*. *Angulus superior* čine gornji rub sa medijalnim, donji kraj lopatice je *angulus inferior*, a najmasivniji je *angulus lateralis* koji nosi *cavitas glenoidalis* (konkavnu ploštinu za zglobov ramena) (Križan, 1986). Konkavna ploština je plitka, kruškolikog oblika, a iznad nje se nalazi *tuberculum supraglenoidale* te ispod nje *tuberculum*



*infraglenoidale* koje leže uz rub zglobne ploštine. Prednja strana lopatice okrenuta je prema rebrima i naziva se *facies costalis*. Od nje polazi *m.subscapularis* koji se usmjerava na malu kvrgu nadlaktične kosti. Na leđnoj strani lopatice ističe se *spina scapulae*, jaki greben oblika ploče koji leži gotovo vodoravno. Spina se izdiže na medijalnom rubu kosti bliže gornjem kraju, postaje sve viša idući prema lateralnom uglu gdje u blizini zglobne ploštine za nadlaktičnu kost gubi vezu sa osnovnom trokutastom pločom lopatice (Križan, 1986). Na ovom se mjestu proširuje u spljošteni izdanak *acromion* na čijem se kraju nalazi mala ovalna glava *facies articularis acromii* koja služi za spoj sa ključnom kosti. Na dorzalnoj strani, spina scapulae i osnovna ploča lopatice izgrađuju dvije prostrane udubine: *fossa supraspinata* iz koje polazi *m.supraspinatus* i *fossa infraspinata* iz koje polazi *m.infraspinatus*.

Ključna kost je duga kost koja se poprečno pruža od manubrija sterni do akromiona na lopatici. Savijena je u obliku slova S te je na taj način medijalni dio zavoja okreće konveksitet prema naprijed, a lateralni prema natrag (Križan, 1986). Ključna kost je na krajevima zadebljana. *Exstremitas acromialis*, lateralni kraj, spljošten je odozgo prema dolje na isti način kao i akromion. Na njemu se nalazi *facies articularis acromialis* za artikulaciju sa akromionom. *Exstremitas sternalis*, medijalni kraj, nosi zglobnu ploštinu sedlaste zakrivljenosti, *facies articularis sternalis*, za spoj sa prsnom kosti.

*Art. sternoclavicularis* je zglob kojeg čine *facies articularis sternalis* na ključnoj kosti i *incisura clavicularis* na prsnoj kosti. On je slobodni zglob u funkcionalnom smislu. U ovom zglobu ključna kost zajedno sa lopaticom izvodi najrazličitije kretnje s kojima se povećavaju amplitude slobodnog dijela ruke u ramenom zglobu (Križan, 1986). *Art. acromioclavicularis* je spoj akromiona i ključne kosti. Mehanika zglobova ramenog pojasa: (1) elevacija i depresija ramena oko sagitalne osi, (2) protrakcija i retrakcija oko vertikalne osi, (3) cirkumdukcija i (4) rotacija. Akromioklavikularni zglob omogućava kompenzatorno gibanje lopatice (lopatica pri gibanjima ostaje priljubljena uz stijenku prsnog koša).

U ramenom zglobu artikuliraju nadlaktična kost i lopatica, a zglobna tijela koja artikuliraju su *caput humeri* koji ima oblik polukugle i *cavitas glenoidalis* čiji konkavitet predstavlja dio šuplje kugle (Križan, 1986). *Caput humeri*, konveksna zglobna ploština, gleda koso prema gore i medijalno, a *cavitas glenoidalis*, konkavna zglobna ploština, orijentirana je laterano i naprijed. *Cavitas glenoidalis* u smjeru dulje osi, vertikalno, pokriva jednu polovicu konveksne zglobne

ploštine, a horizontalno samojednu trećinu. Konkavnu ploštinu povećava *labrum glenoidale*, zglobna usna, koji je građen od vezivnohrskavičnog tkiva. Na gornjoj strani zglobnu čahuru pojačava *ligg. coracohumerale*, na prednjem dijelu tri *ligg. glenohumeralia*. Na donjoj strani je zglobna čahura najtanja te na tom dijelu najčešće glava humerusa nakon ozljede probija vani. Zahvaljujući znatnoj razlici između konkavne i konveksne plohe i obilate čahure, kretnje u ramenom zglobu mogu se izvoditi u velikom opsegu (Križan, 1986). Osnovne kretnje su: (1) antefleksija i retrofleksija ruke oko transverzalne osi, (2) abdukcija i addukcija ruke oko sagitalne osi, (3) cirkumdukcija i (4) rotacija. Mišići koji stabiliziraju zglob ramena su: *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. subscapularis* i *m. teres minor*.

### 1.1.3. Ozljede ramena

Plivanje je jedinstveni oblik aktivnosti koji primarno zahtjeva propulzivnu snagu gornjih ekstremiteta, 90% proizvedenu preko ramena. Bolnost u ramenu predstavlja najčešći ortopedski problem u plivanju, zahvaća 40% do 91% plivača (Matzikin i sur, 2016). Kada se plivač profesionalno bavi plivanjem, on tjedno prepliva 60 000 metara do 80 000 metara što je ekvivalent 30 000 zaveslaja sa svakom rukom. 1970.-te godine prvi je puta opisano bolno rame kao impingement sindrom mišića supraspinatusa zbog ponavljajućih abdukcija ramena i fleksija koje su potrebne kod plivanja kroula i delfina. Plivačko rame obuhvaća razne patologije, uključujući impingement sindrom, tendinitis mišića supraspinatusa, oštećenje labruma, nestabilnost uzrokovana labavošću ligamenata ili disfunkcijom mišića, neuropatije zbog uklještenja živaca te anatomske anomalije (Arriaza i sur, 2013). Svaki stil plivanja i svaki zaveslaj ima potrebu da rame bude u ekstremima opsega pokreta dok se velika snaga izvodi preko njega.

Par specifičnih uzoraka zaveslaja povezani su sa ozljedom ramena. Početak bolnosti ramena često je povezan sa povećanjem intenziteta treninga i slabe tehnike plivanja, najčešće izazvano zbog neuravnotežene snage mišića. Jedan od ranih znakova moguće ozljede je spušteno rame tijekom faze oporavka kod kroula (Bak, 2010). Ovo se dešava zbog bolne unutarnje rotacije gdje plivač spušta rame i radi široki zaveslaj, na taj način smanjuje rotacijska oštećenja i smanjuje bol. Plivač sa bolnim ramenom u zadnjoj fazi zaveslaja vadi ruku iz vode prije samog kraja zaveslaja. Na ovaj način zaveslaj je puno slabiji. Ove dvije radnje su povezane. Kada plivač izvuče ruku ranije iz vode, slijedi spuštanje ramena u fazi oporavka. Srednje dvije faze, početno

povlačenje i srednje povlačenje, generiraju najviše boli kod simptomatskih plivača. Tijekom srednjeg povlačenja, funkcija mišića serratus anterior dramatično se smanjuje, a romboidni mišići kompenziraju što rezultira destabilizacijom lopatice (Kibler i sur., 2013). Do nebalansirane glenohumeralne stabilnosti u srednjoj fazi oporavka dovodi kompenzacija mišića infraspinatusa koji kompenzira zamor mišića subscapularisa (Escamilla i sur., 2009).

Pretrreniranost se definira nakupljenjem treninga koji kao posljedicu imaju dugoročne probleme u samoj izvedbi. Može se manifestirati na više različitih načina. Do samog sindroma pretrreniranosti sportaš može doći povećanjem stresa za vrijeme trenažnog procesa ili natjecateljske faze, kao i zbog životnih navika samog sportaša. To bi značilo da tijelo nema dovoljno vremena odmoriti se, te se umor stalno iz dana u dan nakuplja do trenutka kada više nije u mogućnosti taj fizički napor izdržati (Šiljeg, 2018). Na početku, sindrom prenaprezanja manifestira se osjećajem zatezanja, boli za vrijeme aktivnog i pasivnog istezanja, boli za vrijeme kontrakcije mišića protiv otpora, bolnom palpacijom i oteklinom područja koje je zahvaćeno te na kraju, bolnost u mirovanju (Lozovina i Lozovina, 2009). Pretrreniranost utječe na imunitet i raspoloženje svakog pojedinca.

Pozitivna autosugestija, postavljanje ciljeva i strategije relaksacije utječu na sportašev proces oporavka od ozljede. Uz uspješan oporavak povezuju se traženje socijalne podrške, aktivno suočavanje, pozitivna procjena i sl. (Beneka i sur., 2007).

#### *1.1.4. Bolno rame*

Dosta uzroka bolnog ramena kod profesionalnih plivača odnose se na plivačko rame što uključuje subakromialni sraz, diskineziju lopatice, GIRD (*glenohumeral internal rotation deficit*), oštećenje labruma te supraskapularne neuropatije (Madsen i sur, 2011). Plivanje je sport u kojem se rijetko desi da se ozljedi ramena ne može naći uzrok. Najčešći uzrok tome jest pretrreniranost.

Subakromialna bol koju proizvodi upala tetiva rotatorne manžete, najčešće ju plivač osjeti za vrijeme plivanja krala kada ruka ulazi u vodu. To se dešava zbog kontakta stražnjeg dijela *tuberositaj maior* sa posterosuperiornim dijelom glenoida. U ovom trenutku zaveslaja, smanjen je subakromialni prostor zato što je rame potpuno abducirano i u potpunoj internoj rotaciji gdje je *humerus* u fleksiji između 60° i 120° (Matzkin i sur, 2016). Subakromialni sraz prisutan je kod 24,8% plivača krala. Nakon burze, tetive bicepsa i rotatorne manžete, koji su odmah ispred

korakoakromialnog luka, ostavljajući ih naročito ranjive. Vanjski faktori kao što su zategnuti mišići *pectoralis minor* i diskinezija lopatice također utječu na sindrom sraza. Ponavljajući pokreti iznad glave, spojeni sa labavosti i insuficijencijom manžete, čine predispoziciju za nastanak dinamičkog sindroma sraza. Sein i sur. (2010) došli su do zaključka da je tendinopatija mišića *supraspinatusa* vodeći uzrok bolnosti ramena u plivanju.

Plivači trebaju održavati mobilnost ramena, no, patološka hipermobilnost ramena prisutna je kod 20% profesionalnih plivača. Hipermobilnost dovodi do nestabilnosti te povećava osjetljivost na bol (Pink i Tibone, 2000). Za vrijeme zaveslaja i vježbi istezanja, kapsula je nejednako istegnuta, zahtjevajući od rotatorne manžete da održava glenohumerlanu stabilnost. Kod kapsularne hipermobilnosti i neravnoteže mišića lopatice, dinamička stabilnost koju osigurava rotatorna manžeta može biti nedovoljna što rezultira translacijom glave humerusa (Weldon i Richardson, 2001). U bazenu, ova nestabilnost rezultira spuštanjem lakta u zaveslaju kod faze oporavka.

Nestabilnost skapulotorakalnih mišića česta je u plivanju i dovodi do diskinezije lopatice. Madsen i sur. (2011) dolaze do zaključka da 82% plivača koji ne osjećaju bolnost u ramenu, za vrijeme treninga izvode nepravilne pokrete ramena. Protrakcija lopatice stavlja veliki stres na prednji dio zglobne kapsule i labrum, što vodi ka slabom mehanizmu glenohumeralnog zgloba i potencijalno ozljedi. Snaga generirana u plivanju potječe iz addukcije i unutarnje rotacije ramena koje su generirane mišićima *lattissimus dorsi* i *pectoralis maior* (Pink i Tibone, 2001). Mišići *serratus anterior* i *subscapularis* aktivni su tijekom zaveslaja te su stoga osjetljivi na umor. Kada nastupi umor, pektoralni mišići nadvladavaju zamorene mišiće. Mišić *pectoralis maior* napreže prednji dio glenohumeralnog zgloba dok mišić *pectoralis minor* sa kratkom glavom mišića bicepsa sprječava pravilnu rotaciju i nagib lopatice (Kibler i sur., 2013; Page, 2011). Također, asinkrono kontrahiranje mišića *trapezius* uzrokuje migraciju glave humerusa prema gore, sužavajući subakromijalni prostor. Ovaj proces izaziva sraz te prenosi stres na prednje ligamente što može dovesti do deformiteta labruma i boli. Zauzvrat, povećani sraz inhibira aktiviranje prednjeg dijela mišića *serratus* što dovodi do veće neravnoteže između stabilizatora lopatice. Poznavajući razne mehanizme posljedica kronične diskinezije lopatice, bol može nalikovati boli donjeg sraza, labralne patologije ili oboje (Matzkin i sur., 2016).

GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit) se definira kao gubitak stupnjeva unutarnje glenohumeralne rotacije dominantnog ramena u odnosu na nedominantno rame

(Burkhart i sur. 2003). GIRD kod plivača pokazuje da je zglobna kapsula plivača uža sa stražnje strane za razliku od prednje strane, gdje je srednja vrijednost unutarnje rotacije  $12^\circ \pm 6.8^\circ$  (Torres i Gomez, 2009). U prosjeku, plivači imaju  $10^\circ$  veću vanjsku rotaciju i  $40^\circ$  manju unutarnju rotaciju od neplivača. Ovaj deficit proizvodi prednju silu na glavu humerusa koja uzrokuje nestabilnost zglobne kapsule ramena (Burkhart i sur. 2003). Par istraživanja tražili su korelaciju između GIRD-a i stražnje zategnutosti ramena do koje može doći zbog zadebljanja i kontrakture postero-inferiornog dijela kapsule prouzrokovano ponavljajućim mikrotraumama. Iako biomehanika plivanja objašnjava zašto zategnutost stražnjeg dijela zglobne kapsule dovodi do smanjene unutarnje rotacije, mehanizam kojim se jednostrana patologija razvija u bilateralnom sportu nije tako dobro razumljiva. Nekoliko istraživanja postavljaju zaključak da plivači preferiraju disati na dominantnoj strani što zahtjeva još veću vanjsku rotaciju ramena i povećanu stabilizaciju s kontralateralne strane (Van de Velde i sur., 2011). Povećanje vanjske rotacije dominantnog ramena ukazuje na smanjeni kinestetički osjećaj zbog ponavljane mikrotraume, što može negativno utjecati na prednju stabilnost i može dovesti do sraza. Većina istraživanja ukazuje na to da je deficit rotacije kod asimptomatskih sportaša između  $10^\circ$  i  $15^\circ$  zajedno sa usporedivim napredovanjem vanjske rotacije (Torres i Gomes, 2009; Van de Velde i sur., 2011). Simptomatski sportaši pokazuju  $GIRD > 25^\circ$  u usporedbi sa asimptomatskim sportašima. Na ovoj razini, rame podliježe unutarnjem srazu za vrijeme svake rotacije, generirajući bol preko kontakta glave humerusa i postero-inferiornog dijela glenoida.

Za vrijeme profesionalnog bavljenja plivanjem, povećana labavost kapsule u kombinaciji sa addukcijom i unutarnjom rotacijom izaziva subluksaciju koja može oštetiti labrum. Plivači koji se natječu imaju veći rizik oštećenja labruma zbog kružnih pokreta i pozicije ruku pri ulasku ruke u vodu, što zbog ponavljajućih mikrotrauma mogu oštetiti labrum (Fredericson i sur., 2009). Labrum se može poderati, a poderani rubovi mogu se uhvatiti tijekom pokreta ramena što uzrokuje bolan klik. Također, labrum se može odvojiti te postaje raseljen u zglob uzrokujući znatnu bolnost. Mnoge labralne lezije su asimptomatske, ali ako uzrokuju nelagodu i ograničavaju aktivnost, potrebna je kirurška intervencija (Bak, 2010).

