Uloga masaže u oporavku nogometaša

Tomašek, Danko

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:316067

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Danko Tomašek

ULOGA MASAŽE U OPORAVKU NOGOMETAŠA

(diplomski rad)

Mentor:
izv. prof. dr. sc. Saša Janković

Zagreb, rujan 2016.

Zahvaljujem se izv. prof.dr. sc. Saši Jankoviću i doc. dr. sc. Maroju Soriću na stručnom vodstvu i pomoći pri izradi diplomskog rada.

Zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je omogućila studiranje i pružala mi potporu tijekom cijeloga perioda studiranja.

Zahvaljujem zaručnici Andrei, za sva dobra djela koja je učinila za mene, za sve lijepe riječi i pažnju koju mi je poklonila i što je bila uz mene cijelo vrijeme.

Zahvaljujem svima koji su mi na bilo koji način pomogli tijekom studiranja.

Zahvaljujem svojim prijateljima koji su bili tu za mene uvijek kad je trebalo.

ULOGA MASAŽE U OPORAVKU NOGOMETAŠA

SAŽETAK

U radu je opisana masaža i njezina uloga u bržem oporavku nogometaša. Nabrojane su mnoge prednosti i učinci koje provođenje masaže ima na tijelo sportaša. Opisan je povoljni učinak masaže na mišićnu strukturu tijela što je jako bitno u bržem oporavku nogometaša za sljedeće napore. Opuštajući i istežući mišiće koji su se skratili i stisnuli od napora, masaža pomaže tijelu da vrati fleksibilnost i normalan bezbolan opseg pokreta što rezultira optimalnom elastičnošću i pokretljivošću tjelesnih tkiva. Masaža izravno djeluje na limfni sustav, pomažući tijelu da se brže riješi mliječnih kiselina i miogeloza koji dovode do boli i umora u mišićima Sa fiziološke razine, masaža djeluje na sve sustave tijela, poboljšava opće funkcioniranje, ali ako se usredotočimo na pojedini dio ili regiju djelovanje je lokalno i na točno određeni problem.

Ključne riječi:

- opuštanje mišića
- limfni sustav
- masažne tehnike

INFLUENCE OF MASSAGE IN FOOTBALL PLAYERS RECOVERY

Summary

This graduation work describes massage and its faster recovering role in football players. There are listed many advantages and effects the implementation of massage has on the body of athletes. There are benefits of massage on the muscle structure which is very important in regeneration for further efforts. By relaxing and stretching muscles,that have shortened and tightened by the effort, massage helps the body to restore a normal flexibility and painless range of motion resulting in an optimal elasticity and mobility of the body's tissues. Massage directly affects the lymphatic system,helping the body to faster resolve the lactic acid,which leads to pain and fatigue in the muscles. On the physiological level, massage has benefits on the whole body system,improving overall functioning. But if we focus more on the particular area or region, the effects will be local and on a specific problem.

Key words:

- relaxing muscles
- lymphatic system
- massage techniques

SADRŽAJ:

1. UVOD.....6

2. OPĆENITO O MASAŽI.....7

3. PODJELA MASAŽE.....9

4. OBLICI MASAŽE.....9

5. NAČINI I TEHNIKE MASAŽE.....10

5.1. GLAĐENJE.....11

5.2. TRLJANJE.....12

5.3. GNJEČENJE.....13

5.4. LUPKANJE, SJECKANJE, PLJESKANJE.....14

5.5. VIBRACIJA I POTRESIVANJE.....15

6. SREDSTVA ZA MASAŽU.....16

7. MASAŽA MEKOG POVRŠINSKOG TKIVA.....17

8. MASAŽA DUBOKOG TKIVA.....19

9. KONTRAINDIKACIJE ZA PROVOĐENJE MASAŽE.....21

10. INDIKACIJE ZA MASAŽU.....22

11. VAŽNOST ODMORA U PROCESU KONDICIJSKE PRIPREME.....23

12. OPTEREĆENJA I OZLJEDE U NOGOMETU.....26

13. DJELOVANJE MASAŽE NA OPORAVAK NOGOMETAŠA.....29

14. ZAKLJUČAK.....33

15. LITERATURA.....34

1. UVOD:

Masaža ima značajnu ulogu u vrhunskom treningu nogometaša jer opušta mišiće, ubrzava oporavak i povećava motivaciju za iduće treninge. To je nekada od presudne važnosti jer je jako teško sportaša održavati fizički i psihički spremnog i motiviranog za nove treninge i utakmice kroz cijelo trajanje sezone. Kontinuitet treninga i utakmica često dovede do zamora i nemotiviranosti, a u slučajevima kada se pred sportaša postavlja preveliko opterećenje može doći i do pretreniranosti. Vrhunski sport i vrhunski rezultati traže od sportaša kontinuirane i velike napore. Pojedini trening se sastoji od svoga intenziteta i ekstenziteta koji se uz nove tehnologije i metode treninga stalno nadograđuju. Treninzi imaju i svoje posljedice na ljudsko tijelo, brojne mikrotraume, zamor mišića, povećanje mliječne kiseline u mišićima i stvaranje miogeloza koje dovode do bolova i zategnutosti u mišićima. U bržem i efikasnijem otklanjanju tih posljedica koristi nam masaža.

Od sportaša se očekuje progresivni napredak koji je usmjeren prema nekom dugoročnom cilju, a na tom putu ima puno kratkoročnih ciljeva koji se trebaju ostvariti. To je moguće jedino ako je potpuno zdrav i bez ozljeda. Zbog toga treneri traže načine kako sportaše opustiti i što brže oporaviti, a jedan od načina kako to napraviti je masaža. Masaža se može koristiti za opuštanje, ali i u svrhu zagrijavanja pred samu utakmicu ili trening, te pri smirivanju napetosti neposredno pred natjecanje ili tijekom pauze. Kod nogometaša se masažom najviše primjenjuje na noge i trup jer su oni najviše opterećeni.

2. OPĆENITO O MASAŽI

Masaža se definira kao primjena sustavne manipulacije mekih tkiva u terapijske svrhe (Johnson, 1998). Masaža je jedna od najstarijih terapija na svijetu. Njome možemo djelovati na tijelo, pojedine organe tijela, organe i različita tkiva. Gotovo je nemoguće otkriti njezino točno podrijetlo. Korištenje dodirom u uređivanju, glađenju i trljanju, ponašanje je koje dijelimo s mnogim životinjama (Lacroix i sur., 2009). Brojni su dokazi da se svaka kultura koristila nekim oblikom masaže, a svaki jezik, bio on drevni ili suvremeni, ima riječ za masažu. Masaža je raširenija na Istoku, dok je njezina primjena u zapadnim kultuturama neravnomjernija i sporadičnija.

