

# Specifične ozljede odbojkašica na području Varaždinske županije

---

Rogina, Dorotea

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University  
North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:355727>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-07**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

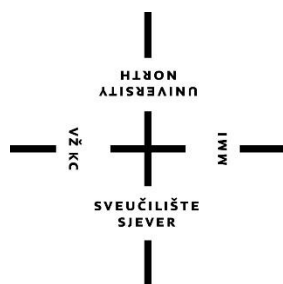
**Završni rad br. 060/FIZ/2021**

**Specifične ozljede odbojkašica na području Varaždinske županije**

**Dorothea Rogina, 3134/336**

Varaždin, rujan 2021. godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za Fizioterapiju**

**Završni rad br. 060/FIZ/2021**

## **Specifične ozljede odbojkašica na području Varaždinske županije**

### **Student**

Dorotea Rogina, 3134/336

### **Mentor**

Jasminka Potočnjak, mag. physioth.

Varaždin, rujan 2021. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	ROGINA DOROTEA	JMSAG	
DATUM	3.9.2021.	KOLJEŠKI	Fizioterapija u sportu
NASLOV RADA	Specifične ozljede odbojkašica na području Varaždinske županije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Specific injuries of female volleyball players in the area of Varaždin County		
MENTOR	Jasminka Potočnjak, mag.physioth.	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Alen Pajtak, predsjednik		
	2. Jasminka Potočnjak, mag.physioth., pred., mentor		
	3. Nikolina Zaplatić Degač, mag.physioth., pred., član		
	4. Mirjana Večerić, mag.physioth., pred., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BR: 060/FIZ/2021

OPIS

Ubrzano životni tempo i velik broj obaveza suvremenog čovjeka imaju velik utjecaj na njegovo zdravlje. Manjak fizičke aktivnosti dovodi do sve lošijeg općeg zdravlja svjetske populacije. Sportske aktivnosti jedan su od načina kojim se može spriječiti nastanak raznih bolesti i povećati kvaliteta života. Također, aktivno bavljenje sportom omogućuje razvoj različitih sposobnosti. Navike bavljenja sportom treba početi usvajati već u najranijem djetinjstvu kako bi se stekle zdrave životne navike. Danas postoji mnogo sportova, a jedan od najpopularnijih ekipnih sportova je odbojka. Odbojka je ekipni sport s loptom u kojem se dvije suparničke momčadi, sastavljene svaka od šest igrača na terenu, natječu preko razapete mreže na sredini terena. U odbojci, vrlo lako može doći do ozljeda iako nema direktnog kontakta s protivnikom zbog odvojenosti mrežom. Provedeno je anketno istraživanje, a prikupljeni rezultati obrađeni su deskriptivnim statističkim metodama. Upitnik je bio sastavljen od vlastitih pitanja, a proveden u elektroničkom obliku. Cilj istraživanja je bio utvrditi učestalost i najčešće ozljede u odbojkaškim klubovima na području Varaždinske županije. U istraživanju je dobrovoljno sudjelovalo 100 odbojkašica. Prema rezultatima iz anketnog upitnika utvrđene su tri najčešće ozljede u populaciji ispitanih odbojkašica, a one su: uganuće gležnja, ozljeda šake/prstiju i bol u koljenu.

ZADATAK URUČEN 08.09.2021

Potpis mentora Jasminka Potočnjak



## **Predgovor**

Iskoristit ću ovu priliku kako bih zahvalila mentorici Jasminki Potočnjak, mag. physioth. na pristanku za mentorstvo i stručnoj pomoći u oblikovanju ovog završnog rada. Zahvalila bih se i svim profesorima koji su se potrudili prenijeti nam dio svog znanja i iskustva tijekom proteklih godina studiranja!

Velike zahvale Ženskom odbojkaškom klubu Lepoglava, Ženskom odbojkaškom klubu Ivanec, Ženskom odbojkaškom klubu Ludbreg, Odbojkaškom klubu Kitro Varaždin te Odbojkaškom klubu Vinica na pomoći i dopuštenju provođenja anketnog upitnika u svrhu pisanja završnog rada. Isto tako, hvala svim članicama klubova što su izdvojile vrijeme za ispunjavanje ankete.

Posebno se želim zahvaliti svojoj obitelji i prijateljima koji su me oduvijek podržavali, kako u životu tako i tijekom cijelog školovanja. Bez vas ne bih bila ovdje.

Hvala Vam!

## **Sažetak**

Odbojka je ekipni sport s loptom u kojem se dvije suparničke momčadi, sastavljene svaka od šest igrača na terenu, natječu preko razapete mreže na sredini terena. U odbojci, vrlo lako može doći do ozljeda iako nema direktnog kontakta s protivnikom zbog odvojenosti mrežom.

Provedeno je anketno istraživanje, a prikupljeni rezultati obrađeni su deskriptivnim statističkim metodama. Upitnik je bio sastavljen od vlastitih pitanja, a proveden u elektroničkom obliku. Cilj istraživanja je bio utvrditi učestalost i najčešće ozljede u odbojkaškim klubovima na području Varaždinske županije. U istraživanju je dobrovoljno sudjelovalo 100 odbojkašica.

Prema rezultatima iz anketnog upitnika utvrđene su tri najčešće ozljede u populaciji ispitanih odbojkašica, a one su: uganuće gležnja, ozljeda šake/prstiju i bol u koljenu.

Ključne riječi: odbojka, sportske ozljede, fizioterapija

## **Summary**

Volleyball is a team sport with a ball in which two rival teams, made up of each of the six players on the court, compete over a stretched net in the middle of the court. In volleyball, injuries can occur very easily, although there is no direct contact with the opponent because they are separated by a net.

A survey was conducted, and the collected results were processed by descriptive statistical methods. The questionnaire was composed of own questions and conducted in electronic form. The aim of the research was to determine the frequency and the most common injuries in volleyball clubs in Varazdin County. The study involved 100 voluntary volleyball players.

According to the results of the survey, the three most common injuries in the population of the examined volleyball players were identified, and they are: ankle sprain, hand / finger injury and knee pain.

**Keywords:** volleyball, sports injuries, physiotherapy



## **Popis korištenih kratica**

<b>YMCA</b>	Young Men's Christian Association
<b>FIVB</b>	Federation internationale de volleyball
<b>ŽOK</b>	Ženski odbojkaški klub
<b>OK</b>	Odbojkaški klub

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Razvoj odbojke u Hrvatskoj .....	2
2. Odbojka kao sport .....	4
2.1. Pravila dvoranske odbojke.....	4
2.2. Pravila odbojke na pijesku.....	7
2.3. Odbojkaški stav .....	7
2.4. Elementi odbojkaške igre .....	8
2.4.2. Prijem servisa .....	9
2.4.4. Udarci u napadu .....	9
2.4.5. Blokiranje .....	10
2.4.6. Obrana odbojkaškog polja.....	11
2.4.7. Donje podlaktično odbijanje .....	12
2.5. Odbojkaške pozicije .....	12
2.5.1. Libero .....	12
2.5.2. Tehničar/Dizač .....	12
2.5.3. Dijagonala/Korektor.....	13
2.5.4. Srednjaci.....	13
2.5.5. Primači .....	13
2.6. Odbojkaška oprema .....	13
3. Dosadašnja istraživanja .....	14
4. Istraživački dio rada .....	16
4.1. Cilj istraživanja.....	16
4.2. Metode istraživanja.....	16
4.3. Rezultati istraživanja .....	17
5. Rasprava na osnovu dobivenih rezultata .....	34
5.1. Uganuće (distorzija) gležnja.....	35
5.1.1. Fizioterapija.....	36
6. Zaključak.....	38
7. Literatura .....	39
Popis slika .....	40
Popis grafikona.....	41
Prilozi .....	43

# 1. Uvod

Ubrzani životni tempo i velik broj obaveza suvremenog čovjeka imaju velik utjecaj na njegovo zdravlje. Manjak fizičke aktivnosti dovodi do sve lošijeg općeg zdravlja svjetske populacije. Sportske aktivnosti jedan su od načina kojim se može spriječiti nastanak raznih bolesti i povećati kvaliteta života. Također, aktivno bavljenje sportom omogućuje razvoj različitih sposobnosti. Navike bavljenja sportom treba početi usvajati već u najranijem djetinjstvu kako bi se stekle zdrave životne navike. Danas postoji mnogo sportova, a jedan od najpopularnijih ekipnih sportova je odbojka.

Odbojka kao sport, prošla je dugi put razvoja od svog nastanka. Ovaj sport, osmislio je 1895. godine William G. Morgan u državi Massachusetts. William G. Morgan je kombinacijom elemenata iz košarke, bejzbola, tenisa i rukometa stvorio novu igru koju je nazvao „*Mintonette*”. Njegova ideja je bila pružiti ljudima rekreaciju bez značajnog fizičkog kontakta s protivnikom. Razmišljao je kako bi pronašao igru koja bi se lako organizirala i bila pristupačna svim uzrastima. Za tu igru, poslužila mu je teniska mreža koju je podignuo na visinu od dva metra, odnosno, malo više od glave prosječnog muškarca te je njome odijelio dvoranu i igrače. U početku se koristila košarkaška lopta koja se je mogla hvatati, voditi i bacati neograničenim brojem dodira te su veličina igrališta i broj igrača bili promjenjivi. Zbog težine lopte W. Morgan je zamolio A. G. Spaldinga da za novu igru napravi i posebnu loptu koja je omogućila odbijanje lopte, umjesto njezina vođenja.

Prva prava utakmica odigrana je 1896. godine na koledžu u Springfieldu. Tijekom jedne od utakmica, jedan student je primijetio da igrači volejem prebacuju loptu preko mreže na protivničku stranu i da bi po tom udarcu, igru trebalo nazvati volley-ball [1,2].

Volej je udarac po lopti u njezinom letu prije nego što se odbije na tlu, a izvodi se iznad mreže ili u visini mreže [3].

Morganu se ta ideja svidjela te je novi sport dobio i novi naziv koji se u svijetu zadržao i danas. Tijekom razvoja, odbojka je gubila na popularnosti zbog stalnih promjena pravila igre pa su time i treneri imali poteškoće u podučavanju polaznika.

Prva pravila odbojkaške igre objavljena su 1897. godine u službenom priručniku (Athletic Handbook) u izdanju Young Men's Christian Association ( u daljnjem tekstu YMCA). Odbojka

tako postaje dio programa YMCA i počinje se širiti najprije u SAD-u, zatim u Kanadi, Kubi, Puerto Ricu, Peruu, Brazilu, Meksiku. U Sjevernoj i Južnoj Americi, odbojka se isprva razvijala kao zabavna aktivnost za koju su bile zainteresirane žene i starije osobe, ali kasnije ju počinju prakticirati i muškarci. Razni oblici odbojke susretali su se na plažama, raznim rekreacijskim i sportskim centrima, školama, koledžima i klubovima. Igrali su ju osobe različite dobi, spola i na raznim površinama poput trave, pijeska, vode [2].

U Europi, odbojka se igra od 1917. godine i to najprije u Francuskoj i Italiji. Donijeli su je američki vojnici koji su sudjelovali u Prvom svjetskom ratu. Za vrijeme Prvog svjetskog rata, predsjednik YMCA George J. Fisher, odbojku postavlja kao dio obaveznog programa u vojnim kampovima. Zahvaljujući natjecanjima, pogotovo nakon Drugog svjetskog rata, Europa postaje centar dobrog igranja odbojke.

U Parizu, 1947. godine, osnovana je Međunarodna odbojkaška federacija (FIVB-Federation internationale de volleyball). Prvim predsjednikom proglašen je Francuz Paul Libaud. Međunarodnom odbojkaškom federacijom, omogućen je brži razvoj odbojke u svijetu. Bržim razvojem, organiziraju se brojna natjecanja, usavršavaju se tehnike i povećava se efikasnost prilikom izvođenja odbojkaških elemenata. [2]



Do važnog trenutka za razvoj odbojke dolazi 1957. godine kada je izdan zahtjev da se odbojka uključi u program

*Slika 1.1. - Logo Međunarodne odbojkaške federacije (FIVB) [Izvor: <https://bat-smg.wikipedia.org/wiki/FIVB>]*

Olimpijskih igara. Daljnji razvoj odbojke kreće 1961. godine kada se organizira sve više europskih i svjetskih natjecanja. U periodu od 1990. do 2003. godine, odbojka postaje sve popularnija te se na natjecanjima uvode i novčane nagrade.

Danas postoji niz odbojkaških natjecanja u cijelom svijetu. Službene FIVB svjetske rang-liste formiraju se sakupljanjem bodova na određenim natjecanjima (Olimpijske igre, Svjetsko prvenstvo, Svjetski kup, World Grand Prix) po točno propisanim pravilima. 1992. na olimpijskim igrama u Barceloni, predstavljena je i odbojka na pijesku. Danas je odbojka na pijesku, samostalan sport različit od same odbojke. [2]

### **1.1. Razvoj odbojke u Hrvatskoj**

Počeci odbojke u Hrvatskoj vezani su uz 1924. godinu kada je William Vailand, profesor folkloru i narodnih plesova na tečajevima Crvenog križa, održao seminar u Zagrebu i upoznao

profesore s pravilima odbojke. Nakon što je on postavio temelje, odbojka je počela ulaziti u sportove za zabavu i rekreaciju.

Veliku ulogu za razvoj odbojke u Hrvatskoj, imala je organizacija "Sokol" iz bivše Čehoslovačke u kojoj se odbojka igrala od 1919. godine. Profesor Franjo Bučar 1925. godine piše priručnik "Igre za društva i škole" u kojem je u posebnom poglavlju opisana odbojka pod nazivom "Odbijanje lopte preko mreže". Odbojka se u organizaciji Sokol najviše igrala po ljetovalištima i kupalištima, a služila je za zabavu i razonodu. Za vrijeme Drugog svjetskog rata, razvoj odbojke u Hrvatskoj je bio onemogućen pa kvalitetan razvoj počinje tek nakon Drugog svjetskog rata. Reprezentacija Hrvatske 1945. prvi put nastupa na turniru republika u Subotici gdje u muškoj konkurenciji zauzima prvo mjesto. Godine 1949. formiraju se savezi po republikama te podsavezi i odbori u većim gradovima. Iste godine uvodi se savezna liga za odbojkaše, a 1950. godine za odbojkašice. 1950. godine održao se i prvi međunarodni susret između reprezentacija Hrvatske odigran u Zagrebu. Na inicijativu Bojana Stranića, 1945. godine osniva se AOK Mladost. AOK Mladost iz Zagreba i Hrvatska odbojka 1980. godine dobivaju specijaliziranu dvoranu samo za odbojku na terenima Sportskog parka Mladosti nazvanu Dom odbojke Bojan Stranić koja postoji i danas. Dom odbojke tako postaje baza za sve hrvatske odbojkaške reprezentacije i mjesto za organizaciju brojnih odbojkaških natjecanja.

Uz odbojku, u Hrvatskoj počinje zanimanje za još jedan vid odbojke – odbojka na pijesku. Prvo igralište za odbojku na pijesku izgrađeno je 1989. godine u Zagrebu uz Jarunsko jezero [1,2].

U vrijeme Domovinskog rata, odbojka stagnira u razvoju kao i ostali sportovi, no njegovim završetkom, stječu se bolji uvjeti za razvoj odbojke. Godinama nastaje sve više odbojkaških klubova na području cijele Hrvatske te time odbojka postaje jednim od najpopularnijih sportova u republici. [2]

## 2. Odbojka kao sport

Odbojka je ekipni sport s loptom u kojem se dvije protivničke ekipe, sastavljene svaka od šest igrača na terenu, natječu preko razapete mreže na sredini terena. To je sport čija suština leži u tome da se lopta prebacuje preko mreže u protivničko polje tako da ju protivnik ne uspije održati u zraku te samim time ni uzvratiti [1].

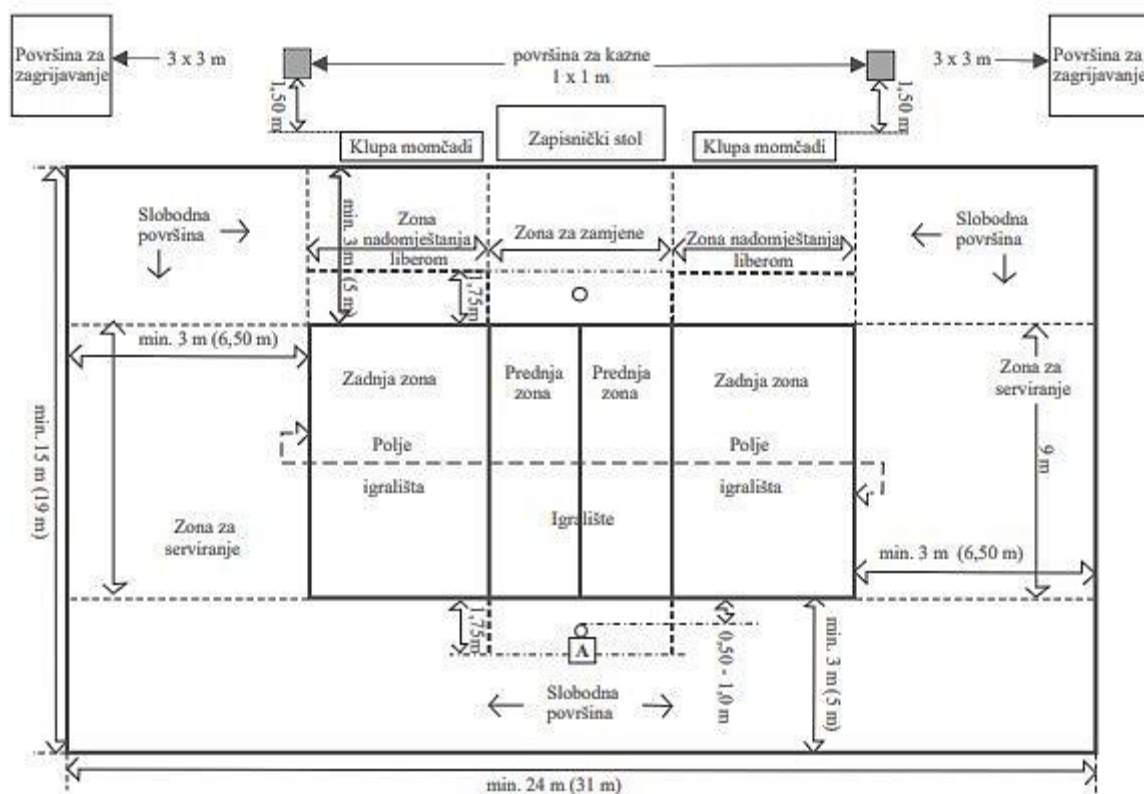
### 2.1. Pravila dvoranske odbojke

Od 1896. godine, kada je Amerikanac G. William Morgan osmislio odbojku kao sport, pravila se mijenjaju i usavršavaju kako bi igra bila što dinamičnija i atraktivnija.

