

# Uloga fizioterapeuta u sportu

---

Sikirica, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:975522>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





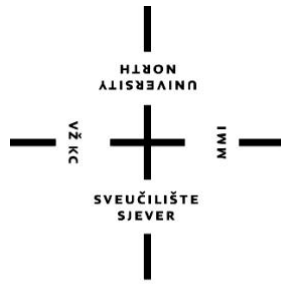
**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 283/FIZ/2023**

## **ULOGA FIZIOTERAPEUTA U SPORTU**

**Luka Sikirica, 0336046469**

Varaždin, listopad 2023. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 283/FIZ/2023

## Uloga fizioterapeuta u sportu

**Student**

Luka Sikirica, 0336046469

**Mentor**

Jasminka Potočnjak, mag.physioth.

Varaždin, listopad 2023. godine

# Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	LUKA SIKIRICA	JMBAG	0336046469
DATUM	26.09.2023	KOLEGIJ	Fizioterapija u sportu
NASLOV RADA	"Uloga fizioterapeuta u sportu"		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU "The role of physiotherapist in sports"

MENTOR **Jasminka Potočnjak, mag.physioth.** ZVANJE **viši predavač**

ČLANOVI POVJERENSTVA	
1.	Marija Arapović, pred., predsjednik
2.	Jasminka Potočnjak, v. pred., mentor
3.	Nikolina Zaplatić Degač, pred., član
4.	Vesna Hodić, pred., zamjenski član
5.	

## Zadatak završnog rada

BROJ 283/FIZI/2023

OPIS  
Fizioterapeut u današnjem vremenu je neizostavan član tima u profesionalnim i neprofesionalnim krugovima. Zbog načina života, sve više su traženi fizioterapeuti u klubovima u raznim dobnim uzrastima, od mlađih kategorija pa sve do starijih i veterana/rekreativaca. Fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u svijetu sporta, pružajući neizmjernu podršku sportašima kako bi održali njihovu fizičku izdržljivost, prevladali ozljede i poboljšali svoje sportske performanse. Uloga se proteže kroz različite aspekte sportske medicine i rehabilitacije. Prevencija ozljeda je jedna od osnovnih zadataka fizioterapeuta u sportu. Oni provode temeljite procjene tjelesnih funkcija sportaša, identificirajući potencijalne slabosti i disbalanse u mišićima i zglobovima. Na temelju tih procjena, fizioterapeuti razvijaju individualizirane programe vježbi i tehnika kako bi sportašima pomogli poboljšati njihovu biomehaniku i smanjiti rizik od ozljeda te su ključni u procesu rehabilitacije. Fizioterapeuti također igraju ulogu u edukaciji sportaša o prevenciji ozljeda, pravilnoj tehnici vježbanja i brizi o tijelu izvan terapijskih sesija. Edukacija sportaša o ovim aspektima pomaže im da bolje razumiju svoje tijelo i kako ga održavati u najboljem mogućem stanju. Cilj ovog rada je bio što konkretnije prikazati ulogu fizioterapeuta u sportu, kroz razne moguće intervencije i procedure.

ZADATAK URUČEN 26.09.2023 POTPIS MENTORA Potočnjak

## Sažetak

Fizioterapeut u današnjem vremenu je neizostavan član tima u profesionalnim i neprofesionalnim krugovima. Zbog načina života, sve više su traženi fizioterapeuti u klubovima u raznim dobnim uzrastima, od mladih kategorija pa sve do starijih i veterana/rekreativaca. Fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u svijetu sporta, pružajući neizmjernu podršku sportašima kako bi održali njihovu fizičku izdržljivost, prevladali ozljede i poboljšali svoje sportske performanse. Uloga se proteže kroz različite aspekte sportske medicine i rehabilitacije. Prevencija ozljeda je jedna od osnovnih zadataka fizioterapeuta u sportu. Oni provode temeljite procjene tjelesnih funkcija sportaša, identificirajući potencijalne slabosti i disbalanse u mišićima i zglobovima. Na temelju tih procjena, fizioterapeuti razvijaju individualizirane programe vježbi i tehnika kako bi sportašima pomogli poboljšati njihovu biomehaniku i smanjiti rizik od ozljeda te su ključni u procesu rehabilitacije. Fizioterapeuti također igraju ulogu u edukaciji sportaša o prevenciji ozljeda, pravilnoj tehnici vježbanja i brizi o tijelu izvan terapijskih sesija. Edukacija sportaša o ovim aspektima pomaže im da bolje razumiju svoje tijelo i kako ga održavati u najboljem mogućem stanju.

Cilj ovog rada je bio što konkretnije prikazati ulogu fizioterapeuta u sportu, kroz razne moguće intervencije i procedure.

**Ključne riječi:** fizioterapeut, sport, rehabilitacija, prevencija ozljeda, edukacija

## **Abstract**

Today, a physiotherapist is an indispensable team member in professional and non-professional circles. Due to their lifestyle, physiotherapists are increasingly in demand in clubs of various ages, from the younger categories to the elderly and veterans/recreationists. Physiotherapists play a key role in the world of sports, providing immense support to athletes in maintaining their physical endurance, overcoming injuries and improving sports performance. The role encompasses various aspects of sports medicine and rehabilitation. Prevention of injuries is one of the basic tasks of physiotherapists in sports. They conduct a thorough assessment of the athlete's body functions, identifying potential weaknesses and imbalances in muscles and joints. Based on these assessments, physical therapists develop individualized exercise programs and techniques to help athletes improve their biomechanics and reduce the risk of injury, and are instrumental in the rehabilitation process. Physiotherapists also play a role in educating athletes about injury prevention, proper exercise technique and body care outside of therapy sessions. Educating athletes on these aspects helps them better understand their body and how to keep it in the best possible condition.

The aim of this work was to present the role of physiotherapists in sports as concretely as possible through various possible interventions and procedures.

**Keywords:** physiotherapist, sport, rehabilitation, injury prevention, education

# SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	Fizioterapija u sportu .....	3
2.1.	Fizioterapeut .....	3
2.2.	Fizioterapija u sportu kroz povijest .....	3
2.3.	Međunarodna federacija sportske fizioterapije .....	4
2.4.	Hrvatsko društvo fizioterapeuta u sportu .....	4
2.5.	Što čini sportskog terapeuta dobrim? .....	4
2.6.	Kada i gdje je sportski terapeut potreban? .....	5
2.7.	Kako postati sportski terapeut? .....	6
3.	Fizioterapeutski procesi kod sportaša .....	7
3.1.	Inicijalni fizioterapijski pregled .....	7
3.2.	Fizioterapijska procjena .....	8
3.3.	Fizioterapijska intervencija .....	9
3.3.1.	<i>Vakum terapija (cupping terapija)</i> .....	9
3.3.2.	<i>Flossing</i> .....	10
3.3.3.	<i>Kinesio taping</i> .....	11
3.3.4.	<i>Bandaža</i> .....	11
3.3.5.	<i>Sportska masaža</i> .....	12
3.4.	Rehabilitacija sportaša.....	13
4.	Najčešće sportske ozljede .....	15
4.1.	Ozljeda prednjeg križnog ligamenta.....	15
4.2.	Golferski lakat (medijalni epikondilitis) .....	16
4.3.	Teniski lakat (lateralni epikondilitis) .....	17
4.4.	Distorzija gležnja.....	18
5.	Uloga fizioterapeuta u sportu .....	20
5.1.	Istezanje u svrhu prevencije od ozljeda.....	21
5.2.	Sport i prehrana .....	22
5.3.	Doping u sportu .....	22
5.4.	Uloga fizioterapeuta u dopinškoj kontroli .....	23
6.	Zaključak.....	25
7.	Literatura (stil – Naslov 1) .....	26

## 1. UVOD

Popularnost same tjelesne aktivnosti u svakom svome smislu i bavljenje sportom raste iz dana u dan. Više nego sama domena profesionalnih sportaša, ljudi uživaju u rekreativnim aktivnostima od planinarenja i trčanja do skijanja i surfanja, od badmintona i tenisa do kriketa i hokeja. Biti sportaš uključuje više od svakog natjecanja u natjecanju sada i tada. Današnji sportaši provode mnogo sati svaki dan vježbajući. U tim aktivnostima ipak dolazimo do toga da je ozljeda „kud i kamo“ neizbježna [1]. Nedavno istraživanje o sportskim ozljedama koje se događaju u zemljama unutar Europske unije procjenjuje da otprilike 6 sportaša na 1000 sportova svake godine zahtijevaju liječničku pomoć zbog sportske ozljede, a više od 700 sportaša umire, a oko 700 000 ih je također hospitalizirano posljedicama sportskih ozljeda. Kako se sudjelovanje u sportu i tjelesnoj aktivnosti povećava, učestalost povezanih ozljeda i bolesti će se povećati kao rezultat toga. Stoga, veći se prioritet stavlja na prevenciju ozljeda [2]. Nesretne okolnosti nisu ograničene samo na fizički zahtjevne ili kontakne sportove. Mladi nogometaši i stariji golferi imaju podjednaku sklonost prema ozljedama, isto kao i Olimpijski sudionici ili rekreativci jer ozljede ne diskriminiraju. Bilo da se radi o profesionalnim sportašima koji „ganjaju“ medalje ili rekreativcima zahtijeva se odgovarajuća zdravstvena skrb te preventivna obuka u vidu treninga. Sportski fizioterapeut i ostali zdravstveni radnici imaju mnogo toga za ponuditi tjelesno aktivnim ljudima i sportašima. Sama priprema sportaša za uspješno sudjelovanje u natjecanju kojem pristupa zahtijeva stručnjake raznih specijalnosti. Upravljanje samim procesom zbrinjavanja ozljeda u sportu podrazumijeva veliki trud cijelog tima stručnjaka. Međutim, bez obzira na situaciju, liječenje sportskih ozljeda je ključna uloga koju preuzima fizioterapeut [1]. Fizioterapeuti u sportu imaju različite ciljeve i zadatke kako bi podržali sportaše u održavanju tjelesne izdržljivosti, prevenciji ozljeda, liječenju i rehabilitaciji te poboljšanju sportskih performansi. Glavni cilj fizioterapeuta je identificirati faktore rizika i slabosti kod sportaša kako bi razvili program prevencije ozljeda. To uključuje procjenu tjelesne kondicije, analizu biomehaničkih aspekata sportskih pokreta i pružanje savjeta o tehnikama vježbanja koje smanjuju rizik od ozljeda. Kada se ozljede dogode, fizioterapeuti imaju za cilj brzo i precizno dijagnosticirati ozljedu te pružiti odgovarajući tretman. To može uključivati terapiju vježbanjem, terapiju manualnom manipulacijom, fizikalnu terapiju i druge metode kako bi se ublažila bol, smanjila upala i potaknuo brzi oporavak. Nakon liječenja, fizioterapeuti razvijaju individualizirane rehabilitacijske programe koji su usmjereni na obnovu oštećenih mišića, ligamenata i funkcionalnosti. Cilj je vratiti sportaša u punu formu i omogućiti mu povratak na teren ili sportsku aktivnost. Fizioterapeuti rade na poboljšanju sportskih performansi sportaša. Analiziraju biomehaniku i tehniku izvođenja sportskih pokreta kako bi pružili savjete o optimizaciji izvedbe. Također koriste različite terapijske metode za povećanje snage, ravnoteže



