

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

ELASTIČNI LEPILNI TRAKOVI – MEHANIZMI IN UČINKI DELOVANJA

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:

prof. dr. Damir Karpljuk

SOMENTOR:

asist. Vedran Hadžić

RECENZENT:

doc. dr. Primož Pori

AVTORICA DELA

Katja Rutar

Ljubljana, 2014

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem svojemu mentorju dr. Damirju Karpljuku in somentorju dr. Vedranu Hadžiću, za pomoč in vodenju pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi družini in fantu za vso podporo in zaupanje v času pisanja diplomske naloge.

Ključne besede: elastični lepilni trakovi, rehabilitacija, preventiva, športne poškodbe, kronične bolečine, kineziologija

ELASTIČNI LEPILNI TRAKOVI – MEHANIZMI IN UČINKI DELOVANJA

Katja Rutar

IZVLEČEK

Cilj diplomske naloge je predstaviti metodo zdravljenja z elastičnimi lepilnimi trakovi, ki se uporablja pri športnih poškodbah in kroničnih bolečinah v mišicah in sklepih ter kot preventiva pred temi poškodbami. Ta metoda je del kinezioterapije, kar že samo ime pove, da je to zdravljenje z gibanjem in tudi elastični lepilni trakovi najboljše delujejo, ko se gibamo. Trak je narejen iz bombaža in elastičnih vlaken ter ima podobne karakteristike kot koža. Z različnimi tehnikami lepljenja želimo izzvati različne odzive telesa na mestu aplikacije in s tem zdraviti določeno težavo. Elastični lepilni trakovi vplivajo na zmanjšanje bolečine ter povečanje krvnega in limfnega pretoka na polepljenem delu telesa. Vplivajo tudi na propriocepcijo, kar pripomore k preventivi pred poškodbami. Metoda dela je bila zbiranje literature iz člankov objavljenih v Ameriški nacionalni knjižnici za medicino, ki je dostopna na spletu in različnih slovenskih knjižnic. Pregled raziskav, ki so bile že narejene na to temo, je pokazal, da je to metoda, ki je še vedno predmet raziskav in učinki ter mehanizmi delovanja še vedno niso popolnoma dokazani. Večina študij je bila kratkotrajnih, zato vsi avtorji navajajo le kratkotrajne učinke kinezioloških trakov na telo. Vsi pa predlagajo nadaljnje raziskave, ki bi preučevale tudi dolgotrajno uporabo elastičnih lepilnih trakov in s tem dolgoročne učinke trakov.

Keywords: elastic adhesive tape, rehabilitation, pervention, sports injures, chronic pain, kinesiology

ELASTIC ADHESIVE TAPE – WORK MEHANISMS AND EFFECTS

Katja Rutar

ABSTRACT

The main goal of this thesis is to present the healing method with adhesive elastic tapes, which is used for sport injuries, chronic muscular and joint pain and for preventing these injuries. This method is part of kinesiology, as the name tells it is healing with moving. The tapes work best when we are moving. Tape is made of cotton and elastic fibers, it has skin-like characteristics. With different application techniques we want to get different body responses on place of the application and thus heal particular problem. Elastic adhesive tapes help reducing pain and increasing blood and lymph flow on taped part of body. They also influence proprioception, which helps preventing injuries. Work method consisted of collecting articles published in US national library of medicine, which is available online and various Slovene libraries. Review of surveys, which were already made, showed that this is method, which is still subject to surveys and effects and work mechanisms are still not fully proven. Most of the studies were short-term, all of the authors only state short-term effect of kinesiology tapes. All of them suggest further surveys, which would also study long-term use of elastic adhesive tapes and thus long term effect of the tapes.

KAZALO

1. UVOD	6
2. JEDRO	8
2.1 ZGODOVINA IN RAZVOJ ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV	8
2.2 MEHANIZEM DELOVANJA ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV	9
2.3. OSNOVNE FUNKCIJE ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV	11
2.4. POSTOPEK LEPLJENJA IN PRIPRAVA TRAKU.....	12
2.5. TEHNIKE LEPLJENJA ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV	15
2.6. POVZETKI PRAKTIČNIH PRIMEROV UPORABE ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV PRI NAJBOLJ POGOSTIH ŠPORTNIH POŠKODBAH IN KRONIČNIH BOLEČINAH	21
3. SKLEP	29
4. VIRI.....	31

KAZALO SLIK

Slika 1. Elastični lepilni trakovi	6
Slika 2. Smeri v kateri je koža najbolj raztegljiva.....	9
Slika 3. Delovanje traku brez raztega in raztegnjenega traku	10
Slika 4. I trak	12
Slika 5. Y trak	12
Slika 6. X trak	13
Slika 7. Pahljača	13
Slika 8. Prikaz aplikacije na m. deltoideus z mišično tehniko.....	16
Slika 9. Aplikacija s korektivno tehniko pri nestabilni pogačici.....	16
Slika 10. Aplikacija pri bolečinah v zgornjem delu hrbta s sprostilno tehniko.....	17
Slika 11. Vpliv limfne tehnike po 24 urah.....	18
Slika 12. Vpliv limfne tehnike po 3 dneh	18
Slika 13. Limfna tehnika pri zvinu gležnja.....	19
Slika 14. Zdravljenje brazgotin s fascia tehniko	19
Slika 15. Fascia tehnika pri teniškem komolcu	20
Slika 16. Kombiniranje osnovnih tehnik pri bolečinah v spodnjem delu hrbta	20
Slika 17. Aplikacija iz prve skupine	22
Slika 18. Aplikacija iz placebo skupine.....	23
Slika 19. Aplikacija eksperimentalne skupine (A) in aplikacija kontrolne skupine (B)	24
Slika 20. Aplikacija elastičnih lepilnih trakov v akutni fazi zdravljenja.....	26
Slika 21. Aplikacija po akutni fazi zdravljenja	26
Slika 22. Aplikacija v funkcionalni fazi zdravljenja	27
Slika 23. Aplikacija eksperimentalne skupine (A) in aplikacija placebo skupine (B)	28

1. UVOD

Današnji način življenja in narava nekaterih poklicev puščata vedno več posledic na lokomotornem sistemu človeka. S pojavom teh težav je v zadnjih letih velik razvoj in prepoznavnost doživela kineziologija in njena veja, kinezioterapija.

Ime kinezioterapija, izvira iz latinskih besed kinesis – gibanje in therapeio – zdravljenje, iz česar lahko razberemo, da gre za zdravljenje z gibanjem. To je metoda rehabilitacije, ki kot svoje osnovno sredstvo za izboljšanje stanja ali popolno ozdravitev, uporablja gib oz. gibanje. Kinezioterapija predstavlja pomembno dejavnost športne medicine pri zdravljenju, rehabilitaciji in preventivi športnikov. Temelji na spoznanjih anatomije, fiziologije in kineziologije. Drži se načela postopnosti, sistematičnosti in neprekinjenosti ter analize in razumevanja vaj (Vidmar, 1992).

Eden od načinov zdravljenja kinezioterapije so tudi elastični lepilni trakovi, ki za svoje delovanje ravno tako izkoriščajo gibanje telesa in so glavna tema moje diplomske naloge.

Elastični lepilni trakovi oz. kineziološki trakovi ali pod drugim imenom Kinesio taping, ki izhaja iz ameriške blagovne znamke KT Tape, je metoda lepljenja elastičnih trakov s posebnimi mehansko-elastičnimi lastnostmi na kožo na poškodovanem delu telesa. S tem lajšamo bolečine ter zdravimo poškodbo.



Slika 1. Elastični lepilni trakovi (Blow, 2012)

Slika 1 prikazuje elastične lepilne trakove.

Ker je to relativno nova metoda, znanstveniki še vedno raziskujejo delovanje elastičnih lepilnih trakov in njihova učinkovitost še vedno ni popolnoma dokazana. Vedno več se ti trakovi uporabljajo pri zdravljenju športnih poškodb in drugih različnih motnjah, prav tako pa tudi pri preventivi pred temi poškodbami. Williams, Whatman, Hume in Sheerin (2012) so ugotovili, da elastični lepilni trakovi izboljšajo propriocepcijo, ki je pomembna pri preventivi pred akutnimi poškodbami in razvoju kroničnih obolenj ter poveča gibljivost, ki omogoča lažje in učinkovitejše opravljanje telesne aktivnosti in ostalih dejavnosti v življenju. Williams idr. (2012) so v meta analizi predstavili deset študij, ki so obravnavale uporabo elastičnih

lepilnih trakov pri zdravljenju in preventivi športnih poškodb. Avtorji so v štirih študijah ugotovili povečanje gibljivosti zaradi povečanega pretoka krvi skozi mišico. V več študijah lahko zasledimo, da avtorji niso zaznali nobenega učinka elastičnih lepilnih trakov na različnih mišicah pri zdravih ljudeh. De Hoyo, Alvarez-Mesa in Sanudo (2013) v svojem delu navajajo, da elastični lepilni trakovi pri zdravih ljudeh nimajo učinka na mišično moč pri koncentrični in ekscentrični kontrakciji m. rectus femoris, m. vastus lateralis in m. vastus medialis. Stedje, Kriskie in Docherty (2012) pa navajajo, da elastični lepilni trakovi nimajo vpliva na vzdržljivost m. gastrocnemius pri zdravih ljudeh.