Odbojka se igra na terenu veličine 18x9 metara okruženim slobodnim prostorom na svim stranama širine najmanje 3 metra. Slobodan prostor je prostor pored terena oslobođen od bilo kakvih zapreka. [3]

Mreža dijeli teren na dva tijela i to tako da svaka strana ima površinu 9x9 metara. Smještena je vertikalno iznad srednje crte. Mreža je u ženskoj odbojci podignuta na visini od 2,24 metra odnosno za muškarce na 2,43 metra. Mreža se sastoji i od dvije savitljive šipke crveno - bijele boje koje se nazivaju antenama. Antene se smatraju dijelom mreže i bočno ograničavaju prostor za igru te lopta mora prijeći s jedne strane mreže na drugu između antena. Po jedna antena pričvršćena je na vanjskom rubu svake bočne trake. Antene su postavljene na suprotnim stranama mreže. Mreža je široka 1 m, a duga 9,5 m. Napravljena je od kvadratnih polja čije stranice iznose 10 cm.

Teren je određen linijama koje imaju naziv prema svojoj funkciji i poziciji: bočne linije, linije napada, osnovne linije i središnja linija. Dvije bočne linije oblikuju pravi kut s mrežom i duge su po 9 metara. Linije napada služe kao orijentir igračima prednje i stražnje linije terena te se nalaze s obje strane terena na udaljenosti od 3 metra od središnje linije. Središnja linija smatra se sastavnim dijelom oba polja i dijeli teren na dva dijela. Proteže se ispod mreže od jedne do druge bočne crte. Osnovne linije su ucrtane na kraju sa obje strane terena. Dimenzije i linije odbojkaškog terena prikazane su na slici (slika 2.1.1) [1].



Slika 2.1.1. Dimenzije i zone odbojkaškog terena. [Izvor: J. Zelenika: *Odbojka u Istarskoj županiji*. Dostupno na: <https://repozitorij.unipu.hr/islandora/object/unipu:884>]

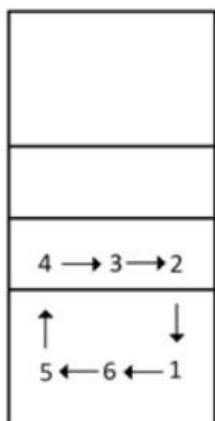
Lopta mora biti okrugla, s plaštom od mekane prirodne ili sintetske kože, unutar kojega je dušica od gume ili sličnog materijala. Opseg odbojkaške lopte ne može biti manji od 65 cm niti veći od 67 cm. Težina lopte je 260 g do 280 g.

Igra se dijeli na setove, a setovi se sastoje od poena. Pobjednik utakmice je ekipa koja osvoji više setova. Odbojka se igra na 3 dobivena seta, a set osvaja momčad koja prva postigne 25 poena. Kod izjednačenog rezultata u setu (24:24), igra nastavlja do kada jedna ekipa ne ostvari vodstvo od 2 poena razlike, naprimjer 26:24. Gornje granice nema te se igra bez obzira na rezultat na kraju. Do izjednačenja može doći i u setovima i tada se igra odlučujući peti set do 15 poena uz vodstvo od 2 poena razlike [2].

Odbojkaška momčad se može sastojati od najviše dvanaest igrača i trenerskog osoblja, medicinskog osoblja: jednog fizioterapeuta i jednog liječnika. Samo osobe navedene u zapisniku mogu normalno ući u natjecateljski/kontrolni prostor i sudjelovati u službenom zagrijavanju i na utakmici [3].

Tijekom utakmice na terenu se nalazi dvanaest igrača i to po šest na svakoj strani. Početnom postavom momčadi označen je redoslijed rotacija igrača na igralištu. U tijeku igre, samo šestorici igrača je dozvoljeno biti u terenu, a preostali igrači nazivaju se izmjene (rezerve).

Šest igrača iz prve postave nalaze se u odbojkaškom polju na pozicijama od broja 1 do 6 . (Slika 2.1.2.). Brojanje pozicija započinje iz zone za servis i napreduje u obrnutom smjeru od kazaljke na satu. Igrači moraju uvijek biti okrenuti prema mreži.



Slika 2.1.2. Zone odbojkaškog terena i smjer rotacije igrača. [Izvor: V. Janković, N. Marelić: priručnik Odbojka za sve, Zagreb 2003.]

Nakon prvog kontakta s loptom koji se ostvaruje servisom, igrači rotiraju svoje pozicije u smjeru kazaljke na satu (Slika 2.1.2.). Redosljed rotiranja igrača mora ostati isti tijekom cijelog seta. Igrač mora voditi računa o tome tko se nalazi s obje njegove strane.

Momčad osvaja poen kad postigne da lopta padne u protivničko polje igrališta ili kad ona sama ili protivnička momčad učini pogrešku. Momčad počinu grešku onda kad izvede akciju u igri protiveći pravila ili ih prekrši na neki drugi način. Suci dosuđuju pogreške.

Nadigravanje je slijed akcija u igri od trenutka kad je server odigrao loptu do trena kad je lopta izvan igre. Svako nadigravanje se završava kad jedna ekipa osvoji bod. Tijekom nadigravanja može doći do raznih kršenja pravila igre uslijed čega sudac završava igru. Nadigravanje se završava kad lopta dodirne teren, padne van terena, udari u antenu, kad jedna momčad učini pozicijsku pogrešku ili na zvižduk suca. Pozicijsku pogreška je ako bilo koji igrač nije na svojoj ispravnoj poziciji u trenutku kad server odigra loptu [2].

Server ne smije nagaziti, odnosno prekoračiti osnovnu liniju prije kontakta s loptom te mora udariti loptu koju je bacio uvis, a bačena lopta ne smije pasti na teren jer u protivnom protivnička ekipa osvaja bod.

Odigravanje je svaki dodir lopte od strane igrača u igri. Prije upućivanja lopte preko mreže, svaka momčad ima pravo na maksimalno na tri uzastopna odbijanja lopte u zraku radi vraćanja lopte. Prekorači li momčad broj dodira, učinila je pogrešku. Najčešća tri dodira su dodavanje,



dizanje i udarac. U slučaju bloka, dodir lopte se ne računa te su u ekipi i dalje dozvoljena tri dodira lopte. Lopta se ne smije gurati, zadržati u rukama niti se zaustaviti te niti jedan udarac ne može biti izveden dvostrukim kontaktom. Dvostruki kontakt nastaje kada isti igrač odigra loptu dva puta uzastopno. Svaki dvostruki kontakt smatra se pogreškom i rezultira gubitkom boda [3].

## **2.2. Pravila odbojke na pijesku**

Odbojka na pijesku, inačica dvoranske, ima nešto zahtjevnije uvjete poput sunca, pijeska, vjetra zbog igranja na otvorenom. Igra se na 2 dobivena seta, odnosno do maksimalno tri seta. Prva dva seta igraju se do 21 poena, a treće set (tie break) igra se do 15 poena. Ekipu čine samo dva igrača. Igrači moraju igrati bos, osim kad suci odobre drugačije.

Igralište je pravokutnik dimenzija 16 x 8 m, a okružen slobodnom površinom širokom najmanje 3 m. Za svjetska natjecanja prema FIVB-u pijesak mora biti dubok barem 40 cm. Dvije bočne i dvije osnovne crte označuju igralište, a postavljene su unutar dimenzija igrališta. Nema srednje crte. Visina mreže mora biti 2,43 m za muškarce i 2,24 m za žene, ali može se mijenjati za određene starosne skupine. Lopta mora biti okrugla i izrađena od mekanog materijala (kože ili sličnog) koji ne upija vlagu kako bi bila prikladna za vanjske vremenske uvjete [10].

## **2.3. Odbojkaški stav**

Za odbojkaša važno je da brzo i pravovremeno reagira na različite situacije u igri za što je važno da zauzme pravilan odbojkaški stav.

S obzirom na visinu, razlikujemo tri odbojkaška stava:

- 1) srednji ili osnovni odbojkaški stav,
- 2) visoki odbojkaški stav i
- 3) niski odbojkaški stav.

Osnovni odbojkaški stav se zauzima tako da su stopala postavljena malo dijagonalno, u širini ramena. Koljena su lagano savijena tako da je kut između potkoljenice i natkoljenice oko 130°. Težište tijela se prenosi na prednji dio stopala. Ruke trebaju biti lagano savijene u laktovima tako da je kut između podlaktica i nadlaktica malo veći od 90° i moraju biti postavljene ispred tijela u visini pojasa. Važan je i lagani pretklon trupa jer omogućava efikasnije kretanje. Najčešće se primjenjuje prilikom kretanja za prijem servisa i kod vršnih i podlaktičnih odbijanja.

Visoki odbojkaški stav se primjenjuje kod izvođenja bloka na mreži ili smeča. Noge su savijene u koljenima, a kut između potkoljenice i natkoljenice je oko  $145^\circ$ , a stopala su postavljena u širini ramena. Težište je isto na prednjem dijelu stopala i tijelo mora biti udaljeno 20 do 30 centimetara od mreže. Ruke su savijene u laktovima i postavljene ispred tijela u visinu očiju ili iznad glave. Prsti i dlanovi su rašireni i okrenuti prema mreži.

Niski odbojkaški stav primjenjuje se u obrani polja, odnosno kada je potrebno brže kretanje ili bacanje za loptom. Pozicija je ista kao i u osnovnom odbojkaškom stavu, samo su noge savijene nešto više u koljenima [2].

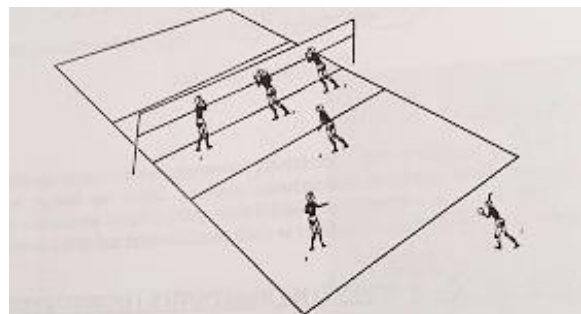
## 2.4. Elementi odbojkaške igre

Strukturu elemenata odbojkaške igre čine servis, prijem servisa, dizanje, napad, blok, obrana i kontranapad [4].

### 2.4.1. Servis

Servis je element koji označava početak igre. Postupak je ubacivanja lopte u igru igrača koji se nalazi u zoni za serviranje (pozicija 1). Prostor za serviranje je iza zadnje linije i može se slobodno servirati s bilo kojeg mjesta duž linije.

Početni udarac (servis) izvodi desni igrač zadnje linije nastojeći prebaciti loptu u protivničko polje. Lopta se mora odigrati šakom ili bilo kojim dijelom ruke nakon što je izbačena u vis ili ispuštena iz ruke te je dopušten samo jedan izbačaj ili ispuštanje lopte. U trenutku odigravanja lopte pri izvođenju servisa ili odskoka za izvođenje skok-servisa, igrač koji servira, ne smije dodirnuti polje niti tlo izvan zone za serviranje, ali nakon odigravanja server može stati ili doskočiti izvan zone za serviranje ili u polje igrališta. Server mora odigrati loptu unutar 8 sekundi nakon zvižduka prvog suca za izvođenje servisa [3].



Slika 2.4.1. 1 Pozicija igrača koji servira. [Izvor: V. Janković, N. Marelič: priručnik Odbojka za sve, Zagreb 2003.]

Servis je prvi napad ekipe čiji je cilj uspostaviti i otežati protivnički napad. Jedino na servisu igrač može kontrolirati loptu i birati trenutak za početak akcije te tako ima kompletnu kontrolu nad izvršavanjem taktike igre. Postoje dvije vrste servisa, donji i gornji servis [4].

#### 2.4.2. Prijem servisa

Proces napada počinje fazom prijema servisa. Prijem je prvi kontakt igrača s loptom nakon servisa, a glavni cilj igraču (primaču) je da uputi loptu dizaču u određenu zonu. Dobar prijem servisa prethodi efikasnom napadu ekipe. Ako prijem nije dovoljno precizan, smanjuju se dizačeve opcije, a samim time napad postaje otežan i protivniku predvidljiv. Prijem najčešće obavljaju tri igrača [2].

#### 2.4.3. Vršno odbijanje lopte

Vršno odbijanje se izvodi iznad glave s vršcima prstiju obje ruke. Gornje vršno odbijanje koristi se u situacijama dodavanja lopte na mrežu i prijema servisa (prvi dodir), najčešće u situaciji dizanja (drugi dodir) i u situaciji napada (treći dodir). Prilikom vršnog odbijanja, važno je da igrač bude u pravilnom odbojkaškom stavu. Pravilan odbojkaški stav je kada je igrač lagano savijenih nogu u koljenima, stopala su paralelna u smjeru kretanja i u širini ramena, težište tijela je na prednjem dijelu stopala te ruke moraju biti lagano savijene u laktovima, dlanovima otvorenim prema naprijed i u visini pojasa.

Vršno odbijanje – dizanje, osnovni je element odbojkaške igre. Najčešće se odvija kao drugo odbijanje u segmentu igre i to prilikom organizacije napada svoje ekipe. Kao što je već navedeno, efikasnost dizanja uvelike ovisi o prijemu. Dizanje je definirano kao akcija odigravanja kojom se priprema za izvršavanje napada. Ključ je za organizaciju efikasnog i koordiniranog napada [1,2].

Postoji nekoliko tehnika dizanja vršnog odbijanja:

- a) vršno odbijanje naprijed
- b) vršno odbijanje iznad glave
- c) vršno odbijanje preko glave
- d) vršno odbijanje u skoku
- e) vršno odbijanje nazad i u stranu
- f) vršno odbijanje jednom rukom
- g) vršno odbijanje bočno [1].

#### 2.4.4. Udarci u napadu

Sve akcije kojima je lopta upućena prema protivniku, osim servisa i bloka, smatraju se udarcima u napadu. Igrač prednjeg reda može izvršiti udarac u napadu na bilo kojoj visini, uz uvjet da je dodirnuo loptu unutar vlastitog prostora za igru. Igrač zadnjeg reda isto može dovršiti

udarac u napadu na bilo kojoj visini kad je iza prednje zone, ali doskoku stopalo igrača ne smije ni dodirnuti niti prijeći crtu napada. Udarac u napadu dovršen je u trenutku kad lopta potpuno prijeđe vertikalnu ravninu mreže ili je dodirne protivnički igrač. Finalna faza procesa napada završava najčešće jednom od tehnika smeča. Smeč je najefikasnije oruđe napada. Kulminacija je napora cijele ekipe, a njime se osvaja mnogo bodova, više nego bilo kojom drugom tehnikom napada.

Osnovni je zadatak napadača (smečera) udarac po lopti tako da ju protivnik ne može zadržati u igri i nastaviti istu. Napadač treba precizno dignutu loptu udariti u što višoj točki iznad mreže. Pozicija lakta napadača u trenutku udarca mora biti iznad visine ramena (u visini uha), zbog postizanja maksimalnog dohvata lopte.

Smeč se provodi kroz tri ključne faze: zalet (početna faza), odraz i zamah udarne ruke (pripremna faza) i udarac po lopti i izmah udarne ruke (osnovna faza). Nakon ubrzanog iskoraka lijevom nogom izvodi se najduži korak-naskok, naizmjenično desna-lijeva (kod dešnjaka) u što kraćem vremenu. Udarac mora biti šakom lagano otvorenih prstiju jer veća površina u kontaktu s loptom omogućava veću preciznost udarca. Nakon akcije napada važan je pravilan doskok. Doskok na tlo mora biti mekan, na prednji dio stopala, s laganim amortizirajućim pokretom savijanja nogu u koljenima kako ne bi došlo do ozljede.

Postoje dvije faze napada, a to su napad nakon prijema servisa i kontranapad, tj. napad nakon prebačene lopte [9].

Proces napada dijeli se na faze igre koje izvodi ekipa koja nema početni udarac - servis, a one su : prijem servisa, dizanje u procesu napada, smeč u procesu napada.

