

# Učinek elastičnega lepilnega traku na bolečino različne etiologije: pregled literature

## The effect of the kinesio taping on pain different etiology: literature review

Andreja Mrgole<sup>1</sup>, Miroljub Jakovljević<sup>1</sup>

### IZVLEČEK

**Uvod:** Uporaba terapevtskega postopka z elastičnimi lepilnimi trakovi je postala široko razširjena metoda, ki se uporablja v rehabilitaciji za preprečevanje in zdravljenje mišično-skeletnih stanj. Znanih je veliko prednosti nameščanja elastičnih lepilnih trakov, vključno s proprioceptivno facilitacijo, mišično facilitacijo, zmanjšanjem utrujenosti mišic in mišičnega mačka, inhibicijo bolečine ter izboljšanjem limfne drenaže in krvnega pretoka. Namen članka je na podlagi pregleda literature ugotoviti, ali uporaba elastičnih lepilnih trakov zmanjša bolečino različne etiologije. **Metode:** Za iskanje člankov so bile uporabljene podatkovne zbirke Cobiss, Google Scholar, Medline, PubMed, ProQuest in Science Direct. Raziskave so bile vrednotene z metodologijo, ki jo je izdelalo združenje Scottish Intercollegiate Network. **Rezultati:** Izmed 19 študij se je v trinajstih študijah v skupinah z elastičnimi lepilnimi trakovi bolečina zmanjšala, v dveh študijah je sicer prišlo zmanjšanja bolečine, vendar so spremembe imele majhno klinično vrednost, v preostalih štirih študijah pa do zmanjšanja bolečine ni prišlo. **Zaključki:** Trinajst študij je potrdilo učinkovitost nameščanja elastičnih lepilnih trakov pri zmanjšanju bolečine in priporočilo njegovo uporabo. Že majhno zmanjšanje bolečine lahko pripomore k večji dejavnosti oziroma boljšemu počutju, zato bi bilo treba v prihodnje narediti še več randomiziranih poskusov, ki bi raziskovali učinkovitost nameščanja elastičnih lepilnih trakov pri bolečini.

**Ključne besede:** bolečina, elastični lepilni trak, fizioterapija.

### ABSTRACT

**Introduction:** Kinesio-taping has become a widely used rehabilitation modality for the prevention and treatment of musculoskeletal conditions. There are many proposed benefits of kinesio-taping including proprioceptive facilitation, muscle facilitation, reduced muscle fatigue, reduced delayed onset muscle soreness, pain inhibition, improvement of lymphatic drainage and blood flow. The purpose of this work is based on a review of Slovenian and foreign literature to determine the efficacy of kinesio-tape on pain different etiology. **Methods:** Articles were searched through the following databases: Cobiss, Google Scholar, Medline, PubMed, ProQuest and Science Direct. Studies were evaluated with methodology compiled by Scottish Intercollegiate Guidelines Network. **Results:** Of the nineteen studies, the pain decreased in thirteen studies in groups with kinesio-taping, in two studies the improvements in pain were small and may not be clinically meaningful. In the remaining four studies, there was no decrease in pain. **Conclusions:** In thirteen studies, the effectiveness of kinesio-taping in reducing pain was confirmed and its use was recommended. Even a small reduction in pain may contribute to the increase of activity and feeling better. It would be necessary to carry out more randomised studies to confirm the effects of kinesio-taping on pain.

