Sportska masaža u funkciji oporavka sportaša

Stojanov, Justina

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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:117:541551

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna

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)

Justina Stojanov

S P O R T S K A M A S A Ž A

U F U N K C I J I O P O R A V K A

S P O R T A Š A

(diplomski rad)

Mentor:

doc.dr.sc. Lidija Petrinović

Zagreb, rujan 2017.

SPORTSKA MASAŽA U FUNKCIJI OPORAVKA SPORTAŠA

SAŽETAK

Spotska masaža usmjerena je na lokomotorni sustav koji daje osnovnu strukturu i sposobnost kretanja ljudskom tijelu. Glavni cilj ovog diplomskog rada je sistematizirati mogućnosti primjene masažnih tehnika i utjecaj sportske masaže na oporavak sportaša. Masaža se najčešće koristi u cilju prevencije od ozljeda, oporavak od umora te radi podizanja radne sposobnosti sportaša. U radu su nabrojane indikacije i kontraidikacije kod masaže. Samomasaža valjanjem na pjenastom valjku (engl. *foam roller*) vrlo je praktična i učinkovita metoda u procesu pripreme i oporavka od treninga i natjecanja, koja je usmjerena na miofasciju.

Ključne riječi: lokomotorni sustav, masažne tehnike, prevencija od ozljeda, umor, miofascija.

THE ROLE OF SPORTS MASSAGE IN THE RECOVERY OF THE ATHLETES

SUMMARY

Sport massage is aimed at the locomotor system which gives to the human body the basic structure and ability to move. The main aim of this graduate thesis is to systematise the possibilities of using massage techniques and also the influence of the sports massages on the recovery of the athletes. The massage is mostly used as the injury prevention, tiredness recovery and furthermore it raises the ability of the athlete. There are both idications and contraindications of the sports massage listed in this thesis. Self-massage by rolling with foam roller is very practical and effective in the process of preparation and recovery from training and competition. The aim of the sports massage is the myofascial tretment.

Key words: locomotor system, massage techniques, injury preventions, tiredness, myofascial treatment.

S A D R Ž A J

1. UVOD 4
2. POVIJEST MASAŽE 6
3. VRSTE MASAŽA 8
   3.1. MEDICINSKA MASAŽA 8
   3.2. SPORTSKA MASAŽA 8
   3.3. LIMFNA DRENAŽA 8
   3.4. REFLEKSO MASAŽA STOPALA I DLANOVA 8
   3.5. AROMA MASAŽA 9
   3.6. HIDROMASAŽA 9
4. SPORTSKA MASAŽA 9
   4.1. PROSTOR I SREDSTVA ZA MASAŽU 9
   4.2. OSNOVNI ZAHVATI MASAŽE 10
      4.2.1. Glađenje 10
      4.2.2. Trljanje 10
      4.2.3. Gnječenje 10
      4.2.4. Valjanje 12
      4.2.5. Lupkanje, sjeckanje i pljeskanje 12
      4.2.6. Vibracije i protresivanje 13
   4.3. UTJECAJ MASAŽE 13
   4.4. INDIKACIJE KOD MASAŽE 15
   4.5. KONTRAINDIKACIJE KOD MASAŽE 16
5. SPORTSKA MASAŽA U FUNKCIJI OPORAVKA SPORTAŠA 17
6. SAMOMASAŽA PJENASTIM VALJKOM (FOAM ROLLER) 22
7. ZAKLJUČAK 26
8. LITERATURA 28

1. UVOD

Lokomotorni sustav daje osnovnu strukturu i sposobnost kretanja ljudskom tijelu. Sustav organa za pokretanje dijelimo na kosti, spojeve među njima (zglobove) i mišiće. Kosti i zglobovi čine kostur ili skelet, odnosno pasivni dio lokomotornog sustava. Kostur daje oblik i oslonac tijelu, oblikuje šupljine koje štite osjetljive vitalne organe (mozak, leđna moždina, srce, pluća, trbušni organi) i služi za hvatište mišića. Poprečnoprugasti (skeletni) mišići koji se preko svojih tetiva vežu za kostur, pokreću ga ili učvršćuju te čine aktivni dio lokomotornog sustava.

Kosti su živo tkivo, građene od 30% organske tvari i 70% anorganske tvari najvećim dijelom fosfor i kalcij. Starenjem se omjer mijenja, smanjuje se udio organske tvari, te kosti postaju krhkije i manje elastične. Zglobovi su spojevi između kostiju i dio su kostura koji omogućuje pokrete. Prema građi dijele se u tri skupine: vezivni, hrskavični i pravi. Pravi, sinovijalni zglobovi su najčešći i najpokretljiviji. U ovim su zglobovima zglobne plohe pokrivene zglobnom hrskavicom, a unutar zglobne šupljine nalazi se sinovijalna tekućina, koja podmazuje i hrani zglobnu hrskavicu. Izbočena zglobna ploha je konveksno zglobno tijelo, a udubljena konkavno zglobno tijelo.

Zglob učvršćuju ligamenti koji stabiliziraju zglob i ograničavaju amplitudu pokreta. Neki ligamenti se nalaze unutar zgloba i zglobne čahure npr. prednji križni ligament koljena, neki su urasli u zglobnu čahuru, a neki se nalaze izvan, odvojeni od zglobne čahure. Sinovijalne vrećice ili bursae često se nalaze u blizini zgloba, a funkcija im je da spriječe trenje na mjestima gdje tetive prelaze blizu kosti.

Mišići su osnovni pokretači tijela koji svojom kontrakcijom i opuštanjem pokreću kosti. Dijele se na poprečnoprugaste i glatke. Poprečnoprugasti mišići su srčani i skeletni. Skeletni mišići su pod utjecajem naše volje, dok srčani mišić zajedno s glatkim mišićima kontrolira autonomni živčani sustav. Osnovna jedinica skeletnog mišića je mišićno vlakno koje se sastoji od mišićnih vlakanaca ili miofibrila. Upravo miofibrile omogućavaju osnovno svojstvo skeletnog mišića a to je sposobnost skraćivanja ili kontrakcije.

Mišićna vlakna formiraju snopiće i snopove koje povezuju i oblažu vezivne ovojnice. Cijeli mišić oblaže vanjska vezivna ovojnica koja se zove mišićna fascija. Vezivne ovojnice mišićnih vlakana i snopova skupljaju se u čvrsti snop vezivnih vlakana koja tvore

tetivu. Tetiva je polazni i završni dio mišića koji se hvata na kost i upravo je ona ta koja prenosi silu nastalu zbog mišićne kontrakcije na kost i omogućuje obavljanje pokreta. Ako je mišić snažan, mjesto na kosti gdje se hvata tetiva, izbočeno je u greben ili kvrgu (Šentija 2017:3-6,20-22).

Upravo je masaža fokusirana na mišiće, tetive, ligamente i miofascije. Kao što tvrdi Milanović (2013:79) u izvođenju različitih pokreta i motoričkih zadataka u različitim sportskim granama aktiviraju se za određeni sport specifične mišićne skupine. Vrlo lako možemo odrediti dominantne skupine mišića fleksora ili ekstenzora za pojedini sport. Tako npr. u biciklizmu masažom nogu prije treninga pozitivno utječemo na zagrijavanje mišića koji će biti glavni pokretači tijekom vožnje, dok se u rukometu događaju brojne promjene smjera kretanja, te dodatno opterećuju mišići stabilizatori tijela.

Zbog prevelikog napora i nedovoljno vremena za oporavak sportaša na nove nadolazeće napore, javljaju se mikrotraume na aktivnim i pasivnim dijelovima lokomotornog sustava te povećavaju mogućnost od ozljeda. Brojna su istraživanja potvrdila pozitivan utjecaj masaže na oporavak sportaša (Trošt, Šimek, Grubišić, 2005:74). Masaža se najčešće koristi u cilju prevencije ozljeda, oporavka od umora, te podizanja radne sposobnosti sportaša (Hemmings, 2002; Cash, 1996). Neizostavan je njezin fiziološki i psihički učinak. Posebnu pažnju treba staviti na mišiće koji su najaktivniji za vrijeme tjelesne aktivnosti. Sportskom masažom mogu se sanirati male ozljede mišićnog tkiva koje nastaju za vrijeme treninga, te prevenirati veće ozljede. To je moguće radi povećanja lokalne cirkulacije (što će doprinijeti bržem uklanjanju metabolita) te radi mehaničkog djelovanja pokreta u smjeru mišićnih niti (što će doprinijeti pravilnijoj mišićnoj arhitekturi).