i koordinacije. Fizioterapeuti educiraju sportaše o važnosti pravilne njege tijela, prehrane i prevencije ozljeda. Pružaju informacije o vježbanju, istezanju i održavanju općeg tjelesnog zdravlja. Fizioterapeuti kontinuirano prate napredak sportaša tijekom cijele sezone ili karijere. Prilagođavaju tretmane i programe vježbanja kako bi odgovarali promjenama u tjelesnoj kondiciji i potrebama sportaša. Fizioterapeuti surađuju s ostalim članovima sportskog tima, kao što su treneri, sportski liječnici i kondicijski treneri, kako bi osigurali sveobuhvatnu brigu o sportašima. Za ozbiljne ozljede koje zahtijevaju dužu rehabilitaciju, fizioterapeuti pomažu sportašima u postizanju dugoročnih ciljeva povratka na vrhunsku razinu [3].

# **1. Fizioterapija u sportu**

## **1.1. Fizioterapeut**

Fizioterapeuti i sportski fizioterapeuti uključeni su u liječenje i prevenciju ozljeda povezanih s tjelesnim aktivnostima i tjelovježbom u svim dobnim uzrastima i razinama. Nadalje, promiču aktivan stil života kako bi pomogli pojedincima da poboljšaju i održe kvalitetu života. Sportski fizioterapeuti također imaju ključnu ulogu u pomaganju sportašima svih dobi i razina sposobnosti da poboljšaju svoje izvedbe[1]. „Osnovna je uloga sportskog fizioterapeuta pružanje liječenja i rehabilitacije ozljeda, te pružanje podrške za izvedbu kroz intervencije prevencije ozljeda, održavanja i oporavka” [3]. Sportskim fizioterapeutima na profesionalnoj razini je vrlo ključno razlikovati znanje, sposobnost i mudrost. To su po mnogo čemu različite, ali povezane karakteristike kojima fizioterapeut mora težiti kako bi bio uspješan. Znanje učenjem i razumijevanjem pojmova i činjenica postaje osnova za praksu. Njime se dobivaju potrebne informacije s kojom se gradi uspješna karijera. Sama sposobnost je zapravo primjena tog istog znanja. To bi značilo da, stvarno znanje nije korisno dok ga osoba ne zna primjenjivati. Među ostalom, mudrost je „poput ljepila koje spaja profesionalnu karijeru“. Mudrost razmatra i dostupno znanje i sposobnost, miješajući ih u pravom omjeru za najbolji rezultat u danom izazovu. Iako zvuči malo ezoterično, ove tri karakteristike su temeljne za uspjeh te se na njih svi zdravstveni djelatnici oslanjaju svakoga dana [1].

## **1.2. Fizioterapija u sportu kroz povijest**

Herodicus je bio doktor sportske medicine, jedan od najstarijih koji nam je poznat. Kombinirao je znanje skupljeno iz medicine i tjelesnog odgoja kako bi razvio nove tretmane i pristup koji bi koristio na pacijentima. Bio je jedan od prvih stručnjaka koji je zagovarao da se pacijenti manje odmaraju nakon ozljede, a više kreću. Njegova teorija je bila da je loše zdravlje posljedica neuravnotežene prehrane i tjelesne aktivnosti, zato je preporučio redoviti trening i strogu prehranu. Svatko je morao prepoznati vrijednosti koje Herodicus zagovara te su i uzete u obzir od liječnika toga vremena, pa i godinama kasnije [4]. U 1968. godini Kanada je imala prvi puta medicinski tim i tim liječnika na Olimpijskim igrama. Godinu kasnije, prvi put je u Britaniji pokrenuta studija o sportskim ozljedama kako bi se prikupili podaci o svim medicinskim intervencijama i saznalo koliko se sportskih ozljeda liječi [5].

### **1.3. Međunarodna federacija sportske fizioterapije**

Međunarodna federacija sportske fizioterapije (IFST) svjetska je federacija koja predstavlja nacionalne organizacije sportske fizikalne terapije. Namjera IFST – a je biti međunarodni izvor za sportske fizioterapeute, te promicati tu profesiju. IFST je podskupina od Svjetske fizioterapije (WP). IFST radi s organizacijama članicama i njihovim pojedinačnim članovima na promicanju sportske fizikalne terapije i sigurnog sudjelovanja u sportu i tjelesnim aktivnostima, kroz izvrsnost u obrazovanju, istraživanju, praksi i kliničkoj specijalizaciji. Glavne uloge ove organizacije su unaprjeđenje profesionalnog interesa i statusa sportske fizikalne terapije, unaprjeđenje kvalitete sportske fizikalne terapije u smislu znanja, vještina i profesionalne odgovornosti, olakšanje napora za provođenje istraživanja u cilju promicanja sportske fizikalne terapije utemeljene na dokazima [6].

### **1.4. Hrvatsko društvo fizioterapeuta u sportu**

Predsjednik društva fizioterapeuta u sportu je Goran Beloglavec, prvostupnik fizioterapije s višegodišnjim iskustvom rada u sportu. Individualni je fizioterapeut profesionalnim nogometašima kao i fizioterapeut Hrvatskoj nogometnoj reprezentaciji. Od dana utemeljenja, 20. lipnja 2006. godine, svrha djelovanja ovog društva je:

- definiranje uloge fizioterapeuta u pojedinom sportu
- savjetovanje i pomoć fizioterapeutima u sportu
- organizacija edukacija i promocija fizioterapeuta u sportu
- izrada smjernica za prevenciju i rehabilitaciju u sportu
- povezivanje s udrugama i organizacijama koje djeluju u okviru sporta
- predlaganje zakonskih rješenja za unaprjeđenje djelovanja fizioterapeuta u sportu [7]

### **1.5. Što čini sportskog terapeuta dobrim?**

Sami stav i predanost svome poslu. Sportski terapeut mora pokazivati veliku strast ne samo za svoju odabranu profesiju nego i za njegovu posvećenost sportu i samome sportašu koji mu povjerava svoju brigu. Sportski terapeut mora biti siguran kako sportaš zna da je on tu za sportaša kada ga sportaš najviše i treba – u vrijeme ozljede. Kako bi pomogao sportašu da savlada fizičke i emocionalne smetnje/nevolje, treba vjerovati u svoje sposobnosti i vlastite vještine, imati povjerenja u sebe samoga. Baza znanja terapeuta mora biti na visokoj razini. Nije dovoljno samo znanje o ozljedama i njihovome liječenju kao i bolestima povezanim sa sportom, već je potrebno temeljito razumijevanje specifičnih vještina i tehnika koje su potrebne u sportu. To znanje

omogućuje sportskome terapeutu uvid u ispravnu biomehaniku i patomehaniku vezanu uz sport te ozljede i bolesti koje mogu proizaći iz sudjelovanja. Poštovati i steći uvid i znanje o kulturi, o psihosocijalnim komponentama, stavovima i vrijednostima sportaša i trenera. Sve ove nabrojene komponente su utkane jedna u drugu zajedno i s njima je potrebno upravljati za uspješan ishod [8].

## **1.6. Kada i gdje je sportski terapeut potreban?**

Sportsku terapiju ne trebaju sportaši samo tijekom njihove natjecateljske sezone, nego i izvan sezone. Tip i količina terapijskih usluga koju sportaš zahtijeva, naravno, varira o sportu i o sezoni. Sami pristup kompetentnom, visoko obučenom sportskom terapeutu nije potreban samo na klupskoj razini (tijekom treninga), nego i individualno gdje sportaš brusi svoje vještine i dovodi ih na maksimum svojih mogućnosti. Tijekom natjecateljske sezone sportaši trebaju imati za pristup uslugama terapeuta tijekom cijelog ciklusa treninga često na akutnoj, hitnoj bazi. Hitni pristup i intervencija je potrebna kako bi sportašu omogućili da minimalizira ozljedu i bolest koja se javlja dok još može nastaviti trenirati i natjecati se. Pružena intervencija je uobičajeno agresivne prirode radi kratkog roka trajanja natjecateljske sezone. Same strategije intervencije su usmjerene na dopuštanje ozlijeđenom sportašu nastaviti sudjelovati unatoč ozljedi i nastojati minimalizirati progresiju same ozljede koliko god je to moguće. Usluge terapija se pružaju ne samo unutar klinike nego i na mjestu održavanja treninga (trening centar). Kada sportski tim putuje, fizioterapeut često mora biti kreativan u izboru „klinike“ gdje će tretirati ozljede. Hotelske sobe, autobusi ili negdje na otvorenome često postaju ta klinička ordinacija koja je potrebna sportašu. Tijekom nenatjecateljske sezone pristup uslugama sportske terapije može uvelike varirati ovisno o sportašu, kulturi, zemlji i sofisticiranosti sportske organizacije ili upravljačkog tijela. Tijekom tog razdoblja, sportaši su često i geografski udaljeni od ustanova u kojima se rehabilitira, a koje su im dostupne tijekom natjecateljskog razdoblja. To je u ovoj situaciji velika briga za sportaša i cijeli njegov tim jer moraju pronaći najbolji mogući izvor tih terapija te je to jako često i gotov nemoguće za izvesti [8].