Uklještenje supraskapularnog živca na medijalnom zidu supraskapularnog ureza može biti posljedica skapularne diskinezije u kombinaciji sa hiperelastičnošću i hiperkontrakcijom mišića infraspinatusa (Arriza i sur, 2013). Pogoršanje tehnike koju prati umor, koja uključuje spuštenu

lakat, smanjenu rotaciju tijela i krilatu lopatice tijelom praćenja pokreta, može izazvati vučnu neuropatiju. U trenutku kada plivač završi rotaciju ruke, živac je uklješten ispod supraskapularnog ligamenta. Kada je subakromialno područje smanjeno zbog mikrotraume zadebljale tetive supraspinatusa, može doći do simptomatskog uklještenja živca. Supraskapularne neuropatije su rijetke, ali ukoliko plivač dolazi sa slabo definiranom bolnosti ramena, onda bi se ista trebala uzeti u obzir (Matzkin i sur., 2016). Smanjena snaga abdukcije i unutarnje rotacije mogu isto biti znakovi za ovu neuropatiju zato što supraskapularni živač inervira mišiće supraspinatus i infraspinatus.

## *1.2. Psihološko zdravlje*

Poremećaji psihološkog zdravlja obično se definiraju kao stanja koja uzrokuju klinički značajnu nevolju ili oštećenja koja udovoljavaju određenim dijagnostičkim kriterijima (World health organization, 2018). U poremećaje psihološkog zdravlja ubrajaju se poremećaji hranjenja, depresija i samoubojstvo, anksioznost, nesanica, kockanje i konzumacija nedozvoljenih supstanci. Neka istraživanja poremećaje kao što su anksioznost, poremećaji hranjenja i pretjerana konzumacija alkohola svrstavaju u češće poremećaje kod sportaša nego kod ne sportaša (Glazer, 2008). Beable i sur. (2018) u svom su istraživanju dobili podatke da prevalencija psiholoških poremećaja i simptoma među profesionalnim muškim sportašima (kriket, nogomet, rukomet, hokej i rugby) varira od 5% za prekomjernu konzumaciju alkohola do gotovo 45% za anksioznost i depresiju. Među sportašicama, najčešći poremećaj je poremećaj hranjenja. Kod sportašica na fakultetima, depresija i poremećaji hranjenja imaju prevalenciju od 10% do 25% (Saraci sur., 2018).

Tijekom profesionalne sportske karijere, genetički faktori i faktori specifični za sport mogu povećati rizik pojave simptoma i poremećaja psihološkog zdravlja. Također, sportaši mogu imati veći rizik od razvoja simptoma i poremećaja ako su pretrpili mišićno-koštano ozljedu, podvrgnuli se raznim operativnim zahvatima, pretrpili pogoršanje sportske izvedbe. Nasuprot tome, osobe koje se bave sportom mogu spriječiti razvoj simptoma i poremećaja psihološkog zdravlja zato što vježbanje ima antidepresivne efekte (Cooney i sur., 2013). Faktori svakodnevnog života profesionalnih sportaša najčešće vode ka nesanicima i poremećajima spavanja koji povećavaju rizik razvoja simptoma i poremećaja psihološkog zdravlja.

Depresivni simptomi mogu biti povezani sa samim sportaševim odabirom određenog sporta, dok s druge strane, pretreniranost može izazvati depresivne simptome također. Kombinirani anksiozni poremećaji utječu na opću populaciju procijenjenom stopom od 10,6% do 12.0%, sa gotovo sličnim procjenama kod aktivnih profesionalnih sportaša (Somers i sur, 2006). Anksiozni poremećaji karakterizirani su emocionalnim odgovorima kao što su strah, briga i tenzija kao odgovor stvarnoj ili percipiranoj prijetnji. Psihološki poremećaj povezan sa traumom često je prisutan kod profesionalnih sportaša. Sportaši mogu iskusi traumu u djetinjstvu prije početka bavljenja sportom, za vrijeme aktivnog bavljenja sportom ili tijekom atletske karijere. DSM-5 (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) dijeli simptome u četiri kategorije: simptomi upada, negativno razmišljanje i spoznaje, disocijativni simptomi i promjene u uzbuđenju (Reardon i sur, 2019).

Jedan od načina psihološkog odgovora ozlijeđenog sportaša na sportsku ozljedu opisan je putem „Integriranog modela odgovara na rehabilitaciju sportske ozljede“ (na eng. j. „Integrated Model of Response to Sport Injury Rehabilitation“) (Wiese-Bjornstal i sur., 1998). Prema modelu, individualna sportaševa kognitivna procjena ozljede, emocionalni dio i ponašanje su odgovori koji su pod utjecajem opsega profesionalnog (karakteristike ozljede i individualne razlike) i situacijskog faktora (sport, društveni i okolišni utjecaji, uključujući socijalnu podršku i sportsko-medicinski tim) (Clement i sur., 2013).

Upravljanje simptomima i poremećajima psihološkog zdravlja profesionalnih sportaša treba zauzeti sveobuhvatan, integrativni pristup koji sportaša stavlja u centar i bavi se čitavim nizom emocionalnih, psiholoških, fizičkih, socijalnih, duhovni i okolišni utjecaji koji mogu utjecati na psihološko zdravlje (Reardon i sur, 2019). Psihoterapija je definirana kao tretman simptoma i poremećaja psihološkog zdravlja ili problema življenja, i/ili olakšanja osobnog rasta. Individualna psihoterapija, naročito kognitivna biheviorna terapija koja je učinkovita kod liječenja depresije i anksioznosti u cijeloj populaciji. U većini situacija, psihoedukacija i savjetovanje su tretmani koji sportaši odabiru (Ströhle, 2018). U usporedbi sa nesportašima, profesionalni sportaši mogu se suočiti sa problemima vezanim uz sport koji mogu predstavljati izazov u psihoterapiji i otežavati prilagođavanje terapijskim intervencijama. Ta pitanja mogu uključivati sljedeće: dijagnostički izazov (sindrom pretreniranosti nasuprot velikoj depresiji), agresiju, narcizam i pravo. Terapija uspmjerena na uvid, poput vremenski ograničene

psihodinamičke psihoterapije, može biti indicirana za profesionalne sportaše sa izazovnim problemima ličnosti i ponašanja.

Nedovoljno sna definirano je kao manje od 7 sati za zdravu odraslu osobu, adolescenti i mlađe osobe trebaju imati 9-10 sati sna (Watson i sur, 2015; Hirshkowitz i sur, 2015). NCAA (National Collegiate Athletic Association) u svom istraživanju indicira da više od polovice sportaša na fakultetima u Americi nedovoljno spavaju, 50% spava manje od 7 sati dnevno za vrijeme trajanja sezone i 79% sportaša koji spavaju manje od 8 sati (NCAA, 2015). Podatci među profesionalnim sportašima se razlikuju, iako bi se 49% olimpijskih sportaša moglo klasificirati pod "siromašne spavače". Za profesionalne sportaše se zna da noć ili više noći prije natjecanja neće dovoljno spavati. Nedostatak sna umanjuje sportsku izvedbu kod većine sportova, a poboljšanje sna vodi ka poboljšanju sportske izvedbe (Nédélec i sur, 2015). Dovoljno sna potrebno je kako bi se izbjegla pretreniranost i povećao dobitak na treningu regulirajući prigalodljivo oslobađanje hormona testosterona i hormona rasta. Pospanost i umor povezani su sa lošim sportskim ishodima.

### *1.2.1. Depresivnost kod sportaša*

Pojedinci sa velikim depresivnim poremećajem doživljavaju depresivno raspoloženje i/ili mali interes i užitak za aktivnosti većinom dana, najmanje u periodu od 2 tjedna, povezano sa fizičkim, psihološkim i kognitivnim simptomima (WHO, 2018). Dijagnoza ovog poremećaja zahtijeva najmanje 5 simptoma i negativni utjecaj na funkcioniranje, ali i individualci mogu iskusiti depresivne simptome bez ispunjanja kriterija za depresivni poremećaj. Prevalencija depresivnih simptoma kod profesionalnih sportaša iznosi od 4% do 68% (Hammond i sur, 2013). Kada se istraživanje koje provjerava prevalenciju depresivnih simptoma kod sportaša uspoređi sa ostalom populacijom, nema značajno velike razlike u prevalenciji ovih simptoma. No, profesionalni sportaši možda neće prepoznati simptome depresije ili možda neće potražiti pomoć/podršku, dijelom povezano sa stigmom. Ženske sportašice gotovo dva puta više prijavljuju depresivne simptome od muških sportaša (Gorczyński i sur, 2017). Depresivni simptomi imaju veću prevalenciju u individualnim sportovima nego u timskim sportovima. Faktori rizika povezani sa depresivnim simptomima i velikim depresivnim poremećajem profesionalnih sportaša uključuju: genetičke faktore, okolišne faktore, ozljeda, natjecateljski neuspjeh, povlačenje iz sporta i bol. Nakon što se sportaši povuku iz sporta, oni sa manjim razinama fizičke aktivnosti



imaju veću mogućnost razvoja velikom depresivnog poremećaja (Bäckmand i sur, 2003). U jedanaestogodišnjem istraživanju sudjelovalo je 400 aktivnih plivača, poremećaj stanja raspoloženja povećao se stimulusom tijekom treninga u sezoni, a zatim je pao na početno stanje kada se opterećenje treninga smanjivalo (Morgan i sur, 1987). Depresivni simptomi i veliki depresivni poremećaj mogu rezultirati u smanjenoj izvedbi, štetnim učincima na osobni život ili izlazak iz sporta. Veliki depresivni poremećaj povezan je sa suicidalnim mislima i samim samoubojstvom.

U najvećoj studiji provedenoj u Americi na profesionalnim sportašima, 7,3% svih smrti su bila samoubojstva (Rao i sur, 2015). Sve skupa, stopa samoubojstava bila je 0.93/100 000 sportaša na fakultetima na godinu. Prosjek je bio 20 godina, a muški sportaši koji su trenirali američki nogomet bili su izloženi većem riziku. Kako bi promovirali traženje psihološke i potencijalno smanjili rizik od samoubojstva, veća svijest o čimbenicima samoubojstava trebala bi biti među trenerima, medicinskim osobljem i svima ostalima koji rade sa sportašima (Rao i sur, 2015). Strategije za razumijevanje i modificiranje stresnih faktora iz okoliša za profesionalne sportaše, poput poboljšanja društvenih mreža, sportskog i osobnog životnog balansa, kohezije tima i očekivanja trenera i tima, treba razmotriti prilikom liječenja simptoma i poremećaja psihološkog zdravlja.

### *1.2.2. Anksioznost u sportaša*

Osobe sa generaliziranim anksioznim poremećajem (GAD) doživljavaju pretjeranu zabrinutost i tjeskobu. Stopa ovog poremećaja veća je kod ženskih sportašica. Ozlijeđeni sportaši prijavljuju ozbiljnije simptome GAD-a od ne ozlijeđenih sportaša (Johnson i Ivarsson, 2011). Iz ograničenih bazi podataka u kojima se može vidjeti prevalencija anksioznih poremećaja kod profesionalnih sportaša, 14,7% sportaša je samo prijavilo simptome za socijalnu anksioznost, 5,2% za opsesivno-kompulzivni poremećaj i 4,5% za panični poremećaj (Gulliver i sur, 2015). Strah negativne evaluacije od strane drugih može diferencirati aspekte socijalne anksioznosti od anksioznosti povezane sa najtecateljskim učinkom. Napadaji panike pokrenuti od određenog treninga ili situacije na natjecanju mogu indicirati specifičnu fobiju. Simptomi anksioznosti povezani su oštećenim kognitivnim izvedbama i cjelokupnim funkcioniranjem cijele generacije (Moran, 2016).

Profesionalni sportaši suočeni su svakodnevno sa fizičkim i psihološkim stresorima. Briga o sportskoj izvedbi, poraz na natjecanju, strah od neuspjeha i nezadovoljstvo, nesporazum sa trenerima, partnerima i obitelji imaju utjecaj na razinu stresa profesionalnih sportaša (Cohn, 1990). Pokazalo se da psihološki stres utječe na izvedbu tako što sužava pažnju pojedinca i povećava samouvjerenje pojedinca. U tim situacijama, povećava se mišićna napetost uz istovremene poteškoće sa kordinacijom, koje povećavaju rizik razvoja ozljede (American College of Sports Medicine i sur, 2006). Madison i Prapavessis (2005) napravili su istraživanje među rugby igračima i našli pojavnost negativnog stresa kod 31% ozlijeđenih igrača, onih koji su poricali, koji su imali neadekvatnu socijalnu podršku i onih koji su već imali ozljede. Negativni stres i loše vještine suočavanja doprinjeli su ozljeđivanju kod mladih sportaša (Rogers i Landers, 2005).

### *1.3. Pandemija COVID-19 i mentalno zdravlje*

Pandemija COVID-19 utjecala je na svakodnevni život ljudi diljem svijeta. Otkako je u ožujku 2020. godine Svjetska Zdravstvena Organizacija (SZO) proglasila pandemiju, većina zemalja koristi određene mjere za suzbijanje i prevenciju širenja virusa. Države su donijele određene odluke kako bi zaštitile živote svojih državljana. Osjećaji straha i nesigurnosti koji su stvoreni zbog mnogih izgubljenih života kao posljedica virusa, kao i milijuni izgubljenih radnih mjesta i lošijeg ekonomskog stanja rezultirali su potencijalnom razvoju problema psihološkog zdravlja (Altig i sur., 2020).

U 2020-toj godini proveden je veliki broj istraživanja koji se bave psihološkim zdravljem za vrijeme pandemije COVID-19. Istraživanja se razlikuju u metodologiji i različitim mjerama psihološkog zdravlja (Thombs i sur., 2020) ali su najčešće zbog protupandemijskih mjera provedena putem interneta. Također, razlike u rezultatima mogu se objasniti i međukulturalnim razlikama kada je riječ o psihološkom zdravlju. Salari i sur. (2020) su napravili meta analizu istraživanja provedenih u Kini, Indiji, Nepal, Iranu, Iraku, Japanu, Nigeriji, Velikoj Britaniji, Italiji i Šanjolskoj. Dobili su rezultate koji su ukazivali da je prosječno 33,7% ispitanika imalo depresivne simptome, 31,9% simptome anksioznosti i u prosjeku 29,6% ispitanika suočavalo se sa stresom. Nedavno istraživanje provedeno u Austriji dobilo je rezultate u kojima je 21% ispitanika imalo umjerene simptome depresije, 19% umjerene anksiozne simptome i 16% ispitanika je pokazalo simptome povezane sa kliničkom nesanicom (Pieh i sur., 2020). Istraživanje

koje je provedeno na populaciji u Italiji dobilo je rezultate gdje je 23% ispitanika bilo podložno za razvoj poremećaja prilagodbe (Rossi i sur., 2020). PTSP je bio rijeđe ispitan u dostupnim istraživanjima, ali istraživanje provedeno u Irskoj pokazalo je da je 17,7% ispitanika imalo PTSP povezan sa pandemijom COVID-19 sa visokom razinom komorbiditeta sa generalnom anksioznošću (49,5%) i depresijom (53,8%) (Karatzias i sur, 2020).

