

SPORTSKA MASAŽA I OPORAVAK SPORTAŠA

Lom, Vedran

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Applied Sciences Ivanić-Grad / Veleučilište Ivanić-Grad**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:258:054507>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-18**



Repository / Repozitorij:

[Repository of University of Applied Sciences Ivanić-Grad](#)



VELEUČILIŠTE IVANIĆ GRAD

PRIJEDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

(studij za stjecanje akademskog naziva: stručni prvostupnik fizioterapije; bacc. physioth.)

Vedran Lom

**SPORTSKA MASAŽA I OPORAVAK
SPORTAŠA**

Završni rad

Mentor: dr.sc. Goran Bobić, prof. pred.

Ivanić Grad, 2023.

(potpis studenta)

(potpis mentora)

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija završnog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u digitalni repozitorij Veleučilišta Ivanić-Grad.

Sportska masaža i oporavak sportaša

SAŽETAK

Masaža je manipulacija tjelesnih tkiva pomoću tehnika kao što su glađenje, trljanje, valjanje i lupkanje u svrhu održavanja zdravlja. To je jedna od najstarijih i najprirodnijih ljekovitih primjena u ljudskoj povijesti. Povijest masaže seže u davna vremena. Najranije pisano znanje o masaži, koja je jedan od najstarijih postupaka liječenja čovječanstva, može se naći u kineskim resursima. Kinezi su najranije započeli koristiti masažu za liječenje bolesti i održavanje zdravlja prije otprilike 5000 godina. Gotovo da ne postoji razlika između klasične medicinske i sportske masaže; imaju gotovo identično fiziološko djelovanje, ali energičnost sportske masaže ima bolji utjecaj na jake i hipertrofične mišiće sportaša. Masaža je osmišljena tako da se omekšavaju i zagrijavaju tkiva, te poravnavaju mišićna vlakna, što omogućava brže izbacivanje mliječne kiseline iz mišića. Sportska masaža koristi se u tretmanu posebnih mišićnih skupina koje su aktivne u pojedinom sportu. Npr. kod biciklista, masaža prije treninga potiče bolje zagrijavanje mišića nogu, koji služe kao glavni pokretači tijekom vožnje. Sportska masaža je sveprisutna u elitnom sportu i sve je češća u dobnim skupinama i na amaterskoj razini, stvarajući industriju profesionalnih terapeuta i uređaja za masažu vrijednu više milijuna funti. Kao najveće prednosti sportske masaže smatraju se poboljšani oporavak, izvedba i prevencija ozljeda. Kod vrhunskih sportaša, brza i učinkovita regeneracija je glavni predmet svih trenažnih procesa, a masaža je postala neizostavni dio terapije svakog sportaša. Zanimanje za sportsku masažu u posljednje je vrijeme u stalnom porastu, osobito u zemljama u razvoju. Određene studije su pokazale da liječnici opće prakse imaju minimalno ili nimalo znanja o terapiji sportskom masažom. Primarni cilj ovog rada je utvrditi na koji način sportska masaža utječe na oporavak sportaša. Sekundarni cilj je prezentirati najnovije spoznaje iz područja primjene sportske masaže u oporavku sportaša zainteresiranoj javnosti.

Ključne riječi: masažne tehnike, zdravlje, elitni sport, izvedba, prevencija ozljeda

Sports massage and the recovery of athletes

SUMMARY

Massage is the manipulation of body tissues using techniques such as effleurage, friction, rolling and tapping for the purpose of maintaining health. It is one of the oldest and most natural medicinal applications in human history. The history of massage goes back to ancient times. The earliest written knowledge of massage, which is one of humanity's oldest treatment procedures, can be found in Chinese resources. The Chinese at the earliest began using massage to treat diseases and maintain health about 5,000 years ago. There is almost no difference between classical medical and sports massage; they have almost identical physiological action, but the hustle of sports massage has a better effect on the strong and hypertrophic muscles of athletes. Massage is designed to soften and warm tissues, and align muscle fibers, which allows faster expulsion of lactic acid from the muscles. Sports massage is used in the treatment of special muscle groups that are active in a particular sport. For example, in cyclists, pre-workout massage promotes better warm-up of the leg muscles, which serve as the main drivers while riding. Sports massage is ubiquitous in elite sport and is increasingly common in age groups and at the amateur level, creating an industry of professional therapists and massage devices worth millions of pounds. The greatest benefits of sports massage are improved recovery, performance and injury prevention. In top athletes, fast and effective regeneration is the main subject of all training processes, and massage has become an indispensable part of the therapy of every athlete. Interest in sports massage has been steadily increasing lately, especially in developing countries. Certain studies have shown that GPs have minimal or no knowledge of sports massage therapy. The primary goal of this paper is to determine how sports massage affects the recovery of athletes. The secondary goal is to present the latest findings in the field of sports massage in the recovery of athletes to the interested public.

Key words: massage techniques, health, elite sport, performance, injury prevention

SADRŽAJ

SAŽETAK

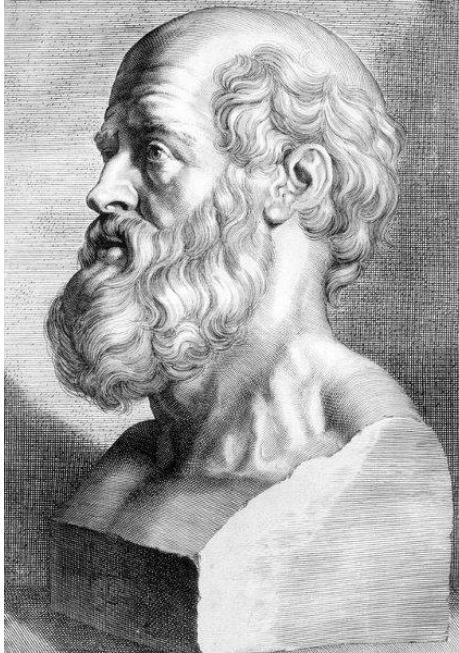
1. UVOD.....	1
2. OSNOVNE MASAŽNE TEHNIKE	6
2.1. Gladenje	6
2.2. Trljanje.....	7
2.3. Gnječenje.....	7
2.4. Lupkanje,sjeckanje i pljeskanje	8
2.5. Vibracije i protresivanje.....	9
3. SPORTSKA MASAŽA I NJEZINI UČINCI	10
3.1. Fiziološki učinci	11
3.2. Psihološki učinci	13
4. INDIKACIJE KOD PRIMJENE SPORTSKE MASAŽE.....	14
5. KONTRAINDIKACIJE KOD PRIMJENE SPORTSKE MASAŽE	15
6. UČINAK SPORTSKE MASAŽE NA UBLAŽAVANJE BOLI I SMANJENJE UPALE	16
7. UTJECAJ SPORTSKE MASAŽE NA PERFORMANSE SPORTAŠA ...	18
7.1. Učinak sportske masaže na performanse snage	19
7.2. Učinak sportske masaže na umor mišića	20
7.3. Učinak sportske masaže na performanse izdržljivosti.....	21
8. ULOGA SPORTSKE MASAŽE U TRETMANU SPORTSKIH OZLJEDA	22
9. MASAŽA PJENASTIM VALJKOM (FOAM ROLLER).....	23
10. PSIHOLOŠKI UTJECAJ MASAŽE NA SPORTAŠA	25
11. ZAKLJUČAK.....	26
12. LITERATURA	27

1. UVOD

Masaža je postupak manipulacije tjelesnim tkivima pomoću tehnika, kao što su glađenje, gnječenje, valjanje i lupkanje u svrhu održavanja fizičkog zdravlja. Riječ masaža ima korijene na grčkom (massein- do mijesiti) i latinskom (manus-ruka) jeziku. Masaža je poznata kao jedna od najstarijih i najprirodnijih iscjeliteljskih tehnika u ljudskoj povijesti. Povijest masaže seže u davna vremena. Najranije pisano znanje o masaži, koja je jedan od najstarijih postupaka liječenja čovječanstva, može se naći u kineskim resursima. Kinezi su najranije započeli koristiti masažu za liječenje bolesti i održavanje zdravlja prije otprilike 5000 godina (Stojanov,2017.).