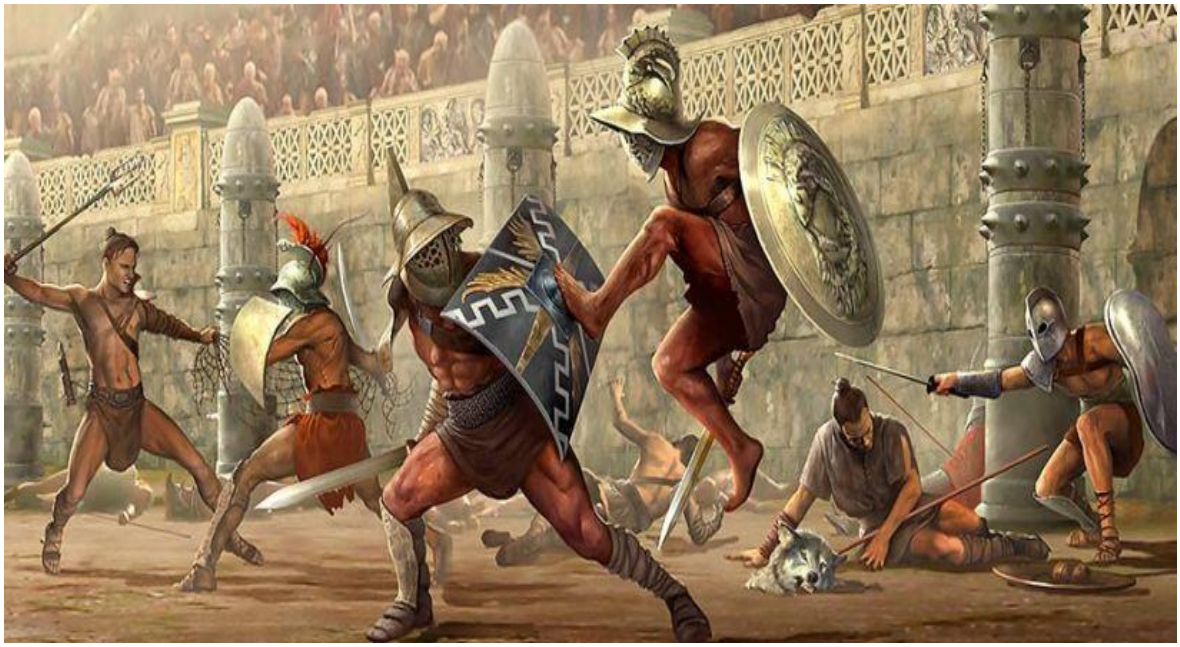
Danas se javljaju problemi u kvaliteti i brzini oporavka sportaša zbog velikog broja treninga i napornog sustava natjecanja, gdje se od sportaša očekuje vrhunska izvedba. Prilikom treninga ili natjecanja sportašu se narušava homeostaza, te se ponovno uspostavlja mehanizmom adaptacije koja zahtijeva određeno vrijeme. Zbog pojave umora i prevencije od ozljeda vrlo je bitno pravilno koristit mnogobrojne metode oporavka. U interesu ovog rada je prikazati utjecaj sportske masaže na sportašev organizam kako bi se strukturne, metaboličke i funkcionalne promjene uzrokovane treningom oporavile, a time sportaš fizički i psihički u potpunosti bio spreman za sljedeći trening ili natjecanje.

2. POVIJEST MASAŽE

Dodir, majka naših osjeta, jezgra je masaže (Ackerman, 1991). Riječ masaža dolazi od lat. riječi "massare" što znači gnječiti ili od arapske riječi "mas" što znači pritiskati. Čovjek instinktivno trlja bolni i otečeni dio tijela (www.Wikipedija-masaža.hr). Otprilike 3000. god pr. Kr. prvi puta se pojavljuju podaci o masaži kao sredstvu liječenja i to kod starih naroda u Aziji – Kineza i Indusa. Masažu su upotrebljavali i Egipćani, Asirci, Perzijanci, stari Grci i Rimljani. Drevni zapisi pokazuju kako su egipatski radnici dobivali plaću u ulju za tijelo u količinama koje su im bile dovoljne za svakodnevnu uporabu (Lacroix i sur., 2009).

Kroz povijest, istaknuti liječnici Hipokrat i Galen, preporučivali su masažu kao metodu liječenja i oporavka ozlijeđenih i oboljelih. Hipokrat je zapisao da „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" (Lidell, Thomas, 1989).

Galen je radio kao liječnik u školi za gladijatore. Masažu je preporučivao kao sredstvo za zagrijavanje prije gladijatorske borbe i zbog toga možemo reći da je Galen bio neka vrsta prvog sportskog liječnika. Slika 1. prikazuje borbu gladijatora koji su morali održavati svoju tjelesnu spremnost jer im o tome nije ovisila samo pobjeda nad protivnikom, nego i život (Jajčević, 2010).



Slika 1. Borba gladijatora.

U Grčko-Rimsko vrijeme masaža je vrlo popularna te su je liječnici preporučivali kao zdravstvenu zaštitu. Postala je glavni način liječenja i otklanjanja boli, a uz nju se prakticiralo vježbanje i posebne mineralne kupke. Glavna zgrada atenskog gimnazija bila je vježbaonica tj. palestra, a uz nju postojale su prostorije za kupelji, masažu i upotrebu ulja, soba za posipanjem pijeskom, prostorija za pranje hladnom i toplom vodom te mokra i suha sauna. Nakon napornog tjelesnog vježbanja i gimnastičkih natjecanja ljudi su koristili „strigil," metalnu strugalicu pomoću koje su skidali znoj i nečistoće s kože. Zajedno s masažom liječnici su u terapiji koristili razne ljekovite pripravke i sredstva kao što su rukavice od vune, prirodnu spužvu i lanene tkanine jer su smatrali da pospješuju djelovanje masaže.

Prvi zapis koji govori o sportskoj masaži 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.

U doba Antike maseri su većinom bili robovi ili profesionalni maseri koji su se zvali tzv. tractatores. Masaža se odvijala u bogatim rimskim vilama dok su ostali građani koristili javne rimske terme.

Kroz povijest masaža je zadržala svoju vrijednost i nastavila se razvijati. Osnivač moderne masaže i kineziterapije bio je Šveđanin Per Henrik Ling (18.st) koji je u Stockholmu osnovao Centralni gimnastički institut. Sam je sebe izliječio od reumatizma i razvio sustav masaže zasnovan na elementima fiziologije i gimnastičkih pokreta. Tijekom 19.st. njegovi učenici razradili su suvremenu gimnastiku, masažu i medicinsku gimnastiku prihvaćenu kao „švedska gimnastika". Za razvoj masaže u srednjoj Europi zaslužan je Nizozemac Johann Metzger, a upravo u Nizozemskoj postoji i najstarija organizacija za masažu od 1889. godine.

Za razvoj masaže u Hrvatskoj možemo zahvaliti gđi. Vjeri Juvan koja je bila viši fizioterapeut. Ona je uvela klasičnu masažu, ručnu limfnu drenažu, vezivno-tkivnu masažu i akupresuru kao obavezan program predmeta „Masaža u školama za fizioterapeute" (www.taban-malo o povijesti masaže.hr).

3. VRSTE MASAŽA

Masaža je najstariji oblik liječenja koji se razvijao kroz povijest. Danas postoje različiti aparati za masažu, ali ručna masaža nikad neće izumrijeti jer osim efekta liječenja sadrži i dijagnostičku komponentu. U svijetu postoji veliki broj različitih vrsta masaža, s toga je važno ukratko ukazati na međusobne razlike masaža koje su kod nas najčešće korištene.

3.1. MEDICINSKA MASAŽA

Medicinska masaža koristi se za liječenje različitih tegoba ili ublažavanje bolnih stanja kao što su bol u vratu i leđima, trnci u rukama, stanja nakon operacije, upale mišića i živaca, glavobolje i migrene i slično. Za obavljanje ove tehnike maser mora imati veliko iskustvo jer sama jačina zahvata mora biti prilagođena bolnom mjestu (www.studiosilvija.hr).

3.2. SPORTSKA MASAŽA

Kako nam naziv govori, ova tehnika namijenjena je sportašima te joj je glavni cilj ubrzati oporavak nakon tjelesnog napora. Njezin intenzitet nije uvijek jak jer ovisi o individualnim potrebama sportaša, samom cilju koji se želi postići te o vremenu kada se masaža provodi prije, za vrijeme ili poslije treninga i natjecanja.

3.3. LIMFNA DRENAŽA

Limfna drenaža vrlo je specifična tehnika koja nije usmjerena na mišiće, već na limfne čvorove i limfne žilice koje se nalaze plitko ispod kože. Prilikom limfne drenaže ne upotrebljavaju se kreme, ulja i slični preparati. Pritisak je vrlo blag te se izvode pulsirajući, kružni i lagani pokreti. Usmjerena je na povećavanje cirkulacije limfe, izbacivanje viška tekućine iz tijela, povećavanje venske cirkulacije i opuštanja cijelog tijela (www.studiosilvija.hr).