## **1.7. Kako postati sportski fizioterapeut?**

Stjecanjem znanja, vještina i sposobnosti za rad kao što je rad s vrhunskim sportašima zahtijeva vrijeme i posvećenost vlastitoj profesiji. Najčešće, obučavanje i poznavanje određenog sporta ili grupe sportaša se stječe kroz nekoliko komponenti. Tako što si bio sportaš u tom sportu prije nego što si postao sportski fizioterapeut. Mnogi bivši sportaši ulaze u razne zdravstvene struke i vraćaju se na posao u sportovima kojim su se prije već bavili. Samo to iskustvo iz stvarnog svijeta ne samo da im daje uvid u sport, ali im također omogućuje razumijevanje kako ozljeda ili bolest mogu utjecati na pojedinca sportaša, trenera ili ekipe iz raznih kulturnih i vrijednosnih perspektiva. Jedna od komponenti također je stjecanje iskustva i uvid rada u određenom sportu ili s određenom vrstom sportaša nekoliko godina. Iskustvo na ovaj način sportskom terapeutu pomaže razviti bazu znanja, čak i ako nije osobno sudjelovao u tom sportu. Imajući mentora, sportskog fizioterapeuta prepoznatog i priznatog od svojih kolega, sportaša i trenera, jer on je taj koji često pomaže u pronalaženju novih mladih kadrova s velikim potencijalom za rad sa sportašima. Nakon određene provjere mentora, progresivno usmjerava razvoj svog pripravnika unutar sportske zajednice. Samo ovo mentorstvo i preneseno iskustvo omogućuje tom istom mentoru da istovremeno prenese znanje i stručnost uz pružanje optimalne skrbi za tim i sportaša. Edukacija fizioterapeuta proteže se od srednje škole, fakulteta, pa sve do raznih naprednih stupnjeva i vrsta subspecijalizacije, koje uključuju dugogodišnje učenje i ispite. Ovakva edukacija omogućuje fizioterapeutu da razumije i koristi najnovije dostupne metode i tehnike kliničke skrbi [8].

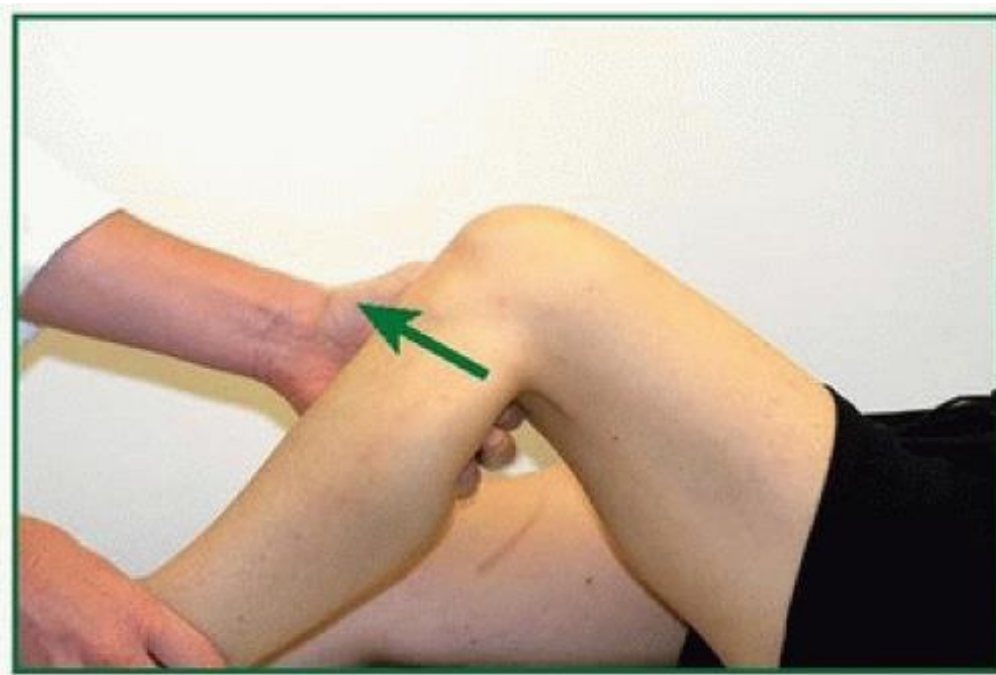
## 2. Fizioterapeutski procesi kod sportaša

### 2.1. Inicijalni fizioterapijski pregled

Ovaj pregled kojeg provodi fizioterapeut ima za cilj praćenje napretka, tj. stagnacije razvoja samog sportaša kroz trenažni proces. U inicijalnom pregledu spada uzimanje općih podataka koje dobiva od samog sportaša, trenera ili nekoga iz obitelji. Inicijalni pregled koji provodi fizioterapeut ima svrhu pregleda napretka, stagnacije tj. razvoja samog sportaša kroz trenažni proces. U fizioterapeutski pregled spada uzimanje općih podataka koje dobiva od samog sportaša ali i od njegovog trenera i obitelji. Često se zna desiti kako sportaš prešuti određene probleme kako bi mogao nastaviti s trenažnim procesom ali zato su ovdje fizioterapeuti koji će to prepoznati i znati obustaviti trenažni proces dok se sportaš ne oporavi, pravilno rehabilitira. Pregledom posture, utvrđuju se sva odstupanja u ramenom i zdjeličnom obruču, lopaticama te gornjim i donjim ekstremitetima. Također se pregledavaju stopala i pozicije kukova i koljena te krivine kralježnice. Provode se fizioterapijski testovi jakosti, snage, stabilnosti i balansa. Antropometrijska mjerenja služe za objektivnu ocjenu općeg razvoja tijela, što omogućuje praćenje razlike pojedinih antropometrijskih mjera. Kada se uzastopce uspoređuju mjerenja možemo vidjeti napredak ili nazadovanje u razvoju pojedinih mjera. Pri uzimanju antropometrijskih mjera postoje određena pravila i principi koje treba slijediti. Pravilo broj jedan glasi da se uvijek treba mjeriti u isto vrijeme, uvijek treba mjeriti istim medicinskim aparatom ili mjerilom, te treće je da se uvijek mora mjeriti istom tehnikom i po mogućnosti ista osoba da ih provodi. Mjere koje se uzimaju na inicijalnom statusu najčešće su mjerenje visine i težine. Također mjeri se vitalni kapacitet koji se mjeri spirometrom. Vitalni kapacitet jest količina zraka koju sportaš može ekspirirati u jednom maksimalnom ekspiriju nakon što je maksimalno inspirirao. Vitalni kapacitet predstavlja 75% ukupnog kapaciteta pluća. Mjerenje se izvodi tri puta uzastopno s odmorima, a upisuje se najviša vrijednost od sva tri mjerenja. Mjere su izražene u litrama ili mililitrima. Sve opservacije i mjerenja bitna su sportašu i fizioterapeutu kako bi imali uvid u njegovo zdravstveno stanje. Fizioterapeut je važan faktor tijekom inicijalnog pregleda jer s takvim pregledom i fizioterapeutskim znanjem uvelike se mogu prevenirati ozljede i oštećenja, kako lokomotornog tako i ostalih sustava [9].

## 2.2. Fizioterapijska procjena

Fizioterapijska procjena se sastoji od inicijalnog fizioterapeutskog pregleda, neuroloških i ortopedskih testova te specifičnih fizioterapeutskih testova. Fizioterapeut zapisuje i dokumentira sve podatke i provedene testove kako bi u bilo kojemu trenutku bili dostupni. Svi podaci se zapisuju u fizioterapeutski karton. Jedan od specifičnih testova za puknuće prednjih križnih ligamenata je test prednje ladice (slika 3.2.) koji se izvodi u ležećem položaju gdje je koljeno u fleksiji od 90° te se povlači potkoljenica prema naprijed. Za pozitivan test vidljiv je pomak goljениčne kosti (lat. tibia) prema naprijed. Kod testiranja donje nestabilnosti ramena provodi se Sulkus test kod kojega kada se ruka povlači dolje u depresiju pojavljuje brazda ispod akromiona koja označava pozitivan test. Fizioterapeut treba imati sva saznanja o sportašu i njegovoj ozljedi, kako se dogodila ozljeda, zašto se dogodila ozljeda, da li je bio sportaš na operativnom zahvatu, koliko je vremenski prošlo od ozljede/operacije, da li je ozlijeđena samo jedna struktura ili više njih, kakva je ozljeda. Kako bi prikupio sva saznanja fizioterapeut mora biti u stalnom kontaktu s liječnikom i sportašem, a također mora imati znanja o čitanju nalaza kako bi mogao sastaviti rehabilitacijski plan i program [10].



*Slika 3.2. Prikaz testa prednje ladice*

Dostupno na: <https://basicmedicalkey.com/knee-3/>

## **2.3. Fizioterapijska intervencija**

Fizioterapijska intervencija je postupak koji se prilagođava i primjenjuje za što brži mogući povratak sportskim aktivnostima na istoj razini kao i prije ozljede. Ovaj tretman uključuje različite tehnike, vježbe kako bi se povećala pokretljivost, ojačali mišići i ublažili simptomi različitih zdravstvenih problema, kao što su sportske ozljede, neurološki poremećaji ili degenerativne bolesti. U samu intervenciju spadaju sve manualne, masažne i dr. specifične tehnike, hidroterapija, balneoterapija. Ono što je iznimno važno je također kako fizioterapijska intervencija ne služi samo u svrhu liječenja, već je korištena i za prevenciju i očuvanje zdravlja. Fizioterapeuti prilagođavaju intervenciju individualnim potrebama pacijenata kako bi im pomogli povratiti optimalno zdravlje i funkcionalnost. U sportskom klubu se provode mnoge tehnike kao što su: masaža, flossing, cupping terapija, bandaže, kinesiotaping i mnoge druge [10].