U antičkom dobu, masaža je bila iznimno popularna i liječnici su je preporučivali kao sredstvo za očuvanje zdravlja. Postala je glavna metoda liječenja i ublažavanja boli, a uz nju su se prakticirale vježbe i posebne mineralne kupke. U atenskom gimnaziju, glavnoj zgradi, postojala je prostorija za vježbanje poznata kao palestra, koja je bila opremljena prostorijama za kupanje, masažu, upotrebu ulja, prostorijom za posipanje pijeskom, te prostorijama s hladnom i toplom vodom, kao i mokrom i suhom saunom. Nakon intenzivnog tjelesnog vježbanja i gimnastičkih natjecanja, ljudi su koristili "strigil", metalni instrument kojim su uklanjali znoj i nečistoće s kože. Uz masažu, liječnici su koristili razne ljekovite pripravke i materijale poput vunениh rukavica, prirodne spužve i lanenih tkanina, vjerujući da poboljšavaju učinak masaže (Stojanov,2017.).

Liječnik Hipokrat kojeg se smatra ocem klasične medicine početkom 5. stoljeća prije naše ere napisao je: „Liječnik mora imati iskustva u mnogim stvarima, a osobito u trljanju... Jer trljanje može učvrstiti zglob koji je prelabav i olabaviti zglob koji je prekrut. U grčko-rimskom svijetu masaža je bila vrlo popularna, liječnici su je često preporučivali kao dio zdravstvene zaštite, uključivala je vježbe i posebne mineralne kupke. U Rimu je s vremenom masaža postala jedno od najvažnijih sredstava za liječenje i ublažavanje boli (Vlahović,2012.).



Slika 1. Hipokrat (o. 460. pr. Kr. – 370. pr. Kr.) Preuzeto sa
: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=25671>

Idući liječnik koji se bavio izlječenja putem masaže bio je grčki liječnik Galen (grč. Galenos) rođen u gradu Pergamonu 130. pr. Kr. Njegov se medicinski rukopis smatra vrhuncem lječilišne prakse grčko – rimskog svijeta, a temelji se na Hipokratovom učenju. Galenovo učenje o tehnikama antičke masaže najbolje je opisano u višedjeljnom djelu pod nazivom „De sanitae tuenda“ u kojem je Galen opisao svoju masažnu tehniku i još mnoga popratna znanja za očuvanje čovjekovog zdravlja. Galen je tvrdio, da se tijekom izvođenja pokreta rukom po određenom dijelu ljudskog tijela velika pozornost mora posvetiti tehničkom izvođenju određenih smjerova kao npr. izvođenje smjera rukom ravno, križno, ukoso itd. Njegova liječnička preporuka bila je, da se jačina manualne masaže mora uskladiti s prethodno dobivenim podacima o stanju tkiva pacijenta. Tako je, primjerice, kod pacijenta s grubom kožom preporučivao nježnu i blagu masažu, dok je za nešto slabiju i mekšu kožu preporučivao masažu s jačim pokretom trljanja i jačim pokretima rukom (Vlahović,2012.).



Slika 2. Galen (129. - 200). Preuzeto sa: <https://www.plantea.com.hr/galen/>

Tijekom povijesti, masaža je zadržala svoju važnost i kontinuirano se razvijala.. Šveđanin Per Henrik Ling je u 18.st. u Stockholmu osnovao Centralni gimnastički institut, te se upravo on smatra osnivačem moderne masaže i kineziterapije. Poznat je po tome što je uspio sam sebe izliječiti od reumatizma i razviti sustav masaže zasnovan na elementima fiziologije i gimnastičkih pokreta. (Stojanov,2017.).



Slika 3. Per Henrik Ling (1776-1839).Preuzeto sa:

https://www.europeana.eu/hr/item/2064116/Museu_ProvidedCHO_Nationalmuseum__Sweden_40340

Prvi zapis u kojem se spominje sportska masaža nalazi se u knjizi Rimljanina Oribasiusa iz 4.st koji navodi: „Prije vježbanja treba udove masažom omekšati i ugrijati, poslije rada treba ih omlitaviti i umorne masažom osvježiti.“ Takav princip masaže vrijedi i danas.Gotovo da ne postoji razlika između klasične medicinske i sportske masaže; imaju gotovo identično fiziološko

djelovanje, ali energičnost sportske masaže ima bolji utjecaj na jake i hipertrofične mišiće sportaša. Masaža je osmišljena tako da se omekšavaju i zagrijavaju tkiva, te poravnavaju mišićna vlakna, što omogućava brže izbacivanje mliječne kiseline iz mišića (Jevšovar Knežević,2016.).

Sportska masaža je osim mišića, fokusirana i na tetive i ligamente, koji su kod određenih sportova izloženi značajnom naporu. Masaža se može primjenjivati prije, tijekom ili nakon treninga. Prije treninga, cilj masažnih zahvata je pripremiti tijelo na kvalitetan i intenzivan način za sportske napore. Tijekom treninga, masaža služi kao prevencija i olakšavanje mišićnih spazama. Najčešće se primjenjuje nakon treninga i intenzivnog tjelesnog napora kako bi se ublažili bolovi u mišićima i oporavilo tijelo. Kod vrhunskih sportaša, brza i učinkovita regeneracija je glavni predmet svih trenažnih procesa, a masaža je postala neizostavni dio terapije svakog sportaša (Jevšovar Knežević,2016.).

Masaža može primijeniti mehanički pritisak na mišiće, što dovodi do njihovog opuštanja i, u konačnici, povećanja opsega pokreta zglobova. Ovo se postiže kroz biomehaničke mehanizme, koji smanjuju pasivnu i aktivnu fleksibilnost. Pritiskom na mišiće, mehanički tlak može poboljšati protok krvi i povećati temperaturu mišića. Ovisno o tehnici masaže koja se primjenjuje, može se očekivati da će se živčana razdražljivost povećati ili smanjiti. Ova promjena mjeri se Hoffmanovim refleksom, što predstavlja neurološki mehanizam (Penava,2017.).

Masaža također može dovesti do promjena u parasimpatičkoj aktivnosti, što se mjeri kroz srčani puls, krvni tlak i varijacije u srčanom puls, te u hormonalnim razinama koje se mjere razinama kortizola. Ove fiziološke promjene dovode do opuštanja i relaksacije. Osim toga, smanjenje anksioznosti i poboljšanje raspoloženja također doprinose psihološkom mehanizmu relaksacije nakon masaže. S obzirom na sve ove pozitivne učinke, masaža može biti korisna za sportaše jer im može pomoći da poboljšaju svoju izvedbu i smanje rizik od ozljeda (Penava,2017.).

Sportska masaža koristi se u tretmanu posebnih mišićnih skupina koje su aktivne u pojedinom sportu. Npr.kod biciklista, masaža prije treninga potiče bolje zagrijavanje mišića nogu, koji služe kao glavni pokretači tijekom vožnje. Kod mnogih sportova, zbog svakodnevnih treninga i stalnih fizičkih naprezanja, mišići mogu ostati u kontrakciji i dulje vrijeme nakon treninga pri čemu sportska masaža značajno može pomoći u opuštanju kao i u obnavljanju samog mišićnog tkiva i što boljoj spremnosti za tjelesne napore. Rašireno mišljenje je da redoviti tretmani sportske masaže mogu značajno smanjiti rizik od sportskih ozljeda, mišići postaju gipkiji i manje podložni

ozljedama također mogu povećati opseg pokreta, ubrzati cjelokupni proces obnavljanja tkiva i poboljšati cirkulaciju krvi (Jevšovar Knežević,2016.).