Veliko raziskav je bilo narejeni tudi o vplivu kinezioloških trakov na pretok krvi na polepljenem področju. Kase in Hashimoto (1998) sta želela ugotoviti ali aplikacija trakov vpliva na povečanje periferne pretoka krvi skozi mišico. Rezultati so bili pozitivni, saj se je pretok skozi m. pectoralis major povečal kar za 60%, skozi m. pectoralis minor za 30% in skozi m. gastrocnemius za 20%. Kot je bilo že v prejšnjih raziskavah velikokrat ugotovljena, sta tudi avtorja prišla do zaključka, da elastični lepilni trakovi nimajo učinka na zdravih ljudeh, v tem primeru na pretok krvi skozi mišico. Iz tega lahko sklepamo, da kineziološki ne morejo poslabšati stanja poškodovanca (Kase in Hashimoto, 1998).

Cilj diplomske naloge je čim podrobneje predstaviti metodo zdravljenja z elastičnimi lepilnimi trakovi. Kronološko predstaviti razvoj metode, opisati mehanizme delovanja in osnovne funkcije trakov, opisati osnovne načine lepljenja elastičnih lepilnih trakov ter z nekaj praktičnimi primeri in slikovnim gradivom bralcu pomagati pri razumevanju same metode.

V slovenskem prostoru je to še precej nepoznana metoda zdravljenja, zato želim z diplomsko nalogo prispevati k boljšemu poznavanju in večji uporabnosti elastičnih lepilnih trakov, tako med vrhunskimi športniki, predvsem pa med rekreativnimi športniki.

2. JEDRO

2.1 ZGODOVINA IN RAZVOJ ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV

Zgodovina terapevtskega bandažiranja sega že daleč nazaj v čas starih Grkov in Rimljanov. V znanem literarnem delu Ilijada je opisan dogodek, kjer Ahil svojemu prijatelju Patroklosu bandažira ramo in mu povije rane (Blow, 2012).

V zadnjih petdesetih letih se je v različnih delih sveta pojavilo veliko število elastičnih in neelastičnih trakov, namenjenih bandažiranju, vsem pa je skupna aplikacija s kompresijo na različnih delih telesa. Leta 1970 se je pojavila nova metoda, ki jo je razvil dr. Kenzo Kase na Japonskem in se je uporabljala predvsem v športu. Uporabil je elastični lepilni trak pri različnih raztekih. (Williams idr., 2008)

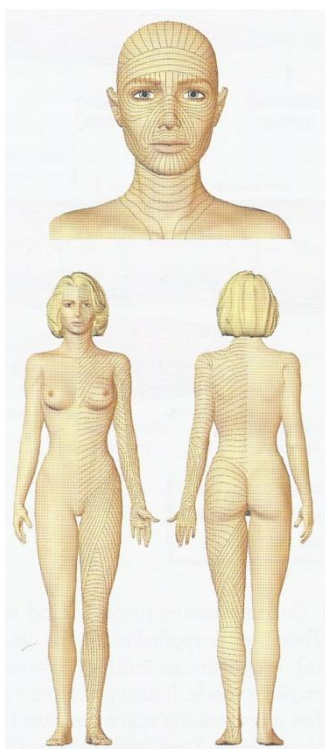
Dr. Kase je hotel razviti metodo, ki bi pomagala zdraviti poškodovane mišice in tkiva. Ugotovil je namreč, da standardna metoda lepljenja trakov sicer stabilizira sklepe in mišice, vendar s tem zmanjša gibljivost polepljenega dela ter nima vpliva na fascijo in tako v nekaterih primerih zaustavi procese zdravljenja na poškodovanem delu. Po treh letih raziskovanja aplikacij traku, njegovih lastnosti in lastnosti kože je razvil metodo elastičnih lepilnih trakov, ki stabilizira mišice in sklepe, vendar ne zmanjša njihove gibljivosti, hkrati pa vpliva na limfni sistem, ki veliko pripomore pri zdravljenju akutnih poškodb (A Brief History of Kinesio Tex Taping, 2014).

Večjo prepoznavnost so elastični lepilni trakovi dosegli leta 1988 v času poletnih olimpijskih iger v Seulu in kasneje, leta 2008, na olimpijadi v Pekingu, ko so jih uporabljali vrhunski športniki, ki jih je takrat spremljal ves svet (Williams idr., 2008).

Avstralski akupunkturist David Blow je leta 2003 razvil živčno-mišično korektivno in sprostilno tehniko lepljenja. S tem je razvil metodo, ki poveča krvni in limfni pretok, zmanjša bolečino in poveča gibljivost poškodovanih mišic in sklepov (Blow, 2012).

2.2 MEHANIZEM DELOVANJA ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV

Elastični lepilni trakovi so izdelani iz tanke plasti bombaža na katero je naneseo akrilno lepilo v obliki valov, ki ga ščiti plast papirja. Trak ima podobne značilnosti kot koža in sicer, se razteguje samo po dolžini, do 40 % svoje dolžine, je podobne debeline in je voodoporen. Debelina in elastičnost kože je odvisna od spola, rase in dela telesa. Povprečna debelina kože je 0,5 mm do 2 mm, na nekaterih predelih telesa pa tudi od 4 do 5 mm. Koža je navadno tanjša na delih telesa, ki se upogibajo in debelejša na delih, ki se iztegujejo. Glede na del telesa pa se razlikuje tudi elastičnost kože. Ravno tako je koža bolj elastična na delu telesa, ki se izteguje, npr. na sprednjem delu kolena ali na zadnjem delu komolca. Napetost kože je odvisna od razporeditve kolagenskih in elastičnih vlaken. Zaradi tega se koža na različnih delih telesa lahko razteguje samo v določeni smeri (Blow, 2012).



Slika 2. Smeri v katerih je koža najbolj raztegljiva (Blow, 2012)

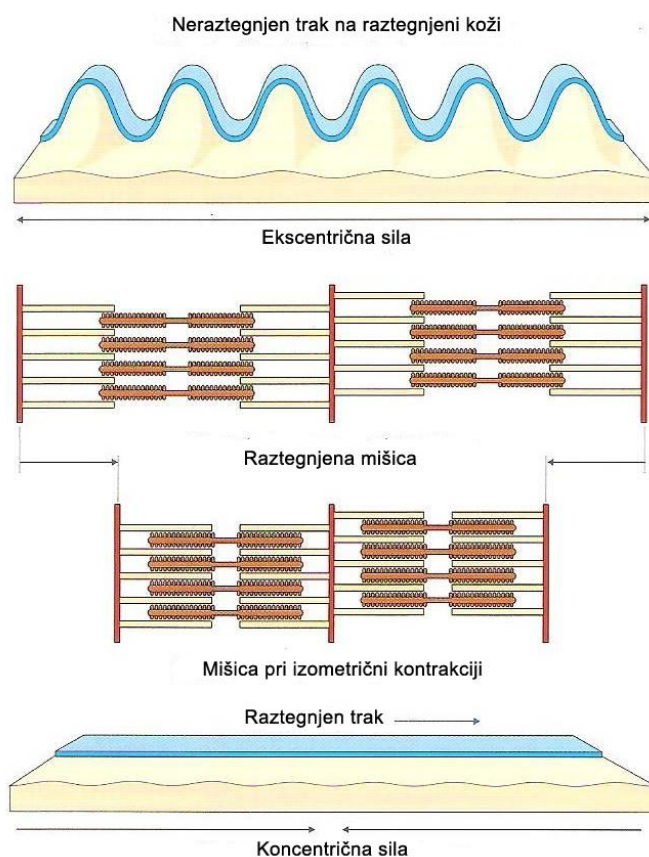
Na Sliki 2 so prikazane smeri v kateri je koža najbolj raztegljiva na določenem delu telesa, saj te smeri niso povsod po telesu enake.

Pri aplikaciji elastičnih lepilnih trakov je potrebno poznati smeri v katere se koža razteza na določenem delu telesa, saj le tako dosežemo največji učinek trakov. Ni pa to edina stvar, ki jo moramo poznati pri lepljenju, saj elastični lepilni trakovi vplivajo tudi na druge strukture, ki sprostijo napetost v podkožnem tkivu (Blow, 2012).