### **2.3.1. Vakum terapija (cupping terapija)**

Cupping terapija jedna je od najstarijih i najučinkovitijih metoda oslobađanja toksina iz tkiva i organa. U današnjici popularna je drevna tehnika diljem svijeta koja ima mnoštvo benefita. Ona na organizam djeluje opuštajuće, potiče cirkulaciju i limfni sustav, smanjuje mišićnu napetost, bolove i upale [10]. To je tretman u kojoj terapeut stavlja posebne čaše na kožu za stvaranje usisavanja. To uzrokuje da se tkivo ispod čašice povuče i natekne što uzrokuje povećanje protoka krvi u zahvaćeno područje. Pojačani protok krvi ispod čašica odvlači nečistoće i toksine iz obližnjih tkiva i organa prema površini radi eliminacije. Cupping terapija indicirana je i za zdrave pacijente (tretman protiv starenja, pomlađivanje) i za one koji boluju od bolesti. Lokalizirane tegobe koje imaju koristi od terapije čašicama uključuju glavobolju, bol u donjem dijelu leđa, bol u vratu i bol u koljenima. Sistemske bolesti koje imaju koristi od terapije čašicama uključuju hipertenziju, reumatoidni artritis, dijabetes melitus, mentalne poremećaje, bolesti srca, hipertenziju, infekcije. Može se koristiti za liječenje kožnih bolesti, respiratornih, mišićno-koštanih, probavnih, reproduktivnih i alergijskih stanja. U principu, ova terapija pripomaže smanjiti bol i upalu, poboljšava krvotok, opušta mišiće, ojačava imunski sustav te je sigurna, neinvazivna tehnika. Cupping je terapija niskog rizika. Nuspojave će se obično pojaviti tijekom liječenja ili neposredno nakon njega. Mogu se javiti ošamućenost ili vrtoglavica, znojenje ili mučnina. Nakon tretmana, koža oko ruba čašice može postati nadražena i označena u kružnom



uzorku. Može postojati rizik od infekcije nakon podvrgavanja terapiji, a ono se može izbjeći ako terapeut slijedi ispravne metode za čišćenje kože i kontrolu infekcije prije i nakon tretmana [12].

### 2.3.2. Flossing

Flossing (slika 2.3.2.) je metoda koja uz pomoć lateks gume djeluje na površinu kože visokom kohezijskom silom i ima dva glavna cilja koja su smanjenje boli i povećanje opsega pokreta. Lateks guma djeluje na zglobove, fasciju, mišiće. Sportaši, fizioterapeuti, oni koji prakticiraju ovu metodu, najviše traže benefite u vidu smanjenje boli, povećanog opsega pokreta, služi i kao prevencija ozljede, regeneracija mišića te povećanje trofike mišića. Vremenski se tehnika provodi ne duže od 2 minute, te se guma postavlja prema proksimalnom segmentu uz nateg od 50 – 60% oko cijelog tretiranog ekstremiteta, područja te se nakon 2 minute otpušta. Kod otpuštanja trake bitno je brzim kružnim pokretima naglo otpustiti tretirani dio. Radi povećanja rizika od ozljede ili radi pretjerane kompresije, mora se paziti kako nateg gume ne bi bio veći od preporučenog [13].



Slika 2.3.2. Prikaz flossinga

Dostupno na: <https://www.poliklinika.com.hr/usluge/flossing-tehnika/>

### **2.3.3. Kinesio taping**

Kinesiotaping metoda je terapijsko sredstvo koje koriste rehabilitacijski stručnjaci u svim razinama i programima skrbi. U svrhu postizanja terapijskih ciljeva kinesio taping metoda koristi adhezivnu elastičnu traku, koja svojim dizajnom imitira elastična svojstva kože. Ova metoda se koristi u rehabilitaciji i prevenciji raznih ozljeda mišićno-koštanog, neuromuskularnog sustava te i drugih ozljeda povezanih sa sportom, sportskom aktivnošću. Kinesio taping služi za pružanje aktivne potpore mišićima i zglobovima, kroz normalizaciju protoka krvi i limfe sve s ciljem bržeg oporavka. Ova tehnika djeluje na sve velike fiziološke sustave (limfu, kožu, fasciju, mišiće, zglobove) [13]. Upotreba metode kinesio tapinga je na individualnu prosudbu fizioterapeuta koja se mora temeljiti na kliničkom iskustvu fizioterapeuta i iskustvu s tapingom stečenim pohađanjem tečajeva. Postoje 4 različite metode i vrste kinesio trake te 4 različita načina rezanja te iste trake (x-rez, y-rez, i-rez te u manjim trakicama) [15].

### **2.3.4. Bandaža**

Taping ili popularnije bandaža se obično koristi kao samo pomoćna ili tek privremena tehnika. Sportaši bandaže koriste uglavnom kao zaštitni mehanizam u vrijeme već postojeće ozljede. Neki od ciljeva ove tehnike bi bili ograničavanje pokreta ozlijeđenih zglobova, smanjenje edema kompresijom mekog tkiva, potpora ostalim anatomskim strukturama te kao zaštita od ponovnog obnavljanja iste ozljede. Bandaže se koriste kao jedan od načina rehabilitacije ili profilakse u slučajevima kada je potrebna neka vrsta potpore i stabilnosti u zglobu (slika 2.3.4.), kao sredstvo prve pomoći, za prevenciju ozljeda i zaštitu već ozlijeđenih anatomskih struktura tijekom cijeljenja istih[]. Za samo bandažiranje pojedinog zgloba potrebno je maksimalno 5 minuta, zbog toga bi fizioterapeut trebao imati znanje i iskustvo u postavljanju bandaže kako bi smanjio negativne učinke kao što je pretjerano opterećenje susjednog zgloba zbog rasterećenja ozlijeđenog. Tijekom ili nakon stavljanja bandaže sportaš nikako ne smije osjećati nelagodu ili bolove, u protivnom se bandaža odmah treba skinuti. Tretirani segment treba biti u eleviranom i funkcionalnom položaju te mišić mora imati prostora za svoju namijenjenu funkciju. Širina bandažne trake ovisi o zglobu na kojeg se ista postavlja, te treba izbjegavati lijepiti traku u cirkulatornom smjeru kako bi spriječili cirkulatorne probleme. Funkcionalne bandaže se skidaju neposredno nakon sportske aktivnosti te

tako da se ne ošteti koža sportaša, koristeći se specijalnim škarama ili nožem. S određenim iskustvom fizioterapeut stječe tehniku postavljanja koja mu odgovara i koji redosljed lijepljenja će koristiti, naravno u skladu sa zahtjevima i očekivanjima sportaša [9].



w

*Slika 2.3.4. Prikaz bandažiranog zgloba gležnja*

*Dostupno na:*

### **2.3.5. Sportska masaža**

Masaža je jedna od najpopularnijih tehnika regeneracije koja se koristi diljem svijeta kako bi se poboljšalo fizičko i mentalno blagostanje. Ova tehnika uključuje primjenu različitih pokreta i pritisaka na mišiće i meka tkiva tijela kako bi se postigli različiti ciljevi, uključujući opuštanje, smanjenje stresa, poboljšanje cirkulacije, olakšanje boli i povećanje pokretljivosti. Masaža ima bogatu povijest i igra ključnu ulogu u različitim kulturama diljem svijeta. Masaža se izvodi korištenjem različitih tehnika i pritisaka, pri čemu se najčešće koriste prsti, dlanovi, šake, lakat, pa čak i specijalizirani masažni alati. Postoji mnogo različitih vrsta masaže, a svaka od njih ima svoje specifične prednosti i tehnike. Masaža ima mnoge prednosti za zdravlje i blagostanje. Pomaže smanjiti napetost mišića, poboljšati cirkulaciju krvi i limfe, potaknuti oslobađanje endorfina (prirodnih analgetika tijela) i može pomoći u ublažavanju simptoma različitih zdravstvenih problema, uključujući glavobolje, bolove u leđima i artritis. Osim fizičkih prednosti, masaža

također pozitivno utječe na mentalno zdravlje. Pomaže smanjiti stres, anksioznost i depresiju, poboljšava san i opću emocionalnu dobrobit. Sportska masaža je posebna vrsta masaže koja je usmjerena na potrebe sportaša i osoba koje se bave tjelesnom aktivnošću. Ova masaža ima specifične tehnike i ciljeve usmjerene na poboljšanje sportske izvedbe, prevenciju ozljeda te brži oporavak nakon napornih treninga ili natjecanja. Sportska masaža se razlikuje od drugih vrsta masaže po svojim tehnikama i ciljevima. Jedan od glavnih ciljeva sportske masaže je poboljšati cirkulaciju krvi i limfe. To pomaže u boljoj opskrbi mišića kisikom i hranjivim tvarima, te bržem uklanjanju otpadnih produkata metabolizma iz mišića. Poboljšana cirkulacija pomaže smanjiti rizik od grčeva mišića i ozljeda. Također, sportska masaža može pomoći u smanjenju napetosti u mišićima. Tijekom sportskih aktivnosti, mišići se često skraćuju i stvaraju napetost. Sportska masaža koristi različite tehnike poput gnječenja, istezanja i masaže pritiskom kako bi opustila mišiće i poboljšala njihovu elastičnost. To može smanjiti rizik od povreda tetiva, ligamenata i mišića. Osim toga, sportska masaža može pomoći u ublažavanju bolova i upala. Sportaši često doživljavaju bol u mišićima ili zglobovima nakon intenzivnih treninga ili natjecanja. Masaža pritiskom i masaža dubokog tkiva mogu pomoći u oslobađanju napetosti i smanjenju bolova. Također, masaža potiče oslobađanje endorfina, prirodnih analgetika tijela, što može dodatno smanjiti bol [16].