Drevni kineski medicinski tekstovi stari oko 5000 godina, kako tvrde Lacroix i sur., (2009:10), zastupaju glađenje tijela za ″zaštitu od prehlada, održavanje gripkosti organa i sprječavanje manjih boljetica″. U drevnom Egiptu bareljefi koji datiraju od prije više od 400 godina prikazuju faraona Pta-Hotepa dok mu sluga masira noge. No uživanje u masaži nije bilo ograničeno samo za bogate. Drevni zapisi pokazuju kako su egipatski radnici dobivali plaću u ulju za tijelo u količinama koje su im bile dovoljne za svakodnevnu upotrebu (Lacroix i sur., 2009).

Za drevne grke potraga za tjelesnom izvrsnošću bila je jako važna, a masaža je imala neraskidivu vezu u njihovom uzdizanju tijela (Jajčević, 2010). Njihovi slavni medicinski centri, gimnazijumi, uključivali su prostore za svakodnevni trening na otvorenome, sportska igrališta i prostorije za masažu.

Rimljani su također poklanjali pažnju masaži i priključivali su je njihovim tradicionalnim kupkama. Bogati rimljani su imali običaj odlaziti u javne kupke i tamo provoditi na sebi

postupke trljanja ukočenih mišića ugrijanim biljnim uljem. Nakon toga slijedila bi masaža cijelog tijela koja je imala funkciju ubrzanja cirkulacije i živčanog buđenja. Masaža je kod rimljana završavala obilnim nanošenjem ulja na cijelo tijelo kako bi dohranili kožu te je održali glatkom i mekom (Lacroix i sur., 2009).

Zastoj u prenošenju i praksiranju masaže dogodio se u srednjem vijeku jer je crkva imala općenito negativan stav prema masaži i radnjama koje se zbivaju tijekom nje pa je to nazvana grešna aktivnost, a osobe koje su masažu provodile bile su osuđivane.

Renesansa je ponovno dovela oživljavanje zanimanja za klasičnu medicinu, pa je i masaža postala priznatija i prakticiranija.

Tek krajem 19. stoljeća i djelovanjem Per Henrika Linga (1776-1839), masaža je ponovno počela promatrati i proučavati u terapeutskom smislu. Ling se izliječio od reumatizma i razvio sustav masaže zasnovan na elementima fiziologije i gimnastičkim pokretima. Lingove metode postavile su temelje moderne fizioterapije. 1894. je osnovao i Društvo izobraženih masera (Lacroix i sur., 2009).

Par godina kasnije bolnica Sv. Jurja u Londonu otvorila je odjel za masažu, a terapija ″švedskom″ masažom ubrzo je postala dijelom medicinske prakse. Razvoj je progresivno nastavljen sve do šezdesetih godina kad su specijalizirani centri za osobni razvoj, osobito Institut Esalen u Kaliforniji, pridodali terapiju masažom u holistički tretman koji je pokušavao uravnotežiti um, tijelo i osjećaje, a ne samo djelovati na ublažavanje mišićnih zamora i bolova (Lacroix i sur., 2009). Takav sveobuhvatni holistički pristup danas je jako popularan i primjenjivan u praksi.

3. PODJELA MASAŽE:

- Medicinska masaža
- Sportska masaža
- Estetska (higijenska) masaža

4. OBLICI MASAŽE:

- Klasična masaža
- Masaža refleksnih zona
- Podvodna masaža
- Limfna drenaža
- Masaža živčanih točaka
- Kineska masaža
- Segmentalna masaža

5. NAČINI I TEHNIKE MASAŽE

Maser mora upoznati temeljne tehnike masaže i osnovne zahvate, te njima ovladati i poznati njihovo djelovanje na organizam u fazi odmora i oporavka.

- glađenje
- trljanje
- gnječenje
- lupkanje, pljeskanje, sjeckanje
- protresivanje, vibracija

Redosljed izvođenja pojedinih zahvata od velike je važnosti. Osnovno pravilo tijekom masiranja je da se treba početi s blagim zahvatima i isto tako završiti masažu, zato što se blagim masiranjem organizam priprema za masažu jačeg intenziteta. Na kraju se opet završava s blagim pokretima. Prema vrsti masaže koja se provodi, primjenjuju se i zahvati i načini njihovog primjenjivanja.

Masaža se treba provoditi prema određenim higijenskim kriterijima koji se odnose na masera, subjekt koji se masira i prostor u kojem se masiranje odvija. Ruke trebaju biti čiste i podrezanih noktiju (Lacroix i sur., 2009).

5.1. GLAĐENJE

Glađenje je osnovni način masiranja. Tehnikom glađenja nastojimo ukloniti napetost osobe koju masiramo, s njom se uvijek počinje i završava masaža (Johnson, 1998). Većinom se obavlja cijelom šakom i prstima, a nekada samo jagodicama prstiju, dlanom, šakom ili zglobovima prstiju. Izvode se ritmički pokreti, koji se vrše po zakonitosti od periferije tijela prema srcu, u smjeru kretanja limfnog i venskog sustava. Nogometaši koji osjećaju veliku napetost prije utakmica, kao jedan od načina rješavanja napetosti mogu koristiti masažu ili samomasažu.

Glađenje može biti površinsko ili dubinsko, ovisno o intenzitetu pritiska. Pritisak se može povećati tako da se smanji površina pritiska ili tako da stavimo ruku preko ruke te tako povećamo pritisak. Gladi se objema ili jednom rukom, a ruke mogu ići jedna za drugom paralelno ili naizmjenično. Glađenje se koristi najviše za skidanje površinskog sloja kože koji otpada zajedno sa znojem. Na taj način čistimo kožu i otvaramo njezine pore, također se poboljšava i ubrzava cirkulacija krvi i limfe. Na taj način pomažemo krvotoku nogometaša i smanjujemo vrijeme potrebno za odmor.

Glađenjem potpomažemo pražnjenje površinskih vena te ubrzavamo opću cirkulaciju i izazivamo hiperemiju kože. Važno je da ruke prilježu uz kožu i da su pokreti usmjereni od periferije prema centru u smjeru mišićnih vlakana, odnosno srca. Maser izvodi pokrete od sebe, a ne prema sebi, jer bi ga povlačenje znatno više umorilo (Janković, 2009). Također, maser koristi svoju težinu kako bi masirao što efikasnije i manje trošenja energije.