**Key words:** kinesio-taping, kinesio-tape, pain, physiotherapy.

---

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

**Korespondenca/Correspondence:** Andreja Mrgole, dipl. fiziot.; e-pošta: andrejamrgole@yahoo.com

Prispelo: 21.10.2014

Sprejeto: 23.03.2015

## UVOD

Bolečina je zapletena kategorija telesnih zaznav. Skoraj neločljivo je povezana s posameznikovim čustvenim odzivom, na doživljanje bolečine pa močno vplivajo posameznikove izkušnje, vzgoja in družbeno pogojene vedenjske norme (1). Mednarodno združenje za proučevanje bolečine (International Association for the Study of Pain – IASP) definira bolečino kot neprijetno čutno in čustveno izkušnjo, povezano z resnično ali možno okvaro tkiva ali z opisom v smislu take okvare. Ta opredelitev opisuje bolečino kot pojav iz več sestavnih delov, ki omogoča vpliv na psihosocialno in fizično delovanje posameznika ter priznava kompleksnost izkušnje bolečine. Ni mogoče predvideti povezave med okvaro tkiva in občutenjem bolečine, ker je to individualno. Lahko je bolnikov opis bolečine nesorazmeren s poškodbo tkiva, kot recimo v času stresa in travme, ko lahko bolečino opišemo kot manj intenzivno, kot bi pričakovali (2). Nalepljanje elastičnih lepilnih trakov temelji na uporabi posebnega elastičnega traku (angl. kinesio tape), katerega osnovne značilnosti so, da je po teži, gostoti in elastičnosti podoben koži (10 minut po namestitvi ga ne čutimo več), elastičnost traku je samo v eni smeri (vzdolžno), ne pušča sledov, ne vsebuje lateksa, ima posebno razporeditev lepila v valovih, omogoča nemoteno delovanje funkcij kože (dihanje, potenje), vsebuje 100-odstotna bombažna vlakna, omogoča izhlapevanje in s tem hitrejše sušenje, občutljiv je na temperaturo, 24 ur na dan deluje kot limfna drenaža in ne vsebuje zdravil ter kemijskih snovi (3). Kadar je mišica vneta, se prostor med kožo in mišico zmanjša, kar ima za posledico zmanjšanje pretoka limfne tekočine. Ta dodatna kompresija povzroči povečan pritisk na nociceptorje pod kožo in s tem pojav bolečine. Elastični lepilni trak deluje tako, da z nastankom nagubanosti traku in kože, kar daje hkrati tudi senzorični stimulus, makroskopsko privzdigne kožo nad poškodovanim mestom. To posledično poveča intersticijski prostor in facilitira drenažo limfne tekočine. Sledi normalizacija pritiska na nociceptorje in posledično zmanjšanje bolečine (4). Neverjeten učinek na bolečino je mogoče pripisati dvigajočemu učinku (angl. lifting effect) in teoriji vrat (3). Elastične lepilne trakove lahko nameščamo samo na popolnoma čisto, nepoškodovano, suho in neporaščeno mesto. Nameščen je lahko od 3 do 5 dni, potem pa pride

do zmanjšanja elastičnega polimera. Pri nameščanju elastičnih lepilnih trakov je pomembno, da upoštevamo pravilni kot in napetost traku, saj se učinek pri preveliki napetosti zmanjšuje. Bolje je, da nameščamo z malo manj napetosti kot s preveč (5). Namen pregleda literature je bil ugotoviti, ali elastični lepilni trakovi zmanjšajo bolečino različne etiologije.

## METODE

Pregledana je bila literatura v angleškem in slovenskem jeziku, objavljena med letoma 2008 in 2013. Za iskanje člankov so bile uporabljene podatkovne zbirke Cobiss, Google Scholar, Medline, PubMed, ProQuest in Science Direct, in sicer od septembra 2013 do januarja 2014. Za nekoliko bolj pregledno primerjavo so raziskave razdeljene glede na etiologijo bolečine. Pri nekaterih raziskavah pa etiologije ni bilo mogoče natančno opredeliti, zato so članki razdeljeni glede na način nastanka bolečine (mehanične poškodbe pri delu, nihajna poškodba vratne hrbtenice) in bolečinske sindrome. Vse študije so bile vrednotene glede na metodologijo, ki jo je izdelalo združenje Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Smernice SIGN temeljijo na sistematičnem pregledu znanstvenih dokazov, zato so v svojih sklepih in priporočilih manj dovzetni za pristranskost. Razvrstitev inštituta SIGN za vrednotenje randomiziranih kontroliranih poskusov, kohortnih študij ter študij primerov in kontrol temelji na modelu MERGE (angl. Method for Evaluating Research and Guideline Evidence), ki ga je razvilo ministrstvo za zdravje Novega Južnega Walesa in ga odlikujeta strog pristop in preizkušena veljavnost. Pri določeni stopnji pristranskosti in tipu študije lahko določimo raven dokazov in glede na to oceno, ki smo jo podali za posamezno študijo, določimo še stopnjo priporočil.