U Hrvatskoj nema prigodnih istraživanja psihološkog zdravlja populacije prije pandemije COVID-19, ali rezultati iz prvog istraživanja provedenog u Hrvatskoj za vrijeme pandemije pokazuju teške i izuzetno teške depresivne simptome kod 17,8% ispitanika. Također, ovo istraživanje pokazuje teške i iznimno teške anksiozne simptome kod 17,4% ispitanika, a 19,1% ispitanika imalo je teške i iznimno teške simptome stresa (Jokić Begić i sur., 2020).

Većina istraživanja ukazuje na to da su žene podložnije razvoju depresije, anksioznosti i PTSP simptoma za vrijeme pandemije COVID-19, dok jedno istraživanje iz Irske ukazuje na povećani rizik razvoja simptoma PTSP-a kod muškaraca (Fitzpatrik i sur., 2020; Rossi i sur., 2020; Zimmerman i sur., 2020; Karatzias i sur. 2020). Provedeno je par istraživanja koja ispituju razvoj psiholoških problema kod mlađe populacije gdje dobiveni rezultati ukazuju na to da su mlađe populacije u većem riziku od razvoja psiholoških problema od starije populacije (Bäuerle i sur., 2020; Ferrucci i sur., 2020; Pieh i sur., 2020). Qiu i sur. (2020) u svom su istraživanju došli do zaključka da mlađe osobe (18-30 godina) i starije osobe (60+ godine) imaju sličnu razinu rizika od razvoja psiholoških problema. Osobe koje imaju veći stupanj obrazovanja i one koje rade svaki dan sa ljudima, imaju veći rizik za razvoj simptoma anksioznosti, depresije i stresa (Qiu i sur., 2020; Salari i sur., 2020; Zurcher i sur., 2020).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Glavni cilj ovog rada je ispitati učestalost ozljede ramena i psihološki odgovor na ozljedu kod plivača.

Specifični ciljevi:

1. Ispitati učestalost ozljede ramena kod plivača i kod studenata fizioterapije.
2. Ispitati razlike u načinu suočavanja sa stresnim situacijama kod plivača i kod studenata fizioterapije.
3. Ispitati odnos prisustva ozljede ramena, stupnja psihološkog zdravlja i strategija suočavanja.
4. Ispitati povezanost bolnosti ozljede, stupnja psihološkog zdravlja i suočavanja sa stresom.

### 2.1. Hipoteze

- H1: Ozljeda ramena učestalija je kod plivača u odnosu na studente fizioterapije.
- H2: Plivači sa ozljedom razlikuju se u strategijama suočavanja od plivača bez ozljede ramena.
- H3: Plivači sa ozljedom imaju veću razinu anksioznosti, depresivnosti i stresa za razliku od plivača bez ozljede
- H4: Plivači i studenti fizioterapija ne razlikuju u razini anksioznosti, depresivnosti i stresa.
- H5: Plivači s većim stupanjem boli povezane s ozljedom ramena imaju veću razinu anksioznosti, depresivnosti i stresa.

### **3. ISPITANICI I METODE**

#### *3.1. Ispitanici*

Ispitanici su bili plivači stariji od 18 godina iz većine hrvatskih plivačkih klubova. Sudjelovalo je sve skupa 56 ispitanika. U kontrolnoj grupi bila su 22 studenata 5. godine diplomskog studija fizioterapije sa Fakulteta zdravstvenih studija.

#### *3.2. Metoda i postupak*

Metoda istraživanja je presječno istraživanje putem samoprocjenskih upitnika. Početni kontakt uspostavljen je sa Hrvatskim plivačkim savezom (HPS). Putem elektronske pošte voditelju HPS-a objašnjena je svrha i cilj istraživanja te je zamoljen da pristupnica provodi istraživanje. Nakon dobivenog dopuštenja, na službenoj stranici HPS-a postavljena je poveznica za sudjelovanje u istraživanju u trajanju od 20 dana. Istovremeno, pristupnica je zamolila predstavnika pete godine diplomskog studija fizioterapije da proslijedi poveznicu svim studentima za potrebe kontrolne skupine. Svim ispitanicima je objašnjena svrha i cilj istraživanja te su nakon pristanka su ispunjavali četiri samoprocjenska upitnika. Ukupno trajanje ispunjavanja upitnika iznosilo je oko 10 minuta. Ukupno je istraživanje započelo 109 ispitanika, međutim samo njih 56 je ispunilo upitnik do kraja (48,62%). Za 53 ispitanika koji nisu dovršili upitnik nisu poznati podaci o dobi i spolu niti razlozi odustajanja. U konačnici 34 plivača i 22 studenta su pristala sudjelovati u istraživanju. Istraživanje je pripremljeno putem LimeSurvey programa koje podržava Sveučilišni Računalni Centar Zagreb.

#### *3.3. Instrumentarij*

1. Sociodemografski upitnik koji je kreiran za potrebe istraživanja. Upitnik se sastoji od dva dijela: osobni podaci (dob, spol) i podaci vezani o sportskim ozljedama (učestalost, težina, trajanje oporavka).

2. Skala depresije, anksioznosti i stresa (Depression, anxiety and stress scale -DASS-21) (Lovibond i Lovibond, 1995). DASS-21 sastoji se od 21-nog pitanja ( 7 za svaku podgrupu) gdje ispitanici odgovaraju na Likartovoj skali od 1 do 4 (1-ne odnosi se na mene uopće, 4-odnosi se na mene često ili cijelo vrijeme) u odnosu na protekli tjedan. Bodovi na skali su formirani kao suma

sedam pitanja pomnožena sa 2 kako bi odgovarala originalnoj DASS-42 skali. Cronbachove alfa vrijednosti su bile  $\alpha=0.93$  za depresiju,  $\alpha=0.92$  za anksioznost i  $\alpha=0.94$  za stres. Prema normi određuje se pet razreda rizika za pojedini poremećaj: normalno, blagi, umjereni, ozbiljni i krajnje ozbiljni rizik.

3. Upitnik o načinima suočavanja sa stresom (Lazarus i Folkman, 1984) je ljestvica s 44 čestice koje čine osam podljestvica: suprotstavljajuće suočavanje (konfrontacija), distanciranje, samokontrola, traženje socijalne podrške, prihvaćanje odgovornosti, bijeg-izbjegavanje, plansko rješavanje problema i pozitivna ponovna procjena. Upitnik omogućava i da se izmjere dva glavna stila suočavanja: aktivno suočavanja i pasivno suočavanje, tj. suočavanje usmjereno na izbjegavanje. Na čestice se odgovara na ljestvici Likertovog tipa od 1 do 4.

4. Upitnik za bol u ramenu (Shoulder Pain and Disability Index – SPADI) (Roach, Budiman-Mak, Songsiridej & Iertratanakul, 1991). Upitnik sadrži ljestvicu boli s 5 pitanja od 0-bez boli do 10-najjača bol, te ljestvicu nesposobnosti sa 8 pitanja o sposobnostima korištenja ruke od 0-bez poteškoća do 10- nužno potrebna pomoć. Dobiveni sirovi rezultati pretvoreni su rezultate od 0 do 100 pri čemu niži broj označava manji stupanj smetnji.

### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Istraživanje je poštivalo bioetičke standarde u skladu s Nürnberškim kodeksom, najnovijom revizijom Helsinške deklaracije, te ostalim mjerodavnim dokumentima, te su podaci prikupljeni u skladu s bioetičkim principima uz osiguranje privatnosti ispitanika uključenih u istraživanje i zaštitu tajnosti podataka.

Svi ispitanici bili su upoznati sa svrhom i ciljem istraživanja, te su bili upoznati s rizicima i prednostima sudjelovanja u istraživanju. Također, bili su upoznati s pravom da u svakom trenutku mogu odbiti daljnje sudjelovanje. Istraživanje je odobreno od strane etičkog povjerenstva Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

### *3.5. Statistička obrada podataka*

Dobiveni podaci obrađeni su u programu Statistica. Pri analizi su korištene osnovne deskriptivne metode te prikazane aritmetičke sredine, standardne devijacije ili broj i postotak pojedinih odgovora ovisno o mjernoj ljestvici. Za potrebe ispitivanja razlika u učestalosti između skupina primijenjen je hi-kvadrat test. Za potrebe ispitivanja razlika na kontinuiranim varijablama primijenjen t-test za nezavisne uzorke. S obzirom da podaci razine depresivnosti, anksioznosti i stresa ne zadovoljavaju uvjet normalnosti distribucije (Kolmogorov-Smirnovljev test) za usporedbu između skupina na navedenim varijablama primijenjen je Mann Whitney U test. Za ispitivanje povezanosti između ispitivanih varijabli korišten je Spearmanov koeficijent korelacije.

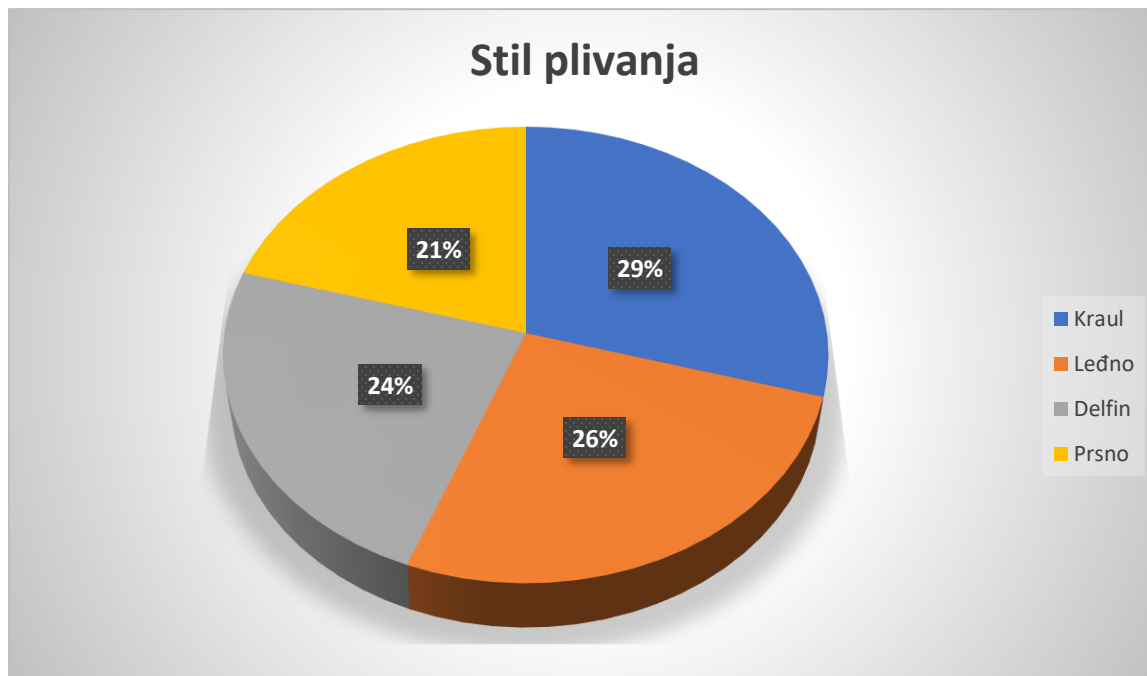
## 4. REZULTATI

### 4.1. Sociodemografski upitnik

U istraživanju je sudjelovalo 56 ispitanika od kojih 34 plivača (60,71%) i 22 (39,29%) studenta 5. godine diplomskog studija fizioterapije. Svi ispitanici su punoljetni, a sve skupa je sudjelovale su 33 žene i 23 muškarca. Prosječna dob plivača je 20,7 (sd=5,88) a studenata 24,6 (sd=3,54). Skupina studenata je u prosjeku statistički značajno starija od plivača ( $t=-2,807$ ,  $p=0,007$ ). U skupini plivača srednju školu završilo je 25 ispitanika (73,53%), visoku školsku spremu ima četiri ispitanika (11,76%), a visoku stručnu spremu ima pet ispitanika (14,71%).

### 4.2. Sportske ozljede

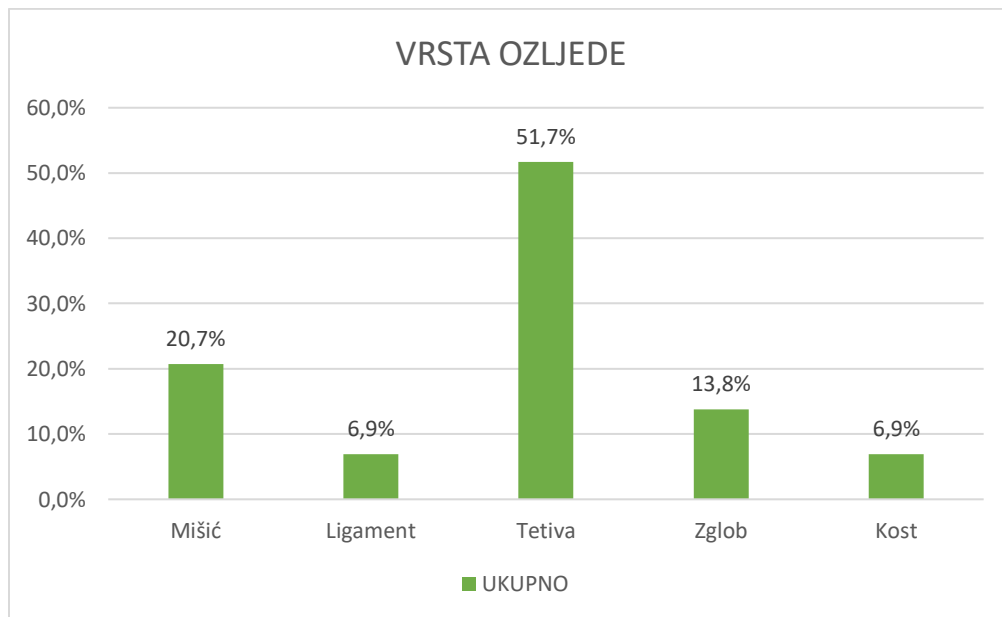
Ukupno 21 plivač trenira 10 ili više godina (61,76%), a samo jedan trenira 3-5 godina (2,94%). Deset ispitanika (29,41%) kao glavnu tehniku navelo je kraul, njih devet (26,4%) leđno, delfin njih osmero (23,53%) te je sedmero njih (20,59%) navelo prsno kao njihovu glavnu tehniku (Slika 1).