Glađenjem većinom nastojimo zagrijati mišiće, pa se pokreti većinom izvode brzo. U nogometu tehniku glađenja možemo koristiti prije treninga i utakmice, kada je nogometaš nervozan i rastresen. Također, kada želimo zagrijati sportaša u hladnim uvjetima ili kada želimo održati temperaturu za vrijeme pauze.

5.2. TRLJANJE

Trljanje je zahvat koji se prakticira nakon glađenja. Jačeg je intenziteta i samim time obuhvaća dublje slojeve kože i mišića (Johnson 1998). Trenjem se djeluje na kožu, potkožna tkiva i mišiće. Ruka je prionuta za kožu i zajedno s njom trlja potkožno tkivo i mišiće. Kod trljanja moramo obratiti pozornost na smjer kretanja ruku.

Razlikuje se:

a) uzdužno trljanje (izvodi se po dužini venskog i limfnog sustava)

b) poprečno trljanje (izvodi se poprečno na uzdužni smjer)

c) kružno trljanje (izvodi se u obliku koncentričnih krugova)

Trljanje se izvodi jednom ili objema rukama, prstima, šakom, podlakticom, bočnom stranom šake, zglobovima prstiju, jagodicama prstiju i palčevima. Trljanjem najčešće zahvaćamo manje površine i pozitivno djelujemo na uklanjanje miogeloza u mišićima (Janković, 2009). Kod nogometaša su za vrijeme treninga i utakmica naporu najviše izložene noge i donji dio leđa. Tehnikama trljanja možemo dobro zagrijati te dijelove. Trljanje se najčešće izvodi dlanovima i prstima. Trljanje je također uputno provoditi pri zagrijavanju nogometaša u hladnim uvjetima ili kada nema vremena i prostora za adekvatno zagrijavanje. Za vrijeme pauze, kada želimo održati temperaturu nogometaša, također je masaža jedna od sredstava kojima je to moguće. Slučajevi kod kojih je trljanje kontraindicirano su: akutne upale, svježe ozljede, upale živaca, izraženi varikozitet vena i tromboze (Ellsworth & Altman, 2012).

5.3. GNJEČENJE

Gnječenje je tehnika koja je od osobite koristi u masaži. Njezin utjecaj na mišiće je značajan i zbog toga ona u sportskoj masaži ima ponajveću ulogu. Gnječenje možemo obavljati na više načina. Od masera zahtijeva dobru tjelesnu pripremljenost (Johnson, 1998).

Načini gnječenja:

- pritiskanje mišićne mase prema ležištu
- povlačenje mišićne mase od ležišta
- izmjenično gnječenje (jednom se rukom mišić podiže, a drugom se izvodi gnječenje)

Obuhvaća se skupina mišića jednom ili objema rukama ovisno o njihovoj veličini. Zahvat se vrši tako da se raširi palac i pomoću ostalih prstiju naizmjenično postupno pritišće mišić od periferije prema srcu (Johnson, 1998).

Gnječenje se najviše primjenjuje kod mišića koji se lako raspoznaju. To su mišići natkoljenice, potkoljenice, nadlaktice i podlaktice. Gnječenje djeluje na mišić tako da potiskuje krv i limfu te samim time i produkte sagorijevanja i ubrzava postupak njihove eliminacije i ubrzava sam oporavak sportaša (Janković, 2009). Dobrobiti toga se ogledaju u poboljšanoj razmjeni tvari u mišićima gdje se time može otvariti velik broj kapilara u koje ulazi velika količina krvi obogaćena kisikom i hranjivim tvarima što je od velike koristi nogometašima.

Na taj način se ubrzava regeneracija i smanjuje vrijeme oporavka. Tehnika gnječenja se prilagođuje sportašu ovisno o njegovoj kilaži i mišićnoj masi. Dominantno površinsko gnječenje se primjenjuje kod igrača slabije mišićne mase, dok se kod igrača koji su velike mišićne mase primjenjuje jača i dublja tehnika gnječenja. Takvi igrači zahtijevaju i veći maserov angažman i njegovu bolju tjelesnu pripremljenost. Gnječenje se izvodi dominantno prstima, ali za jači intenzitet koriste se šake i laktovi.

5.4. LUPKANJE, SJECKANJE, PLJESKANJE

Lupkanje je masažna tehnika kod koje se koriste udarci rukama. Udarci mogu biti nježni ako je sportaš napet i nervozan prije utakmice i time ga opustiti, ali i snažni ovisno o potrebi i sloju mišića na koji se lupkanje primjenjuje. Brzim i jakim intenzitetom lupkanja koje je uputno izvoditi bridovima dlanova, možemo sportašu prije treninga ili utakmice podići mišićni tonus na željenu razinu (Ellsworth & Altman, 2012). Uglavnom se koristi kod velikih mišićnih grupa, a može se vršiti na više načina, jednom ili s obje ruke istovremeno ili naizmjenično. Tehnika se primjenjuje kod manje bolnih stanja, a njezina najveća korist je kod izazivanja boljeg mišićnog tonusa (Janković, 2009).

Sjeckanje je jedan od oblika lupkanja kad prsti nisu opušteno odmaknuti jedan od drugoga, već su kruti. Zahvat jako podražava mišiće te ga stoga treba izbjegavati kod svih ozljeda i zamora mišića (Janković, 2009).

Pljeskanje se izvodi otvorenim rukama i nastoji se izazvati jaka hiperemija.

5.5. VIBRACIJA I POTRESIVANJE

Vibracija je masažna tehnika koja se izvodi pomoću prstiju ili cijelim dlanom i šakom s jednom ili obje ruke. Njome nastojimo postići vibraciju koja prodire do tkiva (Janković, 2009). Vibracija prvo prodire do površnog tkiva, a većom snagom i pritiskom obuhvaća i dublje dijelove. Iako se vibracije mogu izvoditi rukama, lakše i učinkovitije se mogu vršiti s masažnim vibratorima. Oni imaju podjednako djelovanje kao i masaža, te manje umaraju masera. Masaža tehnikom vibracije preporučuje se na samom kraju masaže. Nakon masaže, koje mogu biti vrlo intenzivne, vibracije služe da dubinski dodatno opuste mišiće, njihovo djelovanje treba biti opuštajuće i umirujuće.

Imtiyaz, Veqar i Shareef (2014) su proveli istraživanje i dobili rezultate da vibracijska terapija i terapija masažom imaju podjednake učinke u prevenciji koja se odnosi odgođenu upalu mišića, ali da masaža ima veći učinak u obnovi koncentrične snage tipa 1RM.