3.4. REFLEKSO MASAŽA STOPALA I DLANOVA

Masaža koja se zasniva na filozofiji koja tvrdi da stopalo i dlanovi sadrže refleksne zone koje odgovaraju ostalim dijelovima, organima i žlijezdama u tijelu. Pritiskom na živčane završetke određenog područja smanjuje se bol u tim područjima, ponovno se uspostavlja ravnoteža toka energije, odstranjuju se nakupljene otpadne tvari i povećava protok krvi (www.studiosilvija.hr).

3.5. AROMA MASAŽA

Aroma masaža je tehnika koja spaja terapiju s mirisima, odnosno eteričnim uljima i terapiju masažom. Mirisi eteričnih ulja djeluju na organe, tkiva, hormonalni i živčani sustav. Opušta cijelo tijelo, smanjuje stres i poboljšava raspoloženje (www.studiosilvija.hr).

3.6. HIDROMASAŽA

Hidromasaža koristi podvodne mlaznice kao sredstvo masaže vodom. Podvodni mjehurići zraka podražuju receptore u koži te vrše hidromasažu koja ima izuzetno relaksirajući učinak. Ona izaziva hiperemiju, kako površinski tako i dubinski, te poboljšava protok krvi. Opušta i smanjuje napetost u mišićima što poboljšava fleksibilnost. Podvodni mlazovi vode masiraju tijelo, uključujući povrijeđena i bolna mjesta koštanog tkiva i muskulature. Stimulira se stvaranje kolagena u stanicama što dovodi do povećavanja elastičnosti kože i smanjenja bora (www.hidromasaža.hr).

4. SPORTSKA MASAŽA

Sportska masaža usmjerena je na mišiće, tetive, ligamente i miofascije koji su izloženi naporu tijekom treninga i natjecanja. Ona se može prakticirati prije treninga kao metoda zagrijavanja muskulature kako bi se tijelo pripremilo za napore. Bitno je znati da masaža ne može zamijeniti zagrijavanje već samo skratiti vrijeme pripreme. Tijekom treninga masaža služi kao prevencija i ublažava spazam, a glavna joj je uloga nakon treninga opuštanje i istezanje. Sportska masaža kod vrhunskih sportaša neizostavna je terapija za što bržu i kvalitetniju rehabilitaciju tijekom trenažnog procesa.

4.1. PROSTOR I SREDSTVA ZA MASAŽU

Osnovni preduvjet za dobru i učinkovitu masažu je prostor u kojem se odvija masaža. On mora imati sustav za održavanje odgovarajuće temperature, a najbolja temperatura za masažu je 24-25°C. Ako je temperatura niža, treba se koristiti pokrivač te otkriti samo onaj dio tijela koji se masira. Hladnoća je nepovoljna za masažu jer se ne može postići optimalni učinak zbog sužavanja krvnih žila.

Sljedeće što je vrlo bitno je stol za masiranje čija se visina može regulirati. Normalna visina stola za masera je u visini njegova kuka. Sve što je nisko ili previsoko od razine kuka nije dobro za masera jer isteže mišiće leđa i dolazi do bolova u leđima. Stol mora biti obložen spužvastom gumom debljine 3-4cm te se mora lako i brzo čistiti.

Kako bi se smanjilo trenje i otpor, maser koristi različita sredstva za masiranje poput različitih vrsta ulja, pudera, krema, gelova i drugih masnih podloga. Glavna svrha tih sredstava je omogućiti lakše klizanje ruke masera preko masiranog područja (Janković 2009).

4.2. OSNOVNI ZAHVATI MASAŽE

Posao masera fizički je naporan posao, stoga maser mora biti dovoljno snažan i izdržljiv. On primjenjuje i kombinira različite pokrete koje mora dobro poznavati i znati kada se koji zahvat koristi 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.

4.2.1. Glađenje

Glađenje je najjednostavniji zahvat s kojim počinje i završava masaža. Može se izvoditi jednom ili objema rukama tako da se obuhvate udovi, a prsti klize po koži. Maser izvodi pokrete od sebe, a ne prema sebi, jer bi ga povlačenje znatno više umorilo. Koristi težinu vlastitog tijela kao bi masirao efikasnije i štedio energiju. Pritisak ne smije biti suviše čvrst i ne izvodi se na mahove. Na kraju glađenja pritisak se lagano popušta. Ovi lagani pokreti ubrzavaju cirkulaciju, prazne površinske vene i izazivaju hiperemiju kože. Pokreti su usmjereni od periferije prema centru tj. prema srcu i u smjeru mišićnih vlakana.

4.2.2. Trljanje

Tehnika trljanja izvodi se vršcima prstiju ili cijelom šakom pokretom cik-cak ili kruženja. Može biti površinsko i dublje djelovanje koje ovisi o intenzitetu pritiska. Trljanjem najčešće zahvaćamo manje površine i pozitivno djelujemo na uklanjanje miogeloza na mišićima. Ovaj zahvat primjenjuje se i na zglobove, hvatišta tetiva i ligamenata (Janković, 2009).

4.2.3. Gnječenje

Gnječenje je zahvat za koji je potrebno znanje i iskustvo. Ovaj zahvat ima najobuhvatnije djelovanje na mišiće, koje iscjeđuje poput spužve (Janković, 2009). Gnječenje od masera zahtijeva dobru tjelesnu pripremljenost (Johnson, 2001). Za gnječenje isključivo važi pravilo masiranja o smjeru pokreta od periferije prema centru jer djeluje dubinski. Ovom tehnikom se izrazito ubrzava krvotok, odstranjuju se otpadne tvari iz organizma, a u mišiće ulazi velika količina svježe krvi obogaćena kisikom i hranjivim tvarima što pozitivno

djeluje na brži oporavak sportaša. Gnječe se isključivo mišići, bili veliki ili mali, dok se tetive ne smiju gnječiti. Gnječenje je podražaj na samo mišićje pa se uspješno primjenjuje kod atrofije mišića.

Načini gnječenja:

1. Istiskivanje

2. Neprekidno gnječenje

3. Izmjenično gnječenje

1. Istiskivanje je obični i najjednostavniji način gnječenja. Ruka se priljubi uz mišić, a palac odmakne u stranu, obuhvaćeni mišić se uzdigne kao da se želi odići od kosti. Zatim se mišić pušta da klizi između prstiju, a dlanovi i prsti ostaju u dodiru s kožom. Na kraju mišić isklizne iz ruke masera, a među prstima ostaje samo koža. Ovaj zahvat treba koristit oprezno, ne previše grubo i polako.

2. Neprekidno gnječenje je način gnječenja gdje je jedna ruka masera uvijek na pola zahvata ispred druge ruke i tako se pokret izvodi naizmjenično. Dolazi do znatnog podizanja mišića od kosti (slika 2.).

3. Izmjenično gnječenje izvodi se tako da se jednom rukom mišić podiže, a palcem druge potiskuje kroz vilicu koju tvore prsti i palac druge ruke (Janković, 2009).



Slika 2. Zahvat gnječenja.

4.2.4. Valjanje

Valjanje je zahvat koji se primjenjuje najčešće na mišićima, odnosno mišićnim skupinama koje su velike, kao što su mišići natkoljenice, potkoljenice, leđni mišići i slično. Palac je priljubljen uz ostale prste, mišići se ne gnječe između prstiju već o čvrstu podlogu, odnosno kost, a valjajući, prsti čine male krugove.

Valjanjem se može istodobno obuhvatiti fleksorna i ekstenzorna strana. U tom se slučaju obuhvati odnosni dio tijela s obiju strana, a ruke se pomiču u suprotnim smjerovima. Ud se mora namjestiti tako da fleksorna i ekstenzorna strana budu jednako opuštene. Postupnim popuštanjem pritiska ovaj zahvat prelazi u zahvat protresivanje.

4.2.5. Lupkanje, sjeckanje i pljeskanje

Maser ove kretnje izvodi iz ručnog zgloba. Lupkati se može vršcima prstiju, opuštenim šakama ili vanjskim rubovima dlanova (ispruženi i rastavljeni prsti). Lupkanje je najteže izvesti vanjskim rubovima dlana jer treba biti fizički spreman i uvježban. Zahvat se izvodi tako da rubovi dlana sijeku mišićna vlakna, dlanovi su okrenuti jedan prema drugom, a prsti razmaknuti tako da pri pokretu lagano udaraju jedan po drugom. Lupkanje djeluje na krvne žile i vegetativni živčani sustav (Janković, 2009). Brzim i jakim intenzitetom lupkanja, koje je uputno izvoditi bridovima dlanova, možemo sportašu prije treninga ili natjecanja podići mišićni tonus na željenu razinu (Ellsworth, Altman, 2012).