Slika 1. Učestalost određenog stila plivanja kod ispitanika

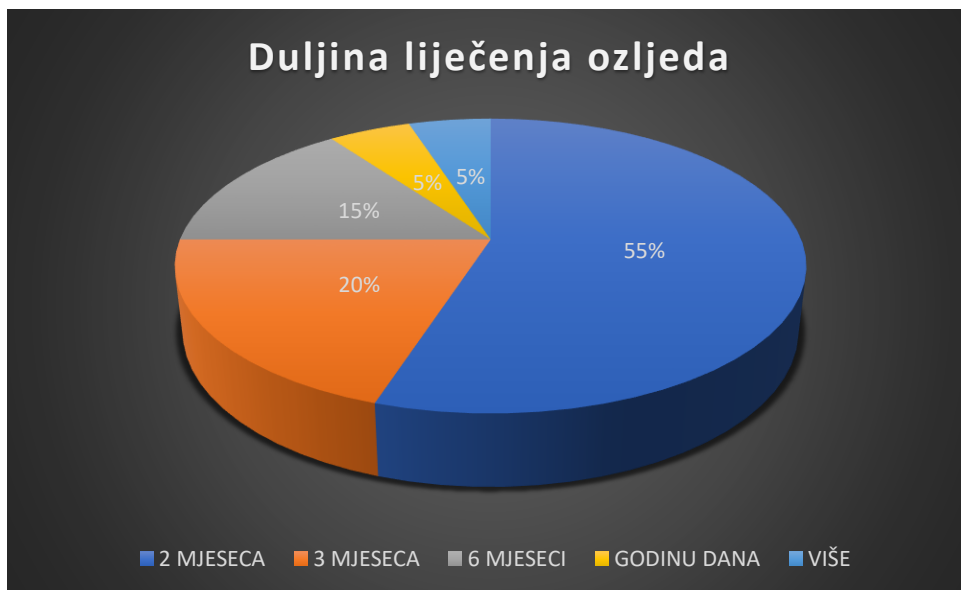


Od ukupnog broja plivača, njih 20 (58,82%) je imalo ozljedu ramena, a 14 plivača (41,18%) nisu nikada imali ozljedu. Većina ispitanika je na pitanje da opišu o kojoj vrsti ozljede se radilo označilo ozljedu samo jednog dijela lokomotornog sustava (65%), dok je istovremeno dvije ozljede imalo 5 (25%) ispitanika, a njih dvoje (10%) je istovremeno imalo tri ozljede. Na Slici 2. prikazane su učestalosti vrste ozljede ramena kod ispitanih plivača.



Slika 2. Učestalost vrste ozljeda kod plivača

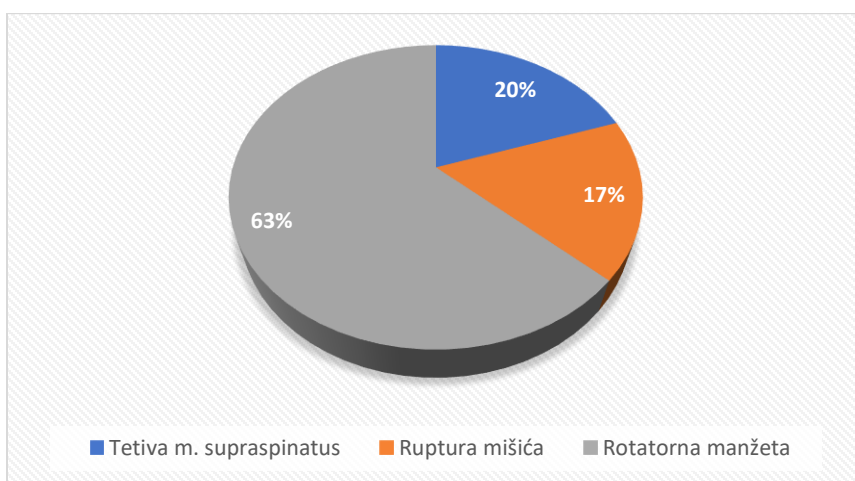
Prema podacima prikazanim na Slici 2. najčešća ozljeda ramena je ozljeda tetive (51,7%), a slijede joj ozljeda mišića (20,7%) i ozljeda direktno zgloba (13,8%). Svi plivači koji su naveli da su imali ozljedu, također su naveli da su je liječili. Na Slici 3. prikazana je duljina liječenja ozljeda kod ovih sportaša.



Slika 3. Duljina liječenja ozljeda

Iz Slike 3. vidljivo je da je jedanaest (55%) plivača ozljedu liječilo 2 mjeseca. Samo po jedan plivač (5%) morao je svoju ozljedu liječiti godinu dana ili dulje. Četiri plivača (20%) liječilo je ozljedu 3 mjeseca, a tri plivača (15%) ju je liječilo 6 mjeseci.

Naši ispitanici naveli su samo tri dijagnoze ozljede ramena, prikazane u Slici 4., čija je prevalencija sljedeća: upala tetive mišića supraspinatusa (43,75%), ruptura mišića (37,5%) i problemi sa rotatornom manžetom (18,75%).



Slika 4. Učestalost ozljeda ramena

#### 4.3. Suočavanja sa stresnim situacijama

Kako bi odgovorili na cilj istraživanja ispitana je razlika u razini korištenja pojedinih strategija suočavanja između plivača i studenata. Prema podacima prikazanim u Tablici 1. nema statistički značajne razlike u strategijama suočavanja između skupina ispitanika.

Tablica 1. Usporedba strategija suočavanja između plivača i studenata

	STUDENTI	PLIVAČI		
	X (SD)	X (SD)	t	p
Konfrontacija	6,838 (2,423)	7,954 (2,819)	-1,543	0,129
Distanciranje	6,548 (2,540)	6,545 (2,939)	0,004	0,997
Samokontrola	7,645 (2,640)	7,636 (2,903)	0,011	0,991
Traženje podrške	6,741 (3,558)	6,409 (2,938)	0,360	0,720
Prihvatanje odgovornosti	7,354 (2,429)	6,545 (2,501)	1,180	0,243
Izbjegavanje	4,290 (2,355)	4,863 (3,370)	-0,730	0,469
Plansko rješavanje problema	7,838 (2,634)	8,727 (2,585)	-1,219	0,228
Pozitivna reinterpetacija	8,322 (3,070)	7,863 (6,616)	0,498	0,621
Negativna strategija suočavanja	9,032 (4,571)	8,909 (4,428)	0,098	0,922
Pozitivne strategije suočavanja	18,806 (5,166)	19,727 (5,156)	-0,640	0,525

Dodatno smo ispitali postoji li razlika u suočavanju između plivača sa i bez ozljede prikazano u Tablici 2. Kao i u prijašnjoj usporedbi, nismo dobili statistički značajnu razliku u strategijama suočavanja između plivača koji su prijavili ozljedu i onih koji je nikada nisu imali.

Tablica 2. Usporedba strategija suočavanja kod plivača sa i bez ozljede ramena

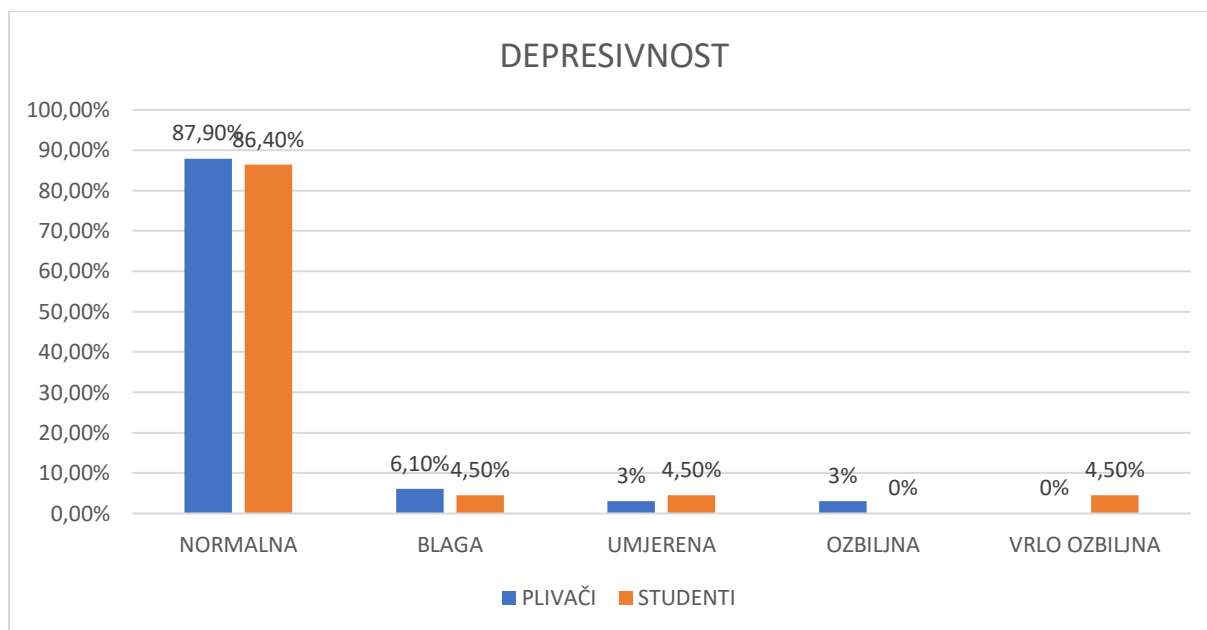
	OZLJEDE			
	DA n=17	NE n=14		
	X (SD)	X (SD)	t	p
Konfrontacija	7,000 (2,573)	6,642 (2,307)	-0,403	0,690
Distanciranje	6,588 (2,450)	6,500 (2,738)	-0,095	0,925
Samokontrola	7,647 (2,760)	7,642 (2,590)	-0,004	0,997
Traženje podrške	6,941 (4,115)	6,500 (2,875)	-0,338	0,738
Prihvatanje odgovornosti	7,470 (2,527)	7,214 (2,391)	-0,288	0,776
Izbjegavanje	4,411 (2,550)	4,142 (2,178)	-0,312	0,758
Plansko rješavanje problema	8,058 (3,091)	7,571 (2,027)	-0,506	0,617
Pozitivna reinterpetacija	8,647 (3,673)	7,928 (2,200)	-0,642	0,526
Negativna strategija suočavanja	9,411 (4,975)	8,571 (4,164)	-0,503	0,619
Pozitivne strategije suočavanja	18,941 (6,077)	18,642 (4,011)	-0,157	0,876

#### 4.4. Psihološko zdravlje

Prema normama dobivenim na reprezentativnom uzorku, rezultat dobiven na DASS-21 upitniku kategoriziran je s obzirom na razinu smetnji: normalna, blaga, umjerena, ozbiljna i vrlo ozbiljna. Zbog bolje preglednosti podaci su prikazani i tablično i grafički.

Tablica 3. Učestalost razine depresivnosti kod plivača i studenata

Depresivnost	Normalna	Blaga	Umjerena	Ozbiljna	Vrlo ozbiljna
Plivači	29 (87,9%)	2 (6,1%)	1 (3%)	1 (3%)	0
Studenti	19 (86,4%)	1 (4,5%)	1 (4,5%)	0	1 (4,5%)

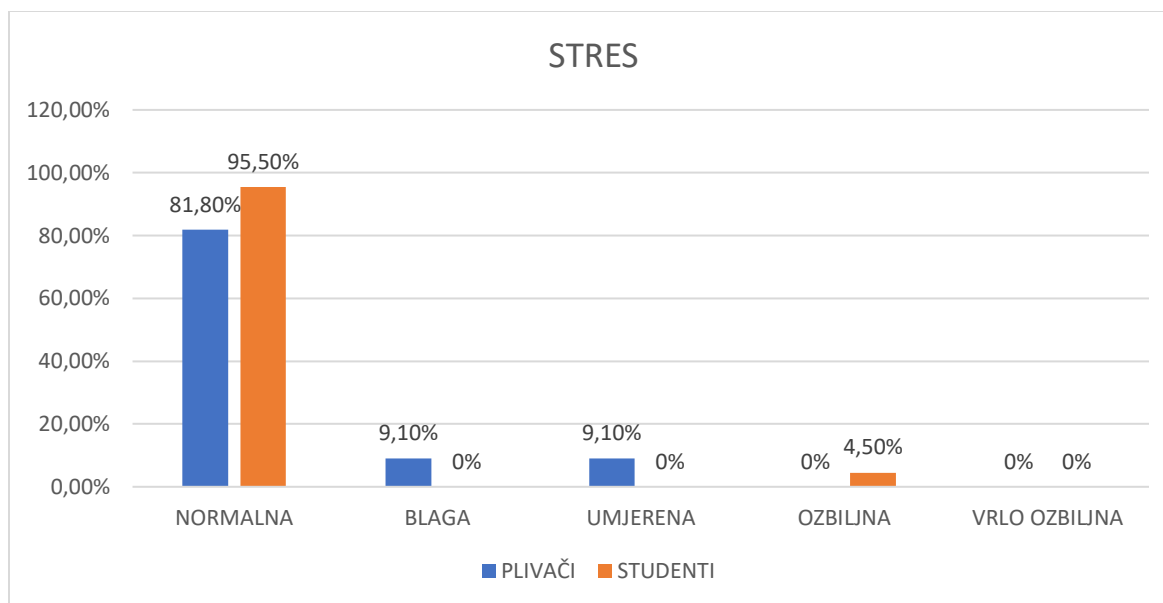


*Slika 5. Učestalost razine depresivnosti kod plivača i studenata*

Iz Tablice 3. i Slike 5. vidljivo je da većina ispitanika ima normalnu razinu depresivnih smetnji, 29 (87,9%) plivača i 19 (86,4%) studenata što ukazuje da nema statistički značajne razlike između ove dvije grupe ispitanika. Također, vidljivo je da samo jedan student/ica (4,5%) ima vrlo ozbiljne smetnje depresivnosti. Blage smetnje ima dvoje plivača (6,1%) i jedan student (4,5%), umjerene ima po jedan plivač (3%) i jedan student (4,5%). Ozbiljne smetnje ima samo jedan plivač (3%).

*Tablica 4. Učestalost razine stresa kod plivača i studenata*

Stres	Normalna	Blaga	Umjerena	Ozbiljna	Vrlo ozbiljna
Plivači	27 (81,8%)	3 (9,1%)	3 (9,1%)	0	0
Studenti	21 (95,5%)	0	0	1 (4,5%)	0

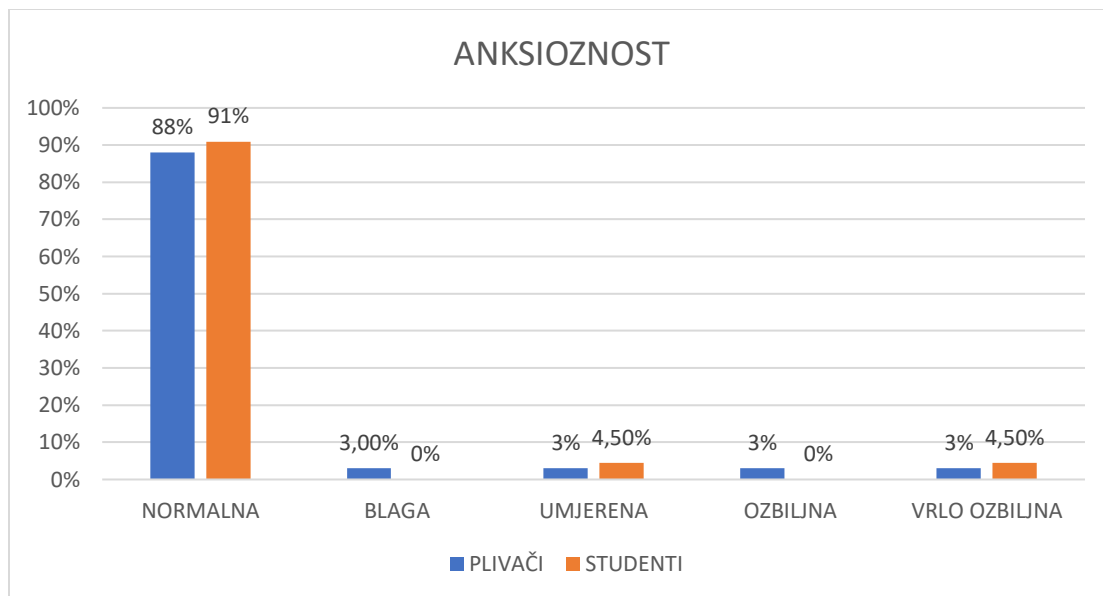


Slika 6. Učestalost razine stresa kod plivača i studenata

Tablica 4. i Slika 6. prikazuju rezultate za plivače i studenata na ljestvici stresa iz DASS-21 upitnika. Kao i kod depresivnosti, nema statistički značajne razlike između dvije grupe ispitanika. Dvadesetsedam plivača (81,8%) pokazuje normalne razine stresa kao i dvadeset i jedan student (95,5%). Vrlo ozbiljan problem sa stresom nema nitko od ispitanika. Kod studenata nitko nema blage i umjerene smetnje, a samo jedan student (4,5%) ima ozbiljne smetnje. Među plivačima, njih po troje (9,1%) imaju blage i umjerene smetnje. Kod plivača nitko nema ozbiljne i vrlo ozbiljne smetnje.