Potresivanje je masažni zahvat koji je jako omiljen među sportašima. Najlakše se izvodi na rukama tako da se obuhvati oko ručnog ili nožnog zgloba pa se potresiva tako da pokreti slijede jedan iza drugoga (Janković, 2009). Ud koji se potresa mora biti potpuno opušten jer zahvat inače gubi na efikasnosti.

6. SREDSTVA ZA MASAŽU

Prilikom masiranja maserove ruke prelaze preko masiranog područja, koje ima svoj otpor i trenje. Zbog toga se prilikom masaže koriste razna pomoćna sredstva kojima se taj otpor i trenje smanjuju.

1. Puder

Omogućava dobro klizanje ruku, lako se čisti, efikasno je pri tretiranju kožnih pora.

2. Kreme, masti, losioni

Omogućuju jače i intenzivnije masiranje i zbog toga su bolje i više se koriste za dubinsku obradu. Zatvaraju pore na koži. Potrebno ih je često stavljati jer se jako brzo apsorbiraju u kožu. Nakon tretmana kremama, mastima i losionima potrebno je pranje sapunom i toplom vodom.

3. Ulje

Ulje se ne nanosi direktno na tijelo osobe koju se masira, već se najprije izlije na dlan i tek kada se dlanovi međusobno protrljaju, namazane ruke se stavljaju na dio tijela koji se masira. Ulja koja su pravljena hladnim prešanjem jako su dobra za masažu i koži daju prirodne hranjive tvari. Ulja su jako korisna da ruke masera glatko i bez puno trenja klize po tijelu osobe koju se masira i istovremeno hrani i obnavlja kožu.

7. MASAŽA MEKOG POVRŠINSKOG TKIVA

Kod masaže mekih tkiva koriste se razne tehnike kako bi se manipuliralo kožom i površinskim mišićima i time u njima ublažilo napetost i zategnutost (Johnson, 1998). Nakon napornog treninga nogometaševi mišići su napeti i puni metabolita, stoga se tretman masažom preporučuje jer je jako efikasan pri opuštanju mišića i smanjenju mišićnog umora.

Pokreti su usmjereni prema poboljšanju i ubrzavanju cirkulacijskog sustava i povećanju razmjene tekućina u tkivima. Tako se potiskuje krv i limfa te samim time i produkti sagorijevanja i ubrzava se njihova eliminacije i sam oporavak sportaša. Dobrobiti toga se ogledaju u poboljšanoj razmjeni tvari u mišićima gdje se otvara velik broj kapilara u koje ulazi velika količina krvi obogaćena kisikom i hranjivim tvarima. Tu su osobito korisni sportska masaža, fizioterapija i limfna masaža jer se izravno djeluje na anatomiju i fiziologiju tijela (Lacroix i sur., 2009). Na taj način se nastoji sportaše dovesti do stanja opuštenosti.

Field (1998) je objavio znanstveni rad u kojem iznosi da terapija masažom, popularizirana kao dio alternativne medicine, je prikazala empirijske dokaze koji govore da ona ima utjecaj na olakšani rast, smanjenje bolova, povećava pobuđenost, umanjuje depresiju te jača imunološki sustav.

Holistička masaža je također pogodna za masažu mekih tkiva, ali se ona više bazira na psihičko opuštanje. U toj masaži dominantno se koriste umirujući potezi koji smiruju živčani sustav i dovode do popuštanja napetosti (Lacroix i sur., 2009). Nogometna utakmica od nogometaša zahtijeva veliku psihičku napetost. Neke utakmice su jako popračene u medijima i igrači su danima prije izloženi velikom pritisku. Masažom nakon utakmice umirujućim potezima, naročito glave, nastoji se vratiti psihički mir i riješiti se mentalne napetosti.

Masaža djeluje na organizam, nekada samo lokalno na mjesto koje je masirano, a nekada i na udaljena mjesta ili na cijelo tijelo.

Utjecaj masaže se dijeli na:

- MEHANIČKI: poboljšanje venske cirkulacije i kretanje limfe, kretanje limfe može ubrzati i do osam puta, olakšava rad srca
- KEMIJSKI: dolazi do oslobađanja histamina u tkivima te do širenja krvnih žila
- REFLEKSNI: djelovanje na živčane završetke u koži šalje impluse koji umiruju cijeli organizam

Iz navedenih utjecaja masaže možemo zaključiti da je masaža širokog spektra djelovanja i da nogometaši koji je upotrebljavaju imaju puno dobrih razloga za njenu primjenu.

8. MASAŽA DUBOKOG TKIVA

Cilj kod masaže dubokog tkiva je vratiti narušenu strukturalnu usklađenost i otpustiti kroničnu napetost. Kronična napetost se stvara zbog prevelike napetosti dubokih mišića što narušava držanje tijela i skraćuje amplitudu pokreta (Lacroix i sur., 2009). Ona djeluje na vezivno tkivo tijela odnosno fasciju. Fascije omataju, vežu, podupiru i razdvajaju sve unutarnje strukture u koje pripadaju mišići kostura, kosti, tetive, ligamenti i organi.

Do dubinske mišićne napetosti može doći zbog povrede, nedovoljno zaliječene ozljede, lošeg držanja ili pretreniranosti. Kada naše tijelo nije napeto, fascija je uglavnom elastična i podatna. Kada je lokomotorni sustav napet ili pod utjecajem traume, fascija može postati ukočena (Lacroix i sur., 2009). Budući da vezivno tkivo omata i povezuje sve unutarnje strukture, napetost u jednom području može nepovoljno utjecati na cijeli sustav. Kod nogometaša, ali i ostalih sportaša, to može biti jedan od uzroka ozljeđivanja.

U današnjem vrhunskom sportu puno pažnje se pridodaje smanjenju i prevenciji slabih sportaševih strana treniranosti jer se ozljede događaju na onom dijelu sustava koji je najslabiji (Milanović, 2009). Redovito provođenje dijagnostike stanja lokomotornog sustava i preventivni programi vježbanja usmjereni su detekciji i otklanjanju slabih strana sportaševe treniranosti.

Zahvati masaže dubokog tkiva djeluju na ovojnice mišića trljanjem i razvlačenjem. To naravno zahtijeva od masera profesionalno obrazovanje i detaljno poznavanje anatomije i fiziologije. Za razliku od masaže mekog tkiva, maser mora raditi s velikom osjetljivošći i strpljenjem, a sportaš mora biti sposoban otpustiti napetost (Wills, 1995). Tu je važna komunikacija masera i masiranog te stvaranje ugodne atmosfere tijekom provođenja tretmana.