## **2.4. Rehabilitacija sportaša**

Rehabilitacija je složen proces koji zahtijeva pažnju i znanje o nizu pitanja i primjena. Uspješna rehabilitacija sportskih ozljeda ovisi o progresivnom planu koji se bavi i prilagođava ozljedi i uvjetima, gdje pritom preventivski plan uključuje mnogo odluka. Rehabilitacija pruža idealnu priliku za holističku procjenu pojedinog sportaša i razumijevanje zašto dolazi do određenih ozljeda. U slučaju prve ozljede, rehabilitacija ima za cilj spriječiti nastanak nove, ponovne ozljede. Kod ozljeda koje se ponavljaju, cilj je prevenirati ponovne ozljede, te utvrditi čimbenike nastanka ozljede[1]. Rehabilitaciju možemo podijeliti u tri faze. Prva faza (akutna faza) se odvija do 72 sata od nastanka ozljede, tu dolazi do upalnog procesa te boli koja je posljedica ozljede. Fizioterapeut pravodobnom reakcijom može odmah pristupiti sanaciji ozljede, što je nužno za nastavak rehabilitacije. U akutnoj fazi rehabilitacije koristi se RICE metoda kojoj je za cilj smanjiti bolnost, oteklinu i intenzitet upalnog procesa te ona uključuje odmor (R;engl. rest), krioterapiju, led (I;engl. ice), kompresiju (C;engl. compression) te elevaciju odnosno podizanje ozlijeđenog segmenta (E;lat. elevation). Kako bi započeo sami oporavak poslije ozljede potrebno je odmah pristupiti poštedi ozlijeđenog segmenta kako bi se smanjilo potencijalno pogoršanje ozljede. Preporuka je

mirovanje te minimalno naprezanje ozlijeđenog segmenta jer mirovanjem se smanjuje otekline te time se automatski pospješuju rezultati krioterapije i kompresije. Duljina odmora se određuje individualno, ovisi o težini i obliku ozljede. Krioterapijom, primjenjivanjem leda fizioterapeut ima u cilju smanjiti upalni proces te oteklinu i bolnost ozlijeđenog područja. Primjena leda je strogo zabranjena direktno na kožu, već u nekakav ručnik ili drugi materijal, svako 20-30 minuta po satu. Kompresijom se postiže poboljšanje reapsorpcija hematoma širenjem na veću površinu te se koristi elastični zavoj, kompresivni zavoj ili neka druga tehnika kompresije. Elastičnim zavojem se fizioterapeut koristi tako kako bi se osigurao ugodna sila kompresije bez uzrokovanja boli ili sužavanja krvnih žila. Bandažiranje treba započeti distalno od ozljede i kretati se proksimalno, preklapajući svaki prethodni sloj za jednu polovicu. Iako nije njegova primarna svrha, može poslužiti za pružanje minimalne zaštite pri pokretu ozlijeđenog dijela tijela. Elevacija sprječava oticanje povećanjem venskog povratka u sustavnu cirkulaciju i smanjenjem hidrostatskog tlaka pri čemu se smanjuje već postojeći edem i olakšava otklanjanje otpadnih tvari s mjesta ozljede. U ovoj fazi rehabilitacije fizioterapeut ne smije koristiti toplinske procedure. Nakon upalne faze, tijelo počinje obnavljati oštećeno tkivo sličnim tkivom, ali je otpornost tog novog tkiva niska. Ciljevi tijekom druge faze rehabilitacije uključuju ograničavanje i oporavak od funkcionalnih gubitaka. Brojni fizikalni modaliteti koriste se za poboljšanje cijeljenja tkiva. Vježbe za vraćanje fleksibilnosti, snage, ravnoteže i koordinacije postaju središnja komponenta intervencije. U onoj mjeri u kojoj su ta oštećenja i funkcionalni gubici minimalizirani ranom intervencijom, napredak u ovoj fazi može se ubrzati. Mogući oblici vježbi tijekom ove faze uključuju jačanje neozlijeđenog segmenta proksimalno i distalno od ozljede, aerobne i anaerobne vježbe te povećanje snage mišića. Izometrijske vježbe se koriste pod uvjetom da su bezbolne. Submaksimalne izometrijske vježbe omogućuju sportašu da održi neuromuskularnu funkciju i poboljša snagu s pokretima koji se izvode dovoljno niskim intenzitetom da se novostvorena kolagena vlakna ne poremete. Izokinetičke vježbe mogu biti važne u svrhu jačanja mišića poslije ozljede. Dok izotoničke vježbe koriste pokrete s konstantnim vanjskim otporom, a količina sile koja je potrebna za pokretanje otpora varira. Konkretno, praćenje i kontroliranje ovih vježbi pomaže fizioterapeutu vidjeti napredak kako bi se sportašu omogućio napredak prema zahtjevnijim vježbama i sljedećoj fazi rehabilitacije. Zadnja faza rehabilitacije može trajati i do 6 mjeseci. Ova faza rehabilitacije predstavlja početak kondicijskog procesa potrebnog za povratak sportskom treningu i natjecanju. U ovoj fazi fizioterapeut ima priliku za prepoznavanje i ispravljanje čimbenika rizika, čime se smanjuje mogućnost ponovne ozljede. Provode se vježbe jačanja muskulature, vježbe balansa, propriocepcija, vježbe istezanja određenih mišićnih skupina. Potpuni povratak u trenažni ciklus je proces odlučivanja kada se sportaš može sigurno vratiti. Rani povratak treningu i sportu se uvijek uzima s mjerama predostrožnosti, te sami rani povratak i ovisi o vrsti i težini ozljede[17].

### 3. Najčešće sportske ozljede

#### 3.1. Ozljeda prednjeg križnog ligamenta

Ozljeda prednjih križnih ligamenata (ACL) često se događa u sportovima koji uključuju brze promjene smjera i udarce u koljeno. ACL je jedan od četiri glavna ligamenta u koljenu i igra ključnu ulogu u stabilizaciji zglobova. Ozljeda ACL-a može biti ozbiljna i zahtijeva odgovarajuću rehabilitaciju kako bi se koljeno vratio u normalnu funkciju. Dijagnoza ozljede prednjih križnih ligamenata (ACL) često uključuje niz testova i postupaka koji se provode kako bi se utvrdila ozbiljnost i priroda ozljede. Lachmann test pomaže u procjeni stabilnosti prednjeg križnog ligamenta. Pacijent leži na leđima, a liječnik pokušava pomaknuti potkoljenicu prema naprijed dok drži bedrenu kost. Ako postoji abnormalna pokretljivost koljena, to može ukazivati na ozljedu ACL-a. Posterior Drawer test također procjenjuje stabilnost ACL-a. Pacijent leži na leđima, savija koljeno pod kutem od 90 stupnjeva, a liječnik pokušava pomaknuti potkoljenicu prema unatrag. Abnormalna pokretljivost ukazuje na ozljedu ACL-a. Ozljede ACL-a mogu se klasificirati prema stupnju ozbiljnosti, s manjim istegnućem ligamenta do potpunog pucanja. U slučaju blage ozljede (prvog stupnja), liječenje može uključivati konzervativne metode poput odmora, primjene leda, kompresije i elevacije (R.I.C.E), te fizioterapije za jačanje mišića oko koljena. Za ozbiljnije ozljede ACL-a (drugi i treći stupanj), možda će biti potrebna kirurška intervencija. Tijekom operacije, ligament se može popraviti ili zamijeniti donornim tkivom. Rehabilitacija je ključna neovisno o tome je li proveden kirurški zahvat ili ne. Cilj je obnoviti snagu, stabilnost i funkciju koljena. Rehabilitacija obično započinje s pasivnim vježbama, kao što su lagani pokreti koljena, kako bi se smanjila upala i poboljšala pokretljivost. Postupno se uvode vježbe jačanja kvadricepsa, tetiva, i mišića oko koljena. Vježbe ravnoteže i propriocepcije pomažu u poboljšanju stabilnosti koljena. Postepeno se uvode sportske aktivnosti i funkcionalne vježbe kako bi se koljeno vratilo na normalnu funkciju. Važno je raditi na prevenciji ozljeda ACL-a. To uključuje pravilno zagrijavanje prije aktivnosti, nošenje odgovarajuće sportske opreme, te tehniku kretanja koja smanjuje rizik od ozljeda. Osobe koje su pretrpjele ozljedu ACL-a često trebaju dugotrajno praćenje kako bi se osiguralo da se koljeno potpuno oporavilo i da nema komplikacija. Rehabilitacija ima izuzetnu važnost u ozljedama prednjih križnih ligamenata jer pomaže pacijentima da se oporave, povrate funkcionalnost koljena i smanje rizik od komplikacija. Rehabilitacija prednjih križnih ligamenata zahtijeva stručno vođenje i individualni pristup, jer se tijekom i trajanje rehabilitacije mogu razlikovati ovisno o ozbiljnosti ozljede i individualnim faktorima. Liječnički tim, uključujući ortopeda i fizioterapeuta, treba pratiti napredak i prilagoditi terapiju kako bi se postigao najbolji mogući rezultat [18].

### 3.2. Golferski lakat (medijalni epikondilitis)

Golferski lakat, poznat i kao medijalni epikondilitis, je bolno stanje koje utječe na unutarnji dio lakta. Iako je često nazvan "golferskim laktom" zbog česte pojave kod golf igrača, ovo stanje može utjecati na ljude koji se bave različitim aktivnostima i profesijama koje uključuju ponavljajuće pokrete ručnog zgloba i podlaktice. Golferski lakat obično proizlazi iz pretjeranog stresa ili ozljeda na unutarnjem dijelu lakta. Golferski lakat često pogađa ljude koji izvode ponavljajuće pokrete ruke i podlaktice, kao što su udarci u golfu, tenisu, ali i druge aktivnosti poput korištenja računala ili rada s alatima. Tijekom ponavljajućih pokreta, mišići fleksora podlaktice, posebno m. pronator teres i m. flexor carpi radialis, mogu postati preopterećeni i oštećeni. To može dovesti do mikrotrauma u tetivama i tkivima koja okružuju unutarnji dio lakta. Tendinitis i tendinoza, koji su česti uzroci golferskog lakta, nastaju kada su tetive (tj. vezivna tkiva koja pričvršćuju mišiće na kosti) upaljene ili oštećene. U nekim slučajevima, golferski lakat može pritisnuti živce u tom području, što može uzrokovati dodatnu bol i nelagodu. Dijagnoza golferskog lakta obično se postavlja temeljem kliničke slike i pregleda pacijenta. Simptomi uključuju bol, osjetljivost i ograničenu pokretljivost unutarnjeg dijela lakta. Liječnik će možda naručiti rendgenske ili magnetske rezonance (MRI) snimke kako bi isključio druge moguće uzroke boli u laktu, kao što su frakture ili oštećenja ligamenata. Preventivne mjere igraju ključnu ulogu u smanjenju rizika od razvoja golferskog lakta. Prije bavljenja aktivnostima koje uključuju ponavljajuće pokrete ruke, važno je dobro se zagrijati i istegnuti kako biste pripremili mišiće i tetive za opterećenje. Sportaši koji se bave sportom poput golfa ili tenisa (profesionalno ili rekreativno) trebaju obratiti pažnju na tehniku. Rad s trenerom može pomoći poboljšati tehniku i smanjiti stres na lakatnim mišićima. Ako sportaš konstantno radi dugotrajne aktivnosti koje zahtijevaju iste pokrete, od iznimne je važnosti redovno uzimati odmor i pauzu te mijenjati položaj ruke kako bi se smanjilo naprezanje. U početnoj fazi rehabilitacije, fokus je na smanjenju upale i boli. To se postiže primjenom principa RICE. Fizioterapija je ključna komponenta rehabilitacije golferskog lakta. Fizioterapeut će vam pružiti personalizirane vježbe koje će jačati mišiće podlaktice i poboljšati funkcionalnost. Važne su vježbe istezanja kako bi se poboljšala fleksibilnost mišića podlaktice i smanjila napetost kao i vježbe jačanja mišića koji su odgovorni za pokrete zahvaćenog područja. Potrebno je naučiti kako pravilno nositi teret i izbjegavati preopterećenje lakatnih mišića. Masaža može pomoći opuštanju mišića, poboljšati cirkulaciju i smanjiti napetost u podlaktici. Specijalizirani terapeut može koristiti različite tehnike masaže kako bi olakšao bol i potaknuo iscjeljenje. U nekim slučajevima, nošenje ortopedskih pomagala poput lakatnih traka ili ortoza može pružiti potporu i smanjiti pritisak na zahvaćenom području, što pomaže u ubrzanju rehabilitacije. Nakon što se simptomi golferskog lakta počnu smanjivati, važno je postupno vraćanje aktivnostima koje su izazivale bol.