U kontranapadu izdvajaju se faze igre koje se izvode kad ekipa ima početni udarac, a to su: servis, blok, obrana polja, dizanje i smeč u kontranapadu [2].

#### 2.4.5. Blokiranje

Blokiranje je akcija igrača blizu mreže s ciljem zaustavljanja lopte koja dolazi od protivnika iznad gornjeg ruba mreže. Obavljanje blokiranja dopušteno je samo igračima prednjeg reda. U trenutku kontakta s loptom, ruke moraju biti iznad gornjeg ruba mreže. Dodir bloka s loptom ne računa se kao odigravanje momčadi pa



Slika 2.4.5. 1 Prikaz individualnog bloka. [Izvor: V. Janković, N. Marelić: priručnik Odbojka za sve, Zagreb 2003.]

zbog toga nakon dodira bloka s loptom, momčad ima pravo na tri odigravanja. Prvo odigravanje nakon bloka može izvesti bilo koji igrač, uključujući i onog koji je dodirnuo loptu tijekom blokiranja.

Prema broju igrača u bloku, blok može biti individualni, dvojni ili trojni blok. Prema položaju dlanova i prebacivanju ruku preko mreže, blok može biti aktivni, pasivni, pokretni ili zonski. Tehnika bloka ima tri ključne faze:

- a) startna pozicija (početna faza) – noge su lagano savijene u koljenima, stopala moraju biti paralelna u širini ramena i okomita na mrežu, težište tijela je na prednjem dijelu stopala, ruke su lagano savijene u laktovima i dlanovi su rašireni malo iznad visine ramena, a prsti čvrsto istegnuti
- b) dolazak u poziciju skoka i timing skoka (pripremna faza)
- c) akcija blokiranja (osnovna faza).

Doskok nakon akcije bloka iznimno je važan [8, 9].

#### 2.4.6. Obrana odbojkaškog polja

Obranu polja formiraju igrači koji ne sudjeluju u procesu blokiranja. Glavni zadatak igrača obrane je spriječiti da lopta koja je prošla blok, dotakne neki dio terena.

Postoje tri faze obrane: pozicija spremnosti, dolazak na loptu, prijem (amortizacija) udarca. U obrani bolja, lopta se može odbiti bilo kojim dijelom tijela što tu fazu čini atraktivnijom. Tehnički elementi obrane su: podlaktično odbijanje, odbijanje dlanovima, povaljke, upijači, rolanja.

Za obrambene igrače (najčešće primači i libero), odnosno za realizaciju pozicije spremnosti, neophodno je da su igračeve noge lagano savijene u koljenu, da je težište na prednjem dijelu stopala, ruke moraju biti lagano savijene u laktovima ispred i nešto šire od ramena, dlanovi moraju biti otvoreni i okrenuti prema gore. Pozicija ruku je nešto ispod visine ramena kako bi se obrambeni igrač lakše postavio u gornji ili donji prijem lopte. Kako bi akcija obrane bila uspješna, važno je da je obrana, odnosno prijem, visok i da lopta idem prema sredini terena. Za obrambenog igrača važna je brza reakcija, brzina razmišljanja, brzi pokreti nogu i tijela jer o tome ovisi njegova kvaliteta [2, 9].

### 2.4.7. Donje podlaktično odbijanje

Donje podlaktično odbijanje (čekić) element je igre koji se koristi u situacijama dodavanja lopte na mrežu (prijem servisa, prvi dodir) ili za prebacivanje lopte preko mreže (treći dodir). Razlikujemo donje podlaktično odbijanje prema naprijed, odbijanje preko glave i odbijanje skretanjem pravca. [8] Kod donjeg podlaktičnog odbijanja, važno je da je igrač u pravilnom odbojkaškom stavu kao i kod vršnog odbijanja. Igrač se, u pravilnom stavu, lagano savijenim nogama u koljenu, mora zaustaviti i odbiti loptu. Ključna pozicija za pravilnu tehniku odbijanja jest držanje pruženih podlaktica u visini između ramena i pojasa te ispred tijela za dužinu podlaktica. Ključan čimbenik uspješnog i preciznog donjeg podlaktičnog odbijanja potisak iz nogu i pokret kroz tijelo. Taj pokret zahtjeva iskoračnu poziciju stopala i pružanje nogu iz skočnog zgloba i koljena. Lopta se odbija zadnjom trećinom podlaktica, odnosno bliže šakama ruku [8, 9].



Slika 2.4.7. 1 Prikaz donjeg podlaktičnog odbijanja.  
[Izvor: M. Gebaj: Razvoj motoričkih sposobnosti djece mlađe školske dobi tijekom tromjesečnog treninga odbojke. Dostupno na: <https://core.ac.uk/download/pdf/197871219.pdf>]

## 2.5. Odbojkaške pozicije

Igrači koji su u terenu imaju različite uloge i igraju na određenim pozicijama. Ti igrači su: tehničar ( dizač), korektor (dijagonala, U), dva srednjaka, dva primača/napadača, a dopušteno je imati i libera, igrača koji najčešće mijenja srednjake zbog uspješnije obrane polja [8].

### 2.5.1. Libero

Svaka odbojkaška momčad može, s popisa igrača, odrediti do dva specijalizirana obrambena igrača – libera. Libero može igrati samo kao igrač zadnjeg reda. Libero je lako prepoznatljiv na terenu jer nosi drugačiju boju dresa od ostatka ekipe. U setu može zamijeniti bilo kojeg igrača na zadnjoj liniji i izvesti dodavanje i obranu, ali ne i servis i blokiranje. Njegovi ulasci i izlasci u igru se ne računaju kao zamjene igrača. Libero ne smije skočiti i napasti loptu preko ravnine mreže te ne smije prstima dignuti loptu ispred linije za napad [1].

### 2.5.2. Tehničar/Dizač

Tehničar je igrač koji najčešće odigrava drugu loptu u akciji. Dizanje je vršno odbijanje lopte iznad glave te glavni taktički dio odbojke. Tehničar mora biti spretan i uigran kako bi omogućio svojim napadačima napad na mjestima gdje je blok protivnika najslabiji. Danas u

postavi u pravilu igra jedan dizač, no postoje još i ekipe koje igraju s dva dizača. Osnovna pozicija tehničara u igri je desno naprijed i desno nazad [8].

### 2.5.3. Dijagonala/Korektor

Korektor, dijagonala (U), je igrač koji u sustavu tima igra dijagonalno s dizačem (desno naprijed i desno nazad). Kada god dizač nije u stanju dići loptu, korektor preuzima zaduženja dizača. To se obično događa kada je dizač obranio loptu u obrani ili kada se obranjena lopta kreće prema mreži takvom brzinom da dizač nije u stanju izvesti tehniku dizanja [8].

### 2.5.4. Srednjaci

Srednjaci su obično najviši i najbrži igrači tima. Oni uvijek pucaju sa sredine i u slučaju da tehničar ili korektor ne stignu dići loptu, dižu srednjaci. Srednjaci nikada ne primaju servis. Nakon što oni serviraju, odnosno ako promaše ili ako druga ekipa osvoji poen, jedan srednjak izlazi, dok drugi ostaje u prednjoj liniji, a srednjaka koji je izašao mijenja libero [8].

### 2.5.5. Primači

Primači su napadači koji su dobili naziv upravo zbog važne karakteristike brzog prijelaza iz akcije prijema servisa u akciju napada [8].

## 2.6. Odbojkaška oprema

Oprema igrača sastoji se od majice, hlačica, čarapa i sportske obuće. Boja i dizajn majica, hlačica i čarapa moraju biti jednaki za čitavu momčad (osim za libera). Uniforma igrača u jednoj momčadi mora biti iste boje, dizajna i kroja. Izuzetak je libero koji nosi drugačiju boju uniforme od ostatka momčadi. Dresovi moraju biti označeni brojevima. Svaki igrač ima svoj broj. Sportska obuća mora biti laka i savitljiva, gumenih ili kožnih potplata bez potpetica. Od zaštitne opreme koju koriste odbojkaši, vrlo su važni štitnici za koljena i laktove kako bi zglobovi bili adekvatno zaštićeni s obzirom na česta klizanja, bacanja i ležanja na parketu kako bi se dohvatila lopta [1].

### 3. Dosadašnja istraživanja

Iako u odbojci nedostaje fizički kontakt između igrača, ozljede donjih ekstremiteta događaju se prilikom smečiranja i blokiranja kroz nenamjieran i nezakonit upad igrača u protivničko igralište. Zbog specifičnosti igre, zglobovi gornjih ekstremiteta isto su podložni preopterećenju. U istraživanju H.E. Reitmayera, analizirana je međunarodna literatura o ozljedama i traumama u odbojci koje su bile identificirane pomoću internetskih baza podataka Google Scholar, EBSCO, Scopus i Springer. Uzorci ozljeda pokazuju da je uganuće gležnja daleko najčešća ozljeda u odbojci s postotkom od 31,9%, dok je koljeno drugo anatomske mjesto po ozljedi sa 17,38%. Treća najčešća ozljeda zahvaća prste, zatim slijedi donji dio leđa (12,38%) i trauma ramena.

Najčešće anatomske mjesto prema provedenom istraživanju je gležanj. Stopa uganuća gležnja čini polovicu akutnih ozljeda u odbojci. Ova vrsta ozljede uglavnom se događa na mreži prilikom smečiranja ili blokiranja doskokom na suigračevo ili protivničko stopalo. Navedeno je da postoji povećana šansa da igrač zadobije ponovnu ozljedu šest do dvanaest mjeseci nakon početnog uganuća.

Prema navedenom istraživanju, razlikuju se dvije ozljede koljena kod odbojkaša.

Prva ozljeda je poznata kao patelarna tendinopatija ili skakačko koljeno. To je sindrom koji potječe od ponavljajućih opterećenja kojima je izložena tetiva kvadricepsa patele tijekom slijeđanja skokova. Postoje neki čimbenici povezani sa patelarnom tendinopatijom kao što su spol i vrsta poda. Čvršće površine povećavaju rizik od skakačkog koljena. Drugi razlog ozljeda koljena su biomehanički čimbenici koji djeluju na ekstenzorni aparat nogu tijekom skoka – doskoka prilikom smečiranja. Očekivano je veće opterećenje desnog koljena u odnosu na lijevo. Druga vrsta ozljeda koljena je ozljeda ligamenata koja se događa zbog velikog broja skokova sa čestim okretanjem tijela i gubitkom ravnoteže što je vrlo štetno za iste. Prema istraživanju H.E. Reitmayera, žene su u većoj opasnosti od ove vrste ozljeda zbog izraženijeg valgusa donjih ekstremiteta. Akutne ozljede koljena, češće su tijekom utakmice nego tijekom treninga.

Odbojkaši zadobivaju velik broj ozljeda ruku. Trauma prstiju čini oko 14% svih odbojkaških ozljeda, što nije začuđujuće s obzirom da brzina lopte tijekom servisa ili smečiranja može proći brzinu od 100 km/h. Ako ruke i prsti nisu u pravilnom položaju kod kontakta s loptom, može doći do uganuća, prenaprezanja i prijeloma. Kažiprst i palac su najizloženiji ozljedama. Iako je česta ozljeda, odbojkaši mogu nastupiti sa uganutim prstima i u tom slučaju



je rješenje Kinesio tape. Kinesio tape se „veže“ uz susjedni neozlijeđeni prst, a palac ostale odvojeno imobiliziran [12].

Kod pozicija igrača koje su najpodložnije ozljedama, nalaze se pozicija blokera i vanjskih napadača. Blokeri su izloženiji uganuću gležnja zbog smetnji protivniku prilikom doskoka. Vanjski napadači (i korektori) kao glavne sile napada, podložniji su ozljedama ramena zbog prekomjernih, jakih udaraca lopta.

Ozljede gležnja i prstiju su u odbojci tipične akutne traume, dok su ozljede ramena, koljena i donjeg dijela leđa najčešće ozljede prenaprezanja [12].

Sljedeće istraživanje koje je procjenjivalo učestalost akutnih i prekomjernih odbojkaških ozljeda je „A one season prospective cohort study of volleyball injuries“. U navedenom istraživanju, u 36 tjedana (1000 sati igre) dogodilo se 100 ozljeda. Ukupni prosječni izostanak iz odbojke bio je 4,3 tjedna. Prosječni izostanak nakon akutne ozljede iznosio je 4,0 tjedana. Što se tiče akutnih ozljeda, donji ekstremitet je bio najčešće ozljeđivano područje. Uganuće gležnja činilo je većinu akutnih ozljeda. 75% igrača u studiji, prijavilo je i prethodno uganuće gležnja što ga čini važnim faktorom rizika. Što je kraće vrijeme od prethodnog uganuća, to je veći rizik od ponovnog ozljeđivanja. Nakon ozljede prenaprezanja, prosječni izostanak bio je isto 4,0 tjedana, dok je rame uzrokovalo najdulju odsutnost od 6,2 tjedana. Ozljede leđa i koljena bile su druge dvije ozljede prenaprezanja.

Od svih uganuća gležnja koji su se dogodili „na mreži“, većina se dogodila u kontaktu sa suigračem ili protivnikom nakon obrambene akcije – blok. U skladu s prethodnim studijama, dokazano je da je rizik od ozljeda veći tijekom utakmica nego tijekom treninga zbog većeg intenziteta igre i većeg rizika koji igrač preuzima tijekom utakmica [13].

## **4. Istraživački dio rada**

### **4.1. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je na temelju rezultata provedenog anketnog upitnika utvrditi učestalost i najčešće ozljede u odbojkaškim klubovima (u daljnjem tekstu OK) na području Varaždinske županije. S obzirom da su ozljede neizbježan dio svakog sporta, važno je dobiti informacije kako bi fizioterapeuti imali bolji uvid u epidemiologiju ozljeđivanja u odbojci.

Sportske ozljede definiraju se kao „poremećaj ili gubitak strukture ili funkcije nastao tijekom sportske aktivnosti koja mijenja sportska postignuća sportaša i dovodi do privremenog ili trajnog prekida bavljenja sportskom aktivnošću“. Sportske ozljede najčešće zahvaćaju sustav za pokretanje [11].

### **4.2. Metode istraživanja**

Provedeno je anketno istraživanje, a prikupljeni rezultati obrađeni su deskriptivnim statističkim metodama. Koristila se metoda anketiranja. Riječ je o metodi kojom se na temelju anketnog upitnika istražuju i prikupljaju podaci, informacije, stavovi i mišljenja o predmetu istraživanja.

Anketni upitnik bio je sastavljen posebno za potrebe istraživanja od vlastitih pitanja, te je proveden u elektroničkom obliku. Anketni upitnik nalazi se u prilogu završnog rada. Ispitivanje je za svaku igračicu bilo dobrovoljno te su svi prikupljeni podaci anonimni i tretirani isključivo u svrhu istraživanja.

Istraživanje je provedeno u pet trenutno aktivnih, ženskih odbojkaških klubova (u daljnjem tekstu ŽOK) na području Varaždinske županije:

1. Ženski odbojkaški klub Lepoglava (ŽOK Lepoglava)
2. Ženski odbojkaški klub Ivanec (ŽOK Ivanec)
3. Ženski odbojkaški klub Ludbreg (ŽOK Ludbreg)
4. Odbojkaški klub Kitro Varaždin (OK Kitro Varaždin)
5. Odbojkaški klub Vinica (OK Vinica).

Anketiranje je provedeno u periodu od 05. svibnja do 26. svibnja 2021. godine. Anketa je provedena u populaciji aktivnih odbojkašica neovisno o godinama i razini natjecanja. Sadrži 32 pitanja otvorenog i zatvorenog tipa. Za ispunjavanje anketnog upitnika bilo je potrebno desetak minuta. Odgovor na svako pitanje prikazan je u grafičkom obliku, a poslije grafičkog prikaza analizirani su dobiveni rezultati.

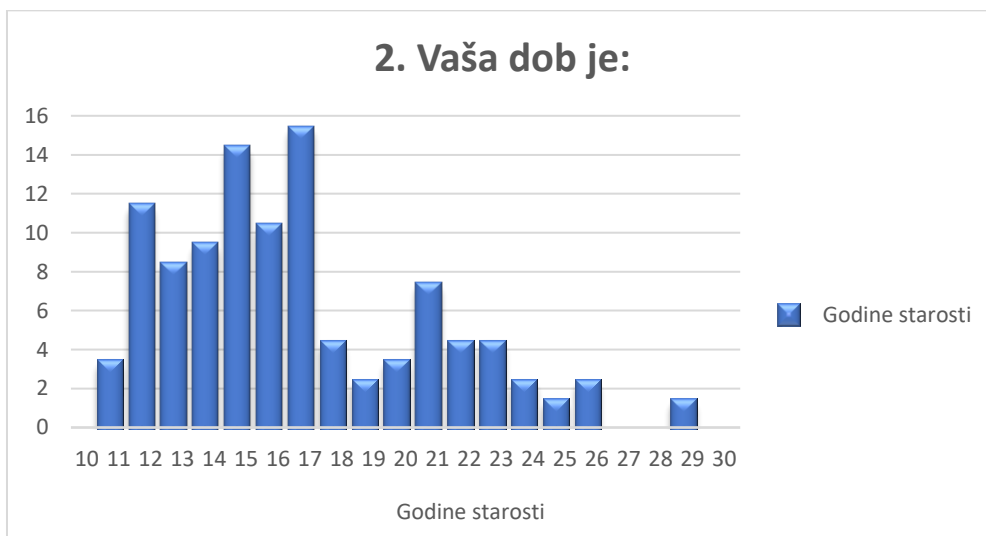
### 4.3. Rezultati istraživanja

Podaci dobiveni na temelju provedene ankete prikazani grafički, a objašnjeni tekstualno.