Kontraproduktivno je stvarati nepotrebnu bol pri pokušajima oslobađanja napetosti, ako je neuromuskularni odgovor sportaša obrambeno stiskanje.

Masažu dubokog tkiva potrebno je provoditi više puta tako da se cijela struktura tijela uravnoteži i opusti. Potrebno je riješiti sve kronične napetosti te biti svjestan psihosomatskih veza između emocija i tjelesne napetosti. Ako se obavlja masaža čitavog tijela, može doći do rasterećenja krvotoka i općeg sniženja krvnog tlaka, te smanjenja broja otkucaja srca (Lacroix i sur., 2009).

Maser se tijekom masiranja dubokih tkiva može koristiti palcima, prstima, laktovima i podlakticama. Pritisak se primjenjuje progresivno i prilagođava se svakom sportašu individualno. Kod igrača slabije mišićne mase primjenjuju se dominantno zahvati prstima i šakama, dok se kod igrača koji su muskulatorniji primjenjuje jača i dublja tehnika koja uključuje i laktove. Takvi igrači zahtijevaju veći maserov angažman i dobru tjelesnu pripremljenost specifičnog karaktera.

9. KONTRAINDIKACIJE ZA PROVOĐENJE MASAŽE

Primjena masaže je kontraindicirana kod sljedećih stanja ili bolesti:

- akutna upala ili modrica
- povećana tjelesna temperatura (iznad 37.5 °C)
- kožni osip
- otvorene rane
- sve vrste opeklina na koži
- proširene vene, varikozni sindrom
- maligni proces

Maser mora obavezno surađivati s liječnikom i savjetovati se s njim kada primjeti ili mu sama osoba kaže da ima:

- kardiovaskularne smetnje (tromboza, upale vena ili bilo koje vrste koronarne bolesti)
- dijabetes
- visoki krvni tlak
- epilepsija
- rak
- HIV, AIDS
- Nedijagnosticirane bolesti

Masažu se ne smije primjenjivati kod sljedećih stanja ili bolesti:

- povećane tjelesne temperature tijela (iznad 37,5 stupnjeva C)
- posebno infektivnog karaktera i prilikom akutnih upalnih procesa, nezavisno od etilogije
- gnojnih procesa
- svih vrsta opekotina na koži uzrokovanim različitim kemijskim ili fizičkim agensima (sunce, ultraljubičasto zračenje)
- upala vena i lifnih puteva, varikoznog sindroma -malignih proces

10. INDIKACIJE ZA MASAŽU:

- Istegnuća mišića i tetiva
- Postoperativni ožiljci
- Lokalni otoci
- Poremećaj krvne cirkulacije
- Oslabljena muskulatura trbuha (zatvor)
- Mišićni zamor

11. VAŽNOST ODMORA U PROCESU KONDICIJSKE PRIPREME

Treniranost je složeno sportaševo stanje koje podrazumijeva: njegovo optimalno zdravstveno stanje, visoku razvijenost i poželjnu strukturu funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te morfoloških obilježja, vrhunsku tehničku i taktičku pripremljenost te psihičku stabilnost. Treniranost određuje razinu sportaševe specifične radne sposobnosti, njegov aktualni kapacitet za uspješno treniranje i sudjelovanje na natjecanju (Milanović, 2013).

Važnu ulogu u ostvarenju efekata treniranosti ima i odmor. Sportaš koji je premoren ne može pružiti svoj maksimum na treningu/utakmici. Masaža svojim djelovanjem na organizam može ubrzati proces odmora i oporavka sportaša da bi on bio spreman za maksimalni napor. Također, primjenom masaže možemo i povećati napredak u nekim motoričkim i funkcionalnim sposobnostima, za razliku od onih koji masažu ne primjenjuju u svome procesu kondicijske pripreme.

Treniranost je rezultat primjene različitih programa sportske pripreme i svojstva živog organizma da se mijenja pod utjecajem odgovarajućih trenažnih i natjecateljskih podražaja (Milanović, 2013).

Tijekom perioda kondicijske pripreme izmjenjuju se etape opterećenja i odmora te su oni podjednako važni. Nesrazmjer između velike količine opterećenja treninga i natjecanja te nedostatne količine i kvalitete odmora u pravilu dovodi do pojave preopterećenja i izaziva pretreniranost sportaša (Milanović, 2013). Pretreniranost se može pojaviti u akutnom obliku (engl. –overreaching), kada rezultira kratkotrajnim smanjenjem sportaševe sposobnosti (akutna pretreniranost) ili u kroničnom obliku (engl. Overtraining), kada rezultira dugotrajnim smanjenjem sposobnosti sportaša (kronična pretreniranost) (Milanović, 2013).

Iz navedenoga možemo zaključiti da je podjednaka važnost perioda kada je sportaš pod opterećenjem treninga ili natjecanja i perioda odmora. To je jako bitno naglasiti jer se često oporavku ne pridodaje jednaka pažnja kao samom treningu. Primjena djelotvornih metoda oporavka doprinosi bržem oporavku nogometaša i stvara mogućnost za povećanje učestalosti treninga. To znači da sportaš u određenom periodu sportske pripreme može realizirati veći broj treninga jer se brže oporavio i došao u fazu superkompenzacije.

Oporavak definiramo kao proces primjene različitih dopuštenih mjera i postupaka tijekom odmora koji će omogućiti brzo regeneraciju sportaševa organizma, odnosno obnavljanje energetskih, hormonalnih i živčano-mišićnih rezervi koje su bile potrošene tijekom provođenja treninga, a osobito tijekom natjecanja (Milanović, 2013). Primjenom metoda oporavka, ka što je masaža, može se prevenenirati pojava preopterećenja i pretreniranosti, te smanjiti rizik od ozljeđivanja.

Programiranje treninga utemeljeno na odgovarajućim sredstvima, metodama i opterećenjima, osigurava kontrolirani i kontinuirani umor sportaša. Sportaši i treneri često poklanjaju pažnju samo fazi treninga i natjecanja, dok odmor zapostavljaju. Pravilan odmor ima zadaću osigurati oporavak organizma nogometaša koji se manifestira kao povećana radna sposobnost i spremnost za novi trening.

Primjerice, bez mjera oporavka u pet dana jednog mikrociklusa mogu se provesti primjerice tri pojedinačna treninga, dok primjenom odgovarajućih mjera oporavka sportaš može provesti četiri treninga u istom razdoblju, a da se ne pojavi pretreniranost (Milanović, 2013). U današnjem sportu u kojemu često odlučuju sitni detalji to može biti od presudne važnosti.