Sjeckanje je jedan oblik lupkanja kod kojeg su prsti kruti i ne udaraju jedan od drugog za vrijeme pokreta. Ovaj zahvat podražava mišiće i treba ga izbjegavati kod svih ozljeda i zamora mišića (slika 3.).

Pljeskanje se izvodi otvorenim rukama. Ovim zahvatom se želi postići jaka hiperemija.



Slika 3. Zahvat sjeckanja.

4.2.6. Vibracije i protresivanje

Vibracija je najteži zahvat za masera jer je izrazito naporan. Ruke masera izvode vibrirajuće kretnje koje se prenose na mišićnu skupinu. Služi za dubinsko opuštanje mišića.

Protresivanje, odnosno istresivanje vrlo je omiljen zahvat među sportašima. Nije ga teško izvesti, pa ovisi više o onome koga se masira nego o maseru. Ud koji se protresa mora biti potpuno opušten, jer se zahvat inače ne može dobro izvesti. Najlakše se izvodi na rukama tako da se ruka obuhvati objema šakama oko ručnog zgloba pa se njome protresa tako da pokreti brzo slijede jedan iza drugoga. Posebne mišićne skupine mogu se odvojeno protresti. Olabavljeni se mišić obujmi jednom rukom (palac s jedne, a ostali prsti s druge strane) i trese kratkim i brzim pokretima (Janković, 2009;46-50).

4.3. UTJECAJ SPORTSKE MASAŽE

Sportska masaža ima vrlo važnu ulogu kod sportaša zbog brojnih pozitivnih utjecaja koji pospješuju oporavak u trenažnom procesu i produžuju vijek sportaševe karijere. Učinke sportske masaže možemo podijeliti na *fiziološke i psihološke.*

- **FIZIOLOŠKI UČINCI**

- *Povećava propusnost tkiva*

Dubokom masažom otvaraju se pore u membranama tkiva što pospješuje protok hranjivih tvari, dok mliječna kiselina i ostali otpadni produkti odlaze. Na taj način mišići se potiču na uzimanje kisika i ostalih hranjivih tvari koje ubrzavaju njihov oporavak.

- *Poboljšava cirkulaciju krvi i limfe*

Pokretima kod masaže potiče se cirkulacija krvotoka i limfe te se na taj način poboljšava izmjena tvari. Šire se krvne žile, štetne tvari odlaze iz tkiva putem venskog opticaja, a nova krv bogata kisikom i hranjivim tvarima dolazi u stanice i vraća energiju mišićima. Poboljšavanjem cirkulacije limfe izbacuje se višak tekućine iz organizma. Sve navedeno izrazito je bitno kod oporavka sportaša i regeneracije oštećenog ili suženog mišićnog tkiva.

- *Isteže tkiva*

Masaža može istegnuti mišićna vlakna uzduž i bočno od smjera kretanja njihovih mišićnih vlakana. Ostala tkiva koja okružuju mišić također se mogu istezati i na taj način smanjiti pritisak i napetost u njima te poboljšati elastičnost tkiva.

- *Pospješuje zarastanje ožiljaka na tkivima*

Rezultat prijašnjih ozljeda i trauma na tkivima su ožiljci. Oni mogu utjecati na mišiće, tetive i ligamente, tako da smanjuju fleksibilnost samih te povećavaju mogućnost od ozljeda i bolova.

- *Djeluje pozitivno na živčani sustav*

Dodirom se aktiviraju receptori koji se nalaze na koži. Oni šalju informacije u mozak koji potiče lučenje hormona endorfina, hormona sreće i dobrog raspoloženja. Masaža na taj način djeluje na živčani sustav i smanjuje razinu štetnih stresnih hormona u organizmu.

- *Smanjuje bol*

Nakupljene štetne tvari uzrokuju bol i napetost u mišićima, a lučenjem hormona endorfina, koji je prirodni tjelesni analgetik, smanjuje se bol.

- *Opušta*

Tijekom masaže u mišićima povećava se opticaj krvi te se oni zagrijavaju. Aktiviranjem mikroreceptora za dodir, toplinu i pritisak potiče se refleksno opuštanje.

- *Čisti kožu*

Prsti masera prelaskom po koži masirane osobe skidaju mrtve stanice na površini kože. Tako se otvaraju pore znojnih i masnih žlijezda što omogućava bolje disanje kože.

- **PSIHOLOŠKI UČINCI**

- *„Oživljava“*

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.

4.4. INDIKACIJE KOD MASAŽE

Masaža može biti glavna terapija, ali se može koristiti i kao nadopuna nekoj drugoj terapiji pri rješavanju različitih ozljeda. Tako npr. pri ozljedi parcijalne rupture hamstringsa uz terapijski ultrazvuk, magnet, laser koristi se masaža, s ciljem resorpcije hematoma i ubrzavanja procesa cijeljenja.

INDIKACIJE:

- Kontrakture

- Tendinitis

- Mišićna atrofija

- Istegnuća mišića, tetiva i ligamenata

- Mišićni zamor i grčevi

- „Razbijanje“ miogeloza

- Problem s cirkulacijom

- Postoperativni ožiljci

- Edem zglobova

- Migrene i glavobolje

4.5. KONTRAINDIKACIJE KOD MASAŽE

Sportska masaža je u nekim stanjima kontraindicirana jer može izazvati više štete nego koristi, a u nekim situacijama ozbiljne zdravstvene probleme. Masaža se ne smije prakticirati kod sljedećih stanja ili bolesti:

- Povišena tjelesna temperature (iznad 37.5°C)

- Posebno infektivni karakter nezavisno od etiologije

- Različite opekline na koži prouzrokovane različitim kemijskim ili fizičkim agensima (sunce, ultraljubičasto zračenje)

- Kožni osip

- Upala vena i limfe

- Maligni proces

- Proširene vene

- Visok krvni tlak

- Prehlada ili gripa

- Prijelom kosti, mogućnost za krvarenje

- Osteoporoza u naprednom stadiju

- Kontuzije, krvarenje unutar mišića uzrokovano udarcem. Prerana primjena masaže može uzrokovati daljnje oštećenje i dovesti do miozitis osifikansa (stvaranje kalcifikata u mišiću).

5. SPORTSKA MASAŽA U FUNKCIJI OPORAVKA SPORTAŠA

Današnje težnje u pripremi sportaša najčešće idu prema povećanju ukupnog volumena trenažnog rada, a osobito pojačavanje napora tijekom treninga i natjecanja. To zahtijeva pravilno programiranje i provedbu mjera oporavka sportaša nakon treninga i natjecanja, odnosno u vrijeme oporavka. Oporavak podrazumijeva primjenu različitih dopuštenih mjera i postupaka tijekom odmora, koji će omogućiti brzu regeneraciju sportaševa organizma, odnosno obnavljanje potrošenih energetskih, hormonalnih i živčano-mišićnih pričuva odnosno rezerva i ponovnu uspostavu homeostaze, odnosno radne sposobnosti koja je bila narušena pod utjecajem opterećenja provedenog treninga, a osobito natjecanja (Milanović, 2013:188).

Zajedno sa razvijanjem tehnologije treninga, razvijaju se i metode oporavka sportaša. Ako se metode oporavka pravilno koriste moguće je prevenirati pojave preopterećenja i pretreniranosti koje dalje povećavaju rizik od nastanka različitih ozljeda.

Nesrazmijer između velike količine opterećenja treninga i natjecanja te nedostatne količine i kvalitete odmora u pravilu izaziva pojavu preopterećenja koje može izazvati pojavu pretreniranosti (Viru, 1995). Pretreniranost se može javiti u akutnom i kroničnom obliku. Akutna pretreniranost uzrokuje kratkotrajno smanjenje sposobnosti, dok kronična pretreniranost rezultira dugotrajnim smanjenjem sposobnosti sportaša.

Prema Viruu (1995) i Weinecku (2007) akutna i kronična pretreniranost može se manifestirati kao simpatička i parasimpatička.

Simptomi simpatičke pretreniranosti su: usporen oporavak nakon aktivnosti, izostanak superkompezacije, uznemirenost, razdražljivost, poremećen san, gubitak tjelesne težine, pojačano znojenje, sklonost nezgodama i ozljedama, povećanja frekvencija srca u mirovanju, povišen arterijski krvni tlak u mirovanju.