## REZULTATI

V pregled literature je bilo vključenih 19 raziskav, katerih namen je bil ugotoviti, ali nameščanje elastičnih lepilnih trakov zmanjša bolečino različne etiologije. Nekateri raziskave niso imele kontrolne skupine. Razlikovale so se tudi po trajanju terapije, dve raziskavi sta trajali manj kot en dan (6, 7), tako da dolgotrajni učinki niso bili znani. Raziskave so bile različne tudi po načinu nameščanja elastičnih lepilnih trakov. Pregled rezultatov je povzet v tabeli 1.

Tabela 1: Rezultati raziskav, ki so preučevale učinkovitost nameščanja elastičnih lepilnih trakov na bolečino

| Avtorji (letnica)                 | Tip raziskave | Ocenjevanje bolečine          | Rezultati   | Raven dokazov | Stopnja priporočil |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|---|---------------|--------------------|
| <b>VNETNA BOLEČINA</b>            |               |                               |   |               |                    |
| Thelen in sod. (2008)             | RKP           | VAL-IB                        | Pri oceni bolečine ni bilo razlik med skupinama.  | 1++           | A                  |
| Tsai, Chang in Lee (2008)         | RKP           | MVB                           | Skupina s KT je imela večje zmanjšanje bolečine ( $p < 0,005$ ).  | 1+            | A                  |
| Firth in sod. (2010)              | VP            | VAL-IB                        | KT pri nobenem preiskovancu ni imel učinka pri zmanjšanju bolečine.   | 3             | D                  |
| Kaya in sod. (2010)               | KP            | VAL-IB                        | Po prvem tednu so bili vidni boljši rezultati pri preiskovancih s KT ( $p = 0,001$ ), vendar pa se po dveh tednih rezultati med skupinama niso več razlikovali.   | 2+            | C                  |
| Lee in Yoo (2012)                 | ŠP            | NOL, ASP                      | Preiskovanka po končani terapiji s KT bolečine ni več občutila.   | 3             | D                  |
| Simsek in sod. (2013)             | RKP           | VAL-IB                        | Pri prvem ocenjevanju bolečine se je ta zmanjšala ( $p < 0,01$ ), tudi po končani terapiji so se predvsem nočne bolečine in bolečine med aktivnostjo zmanjšale ( $p < 0,05$ ).  | 1++           | A                  |
| <b>MIOFASCIALNA BOLEČINA</b>      |               |                               |   |               |                    |
| Garcia-Muro in sod. (2010)        | ŠP            | VAL-IB                        | Takoj po namestitvi KT preiskovanka ni občutila razlike, po dveh dneh pa je čutila izboljšanje za 70 odstotkov tako med gibanjem kot med počitkom.  | 3             | D                  |
| <b>MEHANIČNE POŠKODBE</b>         |               |                               |   |               |                    |
| Hwang-Bo in Lee (2011)            | ŠP            | VAL-IB ODI                    | Bolečina je pri preiskovancu po končani terapiji, ki je trajala štiri dni, izginila.  | 3             | D                  |
| Saavedra-Hernandez in sod. (2012) | RKP           | NOL                           | Spremembe v vratni bolečini so bile enake kot v kontrolni skupini. V obeh se je bolečina nekoliko zmanjšala ( $p = 0,447$ ).  | 1+            | A                  |
| Dawood in sod. (2013)             | RKP           | VAL-IB                        | Med skupinama A (skupina s KT) in B ni bilo bistvene razlike v zmanjšanju bolečine ( $p = 0,673$ ), medtem ko sta imeli obe skupini bistveno večje zmanjšanje bolečine kot skupina C ( $p = 0,000$ in $0,002$ ).                        | 1++           | A                  |
| Karatas in sod. (2012)            | VP            | VAL-IB                        | Bolečina se je pri preiskovancih zmanjšala v vratu in križu ( $p < 0,05$ ), ODI se je po terapiji zmanjšal za 36,75 odstotka.   | 3             | D                  |
| <b>BOLEČINSKI SINDROMI</b>        |               |                               |   |               |                    |
| Paoloni in sod. (2010)            | RKP           | VAL-IB                        | Rezultati faze ena v študiji so pokazali, da se je bolečina pri takojšnjem učinku KT zmanjšala ( $p < 0,001$ ). V fazi dva so se VAL-IB točke znižale v vseh treh skupinah in posledično med skupinami ni bilo razlik ( $p < 0,0001$ ). | 1+            | A                  |
| Akbas in sod. (2011)              | RKP           | VAL-IB, AKPS/ Kujala lestvica | V obeh skupinah, kontrolni in eksperimentalni, se je bolečina občutno znižala v vseh položajih ( $p < 0,05$ ), vendar med skupinama ni bilo razlik pri nobenem merjenju rezultatov ( $p < 0,05$ ).                                      | 1+            | A                  |
| Aytar in sod. (2011)              | RKP           | VAL-IB                        | V nobeni izmed skupin se bolečina ni zmanjšala.   | 1+            | A                  |
| Lee in Yoo (2012)                 | ŠP            | VAL-IB                        | Preiskovanec po končani terapiji bolečine ni več čutil.   | 3             | D                  |
| Castro-Sanchez in sod. (2012)     | RKP           | VAL-IB                        | Po štirih tednih se je pri preiskovancih s KT bolečina nekoliko zmanjšala, vendar ni bilo kliničnega učinka v primerjavi s placebo trakom.  | 1+            | A                  |