To se radi uz pažljiv nadzor i savjetovanje s fizioterapeutom. Fizioterapeut će vam također pružiti smjernice o preventivnim mjerama kako biste smanjili rizik od ponovnih ozljeda. Ovo uključuje tehničke savjete, istezanje i jačanje mišića te pravilnu upotrebu opreme. Rehabilitacija golferskog lakta može potrajati nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, ovisno o ozbiljnosti stanja i suradnji pacijenta. Kontinuirani rad s terapeutom i pravilno pridržavanje rehabilitacijskog plana ključni su za uspješan oporavak i povratak normalnim aktivnostima [19].

### **3.3. Teniski lakat (lateralni epikondilitis)**

Lateralni epikondilitis, također poznat kao "teniski lakat", je bolno stanje koje se pojavljuje na vanjskom dijelu lakta. Ovo stanje obično nije povezano samo s tenisom, već se može pojaviti i kod drugih aktivnosti koje uključuju ponavljajuće pokrete podlaktice i zgloba ručnog zgloba. Lateralni epikondilitis utječe na područje na vanjskoj strani lakta, koje se naziva lateralni epikondil. Epikondil je mjesto pričvršćivanja tetiva mišića podlaktice, posebno ekstenzora ručnog zgloba i prstiju. Kada se ove tetive prekomjerno opterećuju, može doći do mikrotrauma i upale na tom području, što rezultira boli i ograničenom pokretljivošću. Biomehanika lateralnog epikondilitisa uključuje ponavljajuće stresove i mikrotraume na tetivama koje se pričvršćuju na lateralni epikondil. Aktivnosti kao što su često ponavljani ručni pokreti, stiskanje i povlačenje objekata, ili upotreba alata bez odgovarajuće tehnike mogu uzrokovati ovu vrstu stresa. Ove aktivnosti dovode do preopterećenja mišića i tetiva, što izaziva upalu i bol. Za dijagnozu lateralnog epikondilitisa prvo sportaš prolazi kroz svoju medicinsku anamnezu zajedno s liječnikom koji traži odgovore o sportaševim simptomima, trajanju simptoma te pristupa raznim testovima (Cozen's test, Mill's test i dr.). Cozenov test često se koristi za procjenu mogućeg lateralnog epikondilitisa. Izvodi se tako da osoba sjedi s ispravljenim laktom i savinutom rukom prema dolje. Fizioterapeut zatim zamoli osobu/pacijenta da povuče ruku prema sebi dok pruža otpor tom pokretu, što stvara stres na tetivama koje su povezane s lateralnim epikondilom. Pozitivan Cozenov test, odnosno pojava boli ili nelagodnosti tijekom testa, može ukazivati na prisutnost lateralnog epikondilitisa. Millsov test se izvodi također tako da pacijent sjedi ili stoji s ispruženom rukom. Fizioterapeut lagano savije ruku prema dolje (pružajući pasivnu ekstenziju ručnog zgloba), dok palcem pritiska mjesto na kojem se tetive mišića podlaktice pričvršćuju za lateralni epikondil te pojava boli ili nelagodnosti pri pritisku rezultira pozitivnim testom. Rehabilitacija lateralnog epikondilitisa ima za cilj smanjenje boli, poboljšanje funkcionalnosti i sprečavanje ponovnih povreda. Prvi korak u rehabilitaciji je odmor od aktivnosti koje izazivaju bol. Potrebno je smanjiti opterećenje na



zahvaćenom području kako bi započela rehabilitacija. Fizioterapeut može preporučiti vježbe jačanja i istezanja kako bi se poboljšala snaga i fleksibilnost mišića podlaktice i zgloba ručnog zgloba. Također se mogu primijeniti tehnike kao što su masaža i terapija hladnoćom/toplinom. Nošenje lakatnih ortoza može pomoći u smanjenju opterećenja na području lateralnog epikondila i ubrzati proces ozdravljenja. Lijekovi protiv upale, poput nesteroidnih protuupalnih lijekova (NSAID) također mogu pomoći u smanjenju boli i upale. Ako je lateralni epikondilitis povezan s radnim aktivnostima, važno je razmotriti ergonomske promjene kako bi se smanjila ponavljajuća opterećenja i stres na lakatnom zglobu. Nakon što se bol i upala smanje, postupno vraćanje aktivnostima, uz pažljivo praćenje simptoma. Važno je održavati pravilnu tehniku pri obavljanju aktivnosti kako bi se sprječile ponovne povrede [1].

### **3.4. Distorzija gležnja**

Distorzija gležnja je ozljeda koja se često javlja kada ligamenti koji povezuju kosti u gležnju pretrpe istezanje ili puknuće, što može izazvati bol, oticanje i nestabilnost. Ova ozljeda može biti vrlo bolna i zahtijeva odgovarajuću dijagnozu i rehabilitaciju. Gležanj se sastoji od tri glavne kosti: tibije, fibule i talusa. Najvažniji ligamenti u gležnju su talofibularni, kalkaneofibularni i anteriorni tibiofibularni ligament te medijalni deltoidni ligament. Distorzija gležnja često se događa kad se gležanj okrene ili savije izvan normalnog raspona pokreta. To može uzrokovati istezanje ili puknuće ligamenata, što rezultira bolom i oticanjem. Puknuće ligamenata može dovesti do nestabilnosti gležnja i poteškoća ili nemogućnosti hoda. Dijagnoza se postavlja na temelju kliničkog pregleda, anamneze ozljede i obavljanja rendgenskog snimanja kako bi se isključile moguće frakture kostiju. Magnetna rezonancija može se koristiti za procjenu ozljede ligamenata i drugih mekih tkiva gležnja. Rehabilitacija ove ozljede se temelji na RICE metodi. Pravilna rehabilitacija igra ključnu ulogu u vraćanju funkcionalnosti gležnja i prevenciji ponovnih ozljeda. U početku bi trebali odmoriti ozlijeđeni gležanj kako bi smanjili oteklinu, bol i upalu. To obično uključuje korištenje štapa za hodanje ili ortoze za smanjenje težine na ozlijeđenom gležnju. Led se može staviti na ozlijeđeni gležanj kako bi se smanjila upala. Preporučuje se primjena leda 20-30 minuta svaka 2-3 sata u prvih 48 sati nakon ozljede. Održavanje ozlijeđenog gležnja podignutim iznad razine srca pomaže smanjiti oteklinu. Elastični zavoji ili kompresijske čarape mogu pomoći u smanjenju oticanja i pružiti podršku ozlijeđenom gležnju tijekom rehabilitacije. Poslije početne faze rehabilitacije, potrebno je uključivati vježbe za poboljšanje pokretljivosti, snage i stabilnosti gležnja. Nakon što se gležanj počne oporavljati, postupno se vraća aktivnostima, međutim ne treba forsirati povratak jer se time riskira ponovna ozljeda. Vježbe stabilnosti gležnja su ključne za

jačanje mišića oko gležnja i poboljšanje ravnoteže kako biste smanjili rizik od ozljeda i bolova. Neke od vježbi stabilnosti koje je potrebno izvoditi su: podizanje na prste i pete, balansiranje na jednoj nozi, balansiranje na balans dasci, vježbe s elastičnom trakom i dr. Nakon potpunog oporavka ne treba stati s vježbama stabilnosti gležnja te se može razmotriti i nošenje ortoza za podršku gležnju [1].