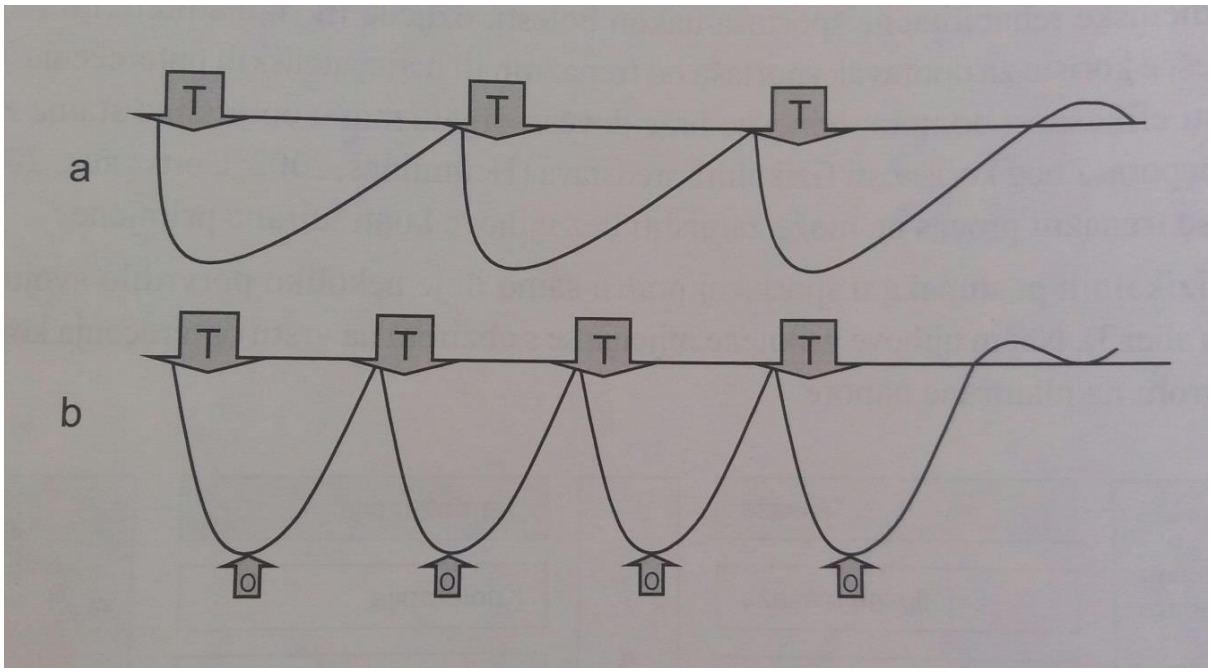
Simptomi parasimpatičke pretreniranosti su: smanjenje sposobnosti, usporen oporavak nakon aktivnosti, izostanak superkompezacije, umor, depresija, apatija, sklonost infekcijama, nedostatak motivacije, snižena frekvencija srca u mirovanju, smanjena vrijednost arterijskog krvnog tlaka u mirovanju, smanjena živčani-mišićna podražljivost i snižena aktivnost simpatikusa.

Prema Milanoviću (2013), glavne funkcije za vrijeme odmora i procesa oporavka su:

- Normalizacija bioloških funkcija
- Uspostava homeostatske ravnoteže
- Obnavljanje energetskih rezerva s postizanjem stanja privremene superkompezacije
- Postizanje rekonstrukcijskih učinaka u odnosu na mikrotraume osjetljivih staničnih struktura

Za normalizaciju bioloških funkcija i uspostavu homeostatske ravnoteže potrebno je svega nekoliko minuta, a rijetko nekoliko sati, što predstavlja brzu fazu oporavka organizma nakon opterećenja. Obnavljanje energetskih rezervi s postizanjem stanja privremene superkompezacije i postizanje rekonstrukcijskih učinaka u odnosu na mikrotraume osjetljivih staničnih struktura zahtijeva više vremena za oporavak. Velik utjecaj ima vrsta opterećenja koja se provela na treningu jer je za svaku ciljanu usmjerenost potrebno različito vrijeme za obnovu - kompenzaciju. Tako, primjerice za trening brzinske izdržljivosti, gdje se maksimalno opterećuje transportni i vegetativni sustav, istodobno veliko opterećenje doživljava i živčano-mišićni sustav, potrebno je 48-72 sata za oporavak (Milanović, 2013:188, 299).

Pravilno i kvalitetno programiranje treninga, utemeljeno na odgovarajućim sredstvima, metodama i opterećenjima, osigurava kontrolirani umor i iscrpljenje sportaša, dok pravilan odmor ima zadaću osigurati kvalitetan oporavak organizma sportaša koji se manifestira kao povećana radna sposobnost i spremnost za novi trening i natjecanje. Poznato je da se funkcionalni i morfološki adaptacijski procesi, izazvani trenažnim opterećenjem, koji osiguravaju porast sportaševe radne sposobnosti, odvijaju upravo za vrijeme odmora (Volkov, 1978). Kada se primjenjuju provjereno učinkovite metode oporavka moguće je provesti veći broj treninga u jednom ciklusu nego kada mjere oporavka izostanu. To znači da primjenom mjera oporavka možemo povećati broj treninga. Na primjer, u jednom mikrociklusu od nekoliko dana bez metoda oporavka moguće je odraditi tri treninga dok primjenom metoda oporavka može se postići četiri pojedinačna treninga (slika 4).



Slika 4. Povećavanje broja pojedinačnih treninga uz primjenu djelotvornih metoda oporavka.

Za brz i pravilan oporavak potrebno je pravilno rasporediti i dozirati opterećenja i odmor u pojedinim trenažnim ciklusima. Pravodobno korištenje mjera i sredstava za oporavak zahtijeva timski rad stručnjaka za pojedina područja tehnologije treninga i oporavka.

Metode oporavka sportaša pripadaju različitim područjima ovisno što dominira u postupku obnavljanja iscrpljenih zaliha. Prema Milanoviću (2013:190), u pravilu se radi o primarnim metodama oporavka, bio-medicinskim metodama i metodama psihološke pripreme. Primarne metode obuhvaćaju režim života, socijalni status i prehranu. Bio-medicinske čine fizikalna sredstva, tehnička i farmakološka sredstva. Metode psihološke pripreme obuhvaćaju autogeni trening, relaksacijske tehnike i motivacijske metode.

Fizikalna sredstva kao dio bio-medicinskih metoda imaju nezamjenjivu ulogu u povećanju radne sposobnosti sportaša i otklanjanju općeg i lokalnog umora. Umor kod sportaša nastaje zbog pretjerane fizičke aktivnosti kojom se opterećuje pojedina mišićna skupina ili cijelo tijelo. Vrlo važno fizikalno sredstvo je masaža bez koje se danas ne može zamisliti suvremeni trening.

Sportski stručnjaci masažu najčešće koriste u cilju prevencije ozljeda, oporavka od umora te radi podizanja sportaševe radne sposobnosti (Hemmings, 2002; Cash, 1996). Nekoliko je istraživanja dokazalo pozitivan učinak masaže na oporavak sportaša (Dolgener i Morien,

1993; Yessis, 1982; Hemmings, 2002; Cash 1996) te učestalost njene primjene za vrijeme najvećih sportskih natjecanja (Galloway i Watt, 2004).

Masaža je metoda koja se služi nizom sustavnih pokreta na površini tijela i manipulacijom tjelesnim tkivima (Jajić i sur., 2000). Ona ima psihički i fiziološki učinak (Johnson, 2001).

S psihološkog aspekta već sam osjećaj da je u postupku masaže i spoznaja da mu je time podignuta radna sposobnost, čine čovjeka samosvjesnim i uvjerenim u vlastite mogućnosti. Fiziološki učinci očituju se u vazodilataciji krvnih žila masirane regije tijela, što dovodi do ubrzane cirkulacije. Cirkulacija se ne poboljšava samo u najpovršnijim dijelovima kože, već se izravan mehanički učinak prenosi i dublje u potkožno tkivo i mišiće gdje dolazi do hiperemije. Intenzitet i trajanje hiperemije ovisi o vrsti i trajanju upotrijebljenih zahvata masaže (Trošt, Šimek, Grubišić, 2005).

Istraživanja su dokazala da hiperemija postiže svoj maksimum oko 20min nakon završetka masaže, dok je ukupna duljina djelovanja oko 60min. Količina krvi koja struji kroz masirani mišić može biti i šesterostruko veća od količine prije početka masaže, bilo kao posljedica ubrzanja toka ili zbog proširenja žila (Medved i sur.,1987).

Lagani pritisak na opušteni mišić omogućava pražnjenje venskog sustava u smjeru primjene pritiska koji je uvijek prema srcu ili u smjeru mišićnih vlakana. Pritisak koji stvara ruka masera rezultira i do 35%-tnim otvaranjem kapilara u odnosu na 4%-tnu otvorenost kapilara u odmoru, što povećava mogućnost ulaska svježe krvi u masirano područje (Karamarković, 2003).

Masaža uzrokuje povećanu cirkulaciju limfe koja djeluje zajedno s venskom cirkulacijom, a zajedno vode otpadne tvari u jetru gdje se pročišćavaju (Domljan, 1993). Poboljšana cirkulacija krvi i limfe u koži i mišićima rezultira bržom dopremom hranjivih tvari. Masažom se postiže bolja sportska izvedba, smanjuje mogućnosti ozljede i smanjuje vrijeme sportaševa oporavka (Cash, 1996; Johnson, 2001).