Nakon kvalitetnog treninga, kojim sportaš optereti svoj organizam, dolazi vrijeme anaboličkog stanja, tj. prilagodbe organizma na sljedeće napore. Tada tijelo mora proći fazu odmora jer se mišići tada oporavljaju i nisu spremni za nove napore. Kada sportaš nema puno vremena za fazu odmora, mora svoje tijelo što prije dovesti u fazu superkompenzacije. Pri tome mu mogu pomoći sredstva kao što su masaža i samomasaža, sauna, hidroterapija, balneoterapija i krioterapija (Lacroix i sur. 2009). Mnogobrojni postupci na području fizioterapije i klimatologije primjenjuju se prema određenim načelima kao dopunski sadržaji sportske pripreme.

Suvremeni trening teško je zamisliti bez postupaka masaže, kupki i sauna. Masaža se općenito preporučuje koristiti kao sredstvo oporavka u vremenu 1 do 3 sata nakon provedenog treninga (Janković, 2009). Ne primjenjuje se odmah nakon treninga da bi se dalo nogometašu vremena da se ohladi i provede određeno vrijeme pasivno se odmarajući prije provedbe same masaže.

Masaža ima značajnu ulogu u vrhunskom treningu nogometaša jer opušta mišiće, ubrzava oporavak i povećava motivaciju za iduće treninge. To je nekada od presudne važnosti jer je jako teško sportaša održavati fizički i psihički spremnog i motiviranog za nove treninge i utakmice kroz cijelo trajanje sezone.

Razdoblje pasivnog odmora jako je bitno jer tijelu daje informaciju da je rad završen i da kreće oporavak. Tijekom masaže koristimo tehnike koje služe za opuštanje tkiva, povratak mišićnih vlakna u prvobitno stanje, zacjeljivanje ožiljaka i pomaganje krvotoku pri izbacivanju otpadnih tvari iz mišića.

12. OPTEREĆENJA I OZLJEDE U NOGOMETU

Vrhunska razina nogometa zahtijeva od sportaša velike fizičke zahtjeve, te samim time i predstavlja veliki rizik za ozljeđivanje. Tijekom jedne utakmice vrhunski nogometaši u prosjeku izvedu 1200-1400 različitih promjena aktivnosti: 600-800 različitih okreta, 30-35 sprintova, 15 skokova, 40 zaustavljanja te 100-140 aktivnosti s loptom (Marković & Bradić, 2009). Vrhunski igrači tijekom utakmice prijeđu između 10 i 13 kilometara, od čega najveći dio otpada na hodanja (4 km) i trčanje laganim tempom (4.5 km), te trčanje umjerenim tempom (1.8 km). Svega 50% ukupno prijeđene udaljenosti otpada na pravocrtno kretanje (Marković & Bradić, 2009).

Boguszewski, D., i dr. (2014) u svome radu zaključuju da terapije masažom ubrzavaju oporavak i poboljšavaju učinkovitost mišića te mogu poslužiti kao efikasan tretman za upalu mišića, posebno za vrijeme natjecateljske sezone gdje sportaši moraju biti spremni na izvedbu na maksimalnoj razini, uz što kraći odmor. Nakon maksimalnih opterećenja masaža može ubrzati oporavak mišića od upale. Jedna od većih prednosti masaže je ta da ima analgetski učinak, te sugerira na njezinu primjenu u sportu, kao dio fizičke i psihičke rehabilitacije.

Na taj način se masaža koristiti pri smanjivanje učestalosti ozljeđivanja jer se sportaši na efikasan način mogu prevenirati upalu mišića, a upala i krutost mišića potencijalno je jedan od rizika za ozljeđivanje. Masaža može uravnotežiti lokomotorni sustav i služi za održavanje optimalne funkcionalnosti lokomotornog sustava.

Fizički zahtjevi nogometne igre prikazani su prvenstveno kao prijeđena udaljenost te kao prosječan broj različitih aktivnosti s loptom i bez nje. Međutim, te informacije govore površno o stvarnom fiziološkom (unutrašnjem) opterećenju igrača na terenu.

Jedan od najjednostavnijih i najčešće korištenih načina procjene fiziološkog opterećenja igrača na terenu jest mjerenje i analiza srčane frekvencije te nekih metabolita i supstrata u krvi ili mišiću (npr. laktata). Mjerenje se može vršiti prije, tijekom i nakon utakmice (Janković, 2009). Ti pokazatelji otkrivaju stvarno unutrašnje opterećenje koje igrač doživljava tijekom igre. Prosječna srčana frekvencija nogometaša je oko 85% od maksimalne srčane frekvencije (oko 170-175 otk/min), a koncentracija laktata varira između 2 i 8 mmol/l, ovisno kada se laktati mjere (Marković & Bradić, 2009). Sportaši podvrgnuti takvim naporima moraju adekvatno odmoriti svoje tijelo i dočekati sljedeću aktivnost spremni i odmorni.

Vrijeme u koje se sportaši mogu odmarati sve se više smanjuje zbog sve većeg broja utakmica i treninga, te putovanja na velike udaljenosti. Kako bi se sportaš što efikasnije odmorio u što kraćem vremenu kao jedno od sredstava za oporavka i prevencije od ozljeda, koristi se masaža.

Ako laktate u krvi mjerimo nakon aktivnosti visokog intenziteta (npr. nakon nekoliko uzastopnih sprinteva), tada će izmjerene vrijednosti biti relativno visoke (oko 9-10 mmol/l), dok će mjerenje laktata u krvi nakon neke aktivnosti niskog intenziteta, primjerice trčkaranje, pokazati relativno niske vrijednosti oko 2-3 mmol/l (Marković & Bradić, 2009).

Do sada provedene studije govore kako je relativni rizik za nastanak ozljeda u profesionalnom nogometu između 12 i 35 ozljeda na 1000 sati natjecateljske igre (Marković & Bradić, 2009).

Bitno manje ozljeda nastaje tijekom nogometnih treninga – između 1 i 7 ozljeda na 1000 sati treninga. Između 75 i 85% ozljeda u profesionalnom nogometu otpada na donje ekstremitete, pri čemu su najčešće ozljede istegnuća mišića (35-37%), uganuća zglobova (20-21%) i kontuzije (16-24%). Samo mali postotak ozljeda otpada na prijelome i iščašenja zglobova (Marković & Bradić, 2009).