Tablica 5. Učestalost razine anksioznosti kod plivača i studenata

Anksioznost	Normalna	Blaga	Umjerena	Ozbiljna	Vrlo ozbiljna
Plivači	29 (88,0%)	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)
Studenti	20 (91%)	0	1 (4,5%)	0	1 (4,5%)



*Slika 7. Učestalost razine anksioznosti kod plivača i studenata*

Učestalosti razina anksioznosti za plivače i studente prikazane su u Tablici 5. i na Slici 7. Prema prikazanim podacima, 28 (88,0%) plivača i 20 (90,9%) studenata ima normalnu razinu anksioznosti. U do sada obrađenim tablicama bio je jedan ili niti jedan ispitanik sa vrlo ozbiljnim smetnjama. Kod anksioznosti vidimo da jedan plivač (3%) i jedan student (4,5%) imaju vrlo ozbiljne smetnje. Umjerene smetnje ima jedan student (4,5%), a nitko od studenata nema blage i ozbiljne smetnje. Nasuprot tome, po jedan plivač (3%) imaju blage, umjerene i ozbiljne smetnje.

Tablica 6. Rezultati ispitivanja razlika u depresivnosti, anksioznosti, stresu i ukupnom rezultatu između plivača i studenata

	PLIVAČ	STUDENT	U	p
	Medijan (Interkvartilni raspon)	Medijan (Interkvartilni raspon)		
Depresija	3	4,5	281,5	0,127
Anksioznost	3	2	340,5	0,637
Stres	8	6	351	0,824
DASS-21 ukupno	16	12,5	349,5	0,811

Plivači i studenti ne razlikuju se statistički značajno u razini depresivnosti, anksioznosti, stresa i ukupnom rezultatu na upitniku DASS-21 (Tablica 6.)

Ispitano je i da li postoje razlike u depresivnosti, anksioznosti, stresa i ukupnom rezultatu na upitniku DASS-21 između plivača sa i bez ozljede (Tablica 7.). Premda su depresivne smetnje, anksiozne smetnje i stres u većoj mjeri prisutni kod plivača koji su imali ozljede oni se ne razlikuju statistički značajno u ispitivanim mjerama mentalnog zdravlju odnosu na plivače bez ozljede.



Tablica 7. Rezultati razlika u depresivnosti, anksioznosti, stresu i ukupnom rezultatu između plivača sa i bez ozljede

	OZLJEDA		U	p
	DA	NE		
	Medijan (Interkvartilni raspon)	Medijan (Interkvartilni raspon)		
Depresija	4	2,5	128,5	0,872
Anksioznost	4,5	2	123,5	0,733
Stres	16	2	88	0,106
UKUPNO	24	7	116,5	0,553

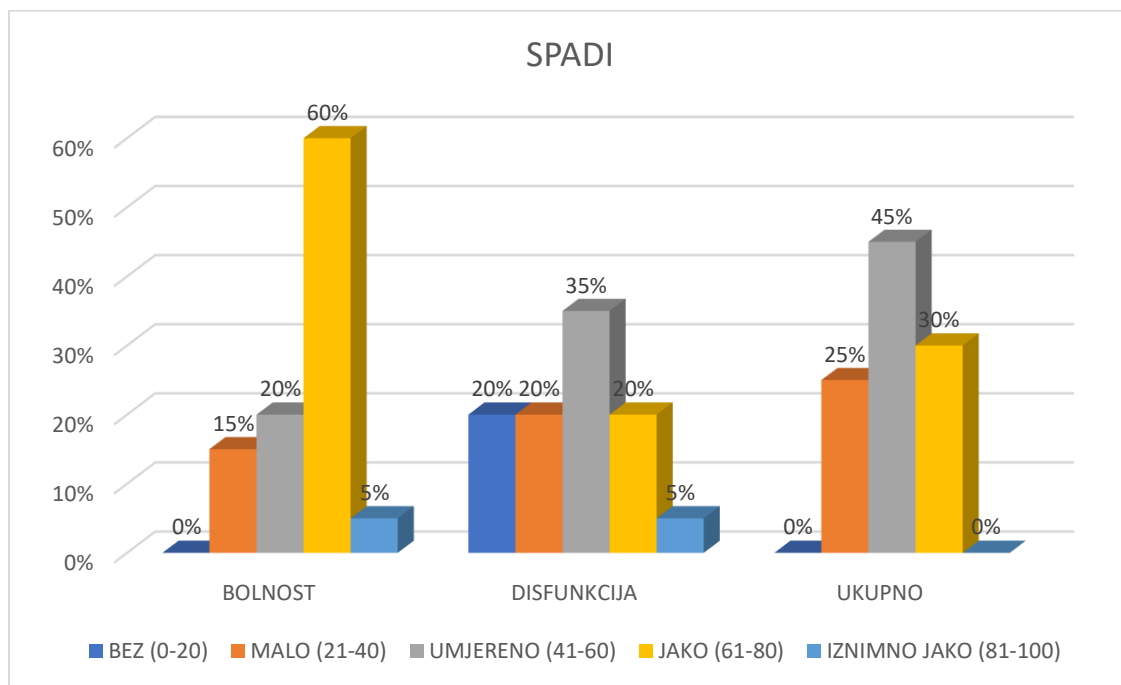
#### 4.5. Shoulder Pain and Disability Index

SPADI upitnik mjeri stupanj bolnosti, stupanj disfunkcije te ukupan stupanj smetnji ozljede kod plivača koji su imali ozljedu ramena. Od ukupno 34 plivača, njih 20 je imalo ozljedu te je riješavalo ovaj upitnik.

Iz Tablice 8. može se iščitati ukupan raspon za bolnost u ovom upitniku bio je od 36 do 100, prosječna razina bolnosti 62,6 (sd=16,28), a za disfunkciju je raspon iznosio od 10 do 82,5, prosječna razina disfunkcije 44,9 (sd=20,27). Dobiveni podaci ukazuju da su sportaši imali više problema sa bolnošću ( $\bar{x}$ =62,6) ramena za razliku od disfunkcije ( $\bar{x}$ =44,875). Ukupni SPADI zбоj prikazuje rezultate koji ukazuju da su plivači nisu umjerenih problema s bolnosti i disfunkcijom nakon i za vrijeme ozljede ramena.

Tablica 8. Deskriptivna statistika za SPADI upitnik

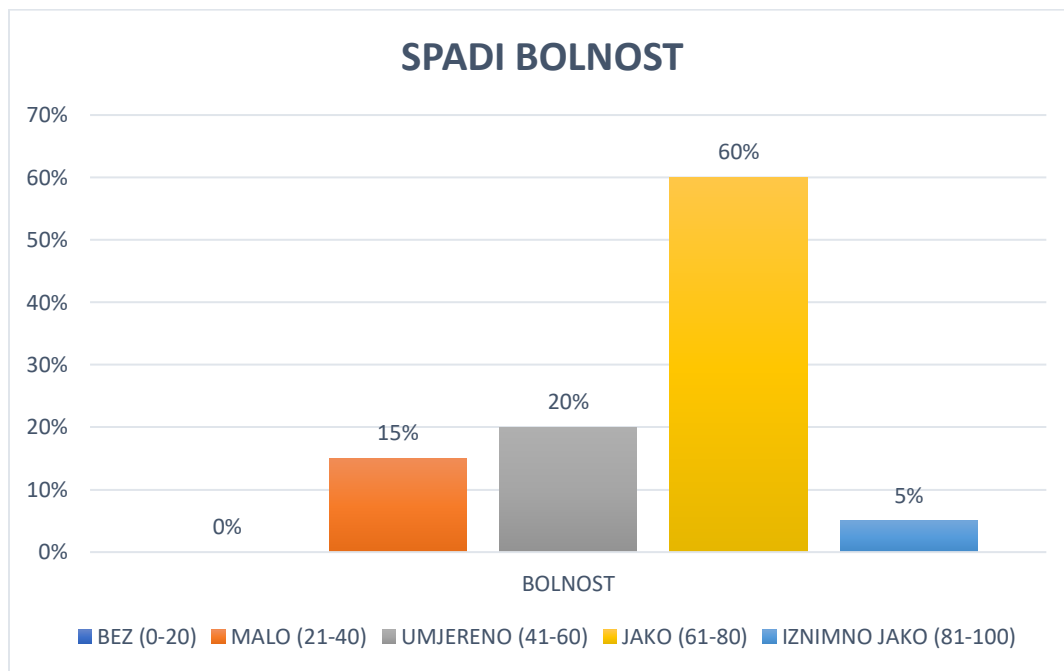
SPADI	MIN – MAX	X	SD
BOLNOST	36-100	62,6	16,28
DISFUNKCIJA	10-82,5	44,9	20,27
UKUPNO	22,31-80	51,7	15,81



Slika 8. Rezultati SPADI upitnika.

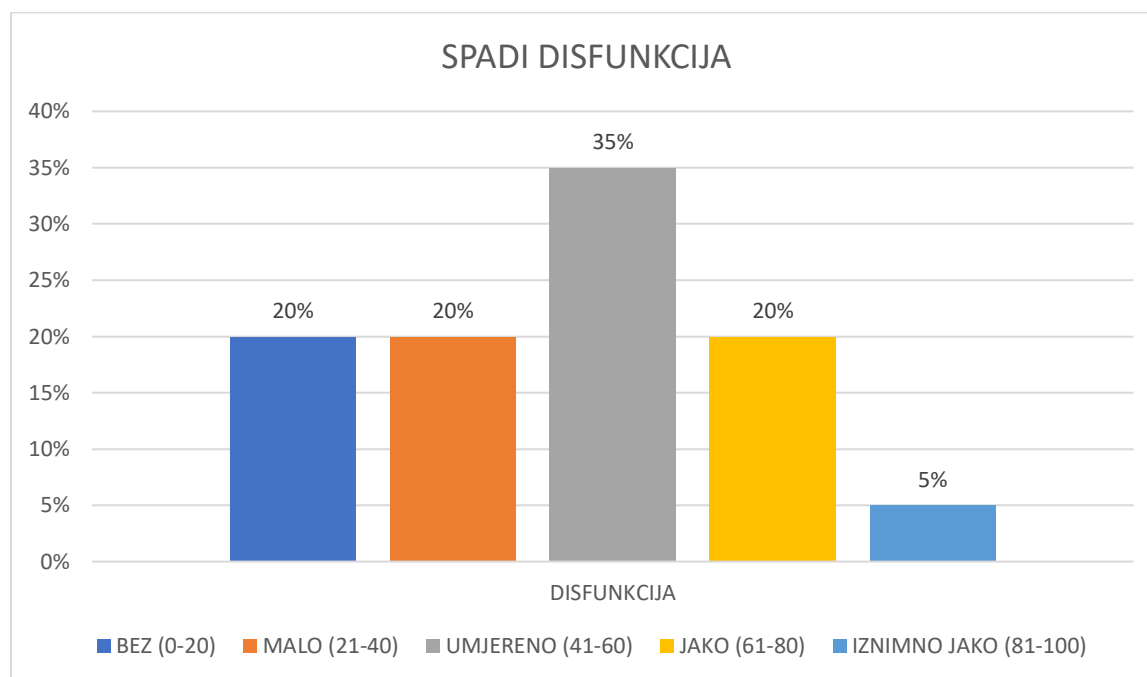
Iz Slike 5. možemo iščitati rezultate ovog upitnika. Najveći broj ispitanika, 60%, imalo je jaku bolnost u ramenu, njih 20% imalo je umjerenu, 15% malu. Iznimno jaku bolnost imalo je 5% ispitanika, a nitko od ispitanika nije imao ozljedu ramena praćenu bez boli. Kod ispitivanja disfunkcije, najveći broj, njih 35% imalo je umjerenu disfunkciju, 20% ispitanika imalo je jaku disfunkciju, malu disfunkciju te je bilo bez disfunkcije. Samo je 5% ispitanika imalo iznimno jake probleme sa disfunkcijom. Zbrojivši podatke za bolnost i disfunkciju, može se iščitati da je 0% ispitanika imalo malih i iznimno jakih problema. Njih 45% prijavilo je umjerene poteškoće, 30% jake i 25% male poteškoće.

U ovom upitniku ispitan je svaki segment zasebno. Dobiveni rezultati za bolnost prikazani su na Slici 6. Iz nje se može iščitati da je 60% ispitanika imalo jake bolove, 20% je imalo umjerene bolove, 15% male bolove, 5% iznimno jake bolove i nitko od ispitanika nije imao ozljedu ramena praćenu bez boli.