2. OSNOVNE MASAŽNE TEHNIKE

Posao masera fizički je vrlo zahtjevan posao, za koji je potrebna velika količina snage i izdržljivosti. Mora dobro poznavati zahvate koje primjenjuje i smisleno koristiti zahvate ovisno o cilju same masaže. Osnovni zahvati masaže pomoću kojih maser normalizira stanje mekanog tkiva su: glađenje, trljanje, gnječenje, valjanje, lupkanje, sjeckanje, pljeskanje, vibracije i protresivanje(Stojanov,2017.).

2.1. Glađenje

Glađenje je najjednostavniji zahvat s kojim masaža uvijek počinje i završava. Da bi masaža bila što učinkovitija i kako bi maser uštedio energiju, on izvodi pokret jednom ili objema rukama. Prsti klize po koži kako bi se ostvario bolji kontakt s mišićima. Pritisak ne smije biti pretjerano čvrst i izvodi se na mahove. Lagano popuštanje pritiska dolazi na kraju pokreta glađenja. Ovom tehnikom postiže se ubrzavanje cirkulacije, pražnjenje površinskih vena i izaziva hiperemiju kože. Pokret glađenja se izvodi od periferije prema centru, odnosno prema srcu i u smjeru mišićnih vlakana (Stojanov,2017.).



Slika 4. Zahvat glađenja. Preuzeto sa:

<http://butoraneten.hu/wpcontent/uploads/2016/01/aromaterapia-19.jpg>

2.2. Trljanje

Zahvat trljanja izvodi se vršcima prstiju ili cijelom šakom kružnim ili cik-cak pokretima. Može biti površinsko i dublje djelovanje koje ovisi o intenzitetu pritiska. Trljanje najčešće zahvaća manje površine i ovim zahvatom potičemo uklanjanje miogeloza na mišićima. Ovaj zahvat primjenjuje se i na zglobove, hvatišta tetiva i ligamenata (Janković, 2009).

2.3. Gnječenje

Gnječenje od masera zahtijeva iznimnu tjelesnu pripremljenost. Pri gnječenju koristi se principom masiranja od periferije prema središtu jer djeluje dubinski. Zahvaljujući ovoj tehnici značajno se ubrzava cirkulacija krvi, uklanjaju produkti metabolizma iz tijela, a velika količina svježe krvi obogaćene kisikom i hranjivim tvarima dolazi do mišića, što pozitivno utječe na bržu regeneraciju sportaša. Gnječe se samo mišići, veliki ili mali, dok se tetive ne smiju gnječiti. Gnječenje je stimulans za same mišiće, zbog čega se uspješno koristi kod atrofije mišića (Janković, 2009).

Postoje 3 metode tehnike gnječenja, i to: istiskivanje, neprekidno gnječenje i izmjenično gnječenje.

Istiskivanje je najčešći i najlakši način gnječenja. Ruka hvata mišić, a palac se pomiče u stranu, podižući pokriveni mišić kao da ga pokušava odvojiti od kosti. Zatim se mišić provuče između prstiju dok dlanovi i prsti ostaju u kontaktu s kožom. Na kraju, mišić sklizne s ruke masera, ostavljajući samo kožu između prstiju. Ovaj postupak treba provoditi pažljivo i polako, a ne prebrzo.

Neprekidno gnječenje je metoda gnječenja kod koje je jedna ruka masera uvijek centrirana između druge, tako da se pokreti izmjenjuju. Postoji značajno zatezanje mišića.

Izmjenično gnječenje uključuje podizanje mišića jednom rukom i njegovo guranje kroz čeljust koju čine prsti i palac druge ruke palcem druge ruke (Janković, 2009).



Slika 5. Zahvat gnječenja. Preuzeto sa:

https://www.google.hr/search?q=masa%C5%BEa+gnje%C4%8Denje&tbm=isch&ved=2ahUKEwj1vOu1x8iAAxXwzgiHHTmyAa0Q2-cCegQIABAA&oq=masa%C5%BEa+gnje%C4%8Denje&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BggAEAgQHjoGCAAQBRAeOgcIABAYEIAEUKkJWMcvYIYyaAFwAHgAgAFxiAHbCJI BBDExLjKYAQCgAQGqAQnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=VdjPZLW-D_Cdi-gPueSG6Ao&bih=931&biw=1920&hl=hr#imgsrc=o4aLrYMhMZ-blM

2.4. Lupkanje, sjeckanje i pljeskanje

Maser koristi ručni zglob za izvođenje ovih pokreta. Lupkanje se može obaviti vrhovima prstiju, opuštenim šakama ili vanjskim rubovima dlanova. Vanjski rubovi dlanova su najizazovniji za izvođenje jer zahtijevaju fizičku spremnost i uvježbanost. Lupkanje siječe mišićna vlakna tako da su dlanovi okrenuti jedan prema drugom, a prsti su razmaknuti tako da se lagano udaraju. Ovaj zahvat utječe na krvne žile i vegetativni živčani sustav, te se brzim i snažnim intenzitetom preporučuje prije treninga ili natjecanja za podizanje mišićnog tonusa (Ellsworth, Altman, 2012).

Međutim, sjeckanje, oblik lupkanja u kojem su prsti kruti i ne udaraju jedan od drugog, treba se izbjegavati kod ozljeda i mišićnog zamora.

Pljeskanje se izvodi otvorenim rukama kako bi se postigla jaka hiperemija.



Slika 6. Zahvat sječkanja. Preuzeto sa: https://www.google.hr/search?client=firefox-b&biw=1920&bih=916&tbm=isch&sa=1&q=medicinsko+sportska+masa%C5%BEa&oq=medicinsko+sportska+masa%C5%BEa&gs_l=psy-ab..0i24k1.34560.36803.0.38714.11.11.0.0.0.146.1125.6j5.11.0....0...1.1.64.psy-ab..0.3.399...0i13k1.NLXFr58PlxM#imgc=pnBnxp_A11WJIM

2.5. Vibracije i protresivanje

Vibracija je izuzetno intenzivan i zahtjevan zahvat koji maseri primjenjuju kako bi dubinski opustili mišićnu skupinu. To uključuje korištenje vibrirajućih pokreta koje maser prenosi na mišiće. Vibracija je posebno korisna za dubinsko opuštanje mišića te pružanje olakšanja.

Protresivanje, poznato i kao istresanje, je popularan zahvat među sportašima koji nije teško izvesti i više ovisi o osobi koja se masira nego o samom maseru. Bitno je da mišićna skupina koja se istresa bude potpuno opuštena kako bi se ovaj zahvat uspješno izveo. Najčešće se primjenjuje na rukama, gdje se šake masera obuhvate oko ručnog zgloba i vrše brze uzastopne pokrete protresanja. Također je moguće ciljano istresati specifične mišićne skupine. Za to se jednom rukom obuhvati opušteni mišić (palac s jedne strane, a ostali prsti s druge strane) te se izvode kratki i brzi pokreti trešnje. Ovaj zahvat može pružiti dodatno opuštanje i osvježanje mišićima (Janković, 2009;46-50)

3. SPORTSKA MASAŽA I NJEZINI UČINCI

Sportska masaža je tehnika koja se fokusira na mišiće, tetive, ligamente i miofascije koji su pod stresom tijekom treninga i natjecanja. Može se prakticirati prije treninga kao način zagrijavanja mišića i pripreme tijela za to. Treba znati da masaža ne može zamijeniti zagrijavanje, već samo skratiti vrijeme pripreme. Masaža tijekom treninga može spriječiti i ublažiti grčeve, a glavna funkcija nakon treninga je opuštanje i istezanje. Sportska masaža za vrhunske sportaše neizostavna je terapija za što brži i kvalitetniji oporavak tijekom treninga. (Stojanov, 2017.)