Masaža izravno ne utječe na povećanje mišićne snage, nego učinkovito smanjuje umor i bolnost mišića nakon treninga ili natjecanja (Connollv, Sayers, McHugh, 2003; Wilmore 1997; Cash, 1996).

Masaža ne smije trajati kratko jer će njezin učinak izostati. Ispitivanja su dokazala da pojedino mjesto treba masirati u prosjeku 3-4 min, a tada se postiže optimalan učinak.

Nakon treninga ili natjecanja masaža može trajati od 20 min do 1 sat i 30 minuta. Vrijeme trajanja masaže ovisi o cilju koji se želi postići. Primjerice, ako je cilj masaže ubrzati oporavak mišića donjih ekstremiteta nakon sprinterskog treninga, tada će maser masirati samo donje ekstremitete u trajanju od 20 minuta. Kada želimo relaksirati cijelo tijelo sportaša nakon napornog trenažnog mikrociklusa, masaža će trajati 1 sat i 30 minuta (Trošt, Šimek, Grubišić, 2005).

Dolgener i Morien, (1993) svojim ispitivanjem dokazali su da masaža koja traje 90 minuta može ubrzati protok mliječne kiseline nakupljene tijekom trenažnog rada. Vibracijska masaža uvelike ubrzava oporavak kod veslača, skijaša, trkača, gimnastičara i dizača utega te prevenira ozljede (Kopysov, 1979; Kopysov i sur.,1981; Turin, 1980). Najčešće korištena metoda sprečavanja pojave zakašnjele bolnosti mišića tj. DOMS-a je segmentalna masaža onih mišića koji su bili pod najvećim stresom treninga ili natjecanja, a prakticira se 15 minuta nakon napora (Rodenburg i sur., 1994; Tiidus, Shoemaker, 1995; Rodenburg, Bar i de Boer, 1993).

Vraćanje radnog kapaciteta sportaša pospješuje se upotrebom masaže u dva dijela. Prvo, masaža u trajanju 20 minuta nakon treninga ili natjecanja u kombinaciji sa saunom koja traje 5-7min ili vrući tuš 7-10min, dok se drugi dio masaže odvija dva sata nakon treninga ili natjecanja. Ta masaža ne smije biti intenzivna i usmjerena na duboke tkiva, već blaga i opuštajuća masaža. Ne preporuča se masaža prije natjecanja ili visoko intenzivnog treninga. Najbolje vrijeme za provođenje masaže smatra se vrijeme prije spavanja, što će osigurati smanjenje mišićnog tonusa i otklanjanje boli (Feigin, 1992).

Sportska masaža važno je sredstvo u životu svakog sportaša i sportašice zbog svojih pozitivnih fizioloških i psiholoških učinaka koji su ranije navedeni u tekstu. Istraživanja dokazuju pozitivne učinke sportske masaže na organizam sportaša te mu produžuju karijeru. Sportski stručnjaci trebali bi pratiti istraživanja kako bi u budućnosti unaprjeđivali sport u kojem djeluju te razvijali nove metode rada s sportašima.

6. SAMOMASAŽA PJENASTIM VALJKOM (FOAM ROLLER)

U današnje vrijeme tehnologija je mnogo napredovala, pa se na tržištu može naći mnogo pomagala potrebnih za pomoć u trenažnom procesu. Jedno od vrlo korisnih pomagala je pjenasti valjak (engl. *foam roller*). U ekipnim sportovima, gdje ima puno igrača u jednoj ekipi, maser vjerojatno ne može pružiti tretman masaže svim igračima. Pjenasti valjak odlično je pomagalo za samostalno masiranje bez terapeuta prije i na kraju treninga. Dovoljno je odvojiti svega 5-10min za tretman samomasaže rolerom različitih dijelova tijela. Dok npr. biciklisti, nogometaši, ali i svi drugi sportaši koji je bave sportom gdje je dominantno opterećenje donjih ekstremitetima, posvetiti će više pažnje „valjanju“ *m.quadriceps femoris, m.hamstrings, tractus iliotibialis* itd.

Fascija je tanka ovojnica koja prožima cijelo naše tijelo (Rajnović, www.BodyBalance.hr). Na početku našeg embrionalnog razvoja, tzv. zametni listići razvijaju se u oplođenoj jajnoj stanici te formiraju endoderm, mezoderm i ektoderm. Zametni listići su fascije iz kojih se razviju svi sustavi u ljudskom tijelu kao što su živčani, krvožilni, dišni, mišićni, svi organi i slično. Fascija na taj način prožima tkiva i povezuje sve dijelove tijela u cjeloviti sustav. Građena je od nekoliko slojeva, a između svakog sloja nalazi se tekućina koja omogućava glatko klizanje međusobnih slojeva fascije.

Fascija koja obavija mišić zove se miofascija. Ona održava položaj mišića, kontrakciju zadržava u svojim granicama, daje joj smisao, značaj i smjer djelovanja te sprječava oštećenja mišića (www.fascija-povezanost mišića od glave do pete). Zbog manjka istezanja, ozljeda ili operacija, fascija postaje kruta i bolna. Kada je takva, ona onemogućuje normalno pokretanje, uzrokuje slabu fleksibilnost, mobilizaciju zglobova, propriocepciju te čini oporavak od ozljeda dužim. Istezanje mišića učinkovito je samo ako su fascije koje ga obavijaju slobodne i funkcionalne (Marković, www.MotusMelior).

Jednostavna primjena, koja nije vremenski zahtjevna i ne zahtijeva posebne prostorne uvjete, čini pjenasti valjak pogodnim za široku upotrebu u trenažnom procesu, rehabilitaciji i rekreaciji. Postoje različite vrste pjenastih valjaka čiji se učinak na mišiće i mišićne fascije razlikuje zbog različitih karakteristika samih valjaka. Jedni od najčešće korištenih valjaka kod nas su obični, Rumble i Grid pjenasti valjak.

Slika br. 5 prikazuje obični pjenasti valjak koji je izrađen od posebne spužve i najmekši je valjak od svih pjenastih valjaka. Izaziva najslabiju kompresiju na mišiće. Nedostatak mu je što s vremenom gubi oblik i čvrstoću.



Slika 5. Obični valjak.

Rumble pjenasti valjak ima čvrste i izbočene kvrge koje služe za duboku masažu što možemo vidjeti na slici broj 6.



Slika 6. Rumble valjak.

Slika br. 7 prikazuje Grid pjenasti valjak koji s vremenom ne gubi oblik i funkciju. Valjak je napravljen tako da glatka površina imitira ručnu masažu dlanovima, a izbočena masažu prstima. Zbog toga ima učinak na bolju cirkulaciju i oksigenaciju krvi, čime krv i hranjive tvari dolaze do bolnih i oštećenih mjesta na mišiću (www.fitness.com.hr).



Slika 7. Grid valjak.

Prilikom samoopuštanja mišićne fascije pjenastim valjkom, koristi se težina vlastitog tijela kako bi se aplicirao pritisak na meka tkiva, a promjenom položaja moguće je tretirati različite dijelove tijela (Ivković, Matković, Matković, 2015).

Mehanički mehanizam miofascijalnog samoopuštanja uključuje tikstropiju, fascijalne adhezije, stanični odgovor, protok tekućina, upalu fascije i miofascijalne žarišne točke.

- Tikstropija je svojstvo materijala da se mijenja pod utjecajem topline ili pritiska te prelazi iz stanja gela u stanje guste tekućine
- Fascijalne adhezije onemogućuje normalno klizanje fascije, a valjanjem na roleru moguće ih je osloboditi
- Stanični odgovor se objašnjava putem mehaničkog podražaja na fasciju koji mijenja biokemijski proces u stanicama
- Miofascijalno samoopuštanje djeluje na protok tekućina tako da se kompresijom istisne tekućina iz fascije i time poboljša mobilnost

- Kada se miofascija nalazi u akutnoj upali ona postaje manje elastična, a miofascijalnim samoopuštanjem djeluje se na protok krvi i tako se smanjuje upala
- Žarišne točke su lokalizirane, opipljive i osjetljiva otvrdnuća skeletnih mišića ili miofascije koje uzrokuju lokaliziranu i prenesenu bol, krutost i gubitak normalne funkcije mišića. Miofascijalno samoopuštanje uklanja problem žarišnih točaka (Ivković, Matković, Matković, 2015:68).

Jedno od istraživanja potvrđuje da miofascijalno samoopuštanje pjenastim valjkom akutno povećava fleksibilnost, smanjuje doživljaj umora i ubrzava oporavak kod sindroma odgođene mišićne boli (engl. *delayed onset muscle soreness* - DOMS), smanjuje doživljaj boli i nema negativnog utjecaja na motoričke sposobnosti (Moraska, Hickner, Kohrt, Brewer, 2013).