## 4. Uloga fizioterapeuta u sportu

Fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u svijetu sporta, pružajući važne usluge kako bi sportašima pomogli da ostanu u vrhunskoj formi, prevladaju ozljede i poboljšaju sportske performanse. U Hrvatskoj, kao i u svijetu, njihova prisutnost je neophodna u profesionalnom sportu, ali i u rekreativnom. Fizioterapeuti rade sa sportašima na individualnoj osnovi, uzimajući u obzir njihove specifične potrebe i ciljeve. Svaki sportaš ima svoje jedinstvene zahtjeve u pogledu kondicije i prevencije ozljeda, i fizioterapeuti prilagođavaju tretmane i vježbe kako bi najbolje odgovarali tim potrebama. Fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u obrazovanju sportaša o vlastitom tijelu i zdravlju. Pomažu im da razumiju važnost pravilne njege i prevencije ozljeda, tako da sportaši postanu svjesniji svojih tijela i rizika koji su im izloženi tijekom sportskih aktivnosti. Iako se prehrana često smatra dijelom domene nutricionista, fizioterapeuti također igraju ulogu u pružanju osnovnih savjeta o prehrani. Pomažu sportašima u razumijevanju kako pravilna prehrana može utjecati na oporavak od ozljeda i sportske performanse. Fizioterapeuti se redovito educiraju o najnovijim metodama i tehnologijama u području rehabilitacije i sportske medicine. Aktivno sudjeluju u istraživanju kako bi pronašli najbolje prakse i nove tehnike koje mogu poboljšati brigu o sportašima. Fizioterapeuti u sportu su stručnjaci za rehabilitaciju i prevenciju sportskih ozljeda. Njihova uloga počinje prije nego što sportaši zakorače na teren. Rad s njima počinje planiranjem programa kondicije i prevencijom ozljeda. Pomažu sportašima da razviju snagu, ravnotežu i fleksibilnost kako bi se smanjio rizik od ozljeda. Osim toga, educiraju ih o pravilnom zagrijavanju i hlađenju te tehnikama istezanja. Tijekom sportskih događanja, fizioterapeuti su prisutni kako bi pružili prvu pomoć u slučaju ozljeda. Fizioterapeuti su često prva osoba koju sportaši vide nakon ozljede. Pružaju im emocionalnu podršku, pomažući im da se nose s frustracijama i stresom koji dolazi s ozljedama. Ova emocionalna podrška ključna je za brži oporavak. Brza i ispravna reakcija može značajno smanjiti ozbiljnost ozljeda i ubrzati proces oporavka. Osim toga, fizioterapeuti su važni članovi tima koji pomažu sportašima da ostanu koncentrirani i motivirani tijekom natjecanja. Kada dođe do ozljeda, fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u procesu rehabilitacije. Oni izrađuju individualne planove oporavka, koristeći različite terapijske tehnike kao što su masaža, terapijske vježbe i elektroterapija. Njihov cilj je vratiti sportaše na teren što je brže moguće, ali i osigurati da ozljede ne budu kronične ili se ponavljaju. Fizioterapeuti također surađuju s drugim članovima sportskog tima, uključujući liječnike, trenera i nutricioniste, kako bi osigurali potpunu skrb za sportaše. Ovo timsko okruženje omogućava bolje razumijevanje potreba sportaša i usklađivanje svih aspekata njihovog zdravlja i performansi. Uz rehabilitaciju ozljeda, fizioterapeuti rade i na prevenciji budućih problema. Analiziraju biomehaniku sportaša i pružaju im savjete o ispravnim tehnikama kako bi se smanjio rizik od ponovnih ozljeda. Ovo je od vitalne važnosti za sportaše

koji se često izlažu visokim fizičkim naporima. U profesionalnom sportu, fizioterapeuti često putuju s timovima kako bi bili dostupni u svim situacijama. Njihova prisutnost na treningu i tijekom natjecanja osigurava brzu reakciju na ozljede i kontinuiranu brigu o sportašima. U zaključku, uloga fizioterapeuta u sportu je neizostavna. Oni su ključni članovi sportskih timova koji pružaju brigu o zdravlju i performansama sportaša. Njihova stručnost u rehabilitaciji, prevenciji ozljeda i radu na poboljšanju sportskih sposobnosti ne samo da pomaže sportašima da postignu svoj puni potencijal, već i da ostanu zdravi i konkurentni. Bez fizioterapeuta, sport bi se suočavao s većim brojem ozljeda i dužim vremenima oporavka, što bi negativno utjecalo na sportski uspjeh. U konačnici, uloga fizioterapeuta u sportu ne može se precijeniti. Njihova sveobuhvatna skrb, od prevencije ozljeda do rehabilitacije, pomaže sportašima da ostvare svoj maksimalni potencijal i ostanu na vrhu svog sporta. Bez njih, sportski svijet bio bi znatno ranjiviji na ozljede i dugotrajne komplikacije, a sportaši bi bili manje sposobni postići svoje ciljeve. Stoga, fizioterapeuti su ključni članovi sportskih timova i zaslužuju veliko priznanje za svoj doprinos sportskom uspjehu[20].

#### **4.1. Istezanje u svrhu prevencije od ozljeda**

Istezanje igra važnu ulogu u prevenciji ozljeda. Redovito istezanje može poboljšati fleksibilnost mišića i zglobova, povećati opseg pokreta i smanjiti napetost mišića. Istezanje izdužuje mišiće, što povećava raspon pokreta u zglobovima. Savitljivi mišići manje su osjetljivi na ozljede jer se lakše prilagođavaju različitim pokretima i opterećenjima. Redovito istezanje može smanjiti napetost mišića koja može dovesti do nelagode ili ozljede. Opušteni mišići manje su osjetljivi na grčeve i naprezanja. Istezanje poboljšava protok krvi u mišiće, što može pomoći u održavanju zdrave funkcije mišića. Bolja cirkulacija također može ubrzati proces zacjeljivanja u slučaju manjih ozljeda. Redovito istezanje može poboljšati držanje, što može smanjiti pritisak na kralježnicu i druge dijelove tijela. Loše držanje može povećati rizik od ozljeda. Istezanje prije tjelesne aktivnosti može pripremiti mišiće za vježbanje i smanjiti rizik od istegnuća ili drugih ozljeda. Prije sportskih aktivnosti često se preporučuje dinamičko istezanje, poput laganih vježbi istezanja. Važno je napomenuti da istezanje treba biti dio redovnog režima vježbanja i treba ga izvoditi ispravno. Nedostatak istezanja ili nepravilno istezanje može povećati rizik od ozljeda. Također, istezanje treba biti umjereno i ne pretjerivati jer prekomjerno istezanje može dovesti do ozljeda ili smanjiti snagu mišića [1].

## 4.2. Sport i prehrana

Sport i prehrana su neodvojivo povezani i igraju ključnu ulogu u održavanju zdravog životnog stila i postizanju optimalnih sportskih performansi. Pravilna prehrana pruža tijelu potrebne hranjive tvari za oporavak, rast mišića, energiju i održavanje optimalne tjelesne težine. Jedan od važnih aspekata prehrane sportaša je unos adekvatnih količina makro i mikronutrijenata. Makronutrijenti uključuju proteine, ugljikohidrate i masti koji su temeljna energetska potpora tijekom vježbanja i oporavka. Proteini su ključni za obnovu i rast mišića, dok ugljikohidrati pružaju gorivo potrebno za intenzivne fizičke aktivnosti. Masti su također važne za energetske potporu i apsorpciju određenih vitamina. Osim toga, mikronutrijenti poput vitamina, minerala i antioksidansa igraju vitalnu ulogu u podršci imunološkom sustavu i prevenciji ozljeda. Voće, povrće, orašasti plodovi, mliječni proizvodi, cjelovite žitarice i proteini iz različitih izvora trebali bi biti sastavni dio prehrane sportaša. Važno je pravilno planirati obroke oko treninga kako bi se osigurala adekvatna energija prije vježbanja i oporavak nakon treninga. Konzumiranje proteina i ugljikohidrata nakon treninga pomaže u obnovi mišića i nadoknađivanju potrošene energije. Hidratacija je još jedan važan aspekt prehrane sportaša. Gubitak tekućine tijekom vježbanja može negativno utjecati na performanse i zdravlje, stoga je važno redovito piti vodu tijekom cijelog dana i posebno tijekom treninga. Dodaci prehrani, poput proteina u prahu, kreatina, vitamina i minerala, mogu biti korisni kako bi se osigurali optimalni nutritivni zahtjevi. Međutim, treba ih koristiti s oprezom i prema uputama stručnjaka. Uz pravilnu prehranu, redovita tjelesna aktivnost je ključna za održavanje zdravog tijela i uma. Sportovi pružaju brojne prednosti, uključujući jačanje mišića, poboljšanje kardiovaskularnog sustava, smanjenje stresa i poboljšanje mentalnog zdravlja. Kombinacija pravilne prehrane i redovite tjelesne aktivnosti ključna je za postizanje optimalnih sportskih performansi, održavanje zdravlja i postizanje trajnog životnog stila. Važno je individualno prilagoditi prehranu i treninge prema potrebama i ciljevima svakog pojedinca. Savjetovanje s nutricionistom i trenerom može biti od velike pomoći u postizanju najboljih rezultata [8].

## 4.3. Doping u sportu

Doping u sportu predstavlja ozbiljan etički, moralni i sportski problem koji utječe na integritet natjecanja i zdravlje sportaša. Doping se definira kao uporaba nedozvoljenih supstanci ili metoda radi poboljšanja sportskih performansi. Razlozi za doping su mnogobrojni. Prvi motiv je želja za postizanjem boljih rezultata i slavom. Pritisak natjecanja, komercijalni interesi i potreba za

samopouzdanjem često guraju sportaše prema nedopuštenim sredstvima. Također, doping može biti posljedica neznanja ili nerealnih očekivanja sportaša. Posljedice dopinga su ozbiljne i višestruke. Sportaši koji koriste nedopuštene supstance mogu doživjeti ozbiljne zdravstvene probleme, uključujući srčane bolesti, oštećenje jetre i bubrega te psihičke poremećaje. Nadalje, doping narušava povjerenje u sportske rezultate, što umanjuje vrijednost sportskog natjecanja. Sportaši koji koriste doping često se suočavaju s diskvalifikacijom i gubicima titula, što može uništiti njihovu karijeru i ugled. Borba protiv dopinga je prioritetna tema u svijetu sporta. Međunarodna antidopinška agencija (WADA) osnovana je kako bi promovirala čist sport. WADA razvija popis zabranjenih supstanci i metoda te provodi testiranja sportaša na doping. Sportaši su obavezni prijaviti svoj položaj i dostupnost za testiranje kako bi se spriječilo izbjegavanje kontrole. Međutim, borba protiv dopinga nije bez izazova. Razvoj novih doping sredstava i metoda zahtijeva stalno ažuriranje WADA-inog popisa. Također, neki sportaši koriste sofisticirane tehnike za izbjegavanje otkrivanja, poput maskiranja ili mikrodoziranja. Zbog toga je suradnja između sportskih organizacija, vlada i farmaceutske industrije ključna za suzbijanje dopinga. Obrazovanje igra ključnu ulogu u borbi protiv dopinga. Sportaši, treneri i javnost trebaju biti svjesni rizika i posljedica dopinga. Razvijanje sportske kulture koja cijeni čestitost, poštenje i trud, a ne samo rezultate, može smanjiti motivaciju za dopingom. Doping u sportu predstavlja ozbiljan problem s ozbiljnim posljedicama. Razlozi za doping su mnogobrojni, ali borba protiv njega je prioritet sportskih organizacija. Edukacija, stroga pravila i suradnja ključni su elementi u sprečavanju dopinga. Samo zajedničkim naporima sportaša, trenera, sportskih vlasti i cijele sportske zajednice možemo sačuvati integritet sporta i zaštititi zdravlje sportaša [21].