Opće prihvaćeno je uvjerenje da sportska masaža nakon aktivnosti ili sportskog treninga pomaže kod izbacivanja štetnih tvari iz organizma te svojim učinkom (opuštanje mišića i smanjenje količina mliječne kiseline u tijelu) utječe na bržu regeneraciju organizma nakon sportskih aktivnosti. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti mišićima koji su bili najaktivniji tijekom sportske aktivnosti. Sportskom masažom mogu se tretirati manje ozljede mišićnog tkiva koje nastaju tijekom svakodnevnih treninga, ali i spriječiti moguće ozljede; masažni terapeut tijekom tretmana često najbolje osjeti da li su pojedini mišić/ligament/tetiva u upaljeni, te će se – kako ne bi došlo do još većeg oštećenja – na vrijeme odrediti potrebna terapija. Smatra se da masaža pospješuje prokrvljenost mišićnog tkiva, potiče izmjenu tvari (eliminacija štetnih tvari iz organizma), te omogućuje bržu apsorpciju hranjivih tvari potrebnih za što bržu regeneraciju mišića nakon vježbanja (Jevšovar Knežević, 2016.).

Sportskom masažom tretiraju se posebne mišićne skupine koje su aktivne u određenom sportu. Npr. u biciklizmu, masaža prije treninga pospješuje se zagrijavanje mišića nogu, koji će biti glavni pokretači tijekom vožnje. U većini drugih sportova, tijekom konstantnih tjelesnih naprezanja i svakodnevnih treninga, mišićno tkivo ostaje u kontrakciji i dulje vrijeme nakon treninga pri čemu sportska masaža značajno može pomoći ne samo u opuštanju, već i u oporavku mišićnog tkiva kako bi se tijelo što bolje pripremilo za nove sportske izazove. Opće prihvaćeno je mišljenje da redoviti tretmani sportske masaže drastično smanjuju rizik od sportskih ozljeda, mišići postaju mobilniji i manje podložni ozljedama, povećava se opseg kretnji, ubrzava proces regeneracije tkiva i poboljšava protok krvi (Jevšovar Knežević, 2016.).

Zbog mnogih pozitivnih efekata koji doprinose oporavku tijekom treninga te produljuju profesionalnu sportsku karijeru, sportska masaža igra ključnu ulogu u svijetu sporta. Učinci sportske masaže mogu se razvrstati na fiziološke i psihološke aspekte (Stojanov, 2017.).

3.1. Fiziološki učinci

Povećanje prohodnosti tkiva

Intenzivna masaža otvara pore u tkivu, omogućujući slobodan protok korisnih tvari, dok se istovremeno uklanjaju mliječna kiselina i drugi štetni produkti. To potiče mišiće da prihvate više kisika i hranjivih tvari, ubrzavajući njihov proces oporavka.

Unapređenje krvne i limfne cirkulacije

Masažnim pokretima se potiče bolja cirkulacija krvi i limfe, poboljšavajući time razmjenu tvari. Povećava se proširivanje krvnih žila, što olakšava uklanjanje toksina putem venskog sustava, dok krv bogata kisikom i hranjivim tvarima pristiže do stanica, obnovljena energija vraća mišićima. Poboljšana cirkulacija limfe također pomaže eliminaciji viška tekućine iz organizma. Ovi aspekti igraju ključnu ulogu u procesima oporavka sportaša i revitalizacije oštećenih mišićnih struktura (Stojanov, 2017).

Istezanje tkiva

Masažom se postiže istezanje mišićnih vlakana duž i popreko u odnosu na njihovu prirodnu orijentaciju. Osim toga, okolna tkiva mogu biti istezana kako bi se smanjio pritisak i napetost te povećala elastičnost.

Poticanje regeneracije ožiljaka na tkivima

Ožiljci obično nastaju kao posljedica prethodnih ozljeda i trauma tkiva. Oni mogu utjecati na mišiće, tetive i ligamente, ograničavajući njihovu pokretljivost i povećavajući rizik od novih povreda.

Pozitivan utjecaj na živčani sustav

Dodirom se aktiviraju receptori u koži koji prenose informacije u mozak, potičući oslobađanje hormona endorfina, poznatog kao hormon sreće i dobrobiti. Masaža na taj način pozitivno utječe na živčani sustav i smanjuje razinu štetnih stresnih hormona u organizmu.

Smanjenje osjećaja boli

Akumulirane štetne tvari često uzrokuju osjećaj boli i napetost u mišićima. Masažom se potiče oslobađanje endorfina, prirodnog analgetika, što rezultira značajnim smanjenjem nelagode u mišićima.

Opuštanje

Tijekom masaže, povećava se protok krvi u mišiće, zagrijavajući ih. Dodir, toplina i pritisak koji masaža generira potiču prirodno opuštanje putem mikroreceptora.

Pročišćavanje kože

Masažni pokreti masera uklanjaju mrtve stanice kože s površine tijela, što otvara pore znojnih i masnih žlijezda te potiče bolje zračenje kože (Stojanov, 2017).

3.2. Psihološki učinci

Sama spoznaja da slijedi tretman masaže, koja će podignuti radnu sposobnost, čini sportaša uvjerenim u svoje mogućnosti. Prije samog treninga ili natjecanja žustrom i brzom masažom pobuđuje se rad mišića i spremnost za napore. Opušta stresne i nervozne sportaše i pomaže da se osjećaju jaki i čvrsti (Stojanov,2017.).

4. INDIKACIJE KOD PRIMJENE SPORTSKE MASAŽE

Masaža može biti ključna terapija, ali također se može koristiti kao dodatak drugim terapijama za rješavanje različitih ozljeda. Primjerice, kod parcijalne rupture hamstringsa, uz terapijski ultrazvuk, magnet i laser, koristi se masaža kako bi se hematomi resorbirali i ubrzao proces zacjeljivanja.

Glavne situacije u kojima se primjenjuje sportska masaža obuhvaćaju:

- Stanja kontrakcije mišića
- Tendinitis
- Gubitak mišićne mase
- Istezanje mišića, tetiva i ligamenata
- Umor mišića i grčevi
- Otklanjanje miogeloza
- Problemi s cirkulacijom
- Postoperativni ožiljci
- Otečeni zglobovi
- Migrene i glavobolje

5. KONTRAINDIKACIJE KOD PRIMJENE SPORTSKE MASAŽE

Sportska masaža se smatra kontraindiciranom u nekim stanjima jer može izazvati više štete nego koristi, a u nekim situacijama čak i ozbiljne zdravstvene probleme. Masaža se ne bi smjela prakticirati kod sljedećih stanja ili bolesti:

- Povišena tjelesna temperatura(iznad 37.5°C)
- Posebno infektivni karakter nezavisno od etiologije
- Razne opekline na koži uzrokovane različitim kemijskim ili fizikalnim čimbenicima (sunce, ultraljubičasto zračenje)
- Kožni osip i svrbež
- Upala vena i limfe
- Maligni proces
- Proširenost vena
- Visoki krvni tlak
- Prehlada ili gripa
- Prijelom kosti, moguće krvarenje
- Uznapredovala osteoporoza
- Kontuzije, unutarnje krvarenje mišića od udarca. Preuranjena masaža može uzrokovati daljnje oštećenje i dovesti do myositis ossificansa (kalcifikacije mišića). (Stojanov,2017.).

6. UČINAK SPORTSKE MASAŽE NA UBLAŽAVANJE BOLI I SMANJENJE UPALE

Masaža može smanjiti bol aktiviranjem neuroloških mehanizama u leđnoj moždini, jer taktilne informacije masaže stimuliraju veća i brža živčana vlakna, koja blokiraju manja i sporija živčana vlakna koja detektiraju bol. Ovaj učinak proizlazi iz lokalne lateralne inhibicije u leđnoj moždini, što čini dodirivanje područja zahvaćenog bolom učinkovitom strategijom za smanjenje bola. Biomehaničke tvari, kao što je serotonin, mogu se povećati kao rezultat masaže i igraju veliku ulogu u smanjenju bola (Guyton & Hall, 2000).