Grafikon 4.3. 1 Udio ispitanika prema spolu. [Izvor: autor D.R.]

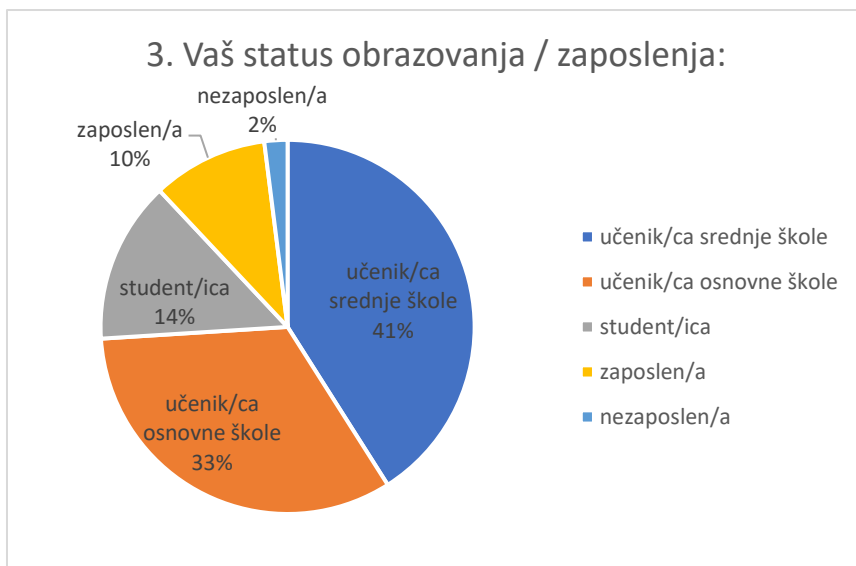
U istraživanju je sudjelovalo ukupno 100 dobrovoljnih ispitanika od kojih su svi ženskog spola.



Grafikon 4.3. 2 Prikaz starosne dobi sudionika anketnog istraživanja. [Izvor: autor D.R.]

U anketnom istraživanju sudjelovale su 3 odbojkašice u dobi od 11 godina, 11 odbojkašica u dobi od 12 godina, 8 u dobi od 13 godina, 9 u dobi od 14 godina, 14 u dobi od 15 godina, 10 u dobi od 16 godina, 15 u dobi od 17 godina, 4 u dobi od 18 godina, 2 u dobi od 19 godina, 3 u dobi od 20 godina, 7 u dobi od 21 godine, 4 u dobi od 22 godine, 4 u dobi od 23 godine, 2 u dobi od 24 godine, 1 u dobi od 25 godina, 2 u dobi od 26 i 1 u dobi od 29 godina.

Najmlađe odbojkašice su u dobi od 11 godina, dok je najstarija u dobi od 29 godina. Prosječna starost odbojkašica je 15,21 godina.



Grafikon 4.3. 3 Prikaz statusa obrazovanja ispitanica. [Izvor: autor D.R.]

Status obrazovanja/zaposlenja ispitanica je sljedeći: 41 su učenice srednje škole što iznosi 41%, 33 su učenice osnovne škole što je 33%, 14 je studentica (14%), 10 je zaposlenih (10%) i 2 su ne zaposlene što iznosi 2%.



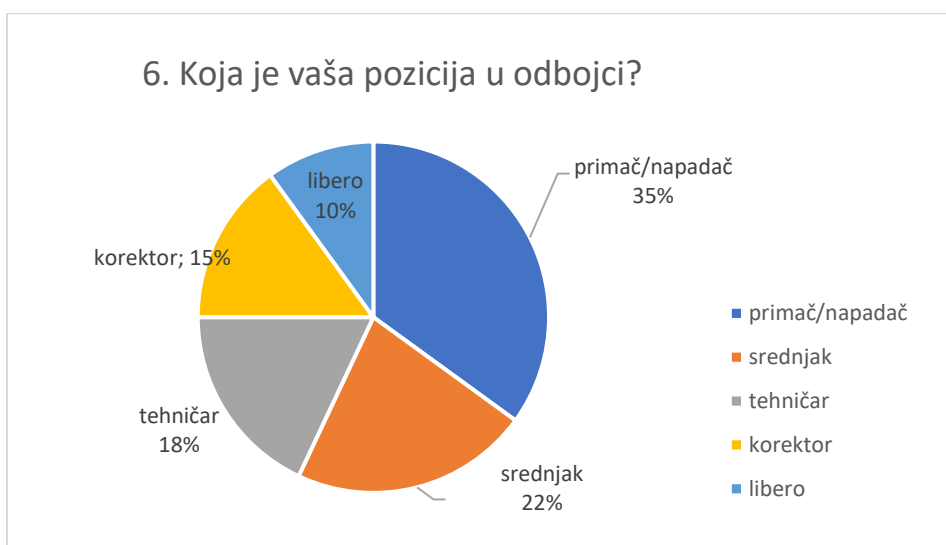
Grafikon 4.3. 4 Udio članica koje su sudjelovale u istraživanju po klubovima. [Izvor: autor D.R.]

Od ukupno 100 ispitanica, anketu su ispunile 33 članice Ženskog odbojkaškog kluba Ivanec što je 33%, iz Ženskog odbojkaškog kluba Lepoglave 19 članica (19%), iz Ženskog odbojkaškog kluba Ludbreg 18 članica (18%), iz Odbojkaškog kluba Kitro Varaždin isto 18 članica (18%) te iz Odbojkaškog kluba Vinica ukupno 12 članica što iznosi 12%.



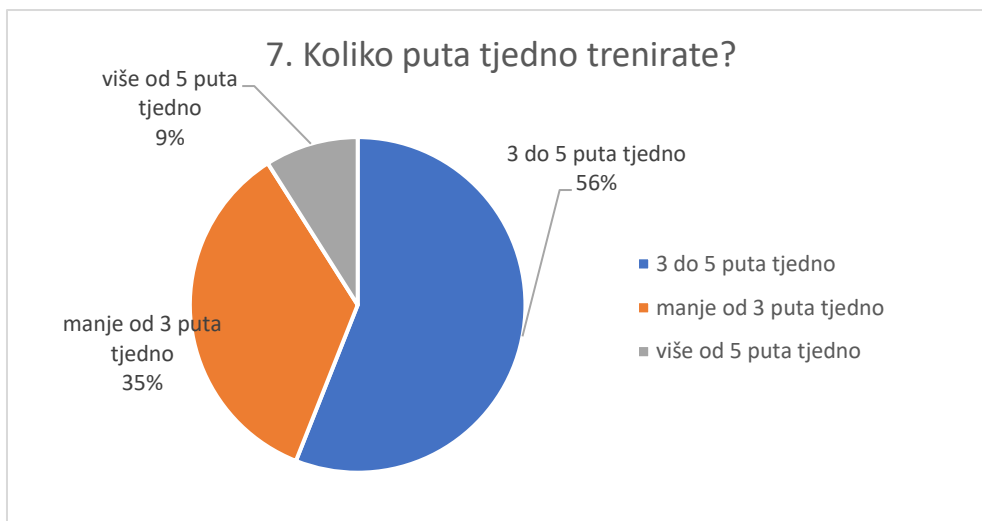
Grafikon 4.3. 5 Udio po godinama treniranja u klubu. [Izvor: autor D.R.]

Od 100 ispitanica, najviše njih, 70 (70%), članice su nekog odbojkaškog kluba 2 do 5 godina, 23 su članice 6 i više godina (23%), a najmanji broj ispitanica, njih 7 (7%), članice su nekog kluba manje od godinu dana.



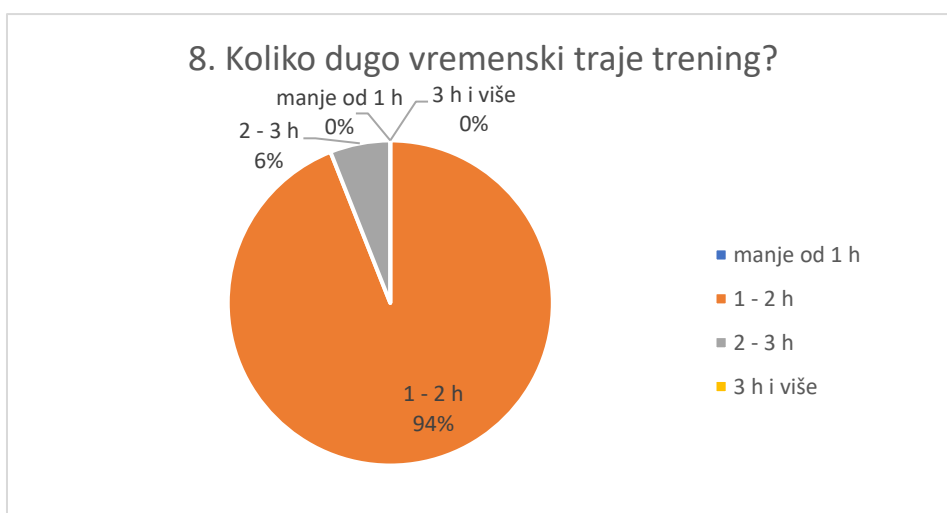
Grafikon 4.3. 6 Prikaz odbojkaških pozicija. [Izvor: autor D.R.]

Najviše ispitanica igra na poziciji primač/napadač (35%), poziciju srednjaka igraju 22 odbojkašice (22%), tehničara njih 18 (18%), korektora 15 (15%) te poziciju libera 10 odbojkašica (10%).



Grafikon 4.3. 7 Prikaz podataka prema količini treniranja (tjedno). [Izvor: autor D.R.]

Najviše ispitanica, njih 56 trenira 3 do 5 puta tjedno (56%), manje od 3 puta tjedno trenira 35 odbojkašica (35%), a njih najmanje trenira više od 5 puta tjedno (9%).



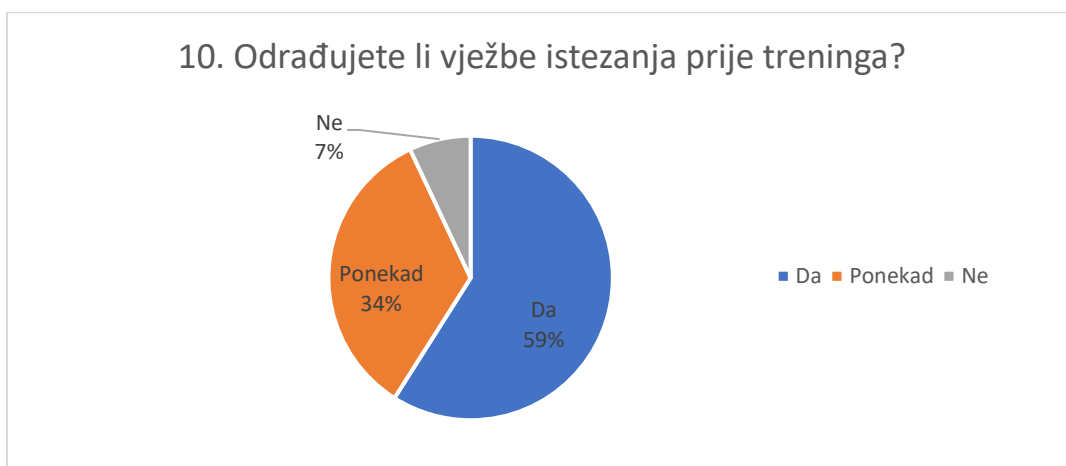
Grafikon 4.3. 8 Prikaz podataka o vremenu trajanja treninga. [Izvor: autor D.R.]

Na pitanje „Koliko dugo vremenski traje trening?“, 94 ispitanice (94%) odgovorile su da njihov trening traje između jednog do dva sata dnevno, 6 njih (6%) odgovorilo je između dva do tri sata, dok ni jedna nije stavila odgovor da trenira manje od jedan sat dnevno ili 3 sata i više.

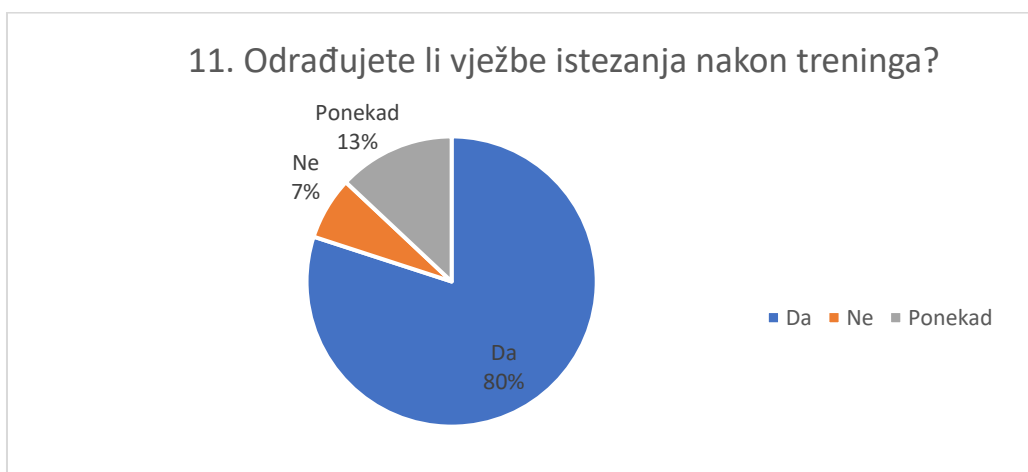


Grafikon 4.3. 9 Udio ispitanica koje provode zagrijavanje na početku treninga. [Izvor: autor D.R.]

Od 100 ispitanica, 99 % njih provodi vježbe zagrijavanja na početku treninga, a 1% provodi ponekad. Nema zabilježenih ispitanica koje ne provode vježbe zagrijavanja na početku treninga.

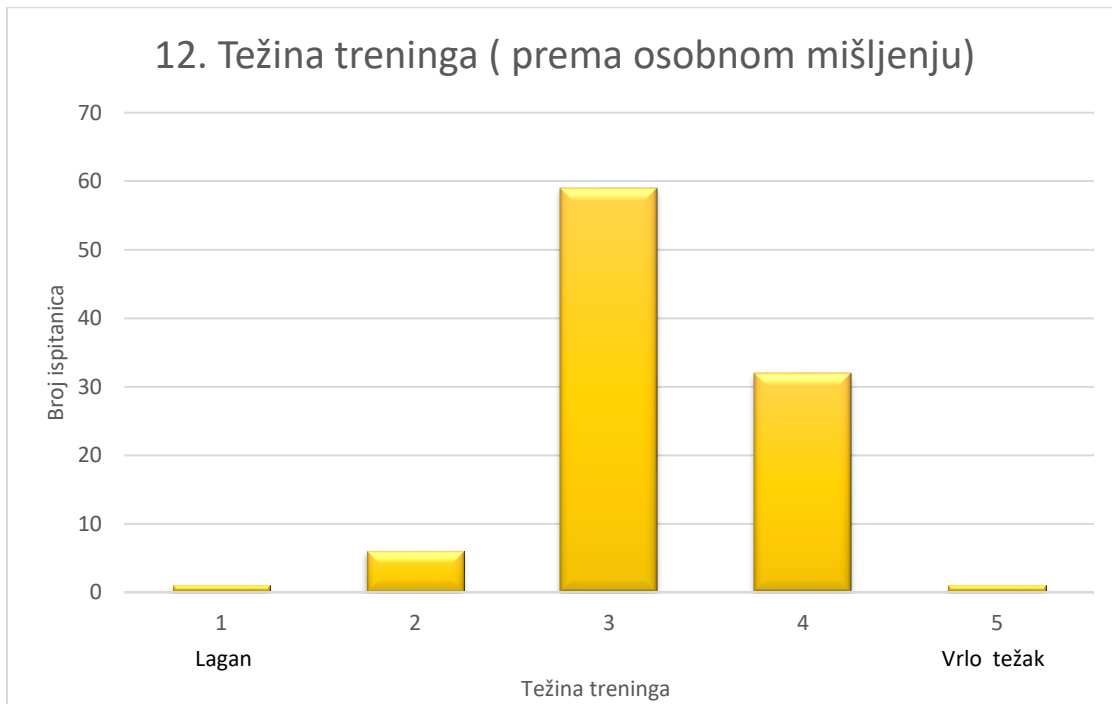


Grafikon 4.3. 10 Udio ispitanica koje provode vježbe istezanja prije treninga. [Izvor: autor D.R.]



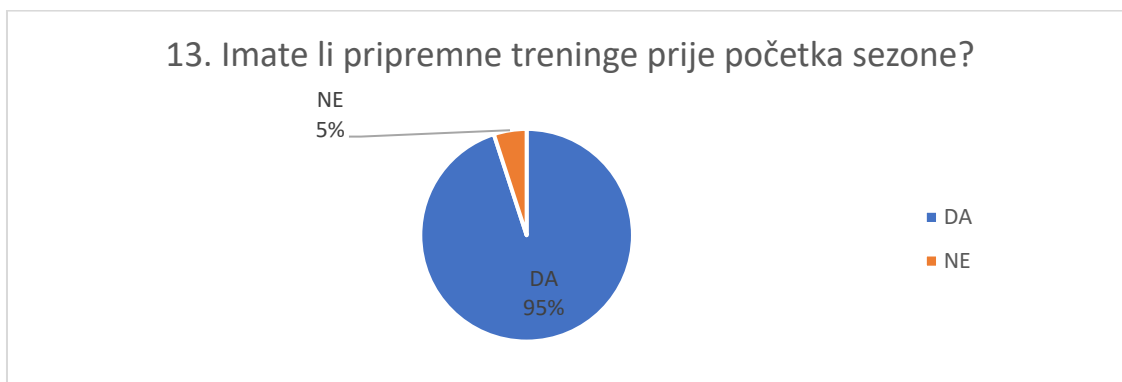
Grafikon 4.3. 11 Udio ispitanica koje provode vježbe istezanja nakon treninga. [Izvor: autor D.R.]