Trak deluje, ko se gibamo. Z gibanjem določenega dela telesa se giba tudi trak in tako stimulira receptorje v koži in plasteh pod njo. Vsak centimeter kože vsebuje veliko število receptorjev različnih vrst, ki so odgovorni za sprejem informacij iz okolja in telesa. Tako

mehanoreceptorji zaznavajo dražljaje kot so dotik in pritisk, termoreceptorji spremembo temperature in nociceptorji bolečino. Pomembni receptorji pri delovanju elastičnih lepilnih trakov so tudi proprioceptorji, ki zaznavajo dražljaje iz kosti, mišic, kit, ligamentov in sklepov. Vsi ti receptorji pošljejo dražljaje v centralni živčni sistem, ki sproži primerne odgovore. Če dražljaji delujejo na receptorje več časa, se receptorji na dražljaj prilagodijo, nekateri hitro, drugi počasneje, odvisno od vrste receptorja. Eden izmed receptorjev, ki se počasi prilagodi na dražljaj oz. se sploh ne, je tudi Golgijev kitni organ, ki pošilja signale v centralni živčni sistem, dokler je dražljaj prisoten (Blow, 2012).

Kineziološki trak s svojo elastičnostjo privzdigne kožo od drugih plasti pod njo in tako ustvari več prostora med tkivi. S tem se poveča pretok krvi v tkivih in mišicah ter limfni pretok. Ko trak ni nalepljen je prostor med tkivi stisnjen, s tem pa tudi živci, ki pošiljajo možganom občutek močnega ali rahlega pritiska na poškodovanem mestu, občutek bolečine in vročice. Te informacije sprožijo v možganih reakcije, ki pošljejo določene odgovore na take simptome. Več prostora omogoča mišici tudi lažje in močnejše krčenje (Arko, 2012).



Slika 3. Delovanje traku brez raztega in raztegnjenega traku (Blow, 2012)

Slika 3 prikazuje, kako deluje trak brez raztega na raztegnjeni mišici in kako raztegnjen trak na sproščeni mišici.

2.3. OSNOVNE FUNKCIJE ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV

Elastični lepilni trakovi imajo 6 glavnih funkcij:

- zmanjšajo bolečino
- povrnejo mišicam normalen tonus
- preprečijo zastajanje limfe in venozne krvi
- izboljšajo vaskularizacijo
- odpravijo sklepne nepravilnosti
- izboljšajo držo telesa

Kineziološki trakovi delujejo na različnih telesnih ravneh:

- **SENZORIČNI:**
 - stimulirajo kožne, mišične in sklepne receptorje
 - nadzorujejo bolečino
- **MIŠIČNI:**
 - mišicam povrnejo normalen mišični tonus
 - izboljšajo mišično krčenje
 - zdravijo strukturne poškodbe mišic
 - sproščajo mišice
- **LIMFNI IN KRVNI:**
 - izboljša prekrvavljenost
 - izboljša limfno drenažo
 - zmanjša oteklino
- **SKLEPNI:**
 - stabilizira sklepe
 - izboljša gibljivost

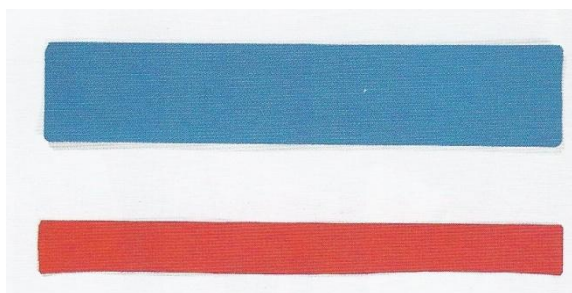
Elastične lepilne trakove lahko uporabimo kot samostojno metodo zdravljenja ali kot del drugih terapij, po operativnem zdravljenju poškodbe ali takoj po pojavu poškodbe. Ta metoda skrajša čas zdravljenja in izboljša fizično stanje poškodovanca. Primerni so za vse starostne skupine od dojenčkov in otrok, do starostnikov, prav tako ni ovir za aplikacije na nosečnicah. Optimalen čas nošenja trakov je 3 do 5 dni potem je treba trak zaradi higienskih razlogov zamenjati (Blow, 2012).

Elastični lepilni trakovi so namenjeni zdravljenju različnih vrst poškodb kot so nategi mišic, raztrganine mišic, plantarni fasciitis, vnetje pokostnice, preobremenjene mišice, kronične bolečine v spodnjem delu hrbta in vratu, udarci v mišice, zvini različnih sklepov, burzitis in številne druge poškodbe, ki se lahko zgodijo tako pri športnih aktivnostih kot tudi drugje (Blow, 2012).

2.4. POSTOPEK LEPLJENJA IN PRIPRAVA TRAKU

Oblika traku je odvisna od mesta zdravljenja in metode lepljenja. Trak, ki ga uporabimo, mora biti enake dolžina kot mišica na kateri ga uporabimo, na obeh koncih pa moramo pustiti še nekaj dodatnih centimetrov za bazi traku. Poznamo več možnih oblik traku:

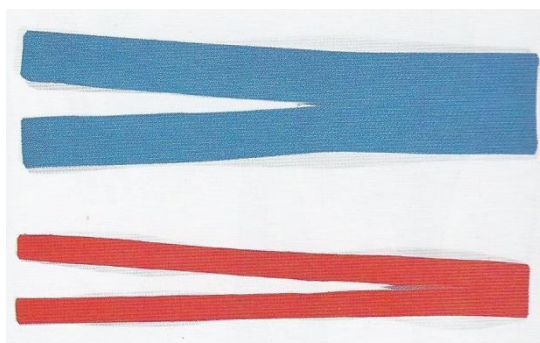
- **I trak:** za aplikacije na vretenastih mišicah in ga lepimo od izvora, čez trebuh mišice do narastišča mišice (npr. m. rectus abdominis)



Slika 4. I trak (Blow, 2012)

Na Sliki 4 je prikazan I trak.

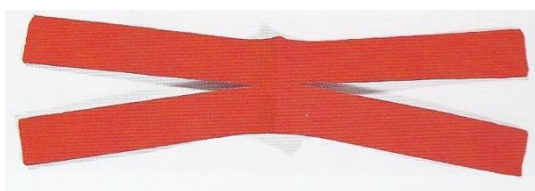
- **Y trak:** za aplikacije okoli trebuha mišice (npr. m. biceps brachii, m. gastrocnemius)



Slika 5. Y trak (Blow, 2012)

Na Sliki 5 je prikazan Y trak.

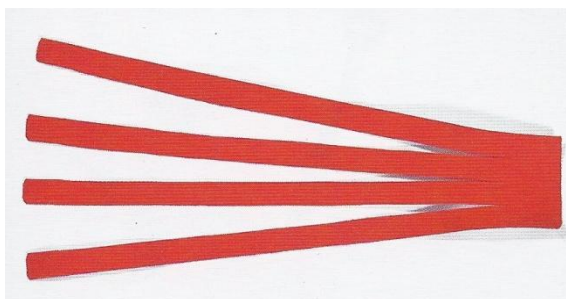
- **X trak:** za aplikacije dveh mišic, kjer je sredina traku nalepljena na nepremični točki, trakovi pa okrog trebuha mišic (npr. m. rhomboid minor in m. rhomboid major)



Slika 6. X trak (Blow, 2012)

Na Sliki 6 je prikazan X trak.

- **Pahljača:** za aplikacije pri limfni drenaži (npr. zvin gležnja)



Slika 7. Pahljača (Blow, 2012)

Na Sliki 7 je prikazana pahljača, kot ena od možnih oblik traku.

Preden trak nalepimo na poškodovano mesto, zaokrožimo robove, saj s tem preprečimo, da bi se robovi začeli vihati in tako podaljšamo čas nošenja. Primerno je treba pripraviti tudi del telesa, kjer bo trak nalepljen. Koža na tem mestu mora biti suha, čista in nemastna. Če je bila predhodno na tem mestu uporabljena določena krema ali olje, je potrebno kožo očistiti z alkoholom ali milom in vodo. Če je koža na obravnavanem delu močno poraščena jo obrijemo in tako podaljšamo boljši oprijem lepila in preprečimo nevšečnosti na koži pri odstranjevanju traku. Če trak uporabljamo med športno aktivnostjo ali na mestu kjer se močno potimo, pred nanosom traku uporabimo kontaktni sprej. Najprej nalepimo bazo traku, nato pa postopoma odstranjujemo zaščitno plast papirja in pazimo, da se ne dotikamo lepila na traku. Ko je trak nalepljen, ga nekajkrat močno podrgnemo, da aktiviramo lepilo. Vsak trak lahko uporabimo samo enkrat (Arko, 2012).

Čas nošenja aplikacije je različen. Lahko traja od nekaj ur do nekaj dni, največ deset dni. Pri akutnih poškodbah, ko se pacientovo stanje hitro spreminja, je čas aplikacije krajši. Pri zdravljenju oteklin, trak menjamo vsak dan, da izzovemo največji učinek limfne drenaže. Če želimo vzdrževati določeno stanje, ki smo ga dosegli pri zdravljenju poškodbe, čas aplikacije traja od sedem do deset dni. Število aplikacij je neomejeno. Odvisno je od napredka zdravljenja. Trak lahko nosimo dokler trajajo simptomi in tudi potem, kot preventiva pred ponovno poškodbo (Blow, 2012).

Trak odstranimo počasi in nežno. Odstranjujemo ga v nasprotni smeri rasti dlak, kožo pa raztegnemo v nasprotni smeri odstranjevanja. Najlažje trak odstranimo, če ga prej zmočimo z vodo, torej je najbolj preprosto, če ga pacient odstrani med tuširanjem.