Fizioterapeuti često koriste masažu kako bi prekinuli začarani krug mišićnog spazma i bol u mišićima. Mišićni spazam direktno stimulira mehanosenzitivne receptore boli ili indirektno komprimira krvne žile, što dovodi do ishemije. Masaža pomaže u reorganizaciji mišićnih vlakana i povećanju mikrocirkulacije krvi. Reorganizacija mišićnih vlakana pomaže u smanjenju mišićnog spazma koji stimulira receptore boli, dok povećanje mikrocirkulacije krvi doprinosi povećanom hranjenju oštećenog područja (Guyton & Hall, 2000).

Unatoč tome, ne postoje znanstveni dokazi koji potvrđuju ove tvrdnje, jer masaža teško može povećati protok krvi u mišićima, a nema objavljenih istraživanja koja se bave utjecajem masaže na preslagivanje mišićnih vlakana.

Odgođena bol u mišićima (DOMS) je česta fiziološka reakcija koju sportaši doživljavaju nakon početka ili nastavka vježbanja, nakon povećanja intenziteta vježbanja ili nakon izvođenja ekscentričnih oblika treninga (npr. trčanje nizbrdo). Odgođena bol u mišićima povezana je s manjim ili teškim bolovima koji se javljaju 24 do 72 sata nakon vježbanja.

Smatra se da terapija masažom ima pozitivan utjecaj na smanjenje DOMS-a i ubrzava oporavak nakon intenzivnog treninga i natjecanja. Osim toga, istraživanja su pokazala da masaža može smanjiti anksioznost i poboljšati raspoloženje sportaša (Moraska, 2005). U jednom istraživanju, boksači amateri su rangirali svoje osjećaje nakon vježbanja i masaže, pri čemu su iskazali veću percepciju oporavka u odnosu na kontrolne ispitanike. Također, u drugom istraživanju, sportaši koji su imali 20-minutnu masažu između dva maksimalna napora bicikliranja su iskusili smanjenje percepcije umora tijekom drugog napora, iako nije bilo razlike u prosječnoj ili maksimalnoj snazi (Moraska, 2005).

Uz to, sportska masaža može poboljšati cirkulaciju krvi, što dovodi do povećanja protoka kisika i hranjivih tvari u mišićima. Također, masaža može pomoći u uklanjanju metaboličkih produkata koji se nakupljaju u mišićima tijekom vježbanja (Weerapong et al., 2005).

U jednom istraživanju, grupa trkača je podvrgnuta sportskoj masaži nakon 30-minutnog trčanja na traci, dok je druga grupa ostala bez masaže. Grupa koja je primila masažu iskusila je značajno manju razinu DOMS-a i povećanje opsega pokreta u usporedbi s kontrolnom grupom (Hinds et al., 2004).

Ipak, postoje neka ograničenja u istraživanjima utjecaja sportske masaže na oporavak nakon vježbanja. Na primjer, veličina uzorka u nekim studijama je bila mala, a postoji i nedostatak standardizacije u protokolima masaže (Guo et al., 2017). Stoga je potrebno provesti daljnja istraživanja kako bi se utvrdili najučinkovitiji protokoli i tehnike masaže za smanjenje DOMS-a i poboljšanje oporavka nakon vježbanja.

7. UTJECAJ SPORTSKE MASAŽE NA PERFORMANSE SPORTAŠA

Sportska masaža se koristi prije i poslije sportskih natjecanja s ciljem poboljšanja izvedbe sportaša i ubrzanja njihovog oporavka. Povećanje protoka krvi u mišićima rezultira ubrzanim dotokom kisika i povećanjem mišićne temperature, što ima pozitivan utjecaj na trening ili natjecanje. Teoretski, povećan protok krvi trebao bi pomoći u uklanjanju metaboličkog otpada nakon treninga i poboljšati opskrbu mišićnog tkiva proteinima i drugim hranjivim tvarima potrebnim za oporavak. Povećan limfni protok također bi teoretski mogao smanjiti ukočenost i oticanje mišića, smanjujući intersticijski sadržaj i time smanjiti nelagodu u mišićima. Međutim, nema dostupnih podataka koji bi podržali ove ideje, a nekoliko istraživanja koja su se bavila utjecajem masaže na protok krvi nisu pokazala povećanje protoka krvi (Penava,2017.).

U istraživanjima koja su se bavila utjecajem masaže prije treninga na izvedbu, na primjer Wiktorsson-Moller i suradnici (1983) su otkrili da masaža tehnike gnječenja u trajanju od 6 do 15 minuta, usmjerena na opuštanje i ugodnost, smanjuje snagu mišića. Međutim, Wiktorsson-Moller i suradnici su koristili izokinetičko kretanje kako bi testirali snagu mišića. Istraživači su utvrdili da taj test nije prikladan za praćenje izvedbe ili za otkrivanje manjih promjena u mišićnoj snazi uslijed masaže (Murphy & Wilson, 1997). Nisu pronađene veze između promjena u testovima mišićne funkcije (koncentrične i ekscentrične kontrakcije izoinercijskih i izokinetičkih testova) i promjena u izvedbi (sprint i biciklizam) nakon 8 tjedana programa (Murphy & Wilson, 1997). Jedno drugo istraživanje koje je uključivalo primjenu 30-minutne Švedske masaže na cijelo tijelo (uključujući tehnike glađenja, gnječenja i lupkanja) na 14 sprintera (Harmer, 1991) pokazalo je da srednje frekvencije nisu značajno različite kada se uspoređi masažna grupa s kontrolnom grupom.

Važno je napomenuti da se najveća srednja frekvencija javlja odmah nakon masaže, utjecaj masaže prije treninga na izvedbu i dalje ostaje nejasan, uglavnom zbog nedostatka kontroliranih istraživanja koja bi pružila jasne rezultate i smjernice (Penava,2017.).

7.1. Učinak sportske masaže na performanse snage

Nekoliko studija ispitalo je utječe li sportska masaža na oporavak snage nakon vježbanja.

Jönhagen i sur. ispitali su učinak masaže na oporavak snage i funkcije kvadricepsa nakon 300 maksimalnih kontrakcija kod 16 sudionika. Dvanaest minuta masaže, uključujući tehnike glađenja i gnječenja, primijenjeno je odmah nakon vježbanja, a zatim svakodnevno tijekom 3 dana na jednu nogu, a druga se koristila kao kontrola. Masaža nije imala značajnog utjecaja na naknadnu maksimalnu snagu.

Hemmings i sur. testirali su učinak masaže na boksačku snagu kod osam amaterskih boksača koristeći kontrabalansan dizajn sa sudionicima koji prolaze pasivni odmor ili 20 minuta, uključujući tehnike glađenja i gnječenja između ponovljenih izvedbi. Time nije pronađena razlika u snazi između skupina.

Dawson i sur. ispitali su učinak ponovljene masaže na oporavak snage nakon polumaratona u 10 rekreativnih trkača. Primili su 30 minuta masaže, uključujući glađenje, gnječenje i pasivno istezanje, 1, 4, 8 i 11 dana nakon utrke na jednoj nozi s drugom nogom koja se koristi kao kontrola. Masaža nije utjecala na brzinu povratka na osnovnu snagu.

Hunter i sur. ispitali su učinak masaže, uključujući zahvate glađenja i gnječenja na maksimalne dobrovoljne kontrakcije pomoću elektromiografije u crossover studiji s 10 sudionika. Masaža nije izazvala značajnu razliku u maksimalnim dobrovoljnim kontrakcijama u usporedbi s pasivnim odmorom.

Dawson i sur. također su ispitali učinak redovite masaže tijekom dužeg razdoblja na početnike rekreativne trkače. Sudionika sudjelovalo je u 10-tjednoj klinici za pripremu trčanja i primalo masažu ("individualizirano za svakog sudionika") ili nije bilo masaže 30 minuta tjedno tijekom 10 tjedana. Nije bilo značajnih razlika između skupina u indeksima snage.