Na pitanje „ Odrađujete li vježbe istezanja prije treninga? ” 59 ispitanica (59%), odgovorilo je da provodi vježbe istezanja, 34 provode ponekad (34%), a samo njih 7 (7%) ne provodi. Vježbe istezanja nakon treninga provodi 80 (80%) ispitanica, ponekad provodi njih 13(13%), a 7 ispitanica (7%) ne provodi vježbe istezanja nakon treninga.



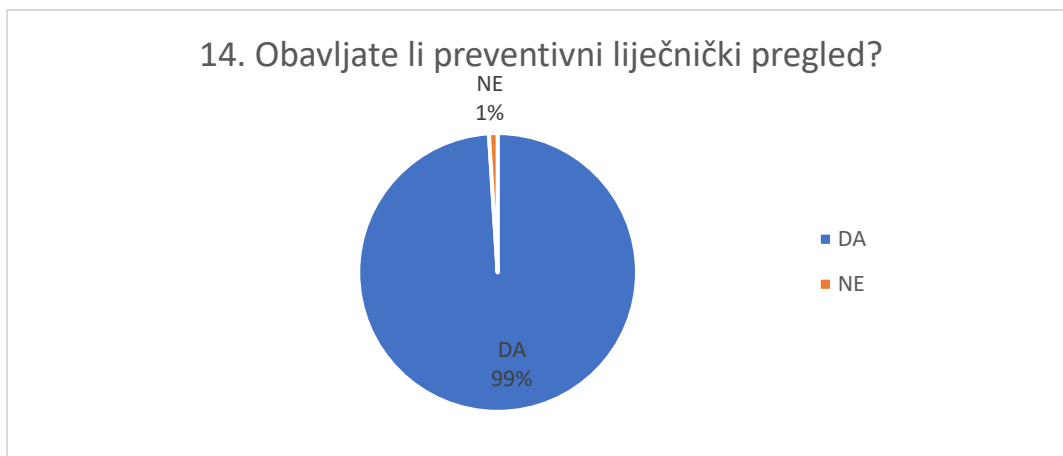
Grafikon 4.3. 12 Određivanje težine treninga od lagan (1) do vrlo težak (5). [Izvor: autor D.R.]

Na pitanju broj 12, pitanje je bilo postavljeno tako da je svaka ispitanica morala odrediti kakve su težine najčešće treninzi u vlastitom klubu od brojeva 1 do 5, pri čemu broj 1 opisuje trening kao "lagan", a broj 5 opisuje trening kao "vrlo težak". Najviše ispitanica (59%) treninge je ocijenilo sa brojem 3 što bi mogli opisati kao srednje teški treninzi, zatim slijedi ocjena 4 (32%), ocjena 2 (6%). Treninge isključivo kao "lagane" i "vrlo teške" opisalo je 2% ispitanica.



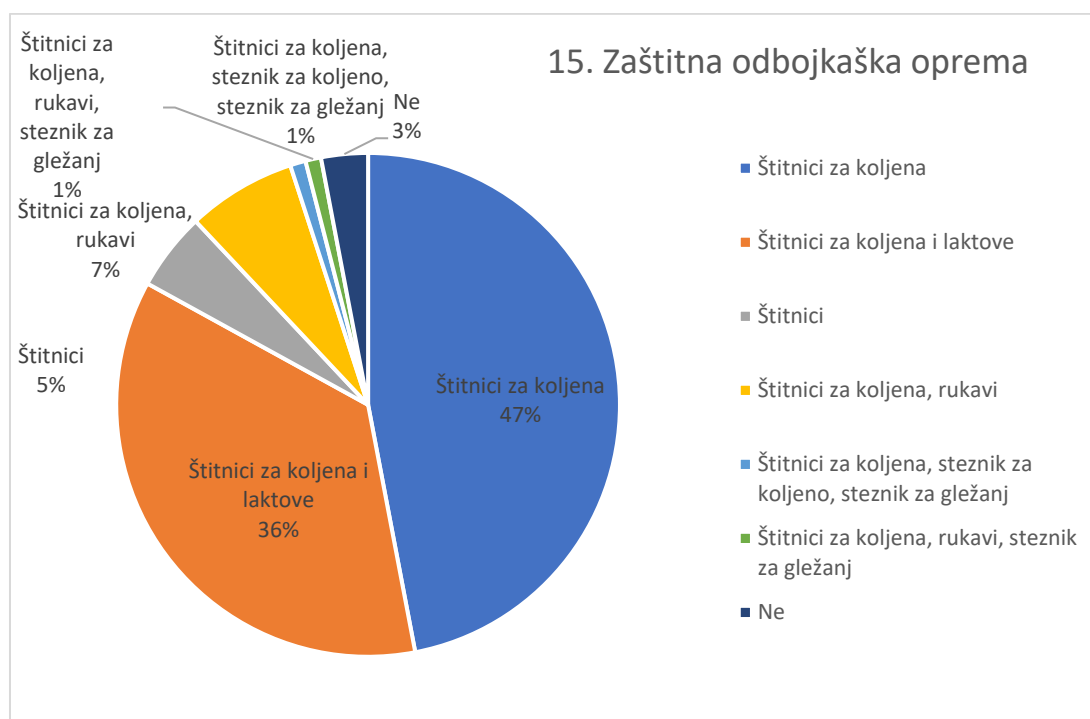
Grafikon 4.3. 13 Udio prema pohađanju pripremni treninga prije početka sezone. [Izvor: autor D.R.]





Grafikon 4.3. 14 Udio ispitanica koje obavljaju preventivni liječnički pregled. [Izvor: autor D.R.]

Prema provedenom anketnom upitniku, 95% članica klubova ima pripremne treninge prije početka odbojkaške sezone, dok samo 5% njih nema ili ne pohađa pripreme. Od 100 ispitanica, 99% njih se izjasnilo kako obavlja preventivni liječnički pregled, dok ostatak (1%) ne obavlja.



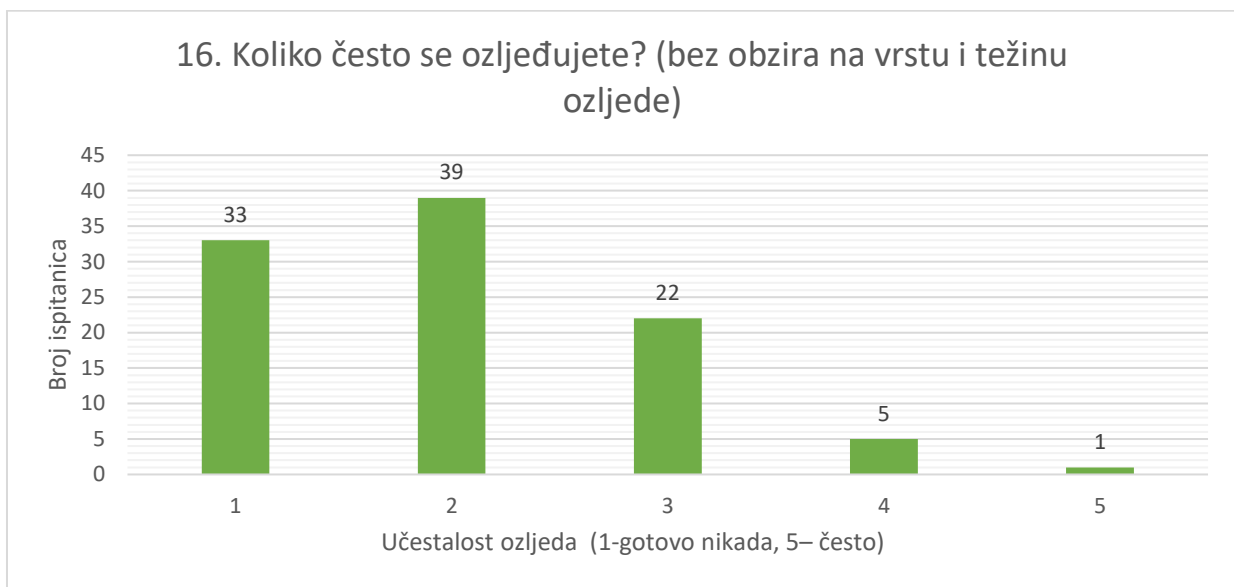
Grafikon 4.3. 15 Prikaz zaštitne opreme koju koriste ispitanice. [Izvor: autor D.R.]

Na pitanju broj 15, tražila sam od ispitanica da navedu koju zaštitnu opremu koriste, ako koriste, na treninzima ili utakmici bez ponuđenih odgovora. Njihovi odgovori bili su:

- Štitnici za koljena ( 47 ispitanica, 47%)
- Štitnici za koljena i laktove/podlaktice ( 36 ispitanica, 36%)

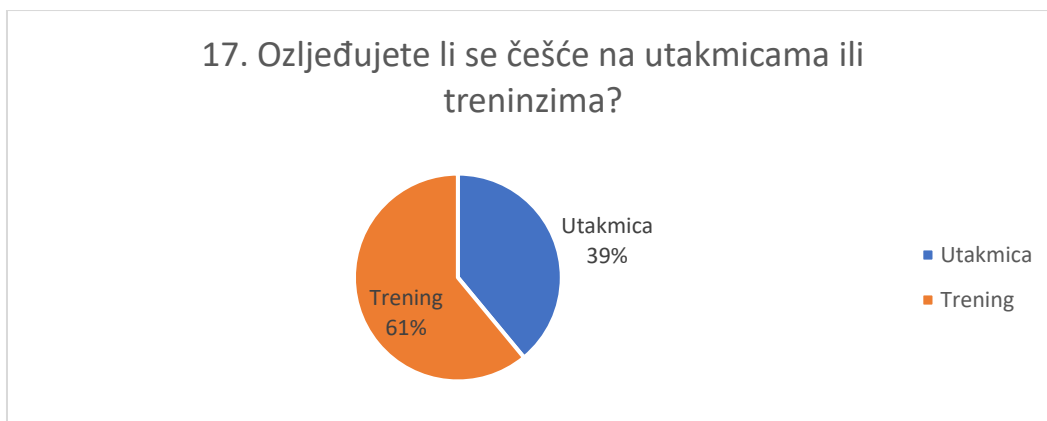
- Štitnici ( 5 ispitanica, 5% )
- Štitnici za koljena, rukavi ( 7 ispitanica, 7%)
- Štitnici za koljena, steznik za koljeno, steznik za gležanj ( 1 ispitanica, 1% )
- Štitnici za koljena, rukavi, steznik za gležanj ( 1 ispitanica, 1%).
- Ne ( 3 ispitanice, 3% )

Na ovo pitanje bili su napisani različiti odgovori, no prevladavaju odgovori štitnici za koljena i za laktove te odbojkaški rukavi. Tri ispitanice ne koriste zaštitnu opremu.



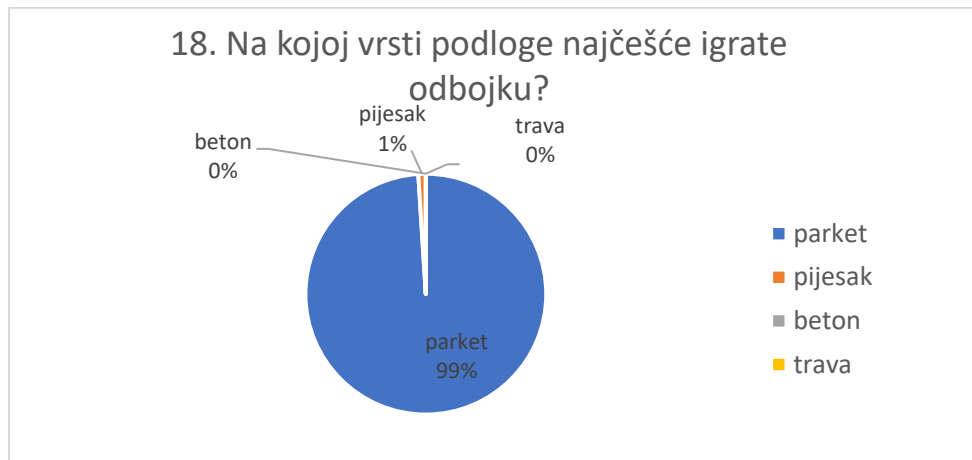
Grafikon 4.3. 16 Prikaz učestalosti ozljeđivanja bez obzira na vrstu i težinu ozljede prema ocjenama ; 1-gotovo nikada, 5– često. [Izvor: autor D.R.]

Prema provedenom istraživanju, iz prikazanog grafikona, možemo zaključiti da se najviše odbojkašica gotovo nikada ili rijetko ozljeđuje (72% ispitanica).



Grafikon 4.3. 17 Prikaz odgovora iz kojih se smatra da su ozljede češće na treninzima. [Izvor: autor D.R.]

Prema provedenom istraživanju, ukoliko dođe do ozljede, više odbojkašica se ozljeđuje na treninzima (61%) nego li na utakmicama (39%).

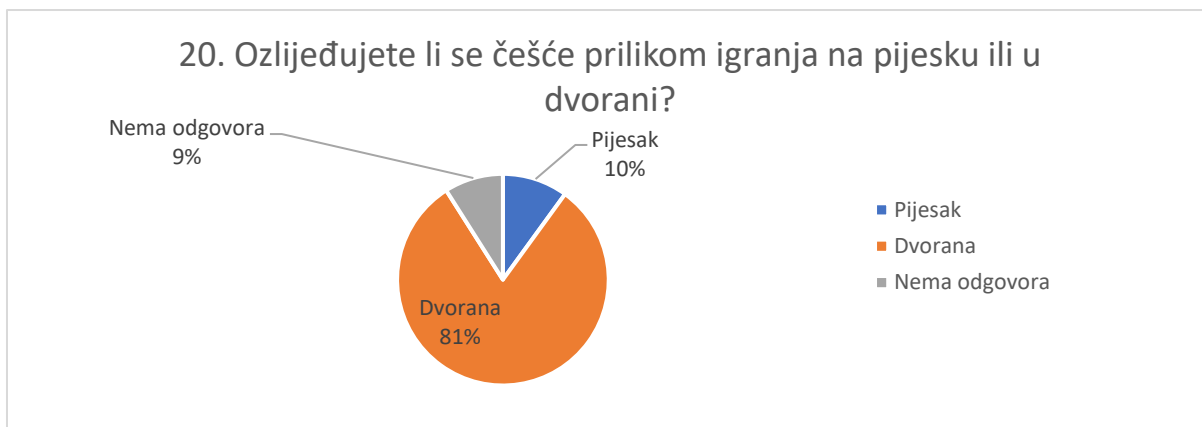


Grafikon 4.3. 18 Prikaz vrsta podloge odbojkaškog terena. [Izvor: autor D.R.]



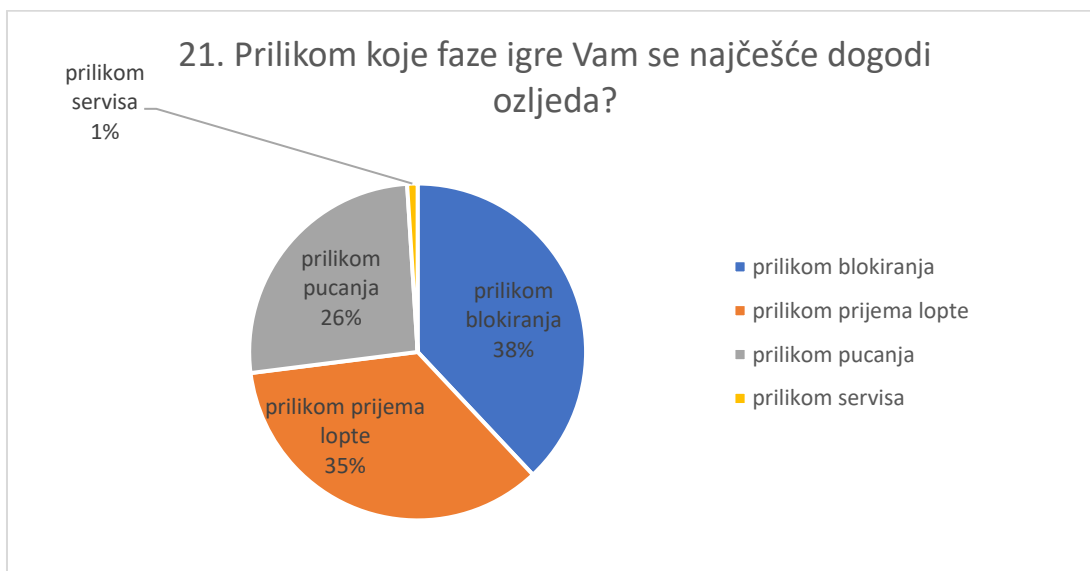
Grafikon 4.3. 19 Udio ispitanica koje igraju odbojku na pijesku. [Izvor: autor D.R.]