Trak v vodi ne izgubi svojih lastnosti, zato ga lahko brez zadržkov uporabljamo tudi med plavanjem, neomejeno pa lahko poškodovani del tudi umivamo. Po uporabi v vodi, je trak smiselno posušiti s sušilnikom za lase ali vodo preprosto popivnati z brisačo (Blow, 2012).

KONTRAINDIKACIJE PRI UPORABI ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV

Uporaba elastičnih lepilnih trakov je neagresivna metoda zdravljenja, brez uporabe kakršnihkoli zdravil ali drugih substanc, ki ne izzove škodljivih reakcij. Edini možni neželeni učinek je lahko draženje kože pri zelo občutljivih ljudeh. Aplikacije mora vedno izvajati oseba s primerni znanje, saj napačna aplikacija ali napačna diagnoza lahko poslabšata pacientovo zdravstveno stanje.

Kineziološki trak ni sterilni pripomoček, zato ga ne smemo uporabljati na ali ob odprtih ranah, razjedah na koži in drugih infekcijah kože. Zaradi povečane prekrvavitve in limfne drenaže na polepljenjem mestu, elastične lepilne trakove ne smemo uporabljati pri krvnih trombozah, rakavih obolenjih, krčnih žilah, edemih zaradi srčnega popuščanja ter takoj po operativnih posegih poškodovanega dela.

Nosečnost pri zdravljenju z elastičnimi lepilnimi trakovi ni kontraindikacija. Lahko jih uporabljamo za lajšanje bolečin v ledvenem predelu hrbta, zdravljenje išiasa in hernije. Izognimo se le lepljenju trakov prek trebuha (Blow, 2012; Arko, 2012).

2.5. TEHNIKE LEPLJENJA ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV

Poznam pet osnovnih tehnik lepljenja elastičnih lepilnih trakov:

- MIŠIČNA TEHNIKA
- KOREKTIVNA TEHNIKA
- SPROSTILNA TEHNIKA
- LIMFNA TEHNIKA
- FASCIA TEHNIKA

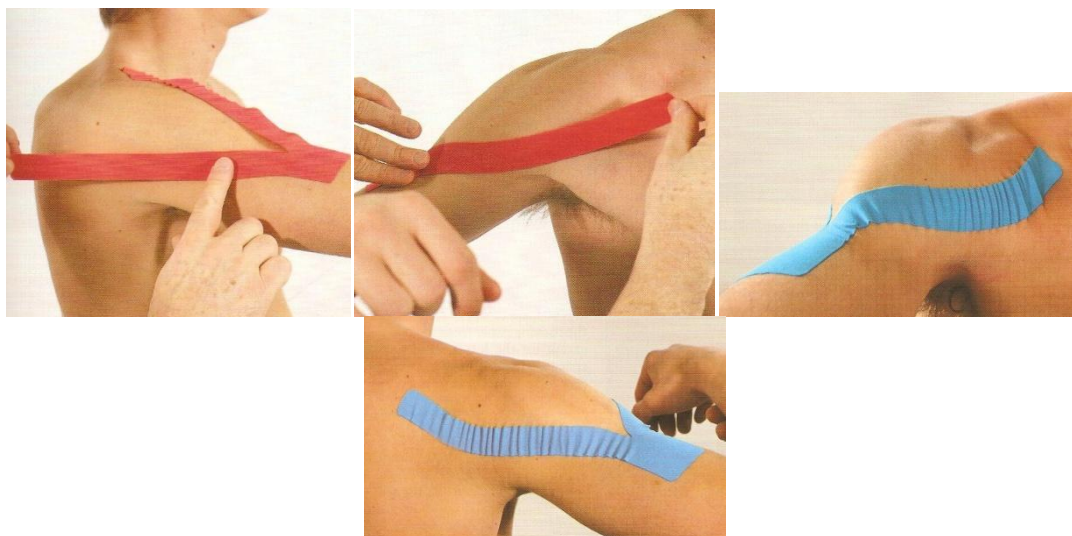
Katero tehniko bomo uporabili je odvisno od pacientove diagnoze, mesta poškodbe in cilja, ki ga želimo doseči pri rehabilitaciji. Tehnike se razlikujejo po tem, koliko trak raztegnemo pri določeni tehniki in mestu oz. strukturi, ki jo polepimo (mišica, sklep, tetiva,..) (Arko, 2012).

1. MIŠIČNA TEHNIKA

Pri tej tehniki trak nalepimo brez kakršnega koli raztega na maksimalno raztegnjeno mišico ali tetivo. Uporabljamo jo v primerih, ko želimo povrniti mišici normalen tonus, izboljšati mišično krčenje ali odpraviti mišično utrujenost. S to tehniko večamo prostor med kožo in mišico, kar povzroči povečano prekrvavljenost polepljene mišice. Na tetivah uporabljamo mišično tehniko predvsem za učvrstitev in oporo tetivi (Lemark, 2012; Arko, 2012).

Primer mišične tehnike na m. deltoideus:

Uporabimo Y trak. Najprej nalepimo bazo traku na narastišče mišice, ki je na deltasti grčevini na lateralni strani nadlahtnice, brez kakršnega koli raztega. Nato mišico maksimalno raztegnemo in nalepimo najprej en krak preko sprednjih snopov do izvora mišice, brez raztega, nato postopek ponovimo še z drugim krakom traku, ki ga nalepimo preko zadajšnjih snopov. Ko roko postavimo v pasivni položaj, se morajo na traku pojaviti gube (Blow, 2012).



Slika 8. Prikaz aplikacije na m. deltoideus z mišično tehniko (Blow, 2012)

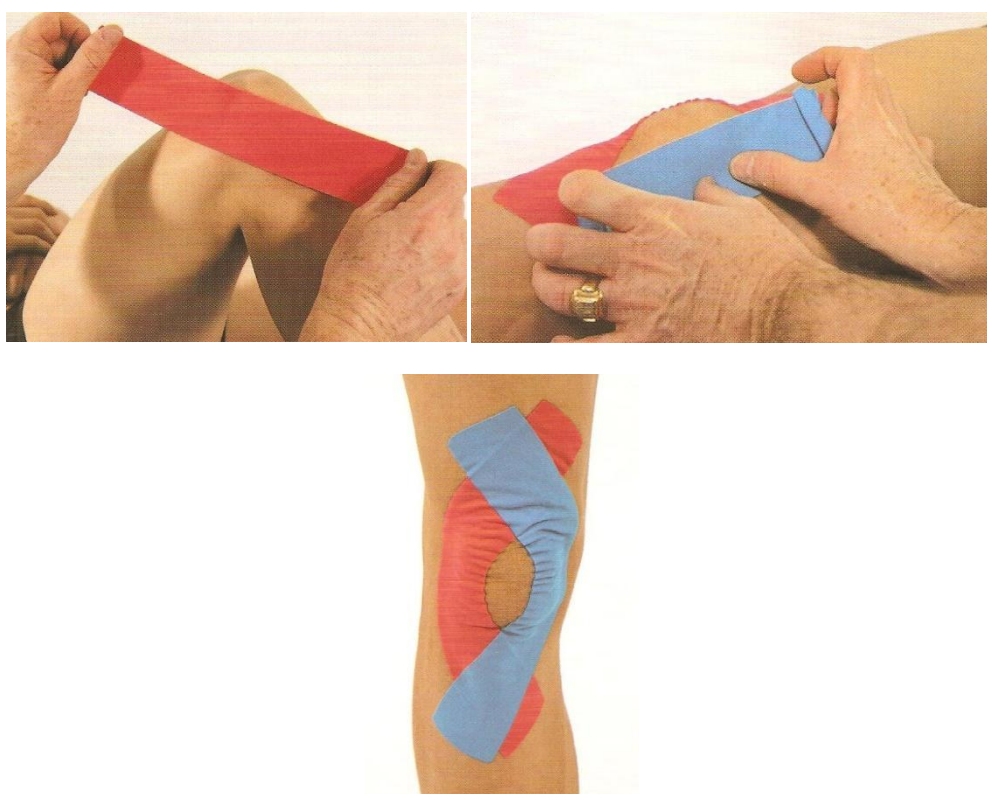
Slika 8 prikazuje Postopek lepljenja elastičnih lepilnih trakov na m. deltoideus, kjer je uporabljena mišična tehnika.

2. KOREKTIVNA TEHNIKA

Pri tej tehniki trak raztegnemo do 90%. Trak nalepimo na popolnoma sproščeno mišico. Najprej nalepimo bazo traku, nato preostanek traku z raztegom, konce traku pa spet brez raztega. Če smo trak pravilno namestili, opazimo, da trak vleče kožo proti svojemu izvoru. Korektivno tehniko uporabljamo predvsem pri težavah, ki se pojavljajo že dalj časa in jih želimo izboljšati (Lemar, 2012; Arko, 2012).