## Nadaljevanje tabele 1

| Avtorji<br>(letnica)                       | Tip<br>raziskave | Ocenjevanje<br>bolečine | Rezultati   | Raven<br>dokazov | Stopnja<br>priporočil |
|--|------------------|-------------------------|---|------------------|-----------------------|
| Cubala in<br>sod. (2012)                   | VP               | NOL                     | Bolečina se je pri preiskovancih po končani terapiji zmanjšala za 35 odstotkov.   | 3                | D                     |
| Lim in sod.<br>(2013)                      | RKP              | MDQ, VAL-IB             | Menstrualna bolečina se je bistveno zmanjšala tako pri KT ( $p < 0,01$ ) kot pri spiralnem lepljenju ( $p < 0,05$ ). Pri predmenstrualnem sindromu KT ni pokazal bistvenih sprememb, pri spiralnem lepljenju pa so rezultati pokazali več izboljšanja ( $p < 0,05$ ). | 1+               | A                     |
| <b>NIHAJNA POŠKODBA VRATNE HRBTENICE</b>   |                  |                         |   |                  |                       |
| Gonzales-<br>Iglesias in<br>sod.<br>(2009) | RKP              |                         | Bolečina v vratu se je v eksperimentalni skupini nekoliko zmanjšala takoj po namestitvi in tudi po 24 urah, vendar so bile spremembe majhne in imajo majhno klinično vrednost ( $p < 0,001$ ).  | 1++              | A                     |

*Legenda: KT – nameščanje elastičnih lepilnih trakov; RKP – randomiziran kontroliran poskus; KP – kontroliran poskus; VP – vrsta primerov; ŠP – študij primera; VAL-IB – vidna analogna lestvica za oceno intenzivnosti bolečine; MVB – McGillov vprašalnik o bolečini; NOL – numerična ocenjevalna lestvica; NDI – indeks nezmožnosti vratu (angl. Neck disability index); SPADI – indeks bolečine in nezmožnosti v rami (angl. Shoulder Pain and Disability Index); AKPS/Kujala test – lestvica za bolečino v sprednjem predelu kolena (angl. Anterior Knee Pain Scale); ASP – algometrija s pritiskom, ODI – Oswestry indeks nezmožnosti hrbta (angl. Oswestry low back and disability indeks); MDQ – vprašalnik o nadležnosti menstruacije (angl. Menstrual Distress Questionnaire).*

**Ocenjevalni protokoli.** V največ raziskavah so za oceno intenzivnosti bolečine uporabili vidno analogno lestvico. V preglednih raziskavah so bili uporabljeni še McGillov vprašalnik o bolečini, numerična ocenjevalna lestvica, indeks nezmožnosti vratu, indeks bolečine in nezmožnosti v rami, lestvica za bolečino v sprednjem delu kolena, algometrija s pritiskom, Oswestry indeks nezmožnosti hrbta (angl. Oswestry low back and disability indeks) in vprašalnik o nadležnosti menstruacij (angl. Menstrual Distress Questionnaire).