Na pitanje na kojoj vrsti podloge najčešće igraju odbojku, 99 ispitanica od ukupno 100, odgovorilo je parket, a samo jedna ispitanica odgovorila je pijesak. Nijedna ispitanica najčešće ne igra na travi ili betonu. Ukupno 86 ispitanica igra odbojku na pijesku što je ukupno 86%, dok njih 14 ne igra (14%).



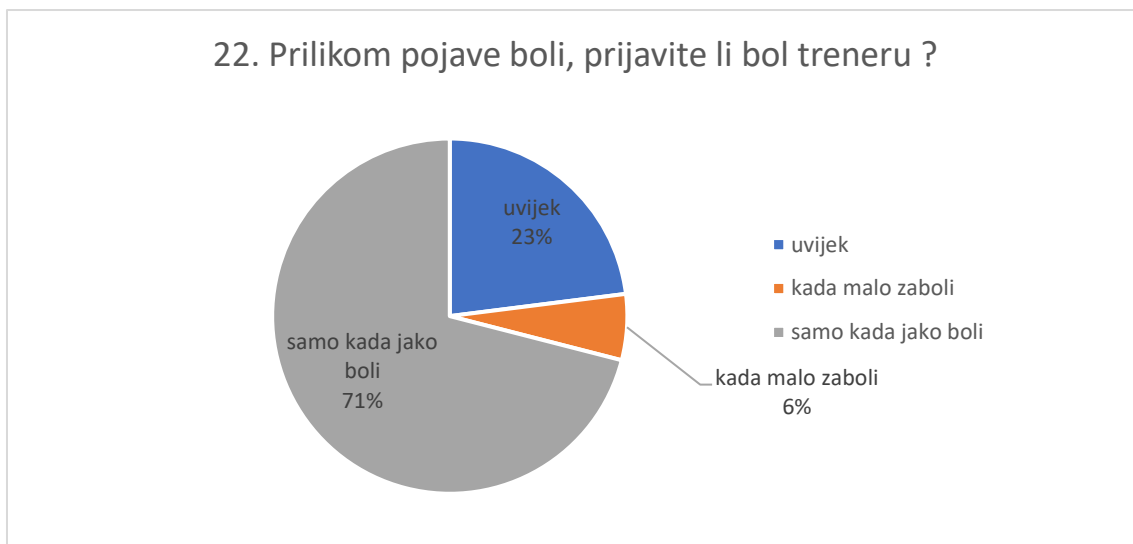
Grafikon 4.3. 20 Prikaz odgovora iz kojih se zaključuje da su ozljede u dvorani češće nego na pijesku. [Izvor: autor D.R.]

81% ispitanica ozlijeđuje se češće prilikom igranja odbojke u dvorani, 10% njih na pijesku, dok ostatak ne igra odbojku na pijesku pa samim time njihovi odgovori nisu zabilježeni.



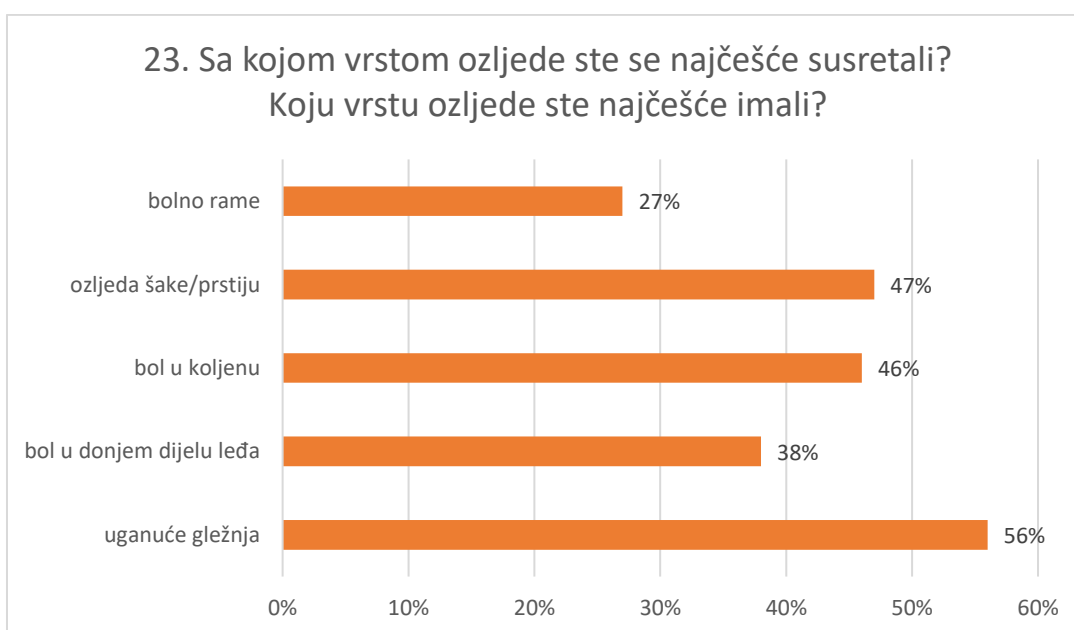
Grafikon 4.3. 21 Prikaz najčešćih faza igre prilikom kojih se događaju ozljede. [Izvor: autor D.R.]

Prema provedenom istraživanju, najviše ozljeda dogodi se prilikom blokiranja (38%), zatim prilikom prijema lopte (35%), nakon toga slijedi prilikom pucanja/smečiranja (26%), a najmanje ozljeda događa se prilikom servisa (1%).



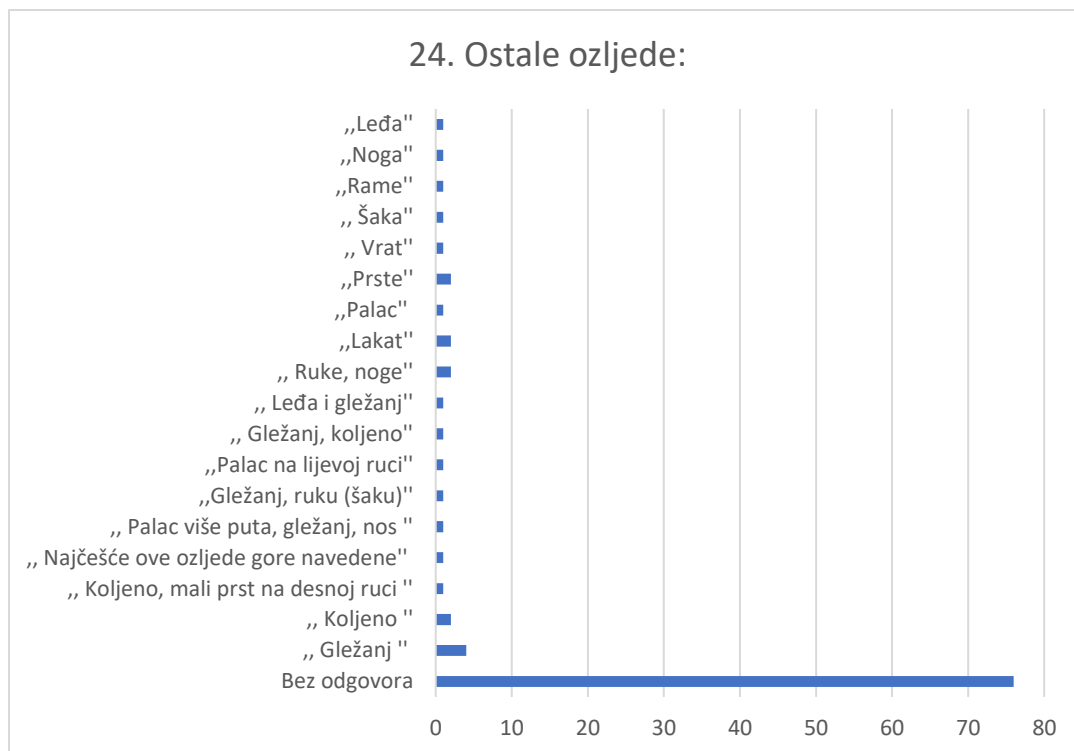
Grafikon 4.3. 22 Prikaz prijavljivanja boli treneru. [Izvor: autor D.R.]

Od 100 ispitanica koje su sudjelovale u istraživanju, 71% njih je na pitanje da li prijavljuju bol treneru odgovorilo "samo kada jako boli". Bol uvijek prijavljuje 23% ispitanica, dok 6% ispitanica prijavljuje kada malo zaboli.



Grafikon 4.3. 23 Prikaz ozljeda sa kojima su se ispitanice najčešće susretale. [Izvor: autor D.R.]

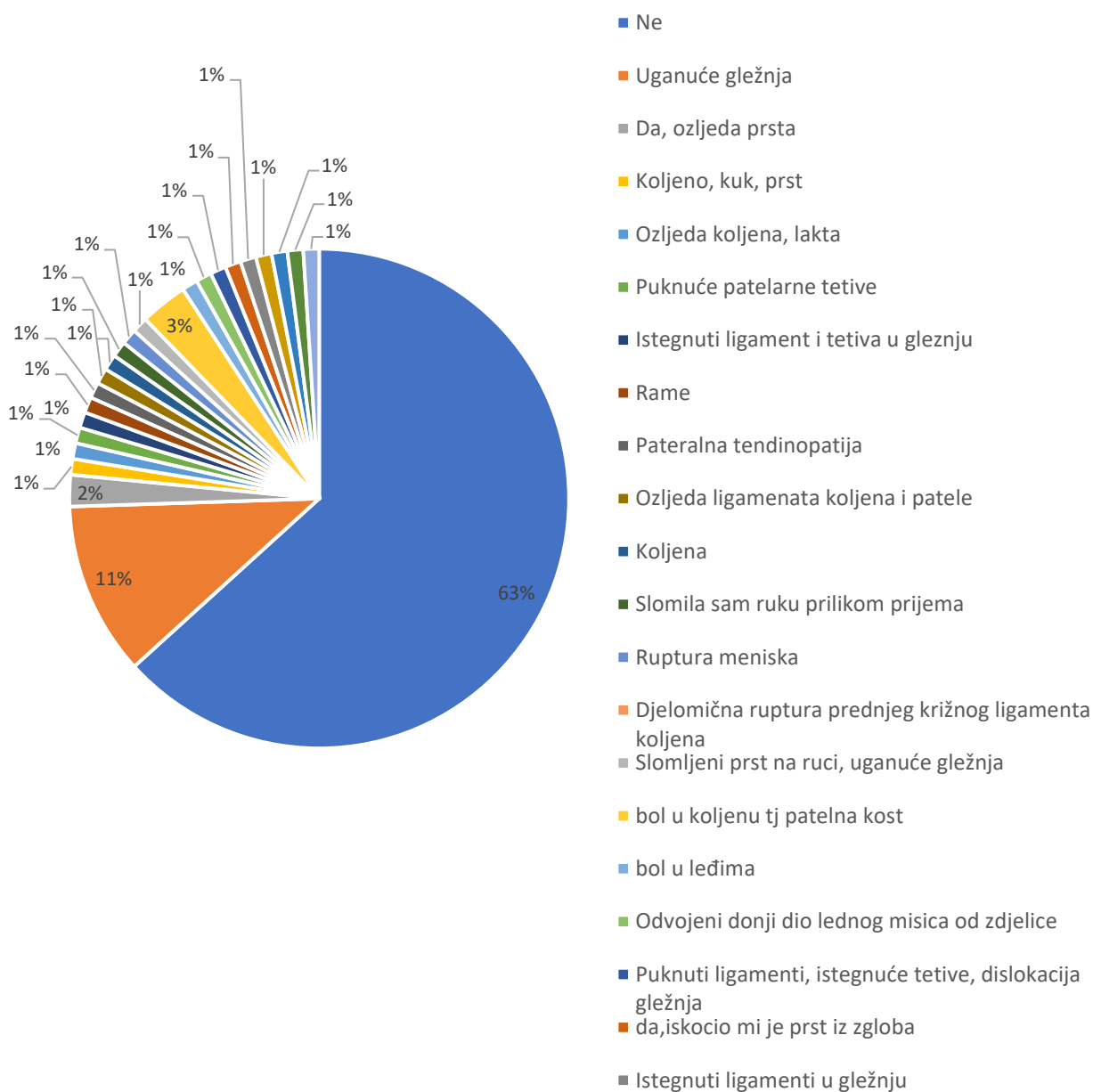
Na pitanju „Sa kojom vrstom ozljede ste se najčešće susretali? Koju vrstu ozljede ste najčešće imali?“ bilo je moguće označiti više odgovora. Najviše ispitanica odgovorilo je da su se najviše susretale sa uganućem gležnja, boli u koljenu te sa ozljedama šake i/ili prstiju.



*Grafikon 4.3. 24Prikaz ozljeda koje su navele ispitanice kao ozljede koje nisu bile navedene u prethodnom pitanju. [Izvor: autor D.R.]*

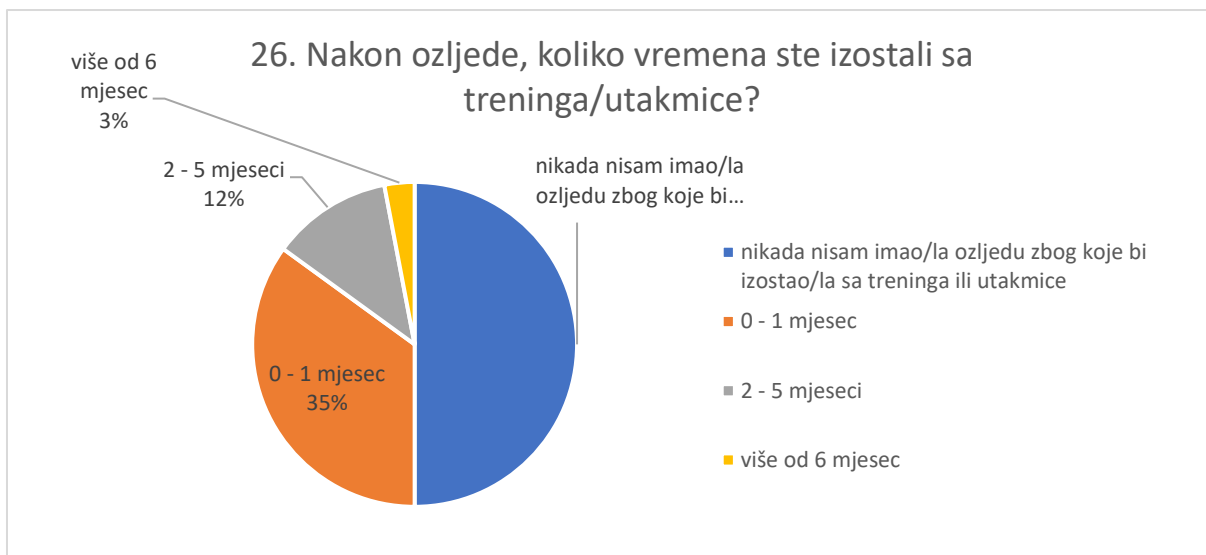
Pitanje broj 24, tražilo je od ispitanica da navedu ozljedu koju su imale, a da nije bila navedena u prethodnom pitanju. Odgovori su sljedeći : „Gležanj“, „Koljeno“, „Koljeno, mali prst na desnoj ruci“, „Najčešće ove ozljede gore navedene“, „Palac više puta, gležanj, nos“, „Gležanj, ruku (šaku)“, „Palac na lijevoj ruci“, „Gležanj, koljeno“, „Leđa i gležanj“, „Ruke, noge“, „Lakat“, „Palac“, „Prste“, „Vrat“, „Šaka“, „Rame“, „Noga“, „Leđa“ i bez odgovora su bile 76 ispitanice što znači da nisu imale ni jednu ozljedu koja nije bila navedena u prethodnom pitanju.

25. Jeste li imali neku težu povredu prilikom treninga / utakmice koja Vas je sprječavala u daljnjem treniranju odbojke?



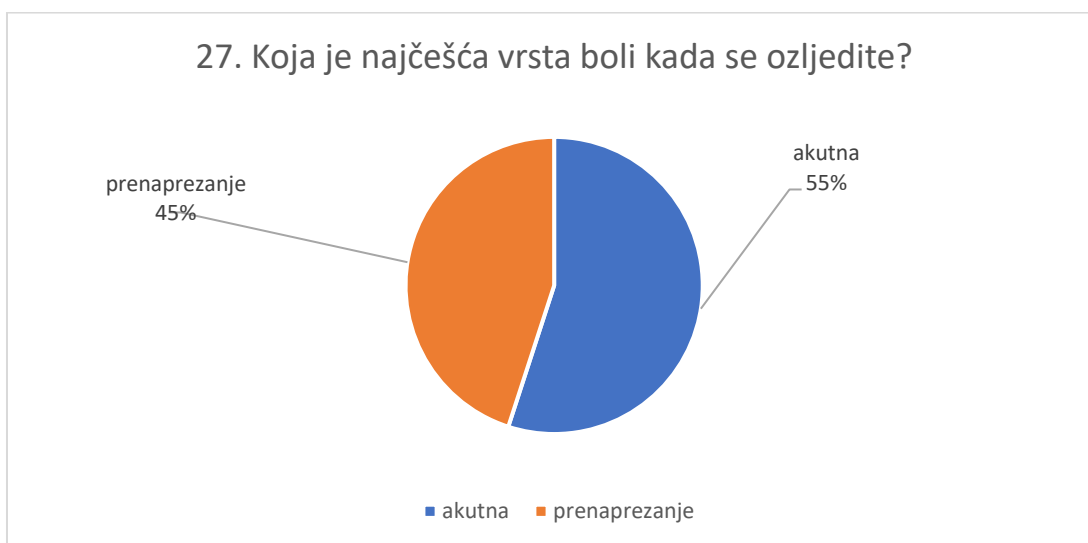
Grafikon 4.3. 25 Prikaz ozljeda ispitanica koje su ih sprječavale u treniranju odbojke. [Izvor: autor D.R.]