Primer korektivne tehnike pri nestabilni pogačici:

Uporabimo dva trakova. Pacient pokrči koleno za 90°. Prvi trak, ki ga raztegnemo za 90%, nalepimo na zunanjo stran koleno, okrog pogačice, oba konca nalepimo brez raztega. Isti postopek ponovimo še na notranji strani kolena (Blow, 2012).



Slika 9. Aplikacija s korektivno tehniko pri nestabilni pogačici (Blow, 2012)

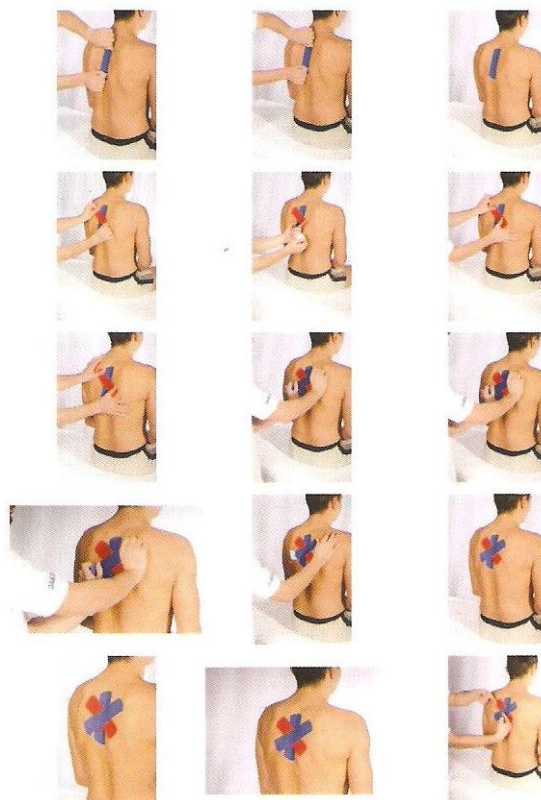
Slika 9 prikazuje postopek lepljenja elastičnih lepilnih trakov pri nestabilni pogačici s korektivno tehniko.

3. SPROSTILNA TEHNIKA

Sprostilno tehniko uporabljamo predvsem za lajšanje bolečin in zmanjšanje napetosti v mišici. Pri tej tehniki uporabljamo popolnoma raztegnjen trak, saj s tem povzročimo, da trak vleče kožo proti sredini in sprost pritisk nad bolečo točko. Če je trak pravilno nalepljen, pacient takoj občuti izboljšanje (Lemark, 2012; Arko 2012).

Primer korektivne tehnike pri bolečinah v zgornjem delu hrbta:

Uporabimo tri I trakove. Poiščemo točko kjer pacient čuti največjo bolečino. Sredino prvega traku popolnoma raztegnemo in jo nalepimo čez to točko. Konce traku nalepimo brez raztega, da ustvarimo baze. Ostala dva trakova nalepimo po istem postopku enega čez drugega, da dobimo obliko zvezde (Arko, 2012).



Slika 10. Aplikacija pri bolečinah v zgornjem delu hrbta s sprostilno tehniko (Arko, 2012)

Slika 10 prikazuje postopek lepljenja elastičnih lepilnih trakov s sprostilno tehniko pri bolečinah v zgornjem delu hrbta.

4. LIMFNA TEHNIKA

Pri limfni tehniki želimo z aplikacijo trakov pospešiti pretok limfe in s tem pospešiti prenos antigenov, ki pomagajo pri hitrejšem zdravljenju. To tehniko uporabljamo pri poškodbah, ki povzročijo otekanje poškodovanega dela in pojav modric. Uporabljamo trak v obliki pahljače,

da prekrijemo čim večji del kože. Učinek lepljenja je lahko viden že po 24 urah ali nekaj dneh, ko oteklina hitreje izginja kot bi sicer. Navadno se ta tehnika uporablja takoj po pojavu poškodbe, ko pa oteklina izgine uporabimo ostale tehnike (Lemark, 2012; Arko, 2012).



Slika 11. Vpliv limfne tehnike po 24 urah (Arko, 2012)

Slika 11 prikazuje vpliv limfne tehnike na limfno drenažo po 24 urah nošenja elastičnih lepilnih trakov.



Slika 12. Vpliv limfne tehnike po 3 dneh (Arko, 2012)

Slika 12 prikazuje vpliv limfne tehnike na limfno drenažo po 3 dneh nošenja elastičnih lepilnih trakov.

Primer limfne tehnike pri zvinu gležnja:

Uporabimo trak v obliki pahljače. Odmerimo ga od kolena do prstov. Bazo nalepimo pod kolenom na izvor limfnih vodov. Najprej nalepimo najbolj zunanji del traku in najbolj notranji del traku, da omejimo prostor lepljenja. Nato nalepimo še notranja dela trakova. Vedno lepimo brez raztegovanja traku. Za večjo učinkovitost lahko nalepimo še eno pahljačo na zgornjem delu noge, od dimelj do kolena (Arko, 2012).



Slika 13. Limfna tehnika pri zvinu gležnja (Arko, 2012)

Slika 13 prikazuje aplikacijo elastičnih lepilnih trakov pri zvinu gležnja z limfno tehniko.

5. FASCIA TEHNIKA

Fascia tehniko uporabljamo z namenom, da premaknemo površino kože v določeno smer in s tem razbremenimo boleče mesto. To tehniko uporabljamo pri poškodbah in bolečinah, ki se pojavljajo zaradi ponavljajoči se gibov pri določenih športih ali v vsakdanjem življenju. Uporabna je tudi pri brazgotinah, da pospešimo obnavljanje kože (Arko, 2012).



Slika 14. Zdravljenje brazgotin s fascia tehniko (Arko, 2012)

Slika 14 prikazuje uporabo elastičnih lepilnih trakov s fascia tehniko pri zdravljenju brazgotin.

Primer fascie tehnike pri teniškem komolcu:

Uporabimo Y trak. Bazo traku nalepimo pred bolečo točko brez raztega, oba kraka traku pa okoli te točke, tako da del kraka najprej raztegnemo, ga nalepimo in postopek ponavljamo, dokler nam ne zmanjka traku (Arko, 2012).



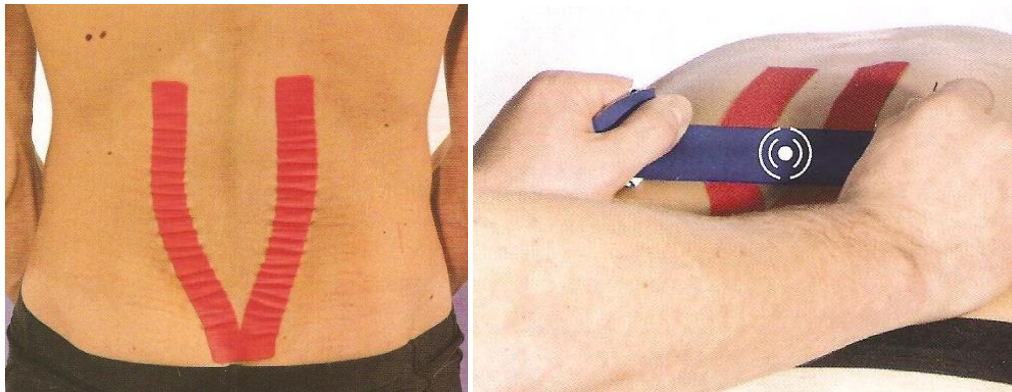
Slika 15. Fascia tehnika pri teniškem komolcu (Arko, 2012)

Na sliki 15 je prikazana uporaba fascia tehnike pri teniškem komolcu.

Vse osnovne tehnike je mogoče med seboj kombinirati. Pri določenih poškodbah ali na določenih delih telesa, moramo uporabiti več trakov, pri vsakem pa drugačno tehniko.

Primer kombiniranja osnovnih tehnik lepljenja elastičnih lepilnih trakov pri bolečinah v spodnjem delu hrbta:

Uporabimo Y trak in I trak. Najprej nalepimo Y trak z mišično tehniko. Bazo traku nalepimo na hrbtenico, med drugim in četrtem vretencem križnice na vrhu zadnjicega žleba, brez raztega. Pacient upogne trup naprej do 45° in s tem dosežemo popolno raztegnjenost mišic v spodnjem delu hrbta. Prvi krak traku nalepimo ob hrbtenici po m. erector spinae, brez raztega. Isto ponovimo še z drugim krakom traku. Trak I nalepimo pravokotno na hrbtenico s sprostilno tehniko. Sredino traku popolnoma raztegnemo in nalepimo čez točko kjer pacient čuti največjo bolečino. Konce traku nalepimo brez raztega (Arko, 2012; Blow, 2012).



Slika 16. Kombiniranje osnovnih tehnik pri bolečinah v spodnjem delu hrbta (Blow, 2012; Arko, 2012)

Na sliki 16 je prikazana možnost kombiniranja osnovnih tehnik lepljenja kinezioloških trakov pri bolečinah v spodnjem delu hrbta.