Ako promatramo po pojedinim regijama donjih ekstremiteta, tada na ozljede mišića natkoljenice otpada oko 24%, na ozljede gležanjskog zgloba oko 19%, na ozljede koljena oko 15% te na ozljede prepona oko 9% svih ozljeda (Marković, 2009). Na temelju tih podataka možemo istaknuti sljedeće rizične regije tijela u nogometu: (1) zglobovi koljena i stopala te (2) mišići natkoljenice (prednja strana, stražnja strana i unutrašnja strana) i stražnje strane potkoljenice.

Ozljede se najčešće događaju na dominantnoj nozi (desnoj kod dešnjaka, i obrnuto). Jedan od najvažnijih intrinzičnih rizičnih čimbenika za nastanak ozljeda u nogometu jesu ranije ozljede i neadekvatna rehabilitacija (Marković & Bradić, 2009).

Opuštajući i istežući mišiće koji su se skratili i stisnuli od napora, masaža može pomoći tijelu da vrati fleksibilnost i bezbolan opseg pokreta i na taj način može djelovati na smanjenje mogućnosti ozljeđivanja.

13. DJELOVANJE MASAŽE NA OPORAVAK NOGOMETAŠA

Koža je najveći osjetilni organ našeg tijela. Dodirom kože aktivira se na tisuće sićušnih živčanih receptora na njezinoj površini koji šalju te poruke do mozga putem središnjeg živčanog sustava. U mozgu se te informacije obrađuju i šalju natrag do mišića. Kada gledamo sa fiziološke razine, masaža djeluje na sve sustave tijela, poboljšava opće funkcioniranje, ali ako se više usredotočimo na pojedini dio ili regiju djelovanje je lokalno i na točno određeni problem. Dodir može potaknuti otpuštanje endorfina, enzima koji djeluje analgetski i ublažava bol (Johnson, 1998).

Morhenn, Beavin, i Zak (2012) su proveli studiju koja istražuje utjecaj masaže na oksitocin. Autori iznose zaključak da su ljudska bića visoko socijalna stvorenja koja vrlo često dolaze u fizički kontakt prilikom socijalne interakcije. Iako efekti samog kontakta nemaju poptuni značaj, čini se da se na taj način održava socijalna povezanost i stvara susretljivost kod ponašanja. Oksitocin, poznat kao hormon koji olakšava socijalnu povezanost, otpušta se u tijelu prilikom dodira.

Kontrolna grupa je sadržavala 30 ispitanika, dok je eksperimentalna sadržavala 65 ispitanika. Objema grupama se vadila krv, eksperimentalna grupa je prije vađenja krvi imala masažu gornjeg dijela leđa u trajanju od 15 minuta, dok se druga kontrolna grupa odmarala.

Rezultati koje su dobili potvrđuju da je primjena masaže povezana s povećanjem oksitocina.

Sustav cirkulacije je iznimno važan za zdravo funkcioniranje cijelog tijela. Prilikom masaže krvne žile i kapilare se šire što ubrzava cirkulaciju i povećava dotok kisika u krv (Janković, 2009). Također se samim time i životno važne hranjive tvari brže i učinkovitije prenose po tijelu.

Weerapong, Hume i Kolt (2005) u svom radu navode kako masaža može doprinijeti ubrzanom optjecaju krvi kroz krvne žile, povećavajući arterijski tlak, te temperaturu samog mišića prilikom mehaničkog pristiska. Većina istraživanja o fiziološkom utjecaju masaže daje nam za zaključiti da masaža proizvodi pozitivne efekte što se tiče oporavka (fizioloških mehanizama). Masaža nakon aktivnosti pokazuje da dolazi do smanjenja upale mišića, povećanja opsega pokreta, te da masaža nema negativan utjecaj na funkcionalnost mišića.

Također, masaža djeluje i kao piling, skidanjem mrtvih kožnih stanica poboljšava se disanje kože i njezin izgled.

Na učinak masaže jako utječe tehnika masaže. Masažom se djeluje direktno na kožu, koja se prokrvljuje i poboljšava se disanje kože (Lacroix i sur., 2009). Masirana koža je čvršća i fleksibilnija, te dolazi do poboljšanja njezinih fizičkih funkcija (Lacroix i sur., 2009).

.Istovremeno, dolazi do bržeg otpuštanja otpadnih produkata metabolizma (CO_2, mliječna kiselina, urea i dr.) u venski i limfni sustav. Za vrijeme masaže dolazi do otvaranja krvnih kapilara, a to poboljšava dovod hranjivih tvari i ostalih produkata važnih za pravilnu funkciju mišića (Janković, 2009).

Moyer, Rounds i Hannum (2004) su proveli meta-analizu na 37 studija i 9 zavisnih varijabli. Zaključci analize su da je terapija masažom oblik tretmana koji sve više postaje dio dopunske i alternativne medicinske terapije. Primjena manualne terapije, odnosno masaže, smanjuje stupanj anksioznosti, krvni tlak te otkucaje srca.

Vrlo je važan učinak masaže na živčani sustav. Živčani završeci i receptori u koži, ispod kože, u mišićima i tetivama refleksno prenose impulse, koje dobiju mehaničkim dodirom u unutrašnjost organa (Lacroix i sur., 2009). Na taj način dolazi do opuštanja cijeloga tijela, masirana osoba se ugodno osjeća, a to djeluje i na psihičko stanje te osobe.

Shin i Sung (2015) proveli su istraživanje gdje su ispitanici nasumičnim odabirom raspoređeni u kontrolnu (10 ljudi) i eksperimentalnu (11 ljudi) grupu. Upala mišića je izazvana vježbama visokog intenziteta s više serija ponavljajućeg karaktera. Tretman masaže je provodio fizioterapeut 15 minuta. Tretman je sadržavao glađenje, gnječenje i skin-rolling tehniku na trbušastom mišiću lista. Mjerili su se laktati prije i poslije tretmana. Rezultat tretmana je pokazao značajno povećanje aktivnosti medijalnog dijela trbušastoga mišića lista tijekom kontrakcije ($p \leq 0.05$).

Također je otkriveno da je proprioceptivna aktivnost značajno povećana u zglobu gležnja za razliku od kontrolne grupe ($p \leq 0.05$). Ova saznanja pokazuju da masaža trbušastoga mišića lista nakon upale poboljšava mišićnu snagu i propriocepciju.