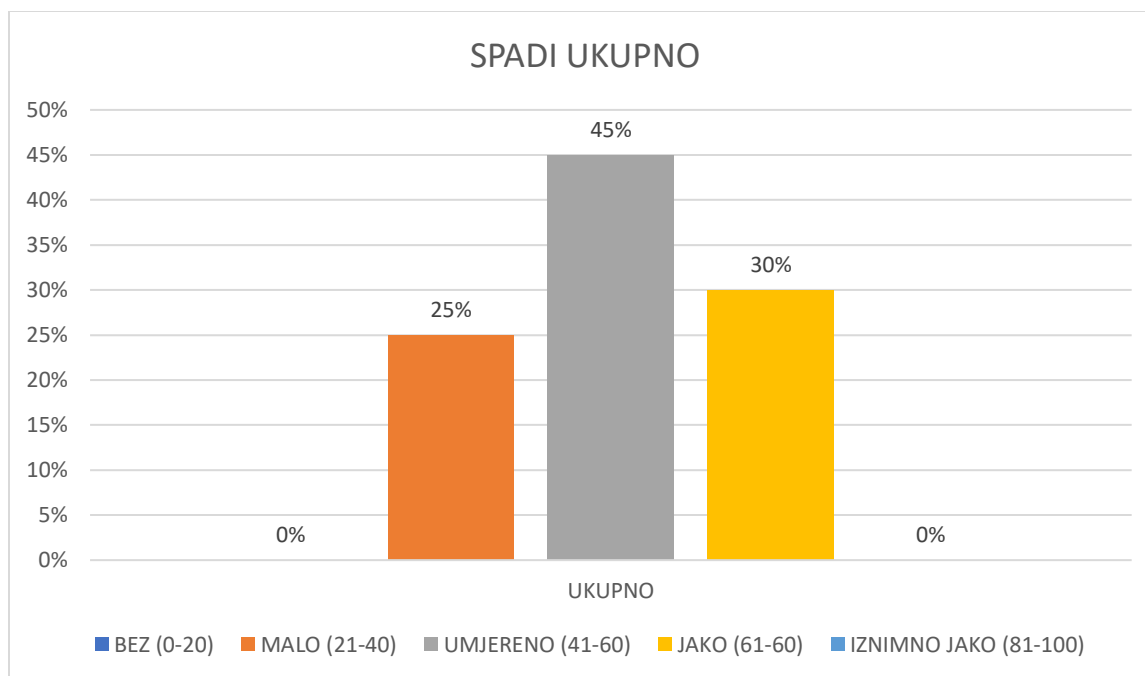


Slika 9. Prikaz pojavnosti boli iz SPADI upitnika

Također, ispitana je i svaka disfunkcija zasebno. Dobiveni rezultati govore da je 35% ispitanika imalo umjerenu disfunkciju, 20% ih je imalo malu, 20% jaku, 20% je bilo bez disfunkcije i 5% je imalo iznimno jakih poteškoća sa difunkcijom prouzrokovanom ozljedom.



Slika 10. Prikaz pojavnosti disfunkcije iz SPADI upitnika



*Slika 11. Ukupni prikaz dobivenih rezultata SPADI upitnika*

Zadnji graf, prikazuje ukupno dobivene rezultate. Može se iščitati da je najčešće bila prisutna umjerena bolnost i difunkcija (45%), slijede ju jaka bolnost i disfunkcija (30%) te zatim mala bolnost i disfunkcija (25%). Ozljeda bez bolnosti i disfunkcije nije prisutna kao ni iznimno jaka bolnost i disfunkcija.

Rezultati ispitivanja povezanosti bolnosti ozljede mjerene SPADI upitnikom kod plivača sa strategijama suočavanja i mjerama mentalnog zdravlja prikazani su u Tablici 8. Dobivena je statistički značajna povezanost između stupnja nesposobnosti s planskim rješavanjem problema, negativnim strategijama suočavanja i depresivnošću te između ukupng rezultata na SPADI upitniku planskog rješavanja problema. Odnosno, što je veći stupanj nesposobnosti to veća razina planskog rješavanja problema ali i negativnih strategija suočavanja i depresije kod plivača s ozljedom.

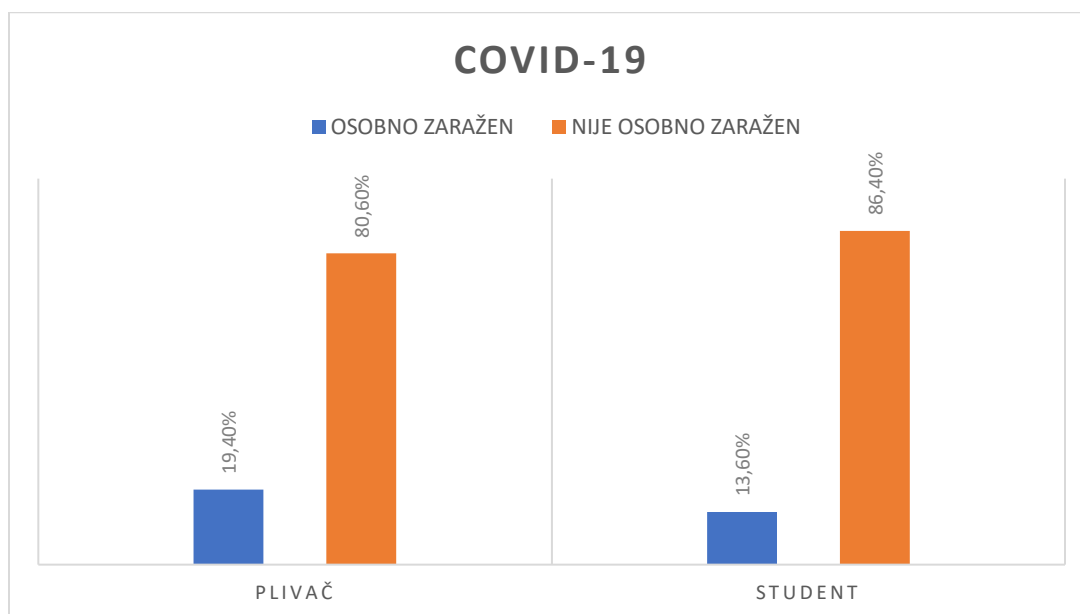
Tablica 9. Povezanost bolnosti ozljede, psihološkog zdravlja i suočavnja sa stresom kod plivača s ozljedom

	SPADI UPITNIK		
	BOLNOST	DISFUNKCIJA	UKUPNO
Konfrontacija	0,214	-0,187	-0.092
Distanciranje	0,204	0,181	0,203
Samokontrola	-0.168	0,401	0,322
Traženje podrške	0,111	0,243	0,227
Prihvatanje odgovornosti	0,089	0,241	0,237
Izbjegavanje	0,350	0,184	0,215
Plansko rješavanje problema	0,189	0,504*	0,505*
Pozitivna reinterpetacija	0,17	0,414	0,398
Negativne strategije suočavanja	0,175	0,494*	0,468
Pozitivne strategije suočavanja	0,039	0,304	0,289
DASS depresija	0,224	0,467*	0,446
DASS anksioznost	0,261	0,396	0,396
DASS stres	0,175	0,364	0,342
DASS ukupno	0,166	0,358	0,332

\*  $p < 0,05$

#### 4.6. COVID-19 pandemije

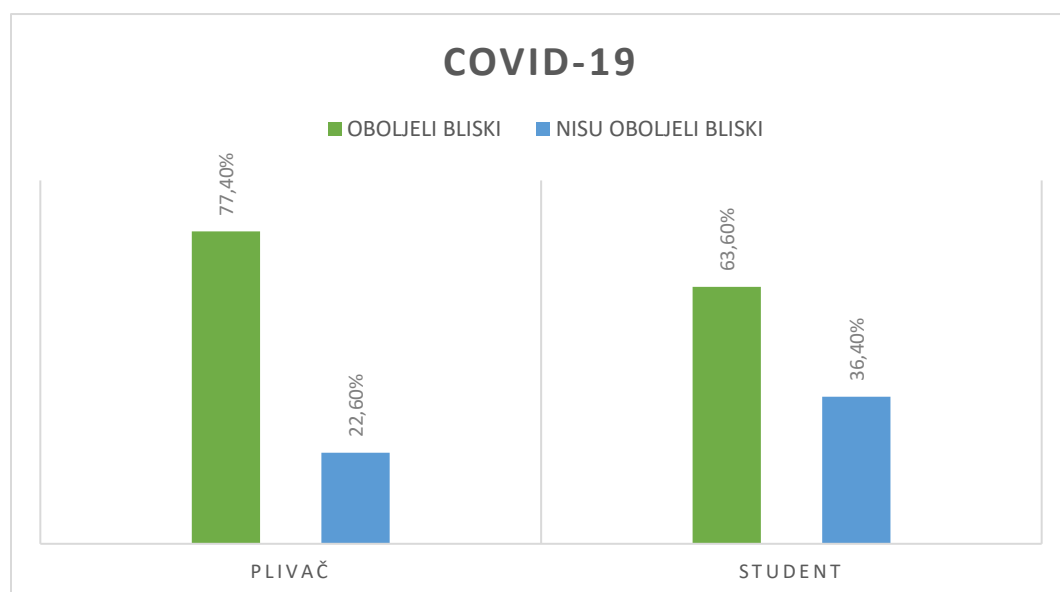
Kako bi ispitali izloženost bolesti COVID-19 te njezin utjecaj na pojedina područja života ispitanici su odgovarali na 5 pitanja vezana za trenutnu situaciju sa pandemijom COVID-19. Obradena su tri pitanja koja ukazuju na svakodnevni život, na obaveze i općenito na zdravlje i stanje ispitanika. Prvo pitanje "Jeste li bili pozitivni na COVID-19?" prikazalo nam je sljedeće podatke: 6 plivača (19,40%) i 3 studenta (13,6%) bili su pozitivni na COVID-19. Ostali ispitanici nisu osobno bili u kontaktu sa virusom (Slika 9).



Slika 12. Jesu li ispitanici bili osobno zaraženi ili nisu sa virusom COVID-19

Plivači i studenti se ne razlikuju značajno u učestalosti osobne zaraženosti virusom COVID-19 ( $\chi^2=0,298$ ;  $p=0,585$ ). Također, ispitanici koji jesu i koji nisu bili osobno zaraženi korona virusom u ukupnom uzorku se ne razlikuju na ispitivanim mjerama mentalnog zdravlja (depresivnost:  $U=70$ ,  $p=0,827$ ; anksioznost  $U=58$ ,  $p=0,419$ , stres  $U=62$ ,  $p=0,542$ , DASS ukupno  $U=64,5$ ,  $p=0,608$ ).

Na Slici 10. prikazani su rezultati na pitanje: "Je li netko Vama blizak obolio od COVID-19 virusa?" Dobiveni rezultati razlikuju se od prethodnog pitanja. Naime, čak 24 plivača (77,4%) navelo je da im je netko blizak bio u kontaktu sa virusom i 14 studenata (63,6%) također. Sedmero plivača (22,6%) nisu imali blisku osobu koja je oboljela od virusa kao ni osmero studenata (36,4%). Dobiveni rezultati ne pokazuju statistički značajnu razliku između skupina ispitanika ( $\chi^2=1,205$ ;  $p=0,272$ ).



Slika 13. Jesu li ispitanicima oboljele bliske osobe od virusa COVID-19

U ovom dijelu upitnika ispitivan je utjecaj virusa na svakodnevni život ispitanika, na njihove obaveze te općenito na stanje ispitanika.

Dolje prikazana tablica, Tablica 10., prikazuje utjecaj virusa na svakodnevni život ispitanika. Dobiveni rezultati ukazuju da je virus jako utjecao na svakodnevni život plivača, njih 19 (61,3%), dosta je utjecao na 8 plivača (25,8%) te je malo utjecao na samo 4 plivača (12,9%). Kod studenata su malo drugačiji rezultati. Kod njih petero (22,7%) virus je utjecao jako na svakodnevni život. Virus je dosta utjecao na 14 studenata (63,6%), a malo je utjecao na samo 3 studenta (13,6%). Plivači i studenti statistički se značajno razlikuju u procjeni utjecaja COVID-19



na njihov svakodnevni život. Plivači značajno češće procjenjuju da je pandemija jako utjecala na njihov svakodnevni život, njih 61,3% u odnosu na 22,7% posto studenata.

*Tablica 10. Utjecaj COVID-19 na svakodnevni život*

	MALO	DOSTA	JAKO	$\chi^2$	p
PLIVAČ	4 (12,9%)	8 (25,8%)	19 (61,3%)	8,668	0,013
STUDENT	3 (13,6%)	14 (63,6%)	5 (22,7%)		

Iduća tablica, Tablica 11., prikazuje utjecaj na virusa na obaveze ispitanika. COVID-19 jako je utjecao na 17 plivača (54,8%), dosta na njih 11 (35,5%) i malo na 3 (9,7%) plivača. Tu se također razlikuju rezultati kod studenata naspram plivače. Kod 4 studenta (18,2%) virus je jako utjecao na njihove obaveze, kod 13 studenata (59,1%) je utjecao dosta i kod 5 studenta (22,7%) je malo utjecao. Dobivena razlika je statistički značajna te ponovo plivači procjenjuju da je pandemija COVID-19 jako utjecala na njihove obaveze.

*Tablica 11. Utjecaj COVID-19 na obaveze ispitanika*

	MALO	DOSTA	JAKO	$\chi^2$	p
PLIVAČ	3 (9,7%)	11 (35,5%)	17 (54,8%)	7,399	0,025
STUDENT	5 (22,7%)	13 (59,1%)	4 (18,2%)		

Na kraju je ispitan i općeniti utjecaj virusa na živote ispitanika. COVID-19 utjecao je jako na 12 (38,7%) plivača i na 5 (22,7%) studenta. Virus je utjecao dosta na 13 (41,9%) plivača i 10 (45,5%) studenata, a malo je utjecao na 6 (19,4%) plivača i 7 (31,8%) studenata. Plivači i studenti ne razlikuju se statistički značajno u procjeni općenitog utjecaja pandemije COVID-19 na njihove živote.

Tablica 12. Općenito utjecaj COVID-19 na ispitanike

	MALO	DOSTA	JAKO	$\chi^2$	p
PLIVAČ	6 (19,4%)	13 (41,9%)	12 (38,7%)	1,876	0,391
STUDENT	7 (31,8%)	10 (45,5%)	5 (22,7%)		

Kako bi ispitali odnos procijenjenog utjecaja COVID-19 na svakodnevni život, obaveze i općenito sa strategijama suočavanja i mjerama mentalnog zdravlja izračunati su Spearmanovi koeficijenti korelacije (Tablica 13.). Dobivene su statistički značajne korelacije između razine utjecaja na svakodnevni život i strategije samokontrole, razine utjecaja na obaveze i općenito utjecaja na život sa strategijom prihvaćanja odgovornosti, te općenito utjecaja i strategije izbjegavanja. Ispitanici koji procjenjuju da je pandemija COVID-19 imala veću razinu utjecaja na njihov svakodnevni život postižu i veći rezultat na strategiji samokontrole. Ispitanici koji procjenjuju da je pandemija COVID-19 imala veći utjecaj na njihov obaveze i život općenito postižu veći rezultat na strategiji prihvaćanja odgovornosti. Istovremeno je dobiveno i da oni koji procjenjuju veći utjecaj pandemije na njihov život općenito su skloniji i strategiji izbjegavanja.