2.6. POVZETKI PRAKTIČNIH PRIMEROV UPORABE ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV PRI NAJBOLJ POGOSTIH ŠPORTNIH POŠKODBAH IN KRONIČNIH BOLEČINAH

1. UPORABA ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV PRI IZPAHU POGAČICE

Avtor: Diana J. Osterhues

Do izpaha pogačice, ko pogačica delno ali popolnoma zdrsne iz stegnениčnega žleba. Do tega lahko pride zaradi direktne poškodbe kolena, zaradi preplitvega ali neravnega stegnениčnega žleba ali zato, ker pogačica ni idealno postavljena v stegnениčni žleb. Po poškodbi gibanje otežuje bolečina in močna oteklina. Koleno je tudi občutljivo na dotik ob robu pogačice. Zdravljenje navadno poteka z imobilizacijo noge, vajami za krepitev stegenske mišice in vajami za razgibavanje kolena ter fizioterapijo (Osterhues, 2004). Osterhues (2004) v svoji raziskavi predstavi uporabo elastičnih lepilnih trakov, kot eno od metod zdravljenja izpaha pogačice.

Predmet raziskave je 49 letna ženska, ki si je pri teku na smučeh izpahnila pogačico v levem kolenu. Pogačica je bila takoj vrnjena v svoj nevtralni položaj, poškodba je bila zdravljenja z ledenimi obkladki in tabletami proti bolečinam. V naslednjih 72 urah je nadaljevala zdravljenje z metodo RICE (rest-ice-compression-elevation) in delnim obremenjevanjem leve noge (Osterhues, 2004).

Po treh dneh take zdravljenja je bil tudi prvič apliciran kineziološki trak z namenom izboljšanja kontrakcije m. quadriceps femoris in lajšanja bolečin. Trak Y je bil nalepljen od izvora m. quadriceps femoris do njenega narastišča z 10% raztegom in pri fleksiji kolena 30°. Kraka traku sta bila nalepljena okrog pogačice. Pacientka je trak nosila neprekinjeno 3-4 dni, potem so ga zamenjali. Poleg tega je nadaljevala zdravljenje z ledenimi obkladki, vajami za gibljivost, samo masažo ter statičnimi in dinamičnimi vajami ravnotežja (Osterhues, 2004).

Namen raziskave je bil dokazati vpliv elastičnih lepilnih trakov na moč kontrakcije m. quadriceps femoris. Pacientka je bila testirana z napravo Neuro-Com Balance master, ki meri motorično kontrolo, gibanje in ravnotežje, med izvajanjem treh osnovnih gibalnih nalog (izpadni korak naprej z levo nogo, stopanje na in čez pručko ter ohranjanje ravnotežja na levi nogi z zaprtimi očmi). Test je bil izveden z aplikacijo elastičnih lepilnih trakov in brez nje (Osterhues, 2004).

Rezultati so pokazali, da so se vsi parametri izboljšali pri uporabi elastičnih lepilnih trakov. Osterhues (2004) v svoji raziskavi navaja rezultate preteklih raziskav, ko pri zdravljenju iste poškodbe niso uporabljali elastičnih lepilnih trakov. Pacienti so potrebovali 6 mesecev časa, da so dosegli isto stanje, kot pacientka, ki jo obravnava Osterhues (2004), po 5 tednih. Iz rezultatov pridobljenih z Neuro-Com Balance master, lahko sklepamo, da uporaba elastičnih lepilnih trakov izboljša moč, ravnotežje, koordinacijo, gibljivost, omili bolečino ter izboljša

kontrolno gibanje, ki potrebna za varno izvajanje športnih aktivnosti in vsakdanjih gibalnih nalog, brez nevarnosti ponovne poškodbe (Osterhues, 2004).

2. VPLIV ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV PRI BOLEČINAH V RAMENU

Avtorji: Mark D. Thelen, James A. Dauber, Paul D. Stoneman

Bolečine v ramenu so ena najpogostejših kroničnih bolečin, saj prizadenejo kar 36 % populacije. Najpogostejši razlogi za bolečine so poškodbe mišic rotatorne manšete, utesnitveni sindrom rotatorne manšete in vnetje sklepne ovojnice. Namen raziskave je bil primerjati kratkotrajni vpliv prave aplikacije elastičnih lepilnih trakov in placebo aplikacije pri pacientih s tovrstnimi težavami (Thelen, Dauber, Stoneman, 2008).

V raziskavi je sodelovalo 42 prostovoljcev, starih od 18 do 24 let z bolečinami v ramenu, ki so bili razdeljeni v dve skupini. 21 prostovoljcev je bilo v prvi skupini, ki je prejela terapevtsko aplikacijo elastičnih lepilnih trakov in isto število prostovoljcev v drugi skupini s placebo aplikacijo. Pri prvi skupini sta bila uporabljena dva Y trakova in en I trak. Prvi Y trak je bil nameščen na m. supraspinatus z mišično tehniko, drugi Y trak na m. deltoideus z mišično tehniko in I trak od korakoidnega odrastka preko zgornjega dela m. deltoideus do zadajšnjih vlaken m. deltoideus s korektivno tehniko. Druga skupina je prejela aplikacijo z dvema I trakovima. Prvi trak je bil nalepljen čez akromioklavikularni sklep v sagitalni ravnini brez raztega in drugi trak čez distalni del m. deltoideus v transverzalni ravnini brez raztega. Prostovoljci v času raziskav niso smeli jemati tablet proti bolečinam, saj bi lahko to vplivalo na rezultate (Thelen idr., 2008).



Slika 17. Aplikacija iz prve skupine (Thelen idr., 2008)



Slika 18. Aplikacija iz placebo skupine (Thelen idr., 2008)

Slika 17 in Slika 18 prikazujeta namestitvev elastičnih lepilnih trakov pri skupini, ki je prejela pravo aplikacijo in skupini, ki je prejela placebo aplikacijo.

Učinkovitost elastičnih lepilnih so merili z amplitudo določenih gibov takoj po aplikaciji trakov, tri dni po aplikaciji in šest dni po aplikaciji. Merili so obseg giba v stopinjah, ki ga lahko prostovoljec opravi brez bolečine, pri abdukciji uda, antefleksiji uda in dvigu lopatice (Thelen idr., 2008).

Thelen idr. (2008) so ugotovili, da se je amplituda giba povečala po vseh treh merjenjih pri obeh skupinah, s tem, da je bilo izboljšanje pri skupini, ki je prejela pravo aplikacijo, večje. Pri prvi skupini je bilo izboljšanje obsega gibanja največje takoj po aplikaciji, po nekaj dneh pa se je v primerjavi z drugo skupino ta razlika manjšala. Iz tega lahko sklepamo, da ima kineziološki trak, ki je pravilno nameščen, največji vpliv takoj po namestitvi na poškodovani del. Večina udeležencev štiri tedne po končani raziskavi ni imelo več težav z bolečinami v ramenu (Thelen idr., 2008).

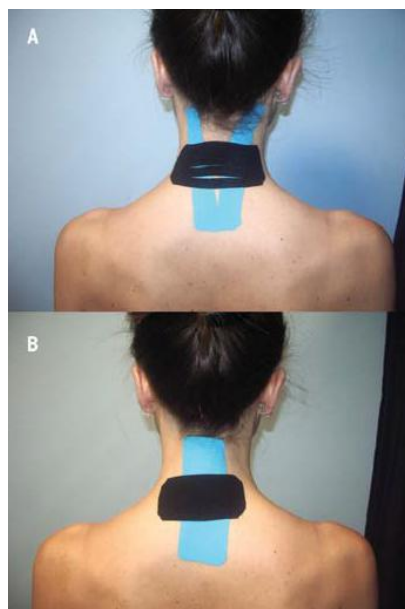
3. VPLIV ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV PRI POŠKODBI VRATNE HRBTENICE

Avtorji: Javier Gonzalez-Iglesias, Cesar Fernandez-De-Las-Penas, Joshua Cleland, Peter Huijbregts, Maria Del Rosario Gutierrez-Vega

Poškodbe vratne hrbtenice so pogost pojav ob prometnih nesrečah, ko močan sunek glave naprej in nazaj, poškoduje hrbtenico v predelu vratu. Poškodujejo se lahko vretenca ali mehka tkiva. Po taki poškodbi pacienti čutijo bolečine v vratu, glavobole in omejeno je gibanje vratu. Poleg fizioterapije in vaj za gibljivost, je ena od pasivnih metod zdravljenja poškodb vratne hrbtenice tudi uporaba elastičnih lepilnih trakov (Gonzalez-Iglesias, Fernandez-De-Las-Penas, Cleland, Huijbregts, Gutierrez-Vega, 2009).

Namen raziskave je bil ugotoviti kratkotrajni vpliv elastičnih lepilnih trakov na bolečine v vratu in obseg gibanja vratu po poškodbi vratne hrbtenice. Pacienti so bili razvrščeni v dve skupini, prva, ki je prejela pravilno nameščeno aplikacijo elastičnih lepilnih trakov in druga, ki je prejela placebo aplikacijo elastičnih lepilnih trakov. Vsi, ki so sodelovali v raziskavi, so bili udeleženci v prometni nesreči in so 40 dni po nesreči še vedno čutili bolečine v vratu (Gonzalez-Iglesias idr., 2009).