Na grafikonu broj 25 prikazani su odgovori ispitanica na pitanje " Jeste li imali neku težu povredu prilikom treninga / utakmice koja Vas je sprječavala u daljnjem treniranju odbojke? Ako da, navedite koju ". Najčešći odgovor bio je da nisu imale ozljedu koja ih je sprječavala u daljnjem treniranju odbojke (63%), sljedeća najčešća ozljedu koju su navele je uganuće gležnja (11%) i ozljeda prsta (2%).



Grafikon 4.3. 26 Udio izostanaka sa treninga ili utakmice nakon ozljede. [Izvor: autor D.R.]

Od svih ispitanica, 50% njih odgovorilo je da nikada nisu imale ozljedu zbog koje bi izostale sa treninga ili utakmice. 35% ispitanica, na pitanje koliko su vremena izostale sa utakmice ili treninga nakon ozljede, odgovorilo je od 0 do 1 mjeseca. 2 do 5 mjeseci izostalo je 12% njih, a više od 6 mjeseci samo 3% ispitanica.



Grafikon 4.3. 27 Prikaz najčešće vrste boli prema ispitanicima u trenutku ozljede. [Izvor: autor D.R.]

Na pitanju broj 27, koja je bila najčešća vrsta boli prilikom ozljede, bila su ponuđena dva odgovora:

- Akutna bol - naglo nastala ozljeda na odbojkaškom terenu prilikom treninga ili utakmice
- Prenaprezanje - ozljeda za koju ne znate kada, kako i gdje je nastala, a povezana je s treniranjem odbojke



55 ispitanica kao odgovor je navelo akutnu bol, a preostalih 45 prenaprezanje.

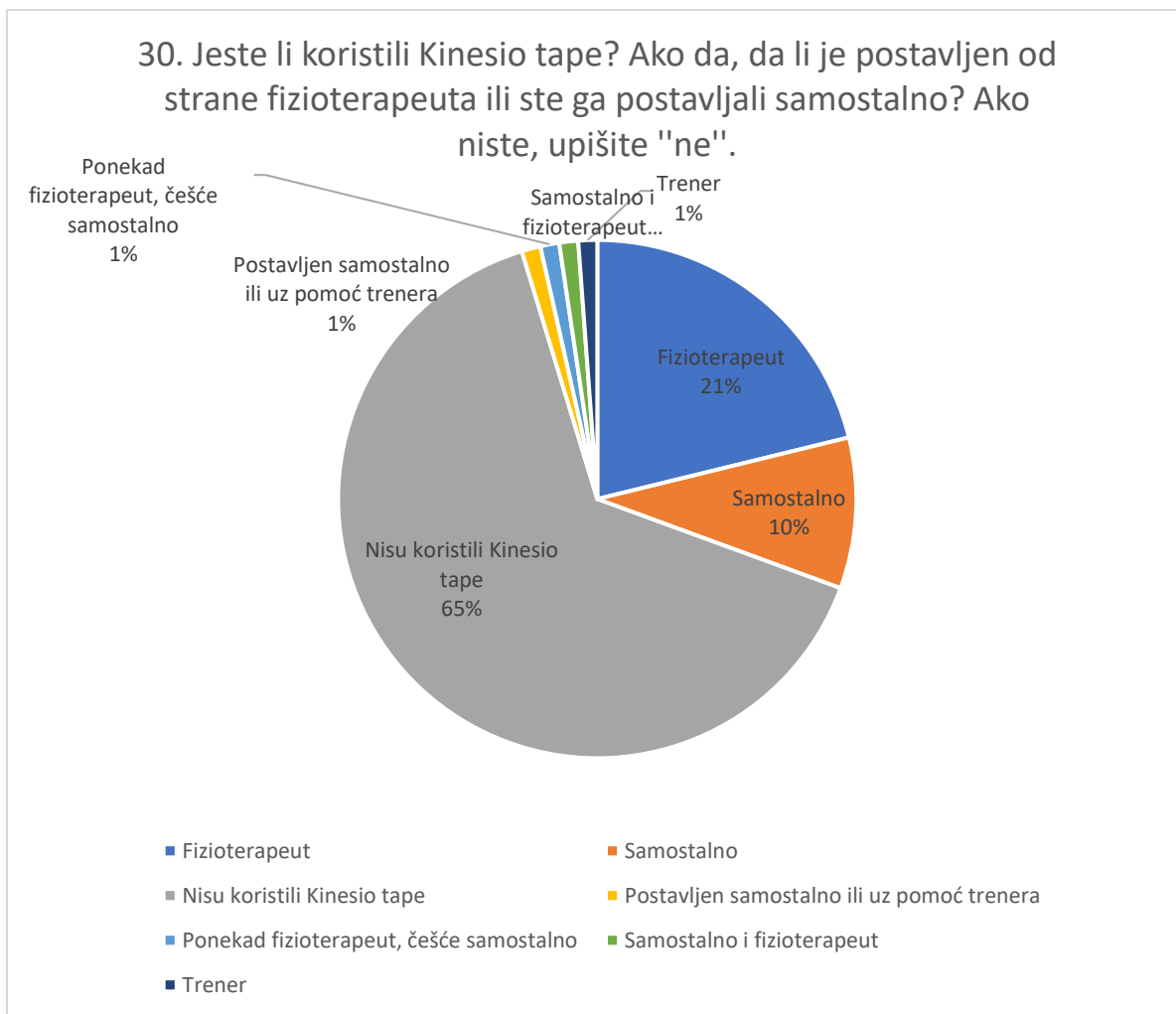


Grafikon 4.3. 28 Prikaz obavljanja fizikalne terapije. [Izvor: autor D.R.]



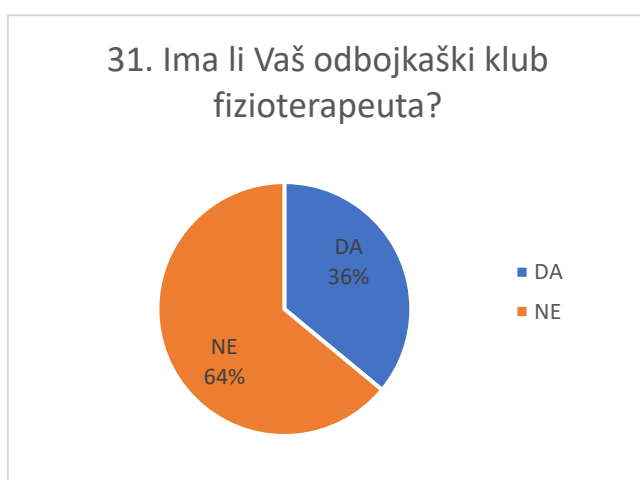
Grafikon 4.3. 29 Korištenje imobilizacije. [Izvor: autor D.R.]

Od 100 ispitanica, 75 ih je odgovorilo da nakon ozljede nisu obavljale fizikalnu terapiju, dok preostalih 25 je. Neku vrstu imobilizacije poput steznika, ortoze, gipsa, longete koristila je 51 ispitanica, a 49 njih nije.



Grafikon 4.3. 30 Prikaz odgovora na pitanje korištenja Kinesio tape-a. [Izvor: autor D.R.]

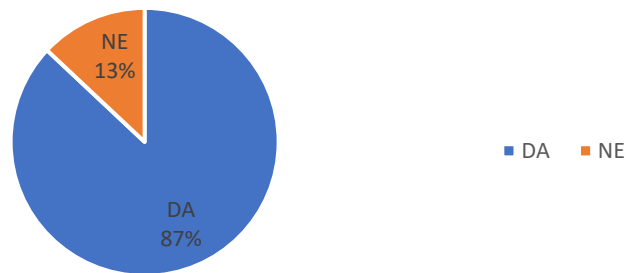
Većina ispitanica koje su sudjelovale u istraživanju (65%) nisu koristile Kinesio tape. Preostalih 35% ispitanica je koristilo, a najčešće je postavljen od strane fizioterapeuta ili samostalno te uz pomoć trenera.



Prema provedenom istraživanju, 64% ispitanica odgovorilo je da njihov odbojkaški klub nema fizioterapeuta.

Grafikon 4.3. 31 Zastupljenost fizioterapeuta u odbojkaškim klubovima. [Izvor: autor D.R.]

32. Smatrate li da bi fizioterapeut trebao biti neizostavni dio odbojkaškog kluba?



*Grafikon 4.3. 32 Prikaz odgovora kojim se smatra da bi fizioterapeut trebao biti neizostavni dio odbojkaškog kluba. [Izvor: autor D.R.]*

87 ispitanica od ukupno 100, na posljednje pitanje u anketnom upitniku, odgovorilo je kako smatra da bi fizioterapeut trebao biti neizostavni dio odbojkaškog kluba, dok je 13 njih negativno odgovorilo na postavljeno pitanje.

## 5. Rasprava na osnovu dobivenih rezultata

Provedenim istraživanjem u pet aktivnih klubova na području Varaždinske županije, ispitana je učestalost i vrsta najčešćih ozljeda i bolnih stanja.

Od ukupno 100 ispitanica, anketu su ispunile 33 članice ŽOK Ivanca, 19 članica ŽOK Lepoglava, 18 članica ŽOK Ludbreg, 18 članica OK Kitro Varaždin i 12 članica OK Vinica. Ispitanice su bile u dobi od 11 do 29 godina, ali najviše je bilo članica u dobi od 17 i 15 godina što iznosi ukupno 29%. Većina ispitanica (41%), učenice su srednje škole. Njih najviše (70%) trenira u nekom odbojkaškom klubu dvije do pet godina.

Najzastupljenija pozicija u igri je primač/napadač sa 35% ispitanica.

Tri do pet puta tjedno, odbojkaški trening pohađa 56 ispitanica, a samo 9 njih više od 5 puta tjedno. Treninzi najčešće traju između jednog do dva sata dnevno, a najviše ispitanica je težinu treninga ocijenilo sa brojem 3 te bi ih mogli opisati kao „srednje teškima” s obzirom da je broj 1 opisan kao lagan trening, a broj 5 kao vrlo težak.

Značajni elementi trenažne prakse su pravilno zagrijavanje i hlađenje igrača prije i poslije treninga/utakmice. Dokazano je da igračima više koristi zagrijavanje tijekom kojega oni izvode različite vježbe od samog istezanja. Zagrijavanje prije treninga je važno kako bi se mogla relativno brzo povećati bazična tjelesna temperatura kako bi se mogli usmjeriti na detalje koji im pomažu da poboljšaju svoju igru. Cjelokupno zagrijavanje trebalo bi trajati oko 15 minuta. Mnogi treneri i igrači uslijed nedostatka vremena preskoče fazu hlađenja na kraju treninga, odnosno utakmice. Trebalo bi se osigurati najmanje pet minuta za istezanje. Istezanje bi trebalo obuhvatiti sve glavne mišićne skupine te treba voditi računa o mišićnoj simetriji. Budući da su mišići zagrijani, istezanje može biti ugodno i igračima koji nisu fleksibilni. [1]

U provedenom istraživanju, od 100 ispitanica, 99% njih provodi vježbe zagrijavanja na početku treninga, a 59% njih provodi i prije treninga vježbe istezanja. Pripremne (kondicijske) treninge prije početka odbojkaške sezone pohađa 95% ispitanica, dok preostale ili ne pohađaju ili nemaju pripreme. Od 100 ispitanica, 99% njih je navelo da obavlja i preventivni liječnički pregled.

Kondicijska priprema ima za zadatak razvoj i usavršavanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kao što su koordinacija, brzina, snaga, fleksibilnost, preciznost i izdržljivost kako bi smanjili rizik od prenaprezanja i ozljeda. Koordinacija u odbojci je usko povezana sa

tehničkim, taktičkim i fizičkim treninzima. Važno je i raditi na snazi gornjeg dijela tijela. Treninzi snage najčešće se usmjeravaju za toniziranje tetiva i ligamenata, odnosno za prilagođavanje na opterećenje. Svako ubrzavanje, pretjerano opterećenje, korištenje utega, požurivanje dovode do ozljeda donjih ekstremiteta i kralježnice. Treninge snage i brzine važno je raditi za razvoj skočnosti. Odbojka je sport koji ne zahtjeva veliku fleksibilnost, ali važna jer omogućuje lakše izvođenje pokreta i pomaže u prevenciji ozljeda. Kada govorimo o izdržljivosti, ponajviše se misli na aerobnu izdržljivost. [2]

Najčešća oprema koju koriste ispitanice su štitnici za koljena, laktove i podlaktice te odbojkaški rukavi.

Prema provedenom istraživanju, najveći broj ispitanica se gotovo nikada ili rijetko ozljeđuje, a ukoliko dođe do ozljede, većina ozljeda pojavljuje se na treninzima u dvorani.

Prema provedenom istraživanju, najviše ozljeda dogodi se prilikom blokiranja (38%), zatim prilikom prijema lopte (35%), nakon toga prilikom pucanja/smečiranja (26%), a najmanje ozljeda događa se prilikom servisa (1%). Većina ispitanica bol prijavljuje treneru samo kada jako boli.

Na osnovu dobivenih rezultata iz anketnog upitnika utvrđene su tri najčešće ozljede u odbojkašica i to su uganuće gležnja (56%), ozljeda šake/prstiju (47%) i bol u koljenu (46%) kao i u već navedenim, prijašnjim istraživanjima.

Nakon ozljede, 75 ispitanica je odgovorilo je da nisu obavljale fizikalnu terapiju, a neku vrstu imobilizacije poput steznika, ortoze, gipsa ili longete, koristila je 51 ispitanica.

Prema provedenom istraživanju, od 100 ispitanica u pet odbojkaških klubova, odgovorilo je kako njihov klub nema fizioterapeuta. 87 ispitanica smatra da bi fizioterapeut trebao biti neizostavni dio odbojkaškog kluba.

## **5.1. Uganuće (distorzija) gležnja**

Odbojka broji i velik broj igrača koji zatraže pomoć zbog sportske ozljede. Najčešće su to ozljede gležnja u vidu uganuća gležnja. Ozljede gležnja u odbojci najčešće se pojavljuju na mreži, stoga su najpodložniji napadači – srednjaci, korektori i smečeri. Odbojkaši koji su doživjeli ozljedu gležnja imaju povećan rizik od ponovljene ozljede i pretvorbe akutnog uganuća gležnja u kroničnu nestabilnost. Nestabilnost gležnja se povećava kada je stupanj uganuća gležnja veći, a proprioceptivni osjet narušen. Nepravilni obrasci pokreta, trauma ili

nespretan doskok mogu predisponirati ozljedu gležnja. Simptomi uganuća gležnja uključuju bol, oticanje i otežano pokretljiv zglob.

Distorzija označuje ozljedu ligamenta i/ili zglobne čahure uz isključenje fraktura i luksacija. Radi se o ozljedi kod koje sile pokušavaju razdvojiti zglobna tijela, ali ne mogu savladati otpor zglobnih sveza. U 80 – 85% distorzija, radi se o ozljedi kolateralnih ligamenata, a to je zbog toga što je mehanizam traume forsirana supinacija, adukcija i varizacija stopala.

Postoje 3 stupnja ozlijede ligamenata:

- I. stupanj (distenzija) – ligament je nategnut i istegnut uslijed prevelikog oštećenja, ligamentarna vlakna nisu popucala. Pojačano opterećenje rezultira mikrotraumama vlakana. Klinički se manifestira blagim edemom, bolom pri pokretima i na pritisak. Hematoma nema.
- II. Stupanj (napuknuće) označuje djelomičan prekid kontinuiteta ligamenta čime je dio ligamentarnih vlakana ostao pošteđen. U tom stupnju, najčešće je ozlijeđena i zglobna čahura. Klinički se manifestira sa boli u mirovanju, pojačava se na pritisak i kod aktivnih ili pasivnih kretnji, prisutan je edem i hematoma.
- III. Stupanj je kompletna ruptura jednog ili više ligamenata. Treći stupanj obavezno prati ruptura zglobne čahure, a ponekad se otkida i komadić zglobne hrskavice . Edem i hematoma su jače izraženi [16].

#### 5.1.1. Fizioterapija

Prilikom ozljede na terenu, liječnik ne može odmah procijeniti stupanj ozljede. Igrača treba udaljiti iz igre, hladiti ozlijeđeni zglob, a ako sumnja na frakturu, mora imobilizirati zglob nekim sredstvom koje je pri ruci.

Ligamentarne ozljede I. stupnja liječe se mirovanjem i hladnim oblozima, a sa postepenim treninzima može se započeti nakon desetak dana. Djelomične ruptore traće oko 3 tjedna imobilizacije gipsom. Nakon imobilizacije, počinje odgovarajuća fizikalna terapija. Uz korištenje plastične gležnjanjske ortoze, sportaš bi mogao započeti sa doziranim i praćenim treningom i opterećenjima. Bez ortoze trebao bi pričekati do punog opterećenja zgloba. Za ozljede III. Stupnja, preporučuje se operativno liječenje i to u roku do 8 sati kako bi se izbjegao opsežan edem i hematoma zbog kojih bi operacija bila previše riskantna. Postoperacijski slijedi imobilizacija koja traje otprilike 6 tjedana, a nakon imobilizacije počinje se sa rehabilitacijskim postupkom [16].