**Vnetna bolečina.** Thalen in sodelavci (8) so izvedli randomizirano, dvojno slepo študijo v obliki kliničnega preizkusa. Vanjo so vključili 42 študentov z diagnostično potrjenim tendinitisom rotatorne manšete. Ocenjevali so kratkotrajni učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov na zmanjšanje bolečine v primerjavi z neraztegljivim trakom. Čeprav so v študiji sodelovali mladi preiskovanci in je bil placebo trak nenatančno in poenostavljeno nameščen, so preiskovanci na koncu potrdili, da niso vedeli, kateri skupini pripadajo. Nameščanje lepilnih trakov v tej raziskavi ni pripomoglo k zmanjšanju bolečine (tabela 1). V drugem nerandomiziranem

kontroliranem poskusu (9) so med 55 preiskovanci ugotavljali razliko med nameščanjem elastičnih lepilnih trakov in fizioterapijo pri preiskovancih z utesnitvenim sindromom rame. Skupini, ki so ji bili nameščeni elastični lepilni trakovi, so menjavali trakove na vsake tri dni, druga skupina pa je dva tedna vsak dan prejela fizioterapijo (ultrazvok in TENS). Obe skupini sta dvakrat na dan izvajali tudi vaje na domu. Po prvem tednu so bili vidni boljši rezultati pri preiskovancih z nalepljenimi elastičnimi lepilnimi trakovi, vendar pa se po dveh tednih rezultati med skupinama niso več razlikovali (tabela 1). V randomiziranem kontroliranem poskusu, ki so ga izvedli Simsek in sodelavci (10), je bilo tako v skupini z nalepljenimi elastičnimi lepilnimi trakovi kot v placebo skupini po 19 preiskovancev, prav tako z utesnitvenim sindromom ramena. Obe skupini sta pod nadzorom fizioterapevta enkrat na dan, pet dni v tednu delali tudi vaje za stabilizacijo lopatice in distalno mobilnost. Ocenjevanje bolečine je potekalo peti in končni, dvanajsti dan (tabela 1). Firth in sodelavci (7) so pri preiskovancih z tendinopatijo Ahilove kite raziskovali učinek elastičnih lepilnih trakov na bolečino takoj po nameščanju. Rezultati so pokazali, da nameščanje elastičnih lepilnih trakov nima učinka pri zmanjšanju bolečine. Pri študiji

primera (11) so bolečino ocenjevali z numerično ocenjevalno lestvico, pri čemer preiskovanka s tendinopatijo Ahilove kite po petih tednih ni več občutila bolečine, in algometrom, pri čemer ob koncu terapije ni čutila bolečine tudi ob pritisku 10 kg. Tsai in sodelavci (12) so v študiji primerjali učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov v kombinaciji z ultrazvokom in TENS-om s samo ultrazvokom in TENS-om na zmanjšanje bolečine pri 52 preiskovancih s plantarnim fasciitisom. V tej študiji je bilo ugotovljeno, da sta bili intenzivnost bolečine in debelina plantarne fascije na predelu narastišča mišice v primerjavi s kontrolno skupino zmanjšani (tabela 1).

**Miofascialna bolečina.** Garcia-Muro in sodelavci (13) so izvedli študijo primera pri dvajsetletnici, ki se že eno leto ni več ukvarjala s plavanjem, a je čutila intenzivno miofascialno bolečino, ki je izžarevala na lateralni strani rame. Takoj po namestitvi preiskovanka ni občutila razlike, po dveh dneh pa je čutila izboljšanje za 70 odstotkov (tabela 1).