Zainuddin i sur. ispitali su učinke 10-minutne masaže, uključujući tehnike glađenja, gnječenja i frikcijske masaže nakon ekscentrične vježbe fleksora lakta u crossover studiji koja je koristila 10 sudionika i nije pronašla značajno poboljšanje mišićne snage nakon masaže.

Hilbert i sur. istraživali su učinke 20 min masaže (uključujući tehnike glađenja, gnječenja, sjeckanja i lupkanja) na snagu mišića 18 sudionika u crossover ispitivanju gdje je kontrolno stanje

bilo lažna masaža. Vršni moment tetive, bol u mišićima i raspon pokreta (ROM) izmjereni su nakon ekscentričnih kontrakcija mišića. Ova studija nije pronašla poboljšanje mišićne snage masažom.

7.2. Učinak sportske masaže na umor mišića

Umor mišića definira se kao gubitak mišićne snage zbog pada sile i brzine koja je i mjerljiva i reverzibilna odmorom, što razlikuje umor mišića od slabosti mišića ili oštećenja. Percipirani umor mišića subjektivna je procjena.

Hemmings i sur. (gore spomenuto) ispitali su učinak masaže na performanse na amaterske boksače i otkrili da je to značajno povećalo percipirani umor u usporedbi s kontrolom.

Nunes i sur. proveli su dvostruko slijepo RCT testiranje smanjuje li masaža bol i percipiran umor u kvadricepsu 74 sportaša nakon Ironman triatlona. Korištene tehnike masaže bile su glađenje, gnječenje i lupkanje. Skupina za masažu imala je znatno niže subjektivne ocjene boli i umora, ali nije bilo razlike između skupina za prag boli pod pritiskom.

Suprotno tome, Mancinelli i sur. otkrili su da, iako masaža nije utjecala na performanse (opisane gore), smanjila je percipirani umor mišića kao i Ogai i sur.

Hoffman i sur. ispitali su učinak masaže i pneumatske kompresije na uočeni umor i bol nakon ultramaratona. Sedamdeset i dva finišera utrke izdržljivosti zapadnih država duljine 161 km randomizirana su u tri skupine: kontrola, masaža (glađenje, kompresije i lupkanje) i pneumatska kompresija. Oni koji su primali masažu imali su značajno smanjene ocjene percipiranog umora u usporedbi s kontrolom.

7.3. Učinak sportske masaže na performanse izdržljivosti

Lane i Wenger su istraživali učinke aktivnog oporavka, masaže, uranjanja u hladnu vodu ili pasivnog odmora na ponavljajuće performanse u vožnji bicikla s razmakom od 24 sata. Test vožnje bicikla trajao je 18 minuta s intervalima visokog intenziteta, koristeći stoga i anaerobne i aerobne sustave. Masaža je uključivala glađenje, gnječenje i perkusije. Samo grupa pasivnog odmora pokazala je značajan pad u drugoj izvedbi, ali nije bilo značajne razlike između grupa.

Monedero i Donne su proučavali učinak masaže na izdržljivost s pre-intervencijskim i post-intervencijskim testovima bicikliranja na 5 km. Osamnaest muških biciklista nasumično je dodijeljeno grupi aktivnog oporavka (lagano bicikliranje), masaže (glađenje i perkusije), pasivnog odmora (ležanje) ili kombinaciji aktivnog oporavka i masaže u crossover studiji. Aktivni oporavak je poboljšao vrijeme testa nakon intervencije više nego masaža ili pasivni oporavak.

Rinder i Sutherland su regrutirali 13 muškaraca i 7 žena u nasumičnom crossover studiju koji su umorni korištenjem ergometra, skijaških čučnjeva i ekstenzija koljena, nakon čega su dobili 6 minuta glađenje i gnječenje ili pasivnog odmora. Sudionici su tada izveli svoj maksimalni broj ekstenzija koljena protiv polovice maksimalnog opterećenja. Grupa koja je dobila masažu izvela je značajno više nožnih ekstenzija nakon intervencije u usporedbi s kontrolnom grupom.

8. ULOGA SPORTSKE MASAŽE U TRETMANU SPORTSKIH OZLJEDA

Studije su istraživale ulogu sportske masaže u tretmanu sportskih ozljeda i pokazale su nekoliko pozitivnih učinaka. Smith i sur. proveli su sustavni pregled i meta-analizu kako bi istražili učinke sportske masaže na oporavak od akutnih ozljeda mekog tkiva. Njihova analiza obuhvatila je više studija koje su istraživale različite vrste sportskih ozljeda. Rezultati su ukazali na to da sportska masaža može ubrzati proces ozdravljenja i smanjiti trajanje simptoma kod ozljeda mekog tkiva. Također su primijetili da je masaža imala pozitivan utjecaj na smanjenje boli i poboljšanje funkcionalnosti.

Jones i sur. proveli su pilot studiju koja je istraživala utjecaj sportske masaže na rehabilitaciju ozljeda koljena u profesionalnih nogometaša. Studija je obuhvatila skupinu nogometaša koji su prošli kroz tretmane sportske masaže kao dio njihovog rehabilitacijskog protokola. Rezultati su pokazali da je sportska masaža imala pozitivan utjecaj na smanjenje boli, poboljšanje opsega pokreta i brži povratak sportaša na teren. Ovo istraživanje sugerira da sportska masaža može biti korisna kao dio rehabilitacijskog programa kod ozljeda koljena.

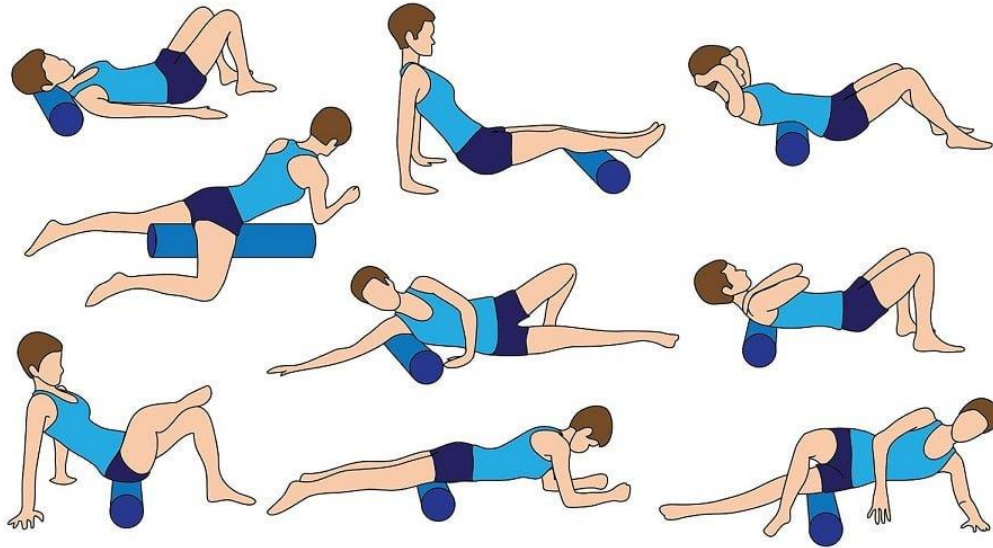
Brown i sur. su proveli istraživanje koje je istraživalo učinke masaže na odgođeni početak mišićne upale (DOMS) i fizičku izvedbu kod ženskih sveučilišnih sportašica. Studija je uključivala grupu sportašica koje su primile tretman sportske masaže nakon izazivanja DOMS-a. Rezultati su pokazali da je masaža smanjila simptome DOMS-a i poboljšala fizičku izvedbu sportašica. Ovo istraživanje ukazuje na to da sportska masaža može ublažiti bol i poboljšati oporavak nakon intenzivnog fizičkog napora.