Masaža ima izravni povoljni učinak na mišićnu strukturu tijela što je jako bitno u oporavku nogometaša za sljedeće napore. Opuštajući i istežući mišiće koji su se skratili i stisnuli od napora, masaža pomaže tijelu da vrati fleksibilnost i normalan bezbolan opseg pokreta što rezultira elastičnošću tjelesnih tkiva (Janković, 2009). Masaža izravno djeluje na limfni sustav, pomažući tijelu da se brže riješi mliječnih kiselina i miogeloza koje dovode do boli i umora u mišićima.

Hongsuwan i sur. (2015) su proveli studiju kojoj je cilj bio determinirati efekte tajlandske masaže na fizičku spemnost kod nogometaša. Ispitanici su bili 34 nogometaša 2. tajlandske nogometne lige. Eksperimentalna grupa bila je podvrgnuta tajlandskoj 30-minutnoj masaži svakog trećeg dana u periodu od 10 dana, kontrolna grupa za to vrijeme je provodila tridesetminutni odmor svakog trećeg dana u periodu od 10 dana. Provođeno je 7 testova. U svim testovima za fizičku pripremljenost rezultati su pokazali značajna poboljšanja nakon pojedine masaže, dok su samo dva testa kontrolne grupe pokazala poboljšanje, pretklon u sjedu i podizanje trupa.

Na temelju rezultata studije, možemo zaključiti da tajlandska masaža može imati pozitivan utjecaj na fizičku pripremljenost kod nogometaša, pogotovo kada je riječ o maksimalnom primitku kisika, agilnosti i brzini.

Kako se tijekom masaže tijelo opušta, funkcioniranje tijela sve više prelazi na parasimpatički živčani sustav. Parasimpatički sustav djeluje izvan naše kontrole i vrši puno bitnih radnji u oporavku tijela i važnim životnim funkcijama kao što su probava i izlučivanje otpada (Lacroix i sur., 2009).

Razina hormona stresa kao što je kortizol smanjuje se tijekom masaže, a razina hormona koji imaju pozitivan utjecaj na naše tijelo kao što je oksitocin, znatno povećava. Velika je terapijska vrijednost masaže u olakšavanju problema kao što su stres, depresija, tjeskoba i premorenost (Lacroix i sur., 2009).

Poseban utjecaj na mentalnoj razini za nogometaše ima masaža glave (Lacroix i sur., 2009). To je jako bitno u današnjem vrhunskom nogometu gdje se zahtijeva potpuna koncentracija igrača tokom cijele utakmice. Masažom možemo postići smanjenje mentalne iscrpljenosti i podizanje budnosti, mentalne brzine i koncentracije.

14. ZAKLJUČAK

Da bi se sportaši u današnje vrijeme bavili vrhunskim sportom i ostvarivali vrhunske rezultate, moraju naporno i redovito trenirati. Opterećenja koja se pred njih postavljaju jako su naporna, a vrijeme za odmor i oporavak sve se više skraćuje. Masaža je sredstvo koje je jako korisno pri ubrzanju i poboljšanju kvalitete oporavka nogometaša jer ima izravni povoljni učinak na mišićnu strukturu tijela što je jako bitno u oporavku nogometaša za sljedeće napore. Masaža izravno djeluje na sportašev krvotok, pomažući tijelu da se brže riješi otpadnih tvari i miogeloza koje dovode do boli i zamora u mišićima. Tehnike koje se koriste su: glađenje, trljanje, gnječenje, lupkanje, pljeskanje, sjeckanje, vibracija i protresivanje. Masaža se općenito preporučuje koristiti kao sredstvo oporavka u vremenu 1 do 3 sata nakon provedenoga treninga ili natjecanja. Ne primjenjuje se odmah nakon treninga da bi se dalo nogometašu vremena da se ohladi i provede određeno vrijeme pasivno se odmarajući prije provedbe same masaže. Masažom možemo djelovati i na smanjenje kronične napetosti, ali maser treba biti svjestan psihosomatskih veza između emocija i tjelesne napetosti. Također, za vrijeme tretmana maser mora svoje eventualne negativne emocije potisnuti i ne prenositi ih na sportaša.

15. LITERATURA:

- Lacroix, N., Rinaldi, F., Seager, S., & Tanner, R. (2009). *Potpuna masaža tijela.* Zagreb: Mozaik knjiga d.o.o.
- Johnson, J. (1998). *Umjetnost liječenja sportskom masažom*. Zagreb: Gopal d.o.o.
- Ellsworth, A., & Altman, P. (2012). *Masaža anatomija*. Beograd: DATA STATUS
- Janković, S. (2009). *Sportska medicina*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu
- Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineiološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Wills, P. (2007). *Refleksologija*. Zagreb: Veble commerce
- Marković, G. &. Bradić, A. (2009). *Nogomet integralni kondicijski trening*. Zagreb: Udruga „Tjelesno vježbanje i zdravlje“
- Jajčević, Z. (2010). *Povijest sporta i tjelovježbe*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Keros, P., Pećina, M., Ivančić-Košuta, M. (1999). *Temelji anatomije čovjeka.* Zagreb: Naklada NAPRIJED d.d.
- Morhenn, V., Beavin, L.E., & Zak, P.J. (2012). Massage increases oxytocin and reduces adrenocorticotropin hormone in humans. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 2012 Nov-Dec;18(6):11-8.
- Weerapong, P., Hume, P.A., & Kolt, G.S. (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*. 2005;35(3):235-56.

- Shin, M.S., & Sung, Y.H. (2015). Effects of Massage on Muscular Strength and Proprioception After Exercise-Induced Muscle Damage. *The Journal of Strength & Conditioning Research,* 29(8):2255-60. doi: 10.1519/JSC.0000000000000688.
- Field, T.M. (1998). Massage therapy effects. *The American Psychologist*, 53(12):1270-81.
- Hongsuwan, C., Eungpinichpong, W., Chatchawan, U., & Yamauchi, J. (2015). Effects of Thai massage on physical fitness in soccer players. *Journal of Physical Therapy Science,* 27(2): 505–508.
- Moyer, C.A., Rounds, J., & Hannum, J.W. (2004). A meta-analysis of massage therapy research. *Psychological Bulletin*. 130(1):3-18.
- Boguszewski, D., Szkoda, S., Adamczyk, J.G., & Białoszewski, D. (2014) Sports massage therapy on the reduction of delayed onset muscle soreness of the quadriceps femoris. *Human movement*. vol. 15 (4), 234–237 doi: 10.1515/humo-2015-0017
- Imtiyaz, S., Veqar, Z., & Shareef, M.Y. (2014). To Compare the Effect of Vibration Therapy and Massage in Prevention of Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS). *Journal of clinical and diagnostic research.* 8(1):133-6. doi: 10.7860/JCDR/2014/7294.3971