**Mehanične poškodbe.** V študiji Karatasa in sodelavcev (14) so ocenjevali učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov na bolečino pri 32 kirurških, ki so imeli bolečine v vratu in križu po več zaporednih opravljenih operacijah. VAL-IB je bila uporabljena za oceno bolečine v vratu in križu in so jo ocenjevali vsak dan obravnave, Oswestry indeks nezmožnosti hrbta pa za ugotavljanje učinka bolečine na kirurgove vsakodnevne aktivnosti pred obravnavo in po njej. Bolečina v vratu se je najbolj zmanjšala drugi dan, bolečina v križu pa četrti dan (tabela 1). V randomiziranem kontroliranem poskusu Dawooda in sodelavcev (15) je bilo udeleženih 54 preiskovancev z mehanično poškodbo vratne hrbtenice. Razdeljeni so bili v tri skupine. V skupino A, v kateri so preiskovanci imeli nameščene elastične lepilne trakove in predpisan vadbeni program, v skupino B, v kateri so bili preiskovanci deležni vratne trake hrbtenice z napravo »posture pump«, in v skupino C, v kateri so preiskovanci delali raztezne vaje za vrat, vaje za lepšo držo in izometrične vaje (tabela 1). Študija primera (16) je ocenjevala bolečino v križu pri fizioterapevtu, ki je bil na delu izpostavljen dvigovanju težkih bremen. Bolečina je po končani terapiji, ki je trajala štiri dni, izginila, prav tako se je izničil ODI. Saavedra-Hernandez in

sodelavci (17) so izvedli randomiziran kontroliran poskus z 80 udeleženci. V njem so primerjali učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov z učinkom manipulacije vratne hrbtenice. Po sedmih dneh se je bolečina v obeh skupinah enako zmanjšala in zato med skupinama ni bilo razlik (tabela 1).

**Bolečinski sindromi.** Paoloni in sodelavci (18) so izvedli dvofazno študijo, sestavljeno iz vrst primerov v fazi ena, in randomiziran kontroliran poskus v fazi dve. Pri preiskovancih s kronično bolečino v križu so ocenjevali takojšnji učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov na bolečino, pa tudi učinek po enem mesecu. V fazi dve so bili preiskovanci razdeljeni v tri skupine: samo uporaba elastičnih lepilnih trakov, vadba in nameščanje elastičnih lepilnih trakov ter samo vadba (tabela 1). Castro-Sanchez in sodelavci (19) so primerjali učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov s placebo trakom za zmanjšanje bolečine pri preiskovancih s kronično bolečino v križu v času petih tednov. Rezultati so bili ocenjeni po enem tednu nošenja elastičnih lepilnih trakov in štiri tedne pozneje, ko se je bolečina zmanjšala, vendar ni bilo kliničnega učinka v primerjavi s placebo trakom. V študiji primera avtorjev Leeja in Yooja (20) je preiskovanec prav tako imel kronično bolečino v križu. Po končani terapiji preiskovanec ni več čutil bolečine. V študiji Cubale in sodelavcev (21) so pri 20 preiskovancih z bolečo ramo ocenili bolečino pred nameščanjem elastičnih lepilnih trakov in po njem. Ugotovili so, da se je po 5 do 7 dneh bolečina zmanjšala za 35 odstotkov. Akbas in sodelavci (22) so raziskovali učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov na patelofemoralni sindrom v kombinaciji z vadbenim programom v primerjavi s samo vadbenim programom v času šestih tednov. V obeh skupinah, kontrolni in eksperimentalni, se je bolečina občutno znižala (tabela 1). Aytar in sodelavci (6) so v raziskavi ugotavljali učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov na patelofemoralni sindrom. Primerjali so takojšen učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov na bolečino v primerjavi s placebo trakom. Za oceno bolečine so uporabili VAL-IB v treh različnih položajih. Po 45 minutah so ugotovili, da se pri nobeni izmed skupin bolečina ni zmanjšala (tabela 1). V randomiziranem kontroliranem poskusu (23) so nameščanje elastičnih lepilnih trakov uporabili pri

34 ženskah. Primerjali so učinke nameščanja elastičnih lepilnih trakov in spiralnega lepljenja lepilnih trakov za lajšanje menstrualnih težav in pri predmenstrualnem sindromu. Ženske so bile razdeljene v tri skupine: skupino z elastičnimi lepilnimi trakovi, skupino s spiralnim lepljenjem in kontrolno skupino. Menstrualna bolečina se je bistveno zmanjšala pri obeh načinih lepljenja trakov (tabela 1).

**Nihajna poškodba vratne hrbtenice.** Gonzales-Iglesias in sodelavci (24) so izvedli randomizirani klinični poskus, v katerem je sodelovalo 41 udeležencev (od tega 21 žensk). Ugotoviti so želeli kratkotrajne učinke uporabe elastičnih lepilnih trakov na bolečino vratne hrbtenice pri poškodovancih po nihajni poškodbi v primerjavi s placebo trakom (tabela 1).