Tablica 13. Povezanost razine utjecaja COVID-19 na svakodnevni život, obaveze i općeniti utjecaj sa strategijama suočavanja, mjerama mentalnog zdravlja i bolnosti ozljede

	SVAKODNEVNI ŽIVOT	OBAVEZE	OPĆENITO
Konfrontacija	0,157	-0,035	0,205
Distanciranje	-0,102	0,074	0,138
Samokontrola	0,322*	0,150	0,035
Traženje podrške	0,073	-0,002	-0,103
Prihvatanje odgovornosti	0,112	0,318*	0,308*
Izbjegavanje	-0,053	0,126	0,300*
Plansko rješavanje problema	0,138	0,194	-0,095
Pozitivna reinterpetacija	0,097	-0,067	-0,088
Negativne strategije suočavanja	-0,051	0,039	0,087
Pozitivne strategije suočavanja	0,168	0,141	-0,085
DASS depresivnost	0,007	0,023	0,173
DASS anksioznost	-0,070	0,131	0,140
DASS stres	0,005	0,101	0,190
DASS ukupno	0,072	0,105	0,256
SPADI ukupno	-0,023	0,108	-0,265
SPADI disfunkcija	-0,075	0,018	-0,352
SPADI bolnost	0,115	0,360	0,049

\*  $p < 0,05$

## 5. RASPRAVA

Cilj istraživanja bio je ispitati odnos ozljede ramena i psihološki odgovor na ozljedu kod plivača. Na uzorku od 34 punoljetna plivača, njih 58,8% pretrpilo je barem jednu ozljedu ramena, a njih 14-ero nikada nije imalo ozljedu ramena. Struyf i suradnici (2017) u svom su istraživanju došli do podataka gdje prevalencija "plivačkog ramena" kod profesionalnih plivača iznosi 91%. Dobivenu razliku u prevalenciji ozljede ramena možemo objasniti metodologijom istraživanja. U ovom istraživanju uzeta je u obzir samo samoprocjena sportaša. Stopa ozljeđivanja ramena varira, a ovisi o godinama sportaša, razini na kojoj se sportaš nalazi, njegovom glavnom stilu plivanja, količini sati provedenih na treningu, periodu u makrociklusu i sezoni. Kako bi potkrijepili napisano, dobili smo rezultate gdje 21 plivač (61,76%) trenira dulje od 10 godina, a samo jedan trenira 3-5 godina. Također, najviše ispitanika navelo je kao glavni stil plivanja kaul (29,41%), a slijede ga leđno (26,4%) i delfin (23,53%). Po dobivenim podacima možemo zaključiti zašto je ozljeda ramena pristuna kod plivača i to kod onih koji plivaju jedan od ova tri stila. Naime, profesionalni plivači dnevno otplivaju oko 14 000 m, što je ekvivalentno sa 2500 zaveslaja sa rukom iznad glave. Kada ruka napravi toliko veliku količinu zaveslaja iznad glave, postoji rizik razvoja preopterećenja mekih struktura oko ramena.

Najčešće ozljede ramenog područja jesu one povezane sa sindromom impidžmenta *m. supraspinatus-a* koji proizlazi iz ponavljajućih pokreta abdukcije i fleksije kod kraula i delfina. U istraživanju dobili smo slične rezultate kao u istraživanju Matzkin i suradnika (2016), a rezultati su slijedeći: najčešća je ozljeda tetive *m. supraspinatusa* (n=15), slijede ju ruptura mišića (n=6) i problemi sa rotatornom manžetnom (n=4). Još prisutne su bile i ozljeda ligamenta i kosti (n=2, n=2). Plivači sa ozljedama ramena najduže su liječili godinu dana ili više (n=2), a najkraće 2 mjeseca (n=11).

Što se tiče SPADI upitnika koji ispituje stupanj bolnosti i disfunkcije za vrijeme i nakon ozljede ramena, rezultati pokazuju da se kod ozlijeđenih plivača javlja jaka bolnost pri izvođenju pokreta i umjerena disfunkcija za obavljanje aktivnosti koje zahtijevaju korištenje ruke iznad 90°. Dobiveni nam rezultati ukazuju da naši ispitanici nisu imali teške oblike ozljede ramena, što se moglo vidjeti i u duljini liječenja ozljede. Mogući razlozi takvih rezultata su mali broj ispitanih plivača koji su imali neki oblik ozljede ramena.

Hammond i suradnici (2013) u svom su istraživanju dobili da prevalencija depresivnih simptoma kod profesionalnih sportaša iznosi 4% do 68%. Nadalje, Gorczynski i suradnici (2017) dobivaju rezultate koji ukazuju da sportašice prijavljuju dva puta više pojavu depresivnih simptoma za razliku od sportaša. Ovi podaci nisu u skladu s rezultatima dobivenim u našem istraživanju gdje većina ispitanika (n=29) imaju normalnu razinu depresivnih smetnji. Studenti kao i plivači, imaju normalnu razinu depresivnih smetnji (n=19).

Anksiozni poremećaji pristuniji su kod sportašica, a ozlijeđeni sportaši češće prijavljuju anksiozne smetnje od ne ozlijeđenih. Gulliver i suradnici (2015) su iz ograničenih baza podataka izvukli rezultate da 14,7% profesionalni sportaša ima razvijene anksiozne poremećaje. Kao i kod depresivnih poremećaja, tako i ovdje ispitanici ovog istraživanja nisu pokazali sličnost dobivenim rezultatima istraživanja Gullivera i suradnika. U provedenom istraživanju vidimo da plivači imaju normalnu razinu anksioznih smetnji kao i studenti, te nema značajnih razlika između ove dvije skupine ispitanika.

Madison i Prapavessis (2005) napravili su istraživanje među rugby sportašima, a dobiveni rezultati ukazivali su na pojavnost negativnog stresa kod čak 31% ozlijeđenih sportaša. Psihološki stres utječe na izvedbu kod sportaša ali i kod studenata, no u našem istraživanju nismo dobili adekvatne rezultate kako bi potkrijepili zaključke drugih istraživanja. Ispitani plivači (n=27) i studenti (n=21) nemaju problema sa stresom, što znači da imaju normalnu razinu stresa. Za razliku od depresivnih i anksioznih simptoma, kod stresa imamo veći broj plivača (n=3) sa blagim i umjerenim smetnjama. Svaki se sportaš na drugačiji način suočava sa stresnim situacijama, sa činjenicom da se ozlijedio i da to donosi nekakve privremene ili trajne smetnje u njegovoj sportskoj izvedbi. U istraživanju nismo dobili rezultate koji ukazuju na korištenje različitih strategija suočavanja kod ispitanih grupa, kao i između plivača koji su imali ozljedu i onih koji nisu. To nam ukazuje da se ispitanici ne razlikuju u korištenju strategija suočavanja.

U trenutnoj situaciji pandemije COVID-19 ispitali smo koliko je naše ispitanike zahvatio virus, bilo osobno ili nekoga od njihovih bliskih poznanika, koliko je utjecao na njihove svakodnevne obaveze, svakodnevni život i općenito koliko je utjecao na njih. Salari i suradnici (2020) napravili su istraživanje na temelju dostupnih članaka i istraživanja o utjecajima virusa na svakodnevni život populacije te na pojavnost psiholoških problema kod iste. Naši dobiveni rezultati poklapaju se sa njihovima, što znači da je COVID-19 zaista utjecao na sve generacije. Tako,

ispitani plivači ukazali su da je virus jako utjecao na njih osobno, kao i na njihove svakodnevne obaveze što možemo potkrijepiti činjenicama da su bazeni bili dosta dugo zatvoreni, da su im bile ograničene opcije za njihov sportski napredak te da je to sve nakon godinu i pol od početka pandemije utjecalo na njih jako. Na sreću, mali broj plivača ( $n=6$ ) bilo je pozitivno na virus, ali su imali veliki broj zaraženih bliskih kontakata ( $n=24$ ). Među ispitanim studentima, samo nekolicina njih ( $n=3$ ) je bila pozitivna na virus, a veći broj ( $n=14$ ) je imao blisku osobu koja je bila zaražena virusom. Plivači i studenti se ne razlikuju u učestalosti osobne zaraženosti i zaraženosti bliskih osoba, ali se razlikuju s obzirom na procjenu u kojoj mjeri je pandemija utjecala na njihove obaveze, svakodnevni život i njih općenito. Plivači procjenjuju da je pandemija značajno utjecala na njihov svakodnevni život i na obaveze, dok studenti procjenjuju da je dosta utjecala. Dobiveni rezultat može se objasniti utjecajem koje su protupandemijske mjere imale na njihove živote. Naime, fakulteti su svoja predavanja održavali online preko raznih platformi što samim studentima nije previše mijenjalo svakodnevnicu i obaveze. S druge strane, plivačima je bilo onemogućeno treniranje. Zaključno, virus je dosta utjecao na živote ispitanika, naročito na plivače kojima je bilo zabranjeno baviti se sportom. Na ukupnom uzorku ispitan je odnos utjecaja COVID-19 i strategija suočavnja i mjera mentalnog zdravlja. Ispitanici koji su u većoj mjeri procjenjivali da pandemija utječe na njihov svakodnevni život u većoj mjeri koriste strategiju samokontrole. Dobiveni rezultat smislen je u kontekstu brojnih protupandemijskih mjera kao što su održavanje fizičke distance, ograničenja socijalnih kontakata, zabrana kretanja, i sl. Ispitanici kojima su te mjere ometale njihovu svakodnevnicu moguće su morali koristiti i veći stupanj samokontrole. Veći stupanj korištenja strategije prihvaćanja odgovornosti značajno je povezan s većom procjenjenom razinom utjecaja pandemije na obaveze i život općenito. Pandemija COVID-19 zahtjevala je od svih preuzimanje osobne odgovornosti za vlastito ponašanje. Moguće da ispitanici koji su doživljavali veći utjecaj pandemije na obaveze i život općenito ujedno osjećali da to od njih zahtjeva i veći osobne odgovornosti. U ovom istraživanju dobivena je i značajna povezanost između razine utjecaja pandemije na život općenito i strategije izbjegavanja. Sličan rezultat dobili su Thai i sur. (2021) gdje je na uzorku studenata medicine dobivena značajna povezanost razine stresa i izbjegavanja. Izbjegavanje uključuje kognitivne i ponašajne napore kako bi se umanjili negativni utjecaji stresnog događaja kroz izbjegavanje direktnog suočavanja sa istim. Općenito se smatra negativnim oblikom suočavanja sa stresom te bi bilo zanimljivo pratiti dugoročne posljedice na psihološko zdravlje onih koji češće koriste navedenu strategiju. Procjena utjecaja pandemije nije

se pokazala značajno povezana sa depresivnošću, anksioznošću i stresom niti sa bolnošću i disfunkcionalnosti ozljede. Moguće objašnjenje izostanka povezanosti je mali broj ispitanika te blaže slike ozljede.

Dosadašnja istraživanja govore u prilog značajnom negativnom utjecaju pandemije COVID-19 na mentalno zdravlje ljudi, kako u svijetu (Altig i sur., 2020) tako i u Hrvatskoj (Jokić Begić i sur., 2020). Navedeno nije dobiveno u ovom istraživanju gdje ispitanici uglavnom izjavljuju o normalnim razinama ispitivanih mjera mentalnog zdravlja. Dodatno, nije dobivena značajna povezanost samoprocjenjenog utjecaja na svakodnevni život, obaveze i život općenito i mentalnog zdravlja kao niti osobne zaraženosti virusom i mentalnog zdravlja. Navedena istraživanja provedena su netom nakon početka pandemije kada je većina zemalja pa tako i Hrvatska bilo u tzv. *lockdown-u*. S popuštanjem protupandemijskih mjera ali i sposobnosti prilagodbe pojedinaca moguće je da je došlo do psihološke prilagodbe na situaciju i poboljšanja slike mentalnog zdravlja.

Bolnost ozljede nije statistički značajno povezana s niti jednom mjerom psihološkog zdravlja niti strategijama suočavanja. S druge strane, dok disfunkcija koju izaziva ozljeda je značajno povezana sa razinom depresije te planskim rješavanjem problema i negativnim strategijama suočavanja. Iz navedenog pretpostavljamo da bolnost kao takva ne utječe na strategije suočavanja i psihološko zdravlje, dok disfunkcionalnog (plivanje i posao) potencijalno povećava depresivnost. Disfunkcija urokovana ozljedom je situacija koja navodi oboljelog da radi na rješavanju problema kao što je npr. planiranje liječenja, ali istovremeno je moguće da zbog negativnog utjecaja koji ima na život disfunkcija potiče razvoj negativnih strategija suočavanja. U budućim istraživanjima bilo bi zanimljivo ispitati međuodnos negativnih strategija suočavanja i brzine oporavka.

Nedostaci ovog istraživanja su prvenstveno mali uzorak ispitanika, te način uzorkovanja istih. S obzirom da je istraživanje provedeno putem interneta što otežava pristup većem broju plivača. Dodatno, iz dosadašnjih iskustava u online istraživanjima većinom sudjeluju žene te je teško doći do muških ispitanika. Unatoč navedenim nedostacima u situaciji pandemije COVID-19 ovo je bio najprimjereniji oblik istraživanja. Online istraživanja garantiraju anonimnost ispitanika, ali zbog izostanka kontakta licem u lice teško je motivirati ispitanike na suradnju. Zbog navedenih nedostataka rezultati se ne mogu generalizirati na sve plivače.

## 6. ZAKLJUČAK

Kao općeniti zaključak možemo reći da su plivači podložni ozljedama ramena i da su dobrog psihološkog zdravlja.

1. Većina ispitanih plivača, njih 58,82% imalo je jednu ili više ozljeda ramena, dok niti jedan student nije imao ozljedu ramena.
2. Plivači i studenti ne razlikuju se značajno korištenim strategijama suočavanja sa stresnim situacijama.
3. Nije dobivena razlika u psihološkom zdravlju između plivača i studenata fizioterapije, kao niti između plivača sa i bez ozljede.
4. Bolnost ozljede nije povezana sa ispitivanim mjerama psihološkog zdravlja i strategijama suočavanja dok je disfunkcionalnost ozljede povezana sa planskim rješavanjem problema, negativnim strategijama suočavanja i depresijom.



## 7. LITERATURA

American College of Sports Medicine; American Academy of Family Physicians; American Academy of Orthopaedic Society for Sports Medicine; American Osteopathic Academy of Sports Medicine. (2006). Psychological issues related to injury in athletes and the team physician: a consensus statement. *Med Sci Sports Exerc*; 38(11):2030-2040.

Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., Davis, S. J., Leather, J., Meyer, B. H., Mihaylov, E., Mizen, P., Parker, N. B., Renault, T., Smietanka, P., & Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, 191, 104274. <http://www.nber.org/papers/w27418>

Arriaza, R., Ballesteros, J., López-Vidriero, E. (2013). Suprascapular neuropathy as a cause of swimmer's shoulder: Results after arthroscopic treatment in 4 patients. *American Journal of Sports Medicine*; 41(4):887-893.

Bak, K. (2010). The practical management of swimmer's painful shoulder: Etiology, diagnosis, and treatment. *Clinical Journal of Sport Medicine*; 20(5):386-390.

Bäckmand, H., Kaprio, J., Kujala, U., i sur. (2003). Influence of physical activity on depression and anxiety of former elite athletes. *International Journal of Sports Medicine*; 24:609–19.

Bäuerle, A., Teufel, M., Musche, V., Weismüller, B., Kohler, H., Hetkamp, M., Dörrie, N., Schweda, A., & Skoda, E. M. (2020). Increased generalized anxiety, depression and distress during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in Germany. *Journal of Public Health*, 42(4), 672–678. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa106>

Bauman, N.J., 2016. The stigma of mental health in athletes: are mental toughness and mental health seen as contradictory in elite sport. *British Journal of Sports Medicine*; 50(3):135-6.

Beable, S., Fulcher, M., Lee, A. C., i sur (2017). SHARPSports mental health awareness research project: prevalence and risk factors of depressive symptoms and life stress in elite athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*; 20:1047–52.

Beals, K. A., Manore, M. M. (2002) Disorders of female athlete triad among collegiate athletes. *International Journal of Sports Nutrition, Exercise and Metabolism*; 12:281-93.