Statičko istezanje povećava opseg pokreta, no smanjuje mišićne sposobnosti, osobito kad traje dulje od 60 sekundi, što može dovesti do ozljede te se stoga ne preporučuje kao dio protokola kod pripreme za tjelesnu aktivnost (MacDonald, Button, Drinkwater, 2014). Budući da može povećati opseg pokreta bez negativnog djelovanja na mišićne performanse, rolling je, dokazano iz studije, prihvatljiva opcija za zagrijavanje prije tjelesne aktivnosti (Simmonds, Miller, Gemmell, 2012).

Prema ovim istraživanjima preporuča se korištenje pjenastog valjka sa svrhom samoopuštanja mišićne fascije, kako kod vrhunskih sportaša tako i kod rekreativaca. Valjanje na pjenastom valjku efikasan je način za kratkoročno povećavanje fleksibilnosti, a bez negativnog utjecaja na ostale motoričke sposobnosti. Time može postati korisna metoda za povećavanje pokreta prije tjelesne aktivnosti. Vrlo je bitno poznavati vrste pjenastih valjaka i njihov utjecaj na meka tkiva, različite frekvencije i trajanje valjanja na fleksibilnost i druge motoričke sposobnosti. Zbog jednostavne primjene u trenažnom procesu i pozitivnih učinaka, potrebno je dalje pratiti istraživanja o miofascijalnom samoopuštanju pjenastim valjkom kako bi konačno znali koji je najbolji program korištenja valjka u pripremi za tjelesnu aktivnost i oporavak nakon iste.

7. ZAKLJUČAK

Dodir, majka naših osjeta, jezgra je masaže. Masaža je najstariji oblik liječenja koji se razvijao kroz povijest i nikad neće izumrijeti jer osim efekta liječenja sadrži i dijagnostičku komponentu. Sportska masaža usmjerena je na aktivne i pasivne dijelove lokomotornog sustava. Kod izvođenja različitih pokreta i motoričkih zadataka u različitim sportskim granama aktiviraju se za određeni sport specifične mišićne skupine.

U današnje vrijeme sve veći broj treninga i naporan sustav natjecanja smanjuje proces oporavka sportaša. Pojavljuju se mikrotraume na aktivnim i pasivnim dijelovima lokomotornog sustava te povećavaju mogućnost od ozljeda. Sportska masaža najčešće se koristi u cilju prevencije ozljeda, oporavka od umora te podizanja radne sposobnosti sportaša. Ona poboljšava cirkulaciju krvi i limfe, njome se odstranjuju otpadne tvari iz organizma, a u mišiće ulazi velika količina svježe krvi bogata kisikom i hranjivim tvarima te se na taj način poboljšava oporavak. Masaža povećava propusnost tkiva, isteže tkiva, pospješuje zarastanje ožiljaka na tkivima, djeluje na živčani sustav, smanjuje bol, čisti kožu i opušta. Osim fizioloških učinaka masaža ima i psihički učinak, jer sam osjećaj da je u postupku masaže i spoznaja da mu je time podignuta radna sposobnost, čine čovjeka samosvjesnim i uvjerenim u vlastite mogućnosti.

Sportska masaža ovisi o individualnim potrebama sportaša, cilju koji se želi postići i vremenu kada se provodi. Prije treninga ili natjecanja masaža se koristi kao metoda zagrijavanja muskulature kako bi se tijelo pripremilo za napore. Ovdje se koristi brzi i jaki intenzitet, npr. lupkanja, ali i kombinacija drugih zahvata kako bi se ubrzala cirkulacija krvi i povećao mišićni tonus na željenu razinu. Za vrijeme treninga ili natjecanja masaža se koristi kao prevencija i ublažava spazam. Nakon treninga ili natjecanja glavna uloga masaže je opuštanje i istezanje kako bi se sportaš što prije oporavio od napora. Korištenje saune ili vrućeg tuša u kombinaciji s masažom nakon treninga, ubrzava oporavak sportaša. Nakon treninga masaža može biti usmjerena samo na donje ekstremitete i tada će se prakticirati u trajanju od 20min. Ako se radi o masaži cijelog tijela potrebno je 90 min za tretman. Duljina trajanja masaže ovisi o cilju koji se želi postići i individualnim potrebama sportaša.

Fascija koja obavija mišić zove se miofascija. Ona održava položaj mišića, kontrakciju zadržava u svojim granicama, daje joj smisao, značaj i smjer djelovanja te sprječava oštećenja mišića. Zbog manjka istezanja, ozljeda ili operacija, miofascija postaje kruta i

bolna. Za samoopuštanje mišićne fascije valjanjem na pjenastom valjku koristi se težina vlastitog tijela kako bi se aplicirao pritisak na meka tkiva. Time se akutno povećava fleksibilnost, smanjuje doživljaj umora i ubrzava oporavak kod sindroma odgođene mišićne boli (engl. *delayed onset muscle soreness* - DOMS).

U trenažni proces trebaju biti uključeni svi stručnjaci kao što je kondicijski trener, fizioterapeut, psiholozi i drugi, kako bi rad s sportašima bio što kvalitetniji. Sportska masaža i samoopuštanje mišićne fascije valjanjem na pjenastom valjku zbog svojih pozitivnih učinaka zasigurno će imati sve veću ulogu u trenažnom procesu. Najveći problem za sportaše su ozljede koje nastaju zbog prevelikih opterećenja i nepravilnog planiranja trenažnih ciklusa. U nadolazećem vremenu sportski stručnjaci trebali bi pratiti nova istraživanja koja će zasigurno mijenjati sredstva i metode rada u sportu, bolje prevenirati ozljede, ubrzati vrijeme oporavka sportaša i podići radnu sposobnost sportaša za sve napornija opterećenja.

8. LITERATURA

KNJIGE I ZNANSTVENI RADOVI

1. Ackerman, D. (1991). Natural History of Senses. Vintage Books.
2. Cash, M. (1996). Sport and Remedial Massage Therapy. London: Ebury Press.
3. Connolly, D.J., Sayers, S.P., McHugh, M.P. (2003). Treatment and prevention of Delayed Oneset Muscle Soreness. Journal of Strength and Conditioning Research, 17(1), 197-208.
4. Dolgener, F.A., Morien, A. (1993). The effect of massage on lactate disappearance. Journal of Strength and Conditioning Research, 7(3), 159-162.
5. Domljan, Z. (1993). Fizikalna medicina. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Feigin, F. (1992). Restoration, part I. National Strength and Conditioning Association Journal, 12,(5), 20-29.
7. Galloway, S.D.R., Watt, J.M. (2004). Massage provision by physiotherapists at mayor athletics events between 1987 and 1998. British Journal of Sports Medicine, 38(2), 235-238.
8. Hemmings, J.B. (2002). Physiological, psychological and perfomance effects of massage therapy in sport: a review of the literature. Physical Therapy in Sport, 2(4), 165-170.
9. Ivković, J., Matković, A., Matković, B. (2015). Samoopuštanje mišićne fascije pjenastim valjkom. Hrvat.Športskomed.Vjesnik, (str.30,68).
10. Jajčević, Z. (2010). Povijest športa i tjelovježbe. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (str.93).
11. Jajić, I. i sur. (2000). Fizikalna medicina i opća rehabilitacija. Zagreb: Medicinska naknada.
12. Janković, S. (2009). Sportska medicina - Priručnik za sportske trenere. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (str. 46-50).
13. Johnson, J. (2001). Umjetnost liječenja sportskom masažom. Zagreb: Gospal d.o.o.
14. Karamarković, G. (2003). Metode oporavka u kondicijskoj pripremi sportaša. Zbornik radova međunarodnog znanstvenog-stručnog skupa. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Zagrebački športski savez, (str. 98-105).
15. Kopysov, V.S. (1979). The effectiveness of using low frequency vibro-massage in thetraining of weightlifrers. Teoriya i Praktika Fizicheskoi Kultury, 11, 22-24.