## RAZPRAVA

V trinajstih raziskavah se je bolečina zmanjšala (21, 15, 13, 14, 9, 23, 18, 10, 22, 12) ali celo izginila (16, 11, 20). Uporaba elastičnih lepilnih trakov ni zmanjšala bolečine v raziskavah, v katerih so ocenjevali bolečino takoj po nameščanju elastičnih lepilnih trakov (6, 7, 24). Vidni so bili tako kratkotrajni (do enega tedna) (13, 16, 14, 18) kot dolgotrajni (več kot en teden) (21, 15, 9, 11, 20, 23, 10, 12, 22) učinki elastičnih lepilnih trakov na zmanjšanje bolečine. Raziskave z visoko stopnjo tveganja (npr. študije primera) (13, 16, 11, 20) so imele boljše rezultate kot visoko kakovostne študije (npr. randomizirani kontrolirani poskusi) (22, 6, 19, 24, 17), pri čemer lahko upoštevamo tudi možnost placebo učinka pri posameznikih.

**Vnetna bolečina.** Vse študije, razen Firtha in sodelavcev (7), v katerih so ocenjevali le takojšen učinek nameščenih elastičnih lepilnih trakov na zmanjšanje bolečine, so ocenjevale učinek lepilnih trakov na zmanjšanje bolečine vsaj en teden. Študiji, ki sta primerjali elastične lepilne trakove s placebo skupino, sta bili dve (10, 8), drugi dve študiji, ki sta imeli kontrolne skupine (9, 12) pa sta učinkovitost elastičnih lepilnih trakov na zmanjšanje bolečine primerjali z ultrazvokom in TENS-om. Izmed študij, ki so uporabljale placebo trak, so le pri Simseku in sodelavcih (10) ugotovili zmanjšanje bolečine z elastičnimi lepilnimi trakovi, vendar moramo upoštevati, da so v primerjavi z drugimi študijami s placebo trakom v

obeh skupinah uvedli tudi vaje enkrat na dan in da je terapija z elastičnimi lepilnimi trakovi bila en teden daljša. Pri obeh študijah (9, 12), v katerih sta bila prisotna ultrazvok in TENS, se je bolečina zmanjšala tako v eksperimentalni kot kontrolni skupini. V prvem tednu je prišlo do večjega zmanjšanja bolečine pri skupinah z elastičnimi lepilnimi trakovi. V študiji Tsajja in sodelavcev (12) se je bolečina zmanjšala za več kot polovico, vendar moramo upoštevati, da so v tej študiji uporabili elastične lepilne trakove v kombinaciji z ultrazvokom in TENS-om, v študiji Kaya in sodelavcev (9) pa so elastične lepilne trakove uporabili v kombinaciji z vajami in primerjali z ultrazvokom in TENS-om. Tudi v tej študiji se je bolečina tako v mirovanju, ponoči in med aktivnostjo zmanjšala ( $p < 0,01$ ) v primerjavi s kontrolno skupino. Tako sta se obe kombinaciji z elastičnimi lepilnimi trakovi izkazali za učinkoviti in primerni za zmanjšanje bolečine. V preostalih dveh študijah (7, 11) ni bilo kontrolnih skupin oziroma učinkov elastičnih lepilnih trakov niso primerjali z drugimi skupinami. V raziskavi Firtha in sodelavcev (7), v kateri so ocenjevali bolečino takoj po nameščanju elastičnih lepilnih trakov, ti pri preiskovancih niso imeli učinka na zmanjšanje bolečine. Je pa pri preiskovanki (11), pri kateri so učinek elastičnih lepilnih trakov ocenjevali kar pet tednov, bolečina v ahilovi kiti izginila in ni bila izzvana tudi pri pritisku 10 kilogramov. Na podlagi rezultatov v obeh študijah primera lahko sklepamo, da je elastične lepilne trakove smiselno nositi več dni oziroma lahko tudi tednov, če jih menjamo na tri do štiri dni.