Fizioterapeut je važna karika u prevenciji i procjeni sportskih ozljeda. Svako zbrinjavanje ozljede započinje dobrom subjektivnom i objektivnom procjenom. Važno je uzeti detaljnu anamnezu, prikupiti informacije o postojanju prijašnjih ozljeda i njihovom tretiranju.

Fizikalni pregled gležnja uključuje pažljivu inspekciju, palpaciju, određivanje sposobnosti nosivosti i dijagnostičkih manevara specifičnih za ozljede. Prvo je potrebno pregledati postoji li oticanje i ekhimoza. Palpacija treba obuhvatiti lisnu kost, distalnu goljeničnu kost, stopala i Ahilove tetive. Liječenje akutnih uganuća gležnja uključuje akutnu i ranu mobilizaciju s postupnom rehabilitacijom. Akutni tretman usredotočen je na smanjenje oticanja skočnog zgloba, kontrolu boli, zaštitu od daljnjih ozljeda, poticanje zarastanja. Rana mobilizacija zajedno sa rehabilitacijom uključuje povrat opsega pokreta, snage, propriocepcije i siguran povratak aktivnosti.

Kinesio taping metoda je rehabilitacijska tehnika namijenjena ubrzanju prirodnog procesa zacjeljivanja. Čest je način konzervativnog liječenja. Kinesio traka je elastična ljepljiva traka koja može podignuti kožu, ublažavati nelagodu i olakšavati limfnu drenažu. Kinesio taping se dugo koristi za prevenciju i liječenje sportskih ozljeda. Njime se osigurava zaštita zglobova i mišića tijekom kretanja, a poboljšava i propriocepciju. Kinesio taping olakšava preustroj zglobova i mišića jačanjem oslabljenih mišića tako što poboljšava cirkulaciju krvi i limfe i smanjuje bol zbog smanjenja pritiska na nociceptore. Primjena kinesio tapinga u rehabilitaciji uganuća gležnja poboljšava njegovu stabilnost i sprječava prekomjerno držanje koje može uzrokovati bol. Smanjenjem boli ozlijeđene strane gležnja kinesio tapingom stabilnost gležnja se povećava. Kod uganuća gležnja, glavna svrha kinesio tapinga je da se kontrolira inverzija gležnja i kut plantarne fleksije tijekom pripreme i reaktivne faza doskoka [15].

Dobra rehabilitacija znači brži oporavak i raniji povratak na odbojkaške terene. Kod rehabilitacije, mora se promatrati čovjek kao cjelina, a ne samo ozlijeđeni segment lokomotornog sustava.

## 6. Zaključak

Odbojka je kompleksan sport polistrukturalnih gibanja. Postoji niz sprintova, statičkih izdržaja, kretnji, skokova, bacanja i padova koji mogu izazvati ozljedu. Iako nema direktnog kontakta s protivnikom zbog odvojenosti mrežom, ozljede su česte zbog brzih i snažnih pokreta tijela.

Prema provedenom istraživanju u pet trenutno aktivnih klubova na području Varaždinske županije, na osnovu dobivenih rezultata iz anketnog upitnika, utvrđene su tri najčešće ozljede u odbojkašica i to su uganuće gležnja (56%), ozljeda šake/prstiju (47%) i bol u koljenu (46%). Rezultati dobiveni u ovom istraživanju, izgledaju slično drugim navedenim istraživanjima.

Analizirajući literaturu i istraživanjima dolazimo do razumijevanja mehanizama koji uzrokuju ozljede u svrhu pronalaženja metoda za izbjegavanje nesretnih događaja prije nego što se dogode. Mjere prevencije ozljeda moraju zauzeti važno mjesto u obuci gdje veliku ulogu imaju treneri i fizioterapeuti. Oni trebaju uzeti u obzir sve čimbenike koji utječu na učestalost ozljeda i prema tome osmisliti plan treninga kako ne bi došlo do istih.



## 7. Literatura

- [1] B. Kenny, C. Gregory: Odbojka – koraci do uspjeha, GOPAL d.o.o, Zagreb, 2014.
- [2] V. Janković, N. Marelić: Odbojka za sve, Zagreb 2003.
- [3] <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=65263>, dostupno: 25.08.2021.
- [4] M. Milinović: Službena odbojkaška pravila, HAOK Mladost, Zagreb 2018.
- [5] [http://www.kop-cakovec.hr/sluzbena\\_pravila.htm](http://www.kop-cakovec.hr/sluzbena_pravila.htm), dostupno: 26.08.2021.
- [6] V. Janković, N. Marelić, D. Milanović: Modeliranje i analiza igre u modernoj odbojci. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/257104>, dostupno: 26.08.2021.
- [7] D. Tomić, P. Nemeč: Odbojka u teoriji i praksi, SIA, Beograd 2012.
- [8] M. Gebaj: Razvoj motoričkih sposobnosti djece mlađe školske dobi tijekom tromjesečnog treninga odbojke, Diplomski rad, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Osijek, 2018.
- [9] H. E. Reitmayer: A review on volleyball injuries, West University of Timisoara, 2017.
- [10] E. Verhagen, A. der Beek, L.M. Bouter, R.M. Bahr, W van Mechelen: A one season prospective cohort study of volleyball injuries, Br J Sports Med, Amsterdam 2004.
- [11] D. Hrabar, Z. Jotanović: Sportske ozljede i oštećenja ručnog zgloba i šake, dostupno na: Dostupno: <https://hrcak.srce.hr/241519>, 30.08.2021.
- [12] M. Pećina, S.Heimer: Športska medicina, IK "NAPRIJED", Zagreb, 1995.
- [13] J. Marić: Fizioterapija specifičnih ozljeda u odbojci, Završni rad, ZVU, Zagreb 2020.
- [14] Ž. Crkvenac: Kinesio taping metoda u prevenciji i rehabilitaciji najčešćih ozljeda gležnja u odbojci, Završni rad, ZVU, 2019.

## Popis slika

Slika 1.1. - Logo Međunarodne odbojkaške federacije (FIVB) .....	2
Slika 2.1.1. Dimenzije i zone odbojkaškog terena. ....	5
Slika 2.1.2. Zone odbojkaškog terena i smjer rotacije igrača. ....	6
Slika 2.4.1. 1 Pozicija igrača koji servira. ....	8
Slika 2.4.5. 1 Prikaz individualnog bloka. ....	10
Slika 2.4.7. 1 Prikaz donjeg podlaktičnog odbijanja. ....	12

## Popis grafikona

Grafikon 4.3. 1 Udio ispitanika prema spolu .....	17
Grafikon 4.3. 2 Prikaz starosne dobi sudionika anketnog istraživanja .....	17
Grafikon 4.3. 3 Prikaz statusa obrazovanja ispitanica .....	18
Grafikon 4.3. 4 Udio članica koje su sudjelovale u istraživanju po klubovima.....	18
Grafikon 4.3. 5 Udio po godinama treniranja u klubu .....	19
Grafikon 4.3. 6 Prikaz odbojkaških pozicija .....	19
Grafikon 4.3. 7 Prikaz podataka prema količini treniranja (tjedno).....	20
Grafikon 4.3. 8 Prikaz podataka o vremenu trajanja treninga.....	20
Grafikon 4.3. 9 Udio ispitanica koje provode zagrijavanje na početku treninga .....	21
Grafikon 4.3. 10 Udio ispitanica koje provode vježbe istezanja prije treninga .....	21
Grafikon 4.3. 11 Udio ispitanica koje provode vježbe istezanja nakon treninga.....	21
Grafikon 4.3. 12 Određivanje težine treninga od lagan (1) do vrlo težak (5) .....	22
Grafikon 4.3. 13 Udio prema pohađanju pripremni treninga prije početka sezone .....	22
Grafikon 4.3. 14 Udio ispitanica koje obavljaju preventivni liječnički pregled .....	23
Grafikon 4.3. 15 Prikaz zaštitne opreme koju koriste ispitanice.....	23
Grafikon 4.3. 16 Prikaz učestalosti ozljeđivanja bez obzira na vrstu i težinu ozljede prema ocjenama ; 1-gotovo nikada, 5- često .....	24
Grafikon 4.3. 17 Prikaz odgovora iz kojih se smatra da su ozljede češće na treninzima.....	24
Grafikon 4.3. 18 Prikaz vrsta podloge odbojkaškog terena .....	25
Grafikon 4.3. 19 Udio ispitanica koje igraju odbojku na pijesku .....	25
Grafikon 4.3. 20 Prikaz odgovora iz kojih se zaključuje da su ozljede u dvorani češće nego na pijesku .....	26
Grafikon 4.3. 21 Prikaz najčešćih faza igre prilikom kojih se događaju ozljede.....	26
Grafikon 4.3. 22 Prikaz prijavljivanja boli treneru .....	27
Grafikon 4.3. 23 Prikaz ozljeda sa kojima su se ispitanice najčešće susretale .....	27
Grafikon 4.3. 24 Prikaz ozljeda koje su navele ispitanice kao ozljede koje nisu bile navedene u prethodnom pitanju .....	28
Grafikon 4.3. 25 Prikaz ozljeda ispitanica koje su ih sprječavale u treniranju odbojke .....	29
Grafikon 4.3. 26 Udio izostanaka sa treninga ili utakmice nakon ozljede.....	30
Grafikon 4.3. 27 Prikaz najčešće vrste boli prema ispitanicama u trenutku ozljede.....	30
Grafikon 4.3. 28 Prikaz obavljanja fizikalne terapije.....	31
Grafikon 4.3. 29 Korištenje imobilizacije .....	31

Grafikon 4.3. 30 Prikaz odgovora na pitanje korištenja Kinesio tape-a .....	32
Grafikon 4.3. 31 Zastupljenost fizioterapeuta u odbojkaškim klubovima .....	32
Grafikon 4.3. 32 Prikaz odgovora kojim se smatra da bi fizioterapeut trebao biti neizostavni dio odbojkaškog kluba.....	33

## Prilozi

Prikaz upitnika korištenog u istraživanju:

### Upitnik o ozljedama u odbojkaškim klubovima na području Varaždinske županije

Pozdrav,

ja sam Dorotea Rogina, studentica 3. godine preddiplomskog stručnog studija Fizioterapije na Sveučilištu Sjever u Varaždinu. Pred Vama se nalazi anketni upitnik koji je dio mog završnog rada, a cilj je ispitati najčešće ozljede u Vašem odbojkaškom klubu.

Anketa je u potpunosti anonimna, sastavljena je od 30 pitanja, a ispunjavanje će trajati svega nekoliko minuta. Svi Vaši odgovori ostaju povjerljivi i koristit će se samo u svrhe istraživanja. Molim Vas da odvojite vrijeme za ispunjavanje ankete i da odgovorite iskreno na postavljena pitanja.

Unaprijed se zahvaljujem na uloženom vremenu i trudu u rješavanju ovog anketnog upitnika!  
Lijepi pozdrav!

---

\*Obavezno

1. 1. Vaš spol: \*

*Označite samo jedan oval.*

Muško

Žensko

2. 2. Unesite svoju dob: \*

\_\_\_\_\_

3. 3. Vaš status obrazovanja / zaposlenja: \*

*Označite samo jedan oval.*

učenik/ca osnovne škole

učenik/ca srednje škole

student/ica

zaposlen/a

nezaposlen/a

Ostalo: \_\_\_\_\_

Prilog 1 Prikaz upitnika korištenog u istraživanju (opis upitnika i pitanja od 1 do 3), str. 1.  
[Izvor: autor D.R.]

4. 4. Odaberite odbojkaški klub u kojem trenirate \*

Označite samo jedan oval.

- ŽOK Ivanec
- OK Kitro Varaždin
- ŽOK Lepoglava
- ŽOK Ludbreg
- OK Vinica

5. 5. Koliko dugo ste član/ica odabranog odbojkaškog kluba? \*

Označite samo jedan oval.

- manje od godinu dana
- 2 - 5 godina
- 6 i više godina

6. 6. Koja je vaša pozicija u odbojci? Odaberite poziciju koju najčešće igrate \*

Označite samo jedan oval.

- tehničar
- libero
- dijagonala
- srednjak
- primač/napadač

7. 7. Koliko puta tjedno trenirate? \*

Označite samo jedan oval.

- manje od 3 puta tjedno
- 3 do 5 puta tjedno
- više od 5 puta tjedno

8. 8. Koliko dugo vremenski traje trening? \*

*Označite samo jedan oval.*

- manje od 1 h
- 1 - 2 h
- 2 - 3 h
- 3 h i više

9. 9. Zagrijavate li se na početku treninga? \*

*Označite samo jedan oval.*

- da
- ne
- ponekad

10. 10. Odrađujete li vježbe istezanja prije treninga? \*

*Označite samo jedan oval.*

- da
- ne
- ponekad

11. 11. Odrađujete li vježbe istezanja nakon treninga? \*

*Označite samo jedan oval.*

- da
- ne
- ponekad

12. 12. Odredite težinu treninga (kakvi su najčešće treninzi, po Vašem mišljenju) \*

*Označite samo jedan oval.*

	1	2	3	4	5	
lagan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	vrlo težak

13. 13. Imate li pripremne treninge prije početka sezone? \*

*Označite samo jedan oval.*

da  
 ne

14. 14. Obavljate li preventivni liječnički pregled? \*

*Označite samo jedan oval.*

da  
 ne

15. 15. Koristite li neki oblik zaštitne opreme? Ako da, molim navedite koju opremu koristite (npr. štitnici za koljena, laktove i slično). Ukoliko ne koristite nikakvu zaštitnu opremu, molim upišite samo "NE". \*

---

---

---

---

---



16. 16. Koliko često se ozljeđujete? (bez obzira na vrstu i težinu ozljede) \*

*Öznačite samo jedan oval*

	1	2	3	4	5	
gotovo nikad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	često

17. 17. Ozljeđujete li se češće na \*

*Öznačite samo jedan oval.*

- treninzima
- utakmicama / natjecanjima

18. 18. Na kojoj vrsti podloge najčešće igrate odbojku? \*

*Öznačite samo jedan oval.*

- parket
- pijesak
- beton
- trava

19. 19. Igrate li odbojku na pijesku? \*

*Öznačite samo jedan oval.*

- da
- ne

20. 20. Ako je Vaš odgovor da, ozljeđujete li se češće prilikom igranja na pijesku ili u dvorani?

*Öznačite samo jedan oval.*

- dvorana
- pijesak

21. 21. Prilikom koje faze igre Vam se najčešće dogodi ozljeda? \*

*Označite samo jedan oval.*

- prilikom servisa
- prilikom prijema lopte
- prilikom bloka
- prilikom pucanja (smećiranja)

22. 22. Prilikom pojave boli, prijavite li bol treneru? \*

*Označite samo jedan oval.*

- uvijek
- kad malo zaboli
- samo kada jako boli

23. 23. Sa kojom vrstom ozljede ste se najčešće susreli? Koju vrstu ozljede ste najčešće imali? Moguće označiti više odgovora. \*

*Odaberite sve točne odgovore.*

- uganuće gležnja
- bol u donjem dijelu leđa
- bol u koljenu
- ozljeda šake / prstiju
- bolno rame

24. 24. Ako je Vaša ozljeda bila navedena u prethodnom pitanju, ovdje navedite koji dio tijela ste ozlijedili?

---

---

---

---

---

25. 25. Jeste li imali neku težu povredu prilikom treninga / utakmice koja Vas je sprječavala u daljnjem treniranju odbojke? Ako da, navedite koju \*

\_\_\_\_\_

26. 26. Nakon ozljede, koliko vremena ste izostali sa treninga/utakmice? \*

*Označite samo jedan oval.*

- nikada nisam imao/la ozljedu zbog koje bi izostao/la sa treninga ili utakmice
- 0 - 1 mjesec
- 2 - 5 mjeseci
- više od 6 mjeseci

27. 27. Koja je najčešća vrsta boli kada se ozlijedite? \*

*Označite samo jedan oval.*

- akutna (naglo nastala ozljeda na odbojkaškom terenu prilikom treninga ili utakmice)
- prenaprezanje (ozljeda za koju ne znate kada, kako i gdje je nastala, a povezana je s treniranjem odbojke)

28. 28. Jeste li, nakon ozljede, obavljali fizikalnu terapiju? \*

*Označite samo jedan oval.*

- da
- ne

29. 29. Jeste li koristili nakon ozljede neku vrstu imobilizacije? (npr. steznik, ortoza, gips, longeta) \*

*Označite samo jedan oval.*

- da
- ne

30. 30. Jeste li koristili Kinesio tape? Ako da, da li je postavljen od strane fizioterapeuta ili ste ga postavljali samostalno? Ako niste, upišite "ne".

---

31. 31. Ima li Vaš odbojkaški klub fizioterapeuta? \*

*Označite samo jedan oval.*

da

ne

32. 32. Smatrate li da bi fizioterapeut trebao biti neizostavni dio odbojkaškog kluba? \*

*Označite samo jedan oval.*

da

ne

---

Google nije izradio niti podržava ovaj sadržaj.

Google Obrasci



Sveučilište  
Sjever

VŽKC



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

MMI

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Dorothea Rogina (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Specifične osjede odbojkašica na području varvađinske skupanije (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rogina  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Dorothea Rogina (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Specifične osjede odbojkašica na području varvađinske skupanije (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rogina  
(vlastoručni potpis)