16. Kopysov, V.S. i sur. (1981). The distribution oftraining loads and means of restoration in the training of weightlifters. Tyazhelaya Atletika, 10, 20-23.
17. Lacroix, N., Rinaldi, F., Seager, S., Tanner, R. (2009). Potpuna masaža tijela. Zagreb:Mozaik knjiga d.o.o.
18. Lidell, L., Thomas, S. (1989). Sve o masaži-istočne i zapadne tehnike, London.
19. MacDonald, GZ., Button, DC., Drinkwater, EJ. (2014). Foam rolling as a recovery tool after an intense bout of physical activity. Med Sci Sports Exerc. 1;46(1):131-42.
20. Marković, G. (2017). Miofacijalno istezanje. S mreže preuzeto 27.6.2017. s: http://www.motus-melior.hr/funkcionalni-trening-pokretljivosti-2-miofascijalno-istezanje/
21. Medved, R. i sur. (1987). Sportska medicina. Zagreb: Jugoslavenska medicinska naklada.
22. Milanović, D. (2013). Teorija treninga, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
23. Moraska, AF., Hickner, RC., Kohrt WM., Brewer, A. (2013). Changes in blood flow and cellular metabolism at a myofascial trigger point with tigger point release(ischemic compression): a proff-of-principle pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 94(1):196-200.
24. Rajnović, M. (2017). Fascija, S mreže preuzeto 27.6.2017. s: www.BodyBalance.hr
25. Rodenburg, J.B., P.R. Bar i R.W. de Boer. (1993). Relations between muscle soreness and biochemical and functional outcomes of eccentric exercise. Journal of Applied Physiology, 74, 2976-2983.
26. Rodenburg, J.B., Steenbeck, D., Schierect, P., Bar, P.R. (1994). Warm-up, stretching and massage diminish harmful effects of eccentric exercise. Journal of Sports Medicine, 15, 414-419.
27. Simmonds, N., Miller, P., Gemmell, H. (2012). A teoretical framework for the role of fascia in manual therapy. J Bodyw Mov Ther. 16(1):83-93.
28. Šentija, D. (2017). Osnove funkcionalne anatomije – B, (str.3-6, 20-22). S mreže preuzeto 21.lipanj 2017. s: https://www.google.hr/#q=osnove+funkcionalne+anatomije
29. Tiidus, P.M., Shomaker, J.K. (1995). Effleurage massage, muscle blood flow and long-term post-exercise strenght recovery. Journal of Sports Medicine, 16, 478-483.

30. Trošt, T., Šimek, S., Grubišić, F. (2005). Kondicijska priprema sportaša. Oporavak u sportu. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (str.74-76).
31. Turin, A.M. (1980). Merhods of using vibrational massage with athletes. Teoriya i Praktika Fizicheskoi Kultury, 10, 27-39.
32. Viru, A. (1995). Adaptation in sports training. Boca Raton, FL:CRC Press
33. Volkov, V.M. (1978). Oporavak u sportu. Beograd:Partizan.
34. Weineck, J. (2007). Optimales training. Berlin: Spitta Verlag.
35. Wilmore, J.H. (1997). Physiology of Sport and Exercise (2nd edition). Champaign, I1: Human Kinetics.
36. Yessis, M. (1982). Trends in Soviet Strenght and Conditioning: Restoration: or increasingthe ability to do more voluminous and higher intensity workouts. National Strength Coaches Assoriarion Journal, 4(3), 38-41.

ELEKTRONIČKI IZVORI

37. Fascija, Povezanost mišića od glave do pete. S mreže preuzeto u srpnju 2017. s: https://www.fitness.com.hr/zdravlje/um-tijelo/Povezanost-misica-od-glave-do-pete.aspx
38. Figura, Miofascije. S mreže preuzeto u srpnju 2017. s: http://www.figura.fit/2014/10/miofascije-sto-su-funkcija-i-vaznost.html
39. Foam roller. S mreže preuzeto u srpnju 2017. s: http://www.fitness.com.hr/vjezbe/savjeti-za-vjezbanje/Foam-roller-zasto-kada-i-kako-koristiti.aspx
40. Hidromasaža. S mreže preuzeto u lipnju 2017. s: http://www.istra-relax.hr/hidromasa%C5%BEa.html
41. Rehabilitacija Nova, Miogeloze. S mreže preuzeto u lipnju 2017. s: http://reha.hr/cms/miogeloze/
42. Slika 1. Borba gladijatora. S mreže preuzeto 5.9.2017. s: https://www.google.hr/search?client=firefox-b&q=batallas+en+el+coliseo+romano&tbm=isch&imgil=O7dg8bp9Y4aDvM%253A%253BIFPOrzofEFTFtM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.artencordoba.com%25252Fblog%25252Flos-gladiadores-cordobeses%25252F&source=iu&pf=m&tbs=simg:CAESzAIJRLACXTwMuCUa

wAILEKjU2AQaAggCDAsQsIynCBpiCmAIAxIovhfMC7IcvxfNHroW5RfkF_1wRxguUOJ4_15yTYPrc64inLK7Q6kzjVKxowc1_15OwfR7PfsMUOT8JnWLwlAbK9MBApve9SYkOBvFYrH4aVxUNAYN0nUlJJPnze8IAQMCxCOrv4IGgoKCAgBEgScmTxmDAsQne3BCRqtAQonChNzdHJhdGVneSB2aWRlbyBnYW1l2qWI9gMMCgovbS8wM2hmX3JtChsKCWdsYWRpYXRvctqliPYDCgoIL20vMDM3bDkKGwoJbXl0aG9sb2d52qWI9gMKCggvbS8wNHpoZAoeCgxjb25xdWlzdGFkb3LapYj2AwoKCC9tLzBqZ2NsCigKFW1lc29hbWVyaWNhbiBiYWxsZ2FtZdqliPYDCwoJL20vMDE3cHlsDA&fir=O7dg8bp9Y4aDvM%253A%252CIFPOrzofEFTFtM%252C_&usg=__zt19DmtGcn9dxdRcfmDlnnXUFiM%3D&biw=1920&bih=916&ved=0ahUKEwiu5q_U9Y7WAhXDOhQKHS46A-gQyjcIUg&ei=rw2vWe7SAcP1UK70jMAO#imgrc=O7dg8bp9Y4aDvM:

43. Slika 2. Zahvat gnječenja. S mreže preuzeto 26.6.2017 s: https://www.google.hr/search?q=zahvat+gnje%C4%8Denja+masa%C5%BEa&client=firefox-b&tbm=isch&tbs=rimg:CW55AGFdQ6lcIjg_1l_1FimeRnqsI-LnIhf_1JpO9MydhbG_1I_1DCIV1pYmPdH9CafNx8h9CCVtg-MeGpHndfmmsiW6sESoSCT-X8WKZ5GeqEQ9aLMMLGaNQKhIJwj4uciF_18mkRuOQYDCjl2g8qEgk70zJ2Fsb8jxE6QnbiuhsNXCoSCcMIhXWliY90EQVcRqphp85NKhIJf0Jp83HyH0IREowiob_1V3-AqEgkJW2D4x4akeRF--C8tPmGpeioSCd1-aayJbqwREUnbFUXxo5Fj&tbo=u&sa=X&ved=0ahUKEwjy5-DwopDWAhXL0xoKHXTXBKAQ9C8IHw&biw=1920&bih=916&dpr=1#imgrc=lOJa6Ex_7EtvPM:
44. Slika 3. Zahvat sjeckanja. S mreže preuzeto 26.6.2017, s: 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.3..0i24k1.34560.36803.0.38714.11.11.0.0.0.0.146.1125.6j5.11.0....0...1.1.64.psy-ab..0.3.399...0i13k1.NLXFr58PlxM#imgrc=pnBnxp_A1lWJIM:
45. Slika 4. Povećavanje broja pojedinačnih treninga uz primjenu djelotvornih metoda oporavka, Izvor: Milanović (2013), prema Platonov (1997).
46. Slika 5. Obični pjenasti valjak. S mreže preuzeto 26.6.2017. s: https://www.fitness.com.hr/shop/oprema/fitness-oprema/Foam-roller-fitness.aspx
47. Slika 6. Rumble pjenasti valjak. S mreže preuzeto 26.6.2017. s: https://www.fitness.com.hr/shop/oprema/fitness-oprema/Rumble-roller.aspx

48. Slika 7. Grid pjenasti valjak. S mreže preuzeto 26.6.2017. s: https://www.fitness.com.hr/shop/oprema/fitness-oprema/Grid-foam-roller.aspx
49. Studio Silvija, Indikacije i kontraindikacije. S mreže preuzeto u lipnju 2017. s: https://www.mojkvart.hr/Zagreb/Tresnjevka/Masaza/studiosilvija/INDIKACIJE-I-KONTRAINDIKACIJE-S24018
50. Studio Silvija, Vrste masaža i razlike među njima. S mreže preuzeto 25.9.2017. s: https://studiosilvija.hr/vrste-masaza-i-razlike-medu-njima/
51. Taban, Malo o povijesti masaže. S mreže preuzeto 5.9.2017. s: http://taban.eu/?page_id=579
52. Udruga fizioterapeuta i radnih terapeuta Zagorja, Masaža. S mreže preuzeto u lipnju 2017. s: http://www.ufrtz.hr/masaza/
53. *Wikipedija, Masaža. S mreže preuzeto 22.lipnja 2017. s: https://hr.wikipedia.org/wiki/Masa%C5%BEa