- Beneka, A., Malliou, P., Bebetos, E., Gioftsidou, A., Pafis, G., & Godolias, G. (2007). Appropriate counseling techniques for specific components of the rehabilitation plan: a review of the literature. *Physical Training*; 8, 3-14.
- Burkhart, S. S., Morgan, C. D., Kibler, W. B. (2003) The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology. Part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy*; 19(6): 641-661.
- Clement, D., Granquist, M. D., & Arvinen-Barrow, M. M. (2013). Psychosocial aspects of athletic injuries as perceived by athletic trainers. *Journal of Athletic Training* 48, 512-521
- Cohn, P. J. (1990). An exploratory study on sources of stress and athlete burnout in youth golf. *Sports Psychology*; 4(2):95-106.
- Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., i sur. (2013). Exercise for depression. *Cochrane Database Systematic Review*; 12:CD004366.
- Escamilla, R. F., Yamashiro, K., Paulos, L., Andrews, J. R. (2009). Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Medicine*; 39(8):663-685.
- Ferrucci, R., Averna, A., Marino, D., Reitano, M. R., Ruggiero, F., Marnelli, F., Dini, M., Poletti, B., Barbieri, S., Priori, A., & Pravettoni, G. (2020). Psychological Impact During the First Outbreak of COVID-19 in Italy. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 559266.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.559266>
- Fitzpatrick, K. M., Harris, C., & Drawve, G. (2020). Living in the midst of fear: Depressive symptomatology among US adults during the COVID-19 pandemic. *Depression and Anxiety*, 37(10), 957-964. <https://doi.org/10.1002/da.23080>
- Fredericson, M., Ho, C., Waite, B., i sur. (2009). Magnetic resonance imaging abnormalities in the shoulder and wrist joints of asymptomatic elite athletes. *PM R*; 1(2):107-116.
- Glazer, J. L. (2008). Eating disorders among male athletes. *Current Sports Medicine Reports*; 7:332-7.
- Gulliver, A., Griffiths, K. M., Mackinnon, A., i sur. (2015). The mental health of Australian elite athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*; 18:255–61.

- Gorczyński, P. F., Coyle, M., Gibson, K. (2017). Depressive symptoms in high-performance athletes and non-athletes: a comparative meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*; 51:1348–54.
- Hammond, T., Gialloreti, C., Kubas, H., i sur. (2013). The prevalence of failure-based depression among elite athletes. *Clinical Journal of Sports Medicine*; 23:273–7.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., i sur. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health*; 1:233–43.
- Johnson, U., Ivarsson A. (2011). Psychological predictors of sport injuries among junior soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*; 21:129–36.
- Jokić Begić, N., Hromatko, I., Jurin, T., Kamenov, Ž., Keresteš, K., Kuterovac Jagodić, K., Lauri Korajlija, A., Maslić Seršić, D., Mehulić, J., Mikac, U., Tadinac, M., Tomas, J., Sangster Jokić, C. (2020). *Kako smo? Život u Hrvatskoj u doba korone*. Preliminarni rezultati istraživačkog projekta. Zagreb: Odsjek za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Karatzias, T., Shevlin, M., Murphy, J., McBride, O., Ben-Ezra, M., Bentall, R. P., Vallières, F., Hyland, P. (2020). Post-traumatic stress symptoms and associated comorbidity during the COVID-19 pandemic in Ireland: A population-based study. *Journal of Traumatic Stress*, 33(4), 365-370. <https://doi.org/10.1002/jts.22565>
- Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K., Sciascia, A. D. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: The 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. *British Journal of Sports Medicine*; 47(14):877-885.
- Križan, Z. (1986). *Pregled građe grudi, trbuha, zdjelice, noge i ruke* (Kompandij Anatomije Čovjeka III DIO). Školska knjiga – Zagreb 1986; 272-278.
- Lazarus, R. S. i Folkman, S. (1987). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Leković, L. (2019). *Odnos sportske ozljede i psihološkog zdravlja sportaša koji se bave vodenim sportovima*. (Završni rad). Rijeka: Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

- Lovibond, P. F., Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour research and therapy*, 33(3), pp.335-343.
- Lozovina, V. i Lozovina, M. (2009). Športske ozljede mekih tkiva u vaterpolu. *Naše more* 56 , 5-6.
- Madison, R., Prapavessis, H. (2005). A psychological approach to the prediction and prevention of athletic injury. *Journal of Sports Exercise and Psychology*; 27:289-310.
- Madsen, P. H., Bak, K., Jensen, S., Welter, U. (2011). Training induces scapular dyskinesis in pain-free competitive swimmers: A reliability and observational study. *Clinical Journal of Sport Medicine*; 21(2):109-113.
- Matta Mello Portugal, E., Cevada, T., Sobral Monteiro-Junior, R., i sur. (2013). Neuroscience of exercise: from neurobiology mechanisms to mental health. *Neuropsychobiology*; 68:1-14.
- Matzkin, E., Suslavich, K., Wes, D. (2016) Swimmer's Shoulder: Painful Shoulder in the Competitive Swimmer. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*; 24(8):527-36.
- McLeod, I. (2010). *Swimming anatomy*. Human Kinetics.
- Moran, T. P. (2016). Anxiety and working memory capacity: a meta-analysis and narrative review. *Psychological Bulletin Journal*; 142:831–64.
- Morgan, W. P., Brown, D. R., Raglin, J. S., i sur. (1987). Psychological monitoring of overtraining and staleness. *British Journal of Sports Medicine*; 21:107-14.
- NCAA. (2016). NCAA goals study 2015. Indianapolis.
- Nédélec, M., Halson, S., Abaidia, A. E., i sur. (2015). Stress, sleep, and recovery in elite soccer: a critical review of the literature. *Sports Medicine*; 45:1387–400.
- Page, P. (2011). Shoulder muscle imbalance and subacromial impingement syndrome in overhead athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy*; 6(1):51-58.

Pieh, C., Budimir, S., & Probst, T. (2020). The effect of age, gender, income, work, and physical activity on mental health during coronavirus disease (COVID-19) lockdown in Austria. *Journal of Psychosomatic Research*, 136, 110186. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110186>

Pink, M. M., Tibone, J. E. (2000). The painful shoulder in the swimming athlete. *Orthopedic Clinics of North America*; 31(2):247-261.

Qiu, J., Shen, B., Zhao, M., Wang, Z., Xie, B., Xu, Y. (2020). A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *General Psychiatry*, 33, 100213. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2020-100213>

Rao, A. L., Asif, I. M., Drezner, J. A., i sur. (2015). Suicide in National Collegiate Athletic Association (NCAA) athletes: a 9-year analysis of the NCAA resolutions database. *Sports Health*; 7:452–7.

Reardon, C. L., Hainline, B., Aron, C. M., i sur. (2019). Mental health in elite athletes: International Olympic Committee consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*; 53:667-699.

Roach, K.E., Budiman-Mak, E., Songsiridej, N. and Lertratanakul, Y., 1991. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 4(4), pp.143-149.

Rogers, T. J., Landers, D. M. (2005). Mediating effects of peripheral vision in the life event stress/athletic injury relationship. *Journal of Sport and Exercise Psychology*; 27:271-310.

Rossi, R., Socci, V., Talevi, D., Mensi, S., Niolu, C., Pacitti, F., Di Marco, A., Rossi, A., Siracusano, A.c, & Di Lorenzo, G. (2020). COVID-19 pandemic and lockdown measures impact on mental health among the general population in Italy. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 790. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00790>

Salari, N., Hosseinian-Far, A., Jalali, R., Vaisi-Raygani, A., Rasoulpoor, S., Mohammadi, M., Rasoulpoor, S., & Khaledi-Paveh, B. (2020). Prevalence of stress, anxiety, depression among the general population during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Globalization and Health*, 16(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00589-w>

- Sarac, N., Sarac, B., Pedroza, A., i sur. (2018). Epidemiology of mental health conditions in incoming division I collegiate athletes. *The Physician and Sportsmedicine*; 46:242–8.
- Schaal, K., Tafflet, M., Nassif, H., i sur. (2011). Psychological balance in high level athletes: gender-based differences and sport-specific patterns. *PLoS One*; 6:e 19007.
- Sein, M. L., Walton, J., Linklater, J. i sur. (2010). Shoulder pain in elite swimmers: Primarily due to swim-volume-induced supraspinatus tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*; 44(2): 105-113.
- Somers, J. M., Goldner, E. M., Waraich, P., i sur. (2006). Prevalence and incidence studies of anxiety disorders: a systematic review of the literature. *Canadian Journal of Psychiatry*; 51:100-13.
- Stevenson, M., Hamer, P., Finch, C. i sur. (2000). The incidence of recreational sports injuries in Western Australia. *British Journal of Sports Medicine*; 34:188-94.
- Struyf, F., Tate, A., Kuppens, K., i sur. (2017). Musculoskeletal dysfunctions associated with swimmers' shoulder. *British Journal of Sports Medicine*; 0:1-6.
- Ströhle, A. (2018). Sports psychiatry: mental health and mental disorders in athletes and exercise treatment of mental disorders. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*; 3.
- Šiljeg, K. (2018). *Plivanje*. Hrvatski plivački savez, 281-298.
- Taormina, S. (2014) *Swim speed strokes*. Velo Press, 1-9.
- Thai, T.T., Le, P.T.V., Huynh, Q.H.N., Pham, P.T.T., Bui, H.T.H. (2021). Perceived Stress and Coping Strategies During the COVID-19 Pandemic Among Public Health and Preventive Medicine Students in Vietnam. *Psychology Research and Behavior Management*; 14, 795-804. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S317059>
- Thombs, B. D., Bonardi, O., Rice, D. B., Boruff, J. T., Azar, M., He, C., Markham, S., Sun, Y., Wu, Y., Krishan, A., & Thombs-Vite, I. (2020). Curating evidence on mental health during COVID-19: A living systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*.

- Torres, R. R., Gomes, J. L. (2009). Measurement of glenohumeral internal rotation in asymptomatic tennis players and swimmers. *American Journal of Sports Medicine*; 37(5): 1017-1023.
- Van de Velde, A., De Mey, K., Maenhout, A., Calders, P., Cools, A. M. (2011). Scapular-muscle performance: Two training programs in adolescent swimmers. *Journal of Athletic Training*; 46(2):160-167.
- Zimmermann, M., Bledsoe, C., & Papa, A. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on College Student Mental Health: A Longitudinal Examination of Risk and Protective Factors. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/2y7hu>
- Zuercher, S. J., Kerksieck, P., Adamus, C., Burr, C., Lehmann, A. I., Huber, F. K., & Richter, D. (2020). Prevalence of Mental Health Problems During Virus Epidemics in the General Public, Health Care Workers and Survivors: A Rapid Review of the Evidence. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.05.19.20103788>
- Watson, N. F., Badr, M. S. , Belenky, G., i sur. (2015). Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *Sleep*; 38:843–4.
- Weldon, E. J. III, Richardson, A. B. (2001). Upper extremity overuse injuries in swimming: A discussion of swimmer's shoulder. *Clinics in Sports Medicine*; 20(3):423-438.
- Wiese-Bjornstal E. M. (2010) Psychology and socioculture affect injury risk, response, and recovery in high-intensity athletes: a consensus statement. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*; 20:103-11.
- Wiese-Bjornstal, D. M., Smith, A. M., Shaffer, S. M. i Morrey, M. A. (1998). An integrated model of response to sport injury: psychological and sociological dynamics. *Journal of Applied Sport Psychology*;10, 46-69.
- Wolf, B. R., Ebinger, A. E., Lawler, M. P., i sur. (2009). Injury patterns in division I collegiate swimming. *American Journal of Sports Medicine*; 37:2037-42.
- World Health Organization. (2018). *International Classification of Diseases for mortality and morbidity statistics (ICD-11)*. Available: <http://icd.who.int>

## 8. PRILOZI

### Prilog A: Popis ilustracija

#### Slike

Slika 1. Učestalost određenog stila plivanja kod ispitanika.....	25
Slika 2. Učestalost vrste ozljeda kod plivača.....	26
Slika 3. Duljina liječenja ozljeda .....	27
Slika 4. Prevalencija ozljeda ramena .....	27
Slika 5. Učestalost razine depresivnosti kod plivača i studenata.....	30
Slika 6. Učestalost razine stresa kod plivača i studenata .....	31
Slika 7. Učestalost razine anksioznosti kod plivača i studenata .....	32
Slika 8. Rezultati SPADI upitnika. ....	35
Slika 9. Prikaz pojavnosti boli iz SPADI upitnika.....	36
Slika 10. Prikaz pojavnosti disfunkcije iz SPADI upitnika .....	37
Slika 11. Ukupni prikaz dobivenih rezultata SPADI upitnika .....	38
Slika 12. Jesu li ispitanici bili osobno zaraženi ili nisu sa virusom COVID-19.....	40
Slika 13. Jesu li ispitanicima oboljele bliske osobe od virusa COVID-19 .....	41

#### Tablice

Tablica 1. Usporedba strategija suočavanja između plivača i studenata .....	28
Tablica 2. Usporedba strategija suočavanja kod plivača sa i bez ozljede ramena.....	29
Tablica 3. Učestalost razine depresivnosti kod plivača i studenata .....	29
Tablica 4. Učestalost razine stresa kod plivača i studenata .....	30
Tablica 5. Učestalost razine anksioznosti kod plivača i studenata .....	31
Tablica 6. Rezultati ispitivanja razlika u depresivnosti, anksioznosti, stresu i ukupnom rezultatu između plivača i studenata .....	33
Tablica 7. Rezultati razlika u depresivnosti, anksioznosti, stresu i ukupnom rezultatu između plivača sa i bez ozljede .....	34
Tablica 8. Deskriptivna statistika za SPADI upitnik .....	34
Tablica 9. Povezanost bolnosti ozljede, psihološkog zdravlja i suočavanja sa stresom kod plivača s ozljedom.....	39



Tablica 10. Utjecaj COVID-19 na svakodnevni život.....	42
Tablica 11. Utjecaj COVID-19 na obaveze ispitanika.....	42
Tablica 12. Općenito utjecaj COVID-19 na ispitanike.....	43
Tablica 13. Povezanost razine utjecaja COVID-19 na svakodnevni život, obaveze i općeniti utjecaj sa strategijama suočavanja, mjerama mentalnog zdravlja i bolnosti ozljede .....	44

## 9. ŽIVOTOPIS

Laura Leković

Rođena sam 21. travnja 1998. godine u Rijeci. Adresa stanovanja je A. B. Kapitanovića 8, Jezera. Imam dvojno državljanstvo, hrvatsko i talijansko te sam po nacionalnosti talijanka.

Osobni podatci: broj mobitela 091/ 302 5166; e-mail: laura.lekovic@gmail.com.

Osnovnu školu završila sam u OŠ Vjekoslava Kaleba Tisno, srednju Medicinsku školu u Šibeniku, smjer farmaceutski tehničar. Završavam fakultetsko obrazovanje na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci, smjer fizioterapija.

Imam višegodišnjeg radnog iskustva u sezonskim poslovima od kojih bih izdvojila rad kao pomoćni plivački trener. Također, volontirala sam na brojnim fakultetskim događanjima te držala vježbe za djelatnike Sveučilišta u Rijeci u prostorijama Fakulteta zdravstvenih studija. Odradila sam staž za farmaceutskog tehničara u Ljekarnama PrimPharme u Opatiji (od 01.10.2019. do 30.09.2020), te sam nakon staža bila privremeno zaposlena 9. mjeseci.