V raziskavi je sodelovalo 41 prostovoljcev, 21 v eksperimentalni in 20 v kontrolni skupini. Pacienti 72 ur pred in v času raziskave niso smeli jemati tablet proti bolečinam. Bolečine v vratu so merili s številčno lestvico stopnje bolečine, kjer 0 pomeni brez bolečine, 10 pa maksimalno bolečino. Obseg gibanja vratu so merili v stopinjah, pri fleksiji, ekstenziji, desni lateralni fleksiji, levi lateralni fleksiji, desni rotaciji in levi rotaciji. Bolečina in obseg gibanja sta bili izmerjeni takoj po nameščeni aplikaciji in 24 ur po nanosu. Pri prvi (eksperimentalni) skupini, so uporabili en Y trak in en I trak s prečnimi zarezi. Y trak je bil nameščen na spinalne mišice vratu od njihovega izvora do narastišča z mišično tehniko, I trak pa je bil nameščen pravokotno na Y trak, čez cervikalno hrbtenico, od vretenca C3 do C6 s korektivno tehniko. Placebo (kontrolna) skupina je prejela aplikacijo z dvema I trakovoma. Prvi I trak je bil nalepljen po celotni dolžini vratne hrbtenice brez raztega, drugi pa pravokotno na prvi trak čez sredino cervikalne hrbtenice, ravno tako brez raztega (Gonzalez-Iglesias idr., 2009).



*Slika 19. Aplikacija eksperimentalne skupine (A) in aplikacija kontrolne skupine (B)
(Gonzalez-Iglesias idr., 2009)*

Slika 19 prikazuje aplikacijo, ki jo je prejela eksperimentalna skupina in aplikacijo, ki jo je prejela kontrolna skupina.

Gonzalez-Iglesias idr. (2009), so ugotovili, da se je obseg gibanja vratne hrbtenice povečal največ pri eksperimentalni skupini takoj po aplikaciji elastičnih lepilnih trakov, ravno tako se je zmanjšala tudi bolečina pri tej skupini. Izboljšanje se je pokazalo tudi pri eksperimentalni skupini, razlike med skupinama pa niso bile velike. Razlog za take rezultate je lahko ta, da so pacienti nosili trak samo 24 ur in sta bili v tem času izvedeni le dve meritvi. Razlike med skupinama bi morda bile večje, če bi bil čas aplikacije večji. Bistvena razlika med obema aplikacijama je bila stopnja raztegnjenosti traku. Mehanski odgovor, ki ga povzroči raztegnjen trak, zmanjša draženje mehkih tkiv okoli hrbtenice in tako so lahko pacienti dosegli večjo amplitudo giba. Pozitivno vpliva tudi na receptorje za bolečino, ki sprejmejo manj dražljajev, zaradi povečanega prostora med tkivi, na mestu kjer je trak nalepljen (Gonzalez-Iglesias idr., 2009)

Avtorji so na podlagi rezultatov zaključili, da ima uporaba elastičnih lepilnih trakov pri poškodbah vratne hrbtenice zaradi močnega sunka glave naprej in nazaj, največji vpliv takoj po aplikaciji trakov. Predlagajo nadaljnje raziskave tega področja, saj razlike med eksperimentalno in kontrolno skupine niso bile bistvene, kar pa je lahko posledica majhnega števila udeležencev v preiskavi ali prekratkega časa nošenja aplikacije (Gonzalez-Iglesias idr., 2009).

4. UPORABA ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV PRI ZDRAVLJENJU ZVINA GLEŽNJA

Avtor: David Blow

Zvin gležnja je najpogostejša poškodba sklepov pri športnikih, saj predstavlja kar 20% vseh poškodb. Prvi zvin gležnja pri posamezniku pomeni tudi veliko nevarnost za ponovno poškodbo. Najpogostejši simptomi zvina gležnja so močna oteklina, bolečine in omejena gibljivost sklepa (Blow, 2009).

V akutni fazi zdravljenja uporabljamo metodo RICE (rest-ice-compression-elevation) in metodo zdravljenja z elastičnimi lepilnimi trakovi. V tej fazi zdravljenja uporabljamo trakove predvsem za zmanjšanje bolečine in otekline, saj pospešijo pretok limfne tekočine skozi sklep.



Slika 20. Aplikacija elastičnih lepilnih trakov v akutni fazi zdravljenja (Blow, 2009)

Slika 20 predstavlja aplikacijo elastičnih lepilnih trakov v akutni fazi zdravljenja, kjer je glavni cilj pospešiti limfno drenažo in zmanjšati bolečino.

Ko je akutna faza zdravljenja končana, je namen nadaljnjega zdravljenja predvsem postopno obremenjevanje poškodovanega sklepa in povrnitev gibljivosti sklepa. V tej fazi zdravljenja uporabljamo pasivno ročno razgibavanje in različne pasivne vaje za vzdrževanje mišične moči in elastičnosti tetiv. Elastični lepilni trakovi, poleg pospeševanja limfne drenaže in zmanjšanja bolečine, služijo, kot mehanska opora pri obremenjevanju sklepa. (Blow, 2009)



Slika 21. Aplikacija po akutni fazi zdravljenja (Blow, 2009).

Slika 21 prikazuje aplikacijo elastičnih lepilnih trakov po akutni fazi zdravljenja.

Na koncu sledi funkcionalna faza zdravljenja, kjer je glavni cilj izboljšanje propriocepcije v gležnju, povečanje mišične moči in preventiva pred ponovno poškodbo. Pri tem so v veliko pomoč elastični lepilni trakovi, ki vplivajo na proprioceptorje in s tem na propriocepcijo in na mišično krčenje, saj se s povečanjem prostora med kožo in mišico na polepljenem mestu, mišica lažje in močnejše krči (Blow, 2009).



Slika 22. Aplikacija v funkcionalni fazi zdravljenja (Blow, 2009)

Slika 22 prikazuje aplikacijo elastičnih lepilnih trakov v funkcionalni fazi zdravljenja.

Elastični lepilni trakovi veliko pripomorejo pri zdravljenju zvina gležnja, saj s svojim delovanjem pospešijo zdravljenje in tako skrajšajo čas fizične neaktivnosti (Blow, 2009).

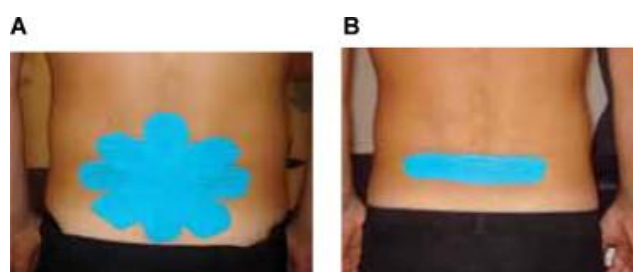
5. ELASTIČNI LEPILNI TRAKOVI ZMANJŠAJO BOLEČINO IN POVEČAJO GIBLJIVOST PRI KRONIČNIH BOLEČINAH V SPODNJEM DELE HRBTA

Avtorji: Adelaida María Castro-Sánchez, Inmaculada Carmen Lara-Palomo, Guillermo A. Matarán- Peñarrocha, Manuel Fernández-Sánchez, Nuria Sánchez-Labraca, Manuel Arroyo-Morales

Raziskava je vključevala osebe z kroničnimi bolečinami v križu. Te vrste bolečina je velik zdravstveni problem že dolgo časa in je vzrok velikemu številu odsotnosti od dela in zmanjšane delovne sposobnosti pri zaposlenih. Kar 70 do 80% odraslih naj bi vsaj enkrat v življenju imelo težave z bolečinami v križu. Uporabljene so bile že številne metode za preprečevanje in zdravljenje bolečin v križu, od izobraževalnih programov, kiropraktike, kineziologije, manualne terapije, vaj za ta del telesa pa do električne terapije in zdravljenja z zdravili (Castro-Sanchez idr., 2012).

Zadnje čase se vedno več uporablja tudi metoda elastičnih lepilnih trakov. Štirje glavni učinki kinezioloških trakov so: normaliziranje mišične funkcije, povečan limfni in žilni pretok, zmanjšanje bolečine ter prispevek k odpravi nepravilne postavitve sklepov, čeprav pomen in točna vloga teh trakov nista klinično potrjena. Narejenih je bilo kar nekaj raziskav v zvezi z vplivom lepilnih trakov na bolečino v križu, vendar so mnogi rezultati nezanesljivi zaradi nepravilnih kontrol, slabega poročanja o rezultatih ali sočasnega delovanja različnih tehnik za odpravo bolečine.