9. MASAŽA PJENASTIM VALJKOM (FOAM ROLLER)

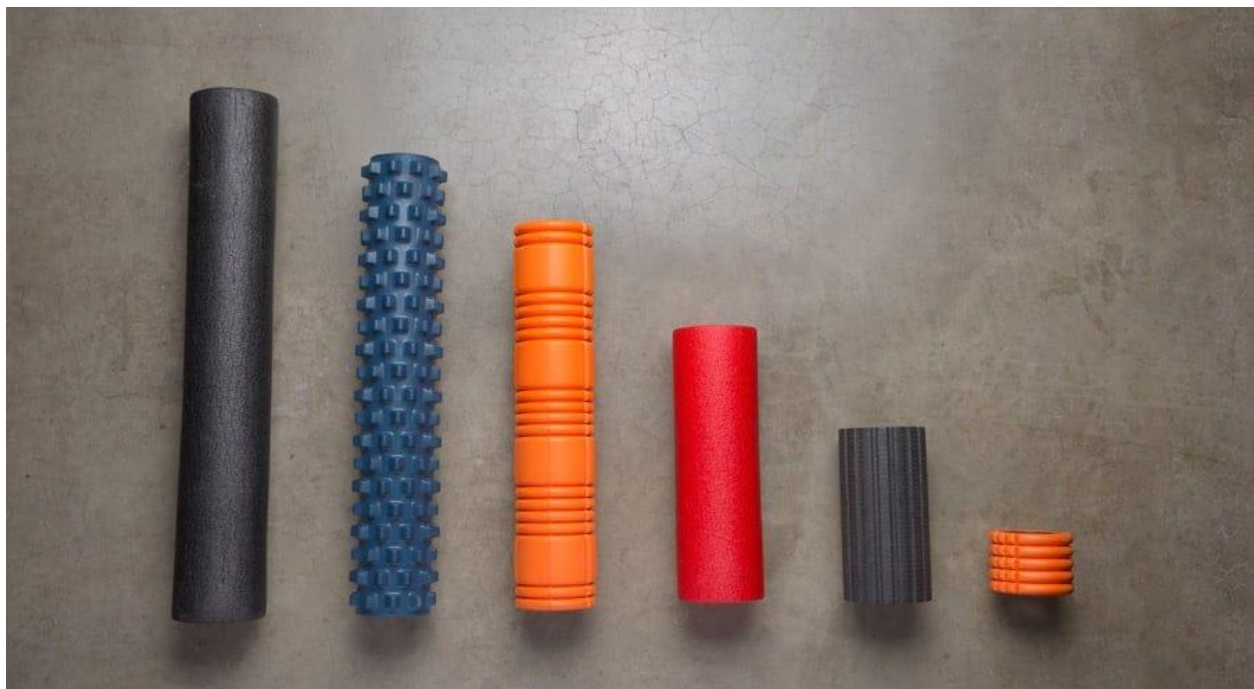
Uz današnji napredak tehnologije, na tržištu se može naći mnogo pomagala potrebnih za pomoć u trenaznom procesu. U timskim sportovima, gdje postoji više igrača u timu, masažni terapeut možda neće moći izmasirati sve igrače, stoga se pjenasti valjak nametnuo kao odlično rješenje za samomasažu prije i poslije treninga bez pomoći terapeuta. Dovoljno je izdvojiti samo 5-10 minuta za tretman samomasaže pomoću valjaka različitih dijelova tijela. Primjerice, dok se biciklisti, nogometaši, ali i svi drugi sportaši bave sportovima u kojima je dominantno opterećenje donjih udova, posvetiti će više pažnje „valjanju“ m.quadriceps femoris, m.hamstrings, tractus iliotibialis itd (Stojanov,2017.).

Tehnika samomasaže se provodi tako što se valjak postavlja između stabilne i ravne podloge (npr. poda) i mišića koji se želi tretirati ili masirati (slika 7). Prilagodba pritiska na mišiću, uzrokovanog tjelesnom težinom, kontrolira se pomoću ruku, nogu i drugih dijelova tijela postavljenih na pod. Početna faza masaže obuhvaća povlačenje i guranje valjka po podlozi, pri čemu se tempo ravnomjerno prilagođava prema želji vježbača. Sportaš inicira rotaciju oko vlastite osi kako bi regulirao kut pod kojim valjak utječe na miofascijalni kompleks (Lanščak,2018.)

Danas se mogućnost korištenja pjenastih valjaka široko primjenjuje u gotovo svim komercijalnim teretanama, fitness centrima te drugim sportsko-rekreacijskim ustanovama. Na tržištu sportske opreme postoji obilje ponude i tražnje za pjenastim valjcima različitih vrsta (slika 8). Tržište nudi raznovrstan asortiman modela, oblika, veličina i materijala pjenastih valjaka. Ključne razlike uključuju promjer valjka, njegovu duljinu, gustoću (tvrdoću) i površinu koja može biti glatka ili imati različite reljefne uzorke. Standardni promjer pjenastog valjka obično iznosi 15,24 cm. Najčešće korišteni materijal za izradu je polietilenska pjena različite gustoće. Također, u istraživanjima su često koristili valjci napravljeni od polivinil kloridnih cijevi s promjerom od 10,16 cm, obloženi neoprenskom pjenom (Lanščak,2018.)



Slika 7. Različite vježbe samomasaže pjenastim valjkom; Preuzeto sa [:www.maryvancenc.com/foam-rolling/](http://www.maryvancenc.com/foam-rolling/)



Slika 8. Vrste pjenastih valjaka za samomasažu. Preuzeto sa: <https://www.rei.com/learn/expert-advice/foam-rollers.html>

10. PSIHOLOŠKI UTJECAJ MASAŽE NA SPORTAŠA

U sportu, psihološki faktori igraju važnu ulogu u uspjehu sportaša. Osim fizičke snage, taktičko razmišljanje u sportovima poput biciklizma i fokusiranje na zadatak u gimnastici i golfu mogu imati velik utjecaj na sportsku izvedbu. Stoga, terapija masažom može pomoći sportašima na psihološkoj razini, poboljšavajući njihovo raspoloženje i kvalitetu života, što može doprinijeti optimalnoj sportskoj izvedbi. Razni čimbenici, poput mjesta kontrole, motivacije, percepcije boli i umora, mogu biti važni za uspjeh sportaša tijekom treniranja i natjecanja promjenama (Moraska, 2005).

Primjerice, u jednom istraživanju boksača amatera, sportaši su rangirali svoj osjećaj osvježanja, sposobnosti, odmora i oporavka na skali nakon vježbe i masaže. Iako masaža nije povećala snagu udaraca, sportaši su osjetili veći oporavak u usporedbi s kontrolnom skupinom. Slično tome, kod ispitanika koji su imali 20-minutnu masažu između dva maksimalna napora bicikliranja, percepcija umora je smanjena tijekom drugog napora, ali nije bilo razlike u prosječnoj ili maksimalnoj snazi. Ipak, treba dalje istražiti utječe li i na koji način terapija masažom na psihološkoj razini na sportsku izvedbu.

Ukratko istraživanja koja su provedena na temu psiholoških učinaka masaže kod sportaša pokazuju da terapija masažom nema značajnog utjecaja na raspoloženje, što je bilo mjerenjem testom koji uključuje različita stanja. Međutim, neka istraživanja navode da masaža od 40-50 minuta može smanjiti osjećaj anksioznosti kod sportaša. Također se sugerira da prednost masaže za sportaše možda leži u poboljšanju pažnje i taktičke oštine, a ne u psihološkim promjenama (Moraska, 2005).