#### **4.4. Uloga fizioterapeuta u dopinškoj kontroli**

Fizioterapeuti igraju važnu ulogu u dopinškoj kontroli u sportu, iako njihova uloga nije izravno povezana s otkrivanjem ili testiranjem dopinga. Umjesto toga, njihova funkcija je više usmjerena na zdravlje sportaša, rehabilitaciju i edukaciju kako bi se promovirao čist sport. Fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u edukaciji sportaša o rizicima i posljedicama upotrebe nedopuštenih supstanci. Oni mogu pružiti informacije o tome kako doping može utjecati na zdravlje, sportsku karijeru i integritet natjecanja. Fizioterapeuti prate zdravstveno stanje sportaša tijekom sezone i rehabilitacije. Ovo uključuje praćenje bilo kakvih ozljeda, bolesti ili simptoma koji bi mogli rezultirati upotrebom dopinga ili supstanci koje se koriste za maskiranje. Sportaši se često povređuju tijekom treninga i natjecanja. Fizioterapeuti im pomažu oporaviti se od ozljeda i povratak na teren. Ovaj proces oporavka može se ubrzati primjenom odgovarajuće fizioterapije i

rehabilitacije, što smanjuje potrebu za upotrebom nedopuštenih sredstava. Fizioterapeuti često rade u bliskom kontaktu s medicinskim timom sportaša, uključujući liječnike i farmaceute. Pomažu u praćenju lijekova koje sportaši uzimaju kako bi osigurali da se koriste samo dopušteni lijekovi i da se izbjegavaju potencijalno doping sredstva. Fizioterapeuti mogu aktivno promovirati čist sport među sportašima i sportskom zajednicom. To uključuje poticanje poštenja, integriteta i poštivanje pravila igre. Fizioterapeuti mogu surađivati s antidopinškim agencijama kako bi pružili informacije i podatke o zdravstvenom stanju sportaša, posebno ako postoji sumnja na doping. Suradnja između fizioterapeuta i antidopinških agencija može pomoći u identifikaciji potencijalno sumnjivih situacija. U konačnici, fizioterapeuti imaju važnu preventivnu ulogu u borbi protiv doppinga u sportu. Njihova briga o zdravlju sportaša, edukacija o rizicima te promicanje čistog sporta doprinose stvaranju sportskog okruženja u kojem su doping i nedopuštene supstance manje privlačne opcije [21].

## 5. Zaključak

Fizioterapeuti igraju ključnu ulogu u svijetu sporta pružajući vitalnu podršku sportašima kako bi održali svoju tjelesnu izdržljivost, prevladali ozljede i poboljšali sportske performanse. Njihova prisutnost u sportskom okruženju postala je nezamjenjiva, a njihova uloga je višestruka i obuhvaća prevenciju, liječenje i rehabilitaciju ozljeda, poboljšanje funkcionalnosti sportaša te edukaciju i savjetovanje. Ovaj članak će istražiti općeniti zaključak o ulozi fizioterapeuta u sportu, ističući ključne aspekte njihovog doprinosa i značaja. Prevencija ozljeda igra ključnu ulogu u sportskom okruženju, a fizioterapeuti su ključni u tom procesu. Kroz procjenu tjelesne kondicije sportaša, identificirajući slabosti i neravnoteže, fizioterapeuti pomažu u razvoju programa vježbi i treninga koji minimiziraju rizik od ozljeda. Osim toga, pružaju obuku sportašima o pravilnoj tehnici vježbanja i biomehaničkim principima, čime smanjuju rizik od ponavljajućih ozljeda. Kada se ozljede dogode, fizioterapeuti su „prvi na liniji obrane“. Brza i precizna dijagnoza ozljede te primjena odgovarajućeg tretmana ključni su za brzi oporavak sportaša. Fizioterapeuti primjenjuju različite tehnike kao što su terapija vježbanjem, terapija manualnom manipulacijom i fizikalna terapija kako bi ublažili bol, smanjili upalu i poboljšali cirkulaciju. Nakon liječenja, proces rehabilitacije postaje ključan za povratak sportaša u punu formu. Fizioterapeuti razvijaju individualizirane rehabilitacijske programe koji se fokusiraju na jačanje i obnovu oštećenih mišića i ligamenata. Kroz redovite evaluacije i prilagodbe programa, pomažu sportašima da postupno povrate svoje sportske sposobnosti. Fizioterapeuti također igraju ključnu ulogu u poboljšanju sportskih performansi. Kroz analizu biomehaničkih aspekata sportaševih pokreta, pružaju savjete o optimizaciji tehnike i poboljšavaju sportsku izvedbu. Osim toga, koriste fizioterapiju za poboljšanje ravnoteže, koordinacije i snage, što može dovesti do boljih sportskih rezultata. Važno je napomenuti da fizioterapeuti imaju ulogu i u skrbi za dugoročno zdravlje sportaša. Edukacija o prevenciji ozljeda, zdravoj prehrani i općem tjelesnom održavanju sastavni su dijelovi njihovog posla. Također, prate napredak sportaša tijekom cijele karijere, prilagođavajući tretmane i programe skladno promjenama u tjelesnoj kondiciji i potrebama sportaša. Zaključno, uloga fizioterapeuta u sportu je od neprocjenjive važnosti. Njihova sposobnost prevencije ozljeda, liječenja, rehabilitacije i poboljšanja sportskih performansi čini ih ključnim članovima sportskog tima. Njihov kontinuirani doprinos sportašima pomaže u održavanju njihove fizičke izdržljivosti i omogućava im da dosegnu svoj puni potencijal. Sport ne bi bio isti bez njihove stručne i predane podrške.



## 6. Literatura (stil – Naslov 1)

- [1] P. Comfort, E. Abrahamson (2010): Sports rehabilitation and injury prevention Dostupno na: <http://fisioterapi.polanka.ac.id/wp-content/uploads/2018/03/Sports-Rehabilitation-Injury-Prevention.pdf> Pristupljeno 3.9.2023.
- [2] Bulley, C., Donaghy, M., Coppoolse, R., Bizzini, M., van Cingel, R., DeCarlo, M., Dekker, L., Grant, M., Meeusen, R., Phillips, N., & Risberg, M. (2004) Sports Physiotherapy Competencies and Standards. Sports Physiotherapy For All Project. Dostupno na: [www.SportsPhysiotherapyForAll.org/publications/](http://www.SportsPhysiotherapyForAll.org/publications/) Pristupljeno: 3.9.2023.
- [3] M. Znika: Uvod u fizioterapiju, Veleučilište Čavoslav Ružička, Vukovar, 2022.
- [4] Georgoulis, Anastasios D et al. "Herodicus, the father of sports medicine." Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA vol. 15,3 (2007): 315-8.
- [5] Medicosport.eu. Dostupno na: <https://www.medicosport.eu/en/history/history1968.html> Pristupljeno 3.9.2023.
- [6] The internacional Federation of Sports Physical Therapy  
Dostupno na: <https://ifspt.org/about-ifspt/> Pristupljeno 3.9.2023.
- [7] Hrvatski zbor fizioterapeuta. Dostupno na: [www.hzf.hr](http://www.hzf.hr) Pristupljeno 3.9.2023.
- [8] James E. Zachazewski, David J. Magee: Handbook of sports medicine and science: Sports therapy, 2012.
- [9] Pećina M. i sur. Športska medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 2004
- [10] Kliničke smjernice u fizioterapiji, Hrvatska komora fizioterapeuta, Medicinska naklada, Zagreb, 2011. Dostupno na: <https://www.hkf.hr/wp-content/uploads/2018/12/Klini%C4%8Dke-smjernice-u-fizikalnoj-terapiji1.pdf> Pristupljeno 8.9. 2023.
- [11] Al-Bedah A.M.N, Elsubai S.I, Qereshi N.A, Aboushanab T.S, Gazaffi I.M.A, El-Olemy A. T. et al. The medical perspective of cupping therapy: Effects and mechanisms of action. Journal of Traditional and Complementary Medicine. 2019;8:90-97.
- [12] Physiopedia Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/Cupping\\_Therapy](https://www.physio-pedia.com/Cupping_Therapy) Pristupljeno 10.9.2023.
- [13] Physiopedia Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/Tissue\\_Flossing?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=on\\_going\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Tissue_Flossing?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=on_going_internal) Pristupljeno 10.9.2023.
- [14] D. Kiseljak : Prevencija i rehabilitacija sportskih ozljeda: Kondicijski trening, Kinesio taping metoda, volumen 13, broj 1, str. 20-26

- [15] Bravi, R., Cohen, E. J., Quarta, E., Martinelli, A. i Minciocchi, D. (2016). Effect of direction and tension of kinesio taping application on sensorimotor coordination. *International Journal of Sports Medicine*, 37(11), 909-914.
- [16] Bale, P., James, H. (1991). Massage, warmdown and rest as recuperative measures after short term intense exercise. *Physiotherapy in Sport*, 13, 4-7
- [17] Daraboš N. Kako pobijediti športsku ozljedu. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
- [18] M. N. Doral, J. Karlsson editori, *Sports Injuries Prevention, Diagnosis, Treatment and Rehabilitation*, Second Edition, Springer Reference
- [19] Medial Epicondyle Tendinopathy, Physiopedia. Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/Medial\\_Epicondyle\\_Tendinopathy](https://www.physio-pedia.com/Medial_Epicondyle_Tendinopathy) Pristupljeno: 5.9.2023.
- [20] Physiopedia Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/The\\_Role\\_of\\_the\\_Sports\\_Physiotherapist?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/The_Role_of_the_Sports_Physiotherapist?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal) Pristupljeno 10.9.2023.
- [21] World anti-doping agency, dostupno na: <https://www.wada-ama.org/en> Pristupljeno 20.9.2023.

## Popis slika

Slika 3.2. Prikaz testa prednje ladice ,basicmedicalkey.com 2018., Dostupno na: <https://basicmedicalkey.com/knee-3/> Pristupljeno 18.9.2023.

Slika 2.3.2. Prikaz flossinga Dostupno na: <https://www.poliklinika.com.hr/usluge/flossing-tehnika/> Pristupljeno 18.9.2023.

Slika 3.3.4. Prikaz bandažiranog zgloba gležnja, Gimnastička gimnazija, 2020., Dostupno na: <https://gimnastickagimnazija.com/kako-bandazirati/> Pristupljeno 18.9.2023.

### IZJAVA O AUTORSTVU

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, Luka Sirkica (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fiziokapeta u sportu (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

A  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. 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.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.