Castro-Sanchez idr. (2012) so v svoji raziskavi hoteli odgovoriti na dve glavni vprašanji: ali enotedenska uporaba lepilnih trakov znatno vpliva na bolečino, gibljivost in vzdržljivost mišic trupa pri ljudeh z kroničnimi bolečinami v križu in ali so dolgoročni učinki lepilnih trakov tudi opazni tudi po štirih tednih raziskave. V raziskavi je sodelovalo 60 odraslih ljudi z bolečinami v spodnjem delu hrbta, ki so bili razdeljeni na dve skupini, prvo skupino, ki je prejela pravilno nameščeno aplikacijo elastičnih lepilnih trakov in drugo skupino, ki je prejela placebo aplikacijo. Udeležence so najprej pregledali in preučili ozadje bolečine, kako je do nje prišlo, dali pa so jim tudi navodila, da naj ne jemljejo zdravil proti bolečinam tri dni pred začetkom testiranja. Pogoja za sodelovanje sta bila starost med 18 in 65 let in bolečine v križu, ki so trajale že vsaj 3 mesece. Eksperimentalna skupina je prejela aplikacijo s sprostilno tehniko čez točko največje bolečine, placebo skupina pa samo en trak pravokotno na hrbtenico čez točko največje bolečine (Castro-Sanchez idr., 2012).



Slika 23. Aplikacija eksperimentalne skupine (A) in aplikacija placebo skupine (B) (Castro-Sanchez idr., 2012)

Na Sliki 23 je prikazana aplikacija, ki jo je prejela eksperimentalna skupina (A) in aplikacija, ki jo je prejela placebo skupina (B).

Udeleženci raziskave so nosili kineziološki trak en teden, potem so opravili meritve bolečine po deset stopenjski lestvici in obseg gibanja trupa v stopinjah. Meritve so bile opravljene tudi 4 tedne po aplikaciji (Castro-Sanchez idr., 2012).

Rezultati so pokazali, da je bolečina manjša pri eksperimentalni skupini po enem tednu v primerjavi s kontrolno skupino, isto pa se je pokazalo tudi čez 4 tedne. Podobne rezultate so dobili tudi pri merjenju obsega gibanja trupa, saj je bil le ta za 3° večji pri eksperimentalni, vendar pa te razlike po 4 tednih ni bilo več (Castro-Sanchez idr., 2012).

Tako kot pretekle raziskave je tudi ta pokazala, da imajo elastični lepilni trakovi predvsem kratkotrajni učinek na poškodbo. Izboljšanje je največje takoj po nanosu aplikacije, potem pa se razlika s placebo aplikacijo vedno bolj manjša. Učinki so bili zelo majhni, zato avtorji predlagajo nadaljnje raziskave, kjer bi ugotavljali tudi dolgotrajni učinek elastičnih lepilnih trakov v povezavi z vajami moči za ta predel telesa (Castro-Sanchez idr., 2012).

3. SKLEP

Namen diplomske naloge je bil podrobno predstaviti metodo zdravljenja z elastičnimi lepilnimi trakovi. To je metoda, ki jo je leta 1970 razvil Dr. Kenzo Kase na Japonskem (Blow, 2012). Ker je to relativno nova metoda zdravljenja, znanstveniki še vedno preučujejo njihovo delovanje in učinke na telo. V nalogi sem tudi sama predstavila nekaj takih raziskav, kjer je iz rezultatov razvidno, da so učinki kinezioloških trakov predvsem kratkotrajni in so največji takoj po nanosu aplikacije (Gonzalez-Iglesias idr., 2009). Pri iskanju literature sem imela predvsem težave s pridobivanjem raziskav, ki preiskujejo dolgotrajni učinek elastičnih lepilnih trakov. Takrat bi rezultati lahko bili drugačni.

Elastični lepilni trakovi se uporabljajo predvsem za zdravljenje športnih poškodb in kroničnih bolečin na določenih predelih telesa. Uporabljamo jih za sprostitve mišic, hitrejše odpravljanje oteklina in hematomov ter zmanjšanje bolečine. Uporabljajo se lahko tudi kot preventiva pred poškodbami, saj vplivajo tudi na propriocepcijo in dajejo mehansko oporo polepljenemu delu telesa. S svojim delovanjem vplivajo na zmanjšanje bolečine, povečanje krvnega in limfnega pretoka na polepljenem delu telesa, na ravni sklepov pa stabilizirajo sklepe in povečajo gibljivost. Trakovi s svojo elastičnostjo vplivajo na receptorje v koži, ki sprejemajo te dražljaje in jih pošiljajo v centralni živčni sistem. Centralni živčni sistem nato organizira ustrezen odgovor in ga pošlje na ciljno področje. Poleg tega trak odlepi kožo in ostala globlja tkiva od mišice, tako se ustvari več prostora, kar mišici omogoči lažje in močnejše krčenje, ravno tako tudi živci niso več stisnjeni in pacient to občuti kot blagodejni učinek na polepljenem mestu (Blow, 2012; Arko, 2012).

Za pravilno namestitve trakov moramo biti primerno usposobljeni in poznati pravilno diagnozo pacienta. Od tega je odvisno kakšno tehniko lepljenja in obliko traku bomo uporabili. Poznamo 5 osnovnih tehnik lepljenja kinezioloških trakov: mišična tehnika, korektivna tehnika, sprostilna tehnika, limfna tehnika in fascia tehnika. Razlika med tehnikami je predvsem v raztegnjenosti traku, ki jo uporabimo. Pri mišični tehniki uporabljamo trak brez raztega s čimer želimo predvsem povečati pretok krvi skozi mišico. Ravno tako tudi pri limfni tehniki uporabljamo trak v obliki pahljače brez raztega, saj želimo povečati pretok limfe na poškodovanem delu. Pri ostalih tehnikah uporabljamo od 50-100% raztegnjen trak, z namenom, da učvrstimo sklep ali s sprostilno tehniko zmanjšamo bolečino (Blow, 2012; Arko, 2012).

Menim, da bo potrebno še veliko podrobnih in dolgoročnih raziskav v povezavi z elastičnimi lepilnimi trakovi preden bodo ugotovljeni vsi učinki na telo in točni mehanizmi delovanja. Predvsem je potrebno tudi ljudi seznaniti s to metodo, saj iz lastnih izkušenj vem, da se večina rekreativnih športnikov še ni srečala z elastičnimi lepilnimi trakovi. Mogoče bi tudi večje zanimanje ljudi spodbudilo k nadaljnjim raziskavam. V slovenskem prostoru vidim predvsem problem pomanjkanja literature v slovenskem jeziku. Preprosta in poceni metoda, kot je aplikacija elastičnih lepilnih trakov, bi lahko marsikateremu rekreativcu hitro pomagala

pri manjših poškodbah s katerimi se srečujemo in tako zmanjšala odsotnost od telesne aktivnosti. Kronične bolečine, kot so bolečine v križu in zgornjem delu hrbta zaradi vedno bolj sedečega načina življenja, bi z uporabo elastičnih lepilnih trakov hitreje odpravili in s tem morda zmanjšali število bolniških dopustov. S to diplomsko nalogo želim tudi prispevati k boljši prepoznavnosti te metode na našem področju.

4. VIRI

- *A brief history of Kinesio Tex tape.* (2014). Kinesio UK. Pridobljeno 25.4.2014 iz <http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>
- Arko, Ž. (2012). *Kineziološki taping tečaj/delavnica.* Neobjavljeno delo.
- Blow, D. (2012). *Neuromuscular taping from theory to practice.* Milan: Edi.Ermes.
- Castro-Sánchez, A. M., Lara-Palomo, I.C., Matarán- Peñarrocha, G.A., Fernández-Sánchez, M., Sánchez-Labraca, N., Arroyo-Morales, M. (2012). Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain. *Journal of Physiotherapy*, 58(2), 89-95.
- de Hoyo, M., Alvarez-Mesa, A., Sanudo, B. (2013). Immediate Effect of Kinesio Taping on Muscle Response in Young Elite Soccer Players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 22(1), 53-58.
- Gonzalez-Iglesias, J., Fernandez-De-Las-Penas, C., Cleland, J., Huijbregts, P., Gutierrez-Vega, M. (2009). Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(7), 515-521.
- Kase, K., Hashimoto, T. (1998). *Changes in the volume of the pheripheral blood flow by using kinesio taping.* Pridobljeno 13.5.2014 iz http://www.sportmedicine.ru/articles/changes_in_the_volume_of_the_peripheral_blood_flow_by_using_kinesio_taping.htm
- Lemark, P. (2012). Samo pravilna namestitvev traku je terapevtsko učinkovita. *Medicina in ljudje*, 14-15.
- Osterhues, D. J. (2004). The use of kinesio taping in the management of traumatic patella dislocation. *Physiotherapy Theory and Practice*, 20(4), 267-270.
- Stedje, L.H., Kroskie, M.R., Docherty L.C. (2012). Kinesio Taping and the Circulation Ratio of the Gastrocnemius Muscle. *Journal of Athletic Training*, 47(6), 635-642.
- Thelen, M. D., Dauber, J. A., Stoneman, P.D. (2008). The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 38(7), 389-395.

- Vidmar, J. (1992). *Kinezioterapija*. Ljubljana: Fakulteta za šport
- Williams, S., Whatman, C., Hume, A. P., Sheerin, K. (2012). Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries. *Sports Med*, 42(2), 153-164