11. ZAKLJUČAK

Možemo zaključiti da sportska masaža ima značajan utjecaj na oporavak sportaša nakon napornih treninga i natjecanja. Analizirajući dostupnu literaturu i istraživanja, očigledno je da sportska masaža može pružiti brojne prednosti sportašima u smislu smanjenja mišićne napetosti, povećanja opsega pokreta, ublažavanja boli, poboljšanja cirkulacije, smanjenja upale i poticanja regeneracije tkiva. U ovom završnom radu sam istaknuo nekoliko ključnih aspekata u kojima sportska masaža pokazuje svoju vrijednost. Kao prvo, masaža može potaknuti relaksaciju mišića, smanjiti mišićne grčeve i napetost te poboljšati njihovu fleksibilnost. Ovaj učinak može pomoći sportašima u bržem oporavku nakon intenzivnih treninga i natjecanja, smanjujući rizik od ozljeda. Druga bitna stvar je da sportska masaža može poboljšati cirkulaciju krvi i limfe u tijelu sportaša. Povećan dotok krvi u mišiće može doprinijeti boljem opskrbljivanju kisikom i hranjivim tvarima, što ubrzava proces ozdravljenja i obnavljanja tkiva. I treća važna činjenica je ta da, sportska masaža može imati pozitivan učinak na psihološki aspekt oporavka sportaša. Općenito se smatra da masaža može smanjiti stres, tjeskobu i poboljšati raspoloženje. Ovaj psihološki učinak može biti važan faktor u poticanju sportaša da održe motivaciju i koncentraciju tijekom zahtjevnih treninga i natjecanja. Unatoč brojnim prednostima sportske masaže, važno je naglasiti da svaki sportaš ima jedinstvene potrebe i da se masaža treba prilagoditi individualno. Važna je suradnja među sportašima, trenerima i certificiranim maserima kako bi se postigli najbolji mogući rezultati i spriječile ozljede. Uzimajući u obzir sve od navedenog, sportska masaža može imati značajnu ulogu u podršci oporavku sportaša. Kombinacija nekoliko faktora kao što su pravilna prehrana, odmor, rehabilitacijske vježbe i sportska masaža može značajno poboljšati cjelokupnu učinkovitost procesa oporavka sportaša, smanjiti rizik od ozljeda te unaprijediti njihovu sportsku izvedbu.

12. LITERATURA

1. Brown, D. A., Frank, J. S., Fletcher, P. C., Zhao, P. Z., & Ma, C. M. (2020). The effects of massage on delayed onset muscle soreness and physical performance in female collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 44, 161-166. doi: 10.1016/j.ptsp.2020.02.006.
2. Dawson KA, Dawson L, Thomas A, et al. Effectiveness of regular proactive massage therapy for novice recreational runners. *Phys Ther Sport* 2011;12:182–7. doi:10.1016/j.ptsp.2011.02.007.
3. Davis HL, Alabed S, Chico TJA. Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020 May 7;6(1):e000614. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000614.
4. Ellsworth, S., & Altman, T. (2012). The use of massage therapy to enhance muscle recovery following an intense athletic performance. *International Journal of Athletic Therapy and Training*, 17(6), 20-24.
5. Guo J, Li L, Gong Y, Zhu R, Xu J, Zou J, Chen X. Massage Alleviates Delayed Onset Muscle Soreness after Strenuous Exercise: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Physiol*. 2017 Sep 27;8:747. doi: 10.3389/fphys.2017.00747.
6. Guyton, A., Hall, J. (2000). *Textbook of medical physiology*. 10th Edition Philadelphia (PA), WB Saunders Company.
7. Hemmings B, Smith M, Graydon J, et al. Effects of massage on physiological restoration, perceived recovery, and repeated sports performance. *Br J Sports Med* 2000;34:109–14. doi:10.1136/bjsem.34.2.109.
8. Hoffman MD, Badowski N, Chin J, et al. A randomized controlled trial of massage and pneumatic compression for Ultramarathon recovery. *J Orthop Sports Phys Ther* 2016;46:320–6. doi:10.2519/jospt.2016.6455.
9. Hunter AM, Watt JM, Watt V, et al. Effect of lower limb massage on electromyography and force production of the knee extensors. *Br J Sports Med* 2006;40:114–8. doi:10.1136/bjsem.2005.019075.
10. Janković, S. (2009). *Sportska medicina - Priručnik za sportske trenere*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (str. 46-50).
11. Jevšovar Knežević, A. (2016). 'Fizikalna sredstva u oporavku sportaša', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, citirano: 12.05.2023., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:953255>.
12. Jones, N. W., Singh, A., & McCann, M. (2018). The impact of sports massage on knee injury rehabilitation in professional soccer players: A pilot study. *Physical Therapy in Sport*, 33, 84-89. doi: 10.1016/j.ptsp.2018.08.004.

13. Jönhagen S, Ackermann P, Eriksson T, et al. Sports massage after eccentric exercise. *Am J Sports Med* 2004;32:1499–503. doi:10.1177/0363546503262196pmid:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15310577
14. Lane KN, Wenger HA. Effect of selected recovery conditions on performance of repeated bouts of intermittent cycling separated by 24 hours. *J Strength Cond Res.* 2004 Nov;18(4):855-60. doi: 10.1519/14183.1.
15. Lanščak, L. (2018). 'Masaža pjenastim valjkom u prevenciji ozljeda mišića', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, citirano: 29.08.2023., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:919554>
16. Mancinelli CA, Davis DS, Aboulhosn L, et al. The effects of massage on delayed onset muscle soreness and physical performance in female collegiate athletes. *Phys Ther Sport* 2006;7:5–13. doi:10.1016/j.ptsp.2005.10.004.
17. Monedero, J., Donne, B. (2000). Effect of recovery interventions on lactate removal and subsequent performance. *International Journal of Sports Medicine*, 21, 593-7.
18. Moraska, A. (2005). Sports massage. A comprehensive review. *J Sports Med Phys Fitness*, 45(3), 370-380.
19. Murphy, A., Wilson, G. (1997). The ability of tests of muscular function to reflect training-induced changes in performance. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 191-200.
20. Nunes GS, Bender PU, de Menezes FS, et al. Massage therapy decreases pain and perceived fatigue after long-distance Ironman triathlon: a randomised trial. *J Physiother* 2016;62:83–7. doi:10.1016/j.jphys.2016.02.009.
21. Ogai R, Yamane M, Matsumoto T, et al. Effects of petrissage massage on fatigue and exercise performance following intensive cycle pedalling. *Br J Sports Med* 2008;42:534–8. doi:10.1136/bjism.2007.044396.
22. Penava, A. (2017). 'Masaža kao faktor poboljšanja sportske izvedbe', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, citirano: 15.05.2023., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:528467>.
23. Rinder AN, Sutherland CJ. An investigation of the effects of massage on quadriceps performance after exercise fatigue. *Complement Ther Nurs Midwifery.* 1995 Aug;1(4):99-102. doi: 10.1016/s1353-6117(05)80048-4.
24. Smith, A. B., Johnson, M. A., Shulman, B. C., & Jones, M. D. (2019). The effects of sports massage on acute soft tissue injury recovery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Medicine*, 2019, 1491682. doi: 10.1155/2019/1491682.
25. Stojanov, J. (2017). 'Sportska masaža u funkciji oporavka sportaša', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, citirano: 12.05.2023., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:541551>.

26. Vlahović, S. (2012). 'Povijest antičke masaže i prikaz Projekta revitalizacije i rekonstrukcije iste za potrebe antičkog scenskog prikaza: „Iz života rimskih terma,, naselja Aquae Iasae u Varaždinskim Toplicama', *Historia Varasdiensis*, 2(1), str. 99-111. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/127380> (Datum pristupa: 01.07.2023.).
27. Weerapong, P., Hume, P.A., Kolt, G.S. (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*, 35(3), 235-56.
28. Wiktorsson-Möller M, Oberg B, Ekstrand J, Gillquist J. Effects of warming up, massage, and stretching on range of motion and muscle strength in the lower extremity. *Am J Sports Med*. 1983 Jul-Aug;11(4):249-52. doi: 10.1177/036354658301100412.
29. Zainuddin Z, Newton M, Sacco P, et al. Effects of massage on delayed-onset muscle soreness, swelling, and recovery of muscle function. *J Athl Train* 2005;40:174.pmid:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16284637>