**Miofascialna bolečina.** Garcia-Muro in sodelavci so v študiji (13) ocenjevali učinkovitost elastičnih lepilnih trakov na bolečino zaradi miofascialne bolečine v rami. Rezultati so pokazali, da so prispevali k zmanjšanju bolečine. Takoj po nameščanju ni bilo učinka na zmanjšanje bolečine (se je pa povečala gibljivost rame), vendar pa se je v naslednjih dneh ta zmanjšala in po devetih dneh izginila. To se je morda zgodilo zaradi inaktivacije aktivne miofascialne prožilne točke v mišici, kar je lahko posledica normalizacije mišične funkcije. Rezultati o bolečini in gibljivosti rame nakazujejo, da je nameščanje elastičnih lepilnih trakov primerna metoda za zdravljenje miofascialne bolečine. Upoštevati tudi moramo, da ima študija s

samo enim preiskovancem zmerno visoko tveganje za pristranskost.

**Mehanične poškodbe (bolečina zaradi ponavljajočih se gibov pri delu).** Z delom povezane mišično-skeletne bolezni so poškodbe ali motnje mišic, živcev, kit, sklepov, hrustanca in medvretenčnih diskov. Vsak telesni položaj lahko povzroči nelagodje in utrujenost, če se ohrani dalj časa. Štiri študije so ocenjevale bolečino pri preiskovancih, ki imajo z delom povezane bolečine. V dveh študijah (15, 17) so ocenjevali bolečino v vratu, eni študiji (16) bolečino v križu, v zadnji (14), pri kateri so ocenjevali učinek elastičnih lepilnih trakov na bolečino pri kirurgih, pa so ocenjevali bolečino tako v vratu kot v križu. Vse študije so navedle enega izmed možnih vzrokov za učinkovitost elastičnih lepilnih trakov pri zmanjšanju bolečine, in sicer, da lahko elastični lepilni trakovi ustvarjajo napetost v mehko tkivnih strukturah, ki ustvarjajo aferentne dražljaje, in tako olajšajo bolečinske inhibitorne mehanizme ter posledično zmanjšajo bolečino. V vseh štirih študijah se je pri preiskovancih, ki so imeli nalepljene elastične lepilne trakove, bolečina zmanjšala.

**Bolečinski sindromi.** Paoloni in sodelavci so študijo (18) izvedli v dveh fazah. V prvi fazi so pri vseh preiskovancih ocenjevali takojšni učinek elastičnih lepilnih trakov na bolečino v križu. Bolečina se je zmanjšala, vendar nekje v povprečju 2 centimetra po lestvici VAS, kar se šteje za minimalno kliničen koristen učinek. V drugi fazi, v kateri so bili preiskovanci razdeljeni v tri skupine, se je bolečina v vseh treh skupinah v štirih tednih zmanjšala. Skupina z elastičnimi lepilnimi trakovi je dosegla primerljive rezultate z vadbno skupino. Preiskovanci so elastične lepilne trakove namreč nosili štiri tedne in tudi med vsakodnevnimi opravili, kar jim je dovoljevalo, da se gibajo bolj sproščeno in pravilno. Čeprav nameščanje elastičnih lepilnih trakov ni primerna zamenjava s terapevtskimi vajami pri ljudeh z bolečino v križu, je lahko pozitiven dodatek k vajam. Nasprotno pa Castro-Sanchez in sodelavci v raziskavi (19) niso dobili klinično pomembnih rezultatov pri nameščanju elastičnih lepilnih trakov v spodnjem delu hrbta v petih tednih. Bolečina se je po prvem tednu v primerjavi s placebo skupino sicer zmanjšala za 1,1 centimetra po VAL-IB, vendar je

to pod minimalnim kliničnim dosegom, ki je 2 centimetra. Čeprav je prišlo do majhnega zmanjšanja bolečine, lahko preiskovanci razmislijo o možnosti uporabe elastičnih lepilnih trakov, saj vsakršno zmanjšanje bolečine privede tudi do boljšega počutja. Pozitivne učinke na bolečino v spodnjem delu hrbta je imela tudi študija Leeja in Yooja (20). Po dveh tednih se je bolečina zmanjšala oziroma jo je preiskovanec na začetku ocenil z 8, na koncu pa z 0 po VAL-IB. Dve študiji (22, 6) sta ocenjevali učinek elastičnih lepilnih trakov na bolečino pri preiskovancih s patelofemoralnim bolečinskim sindromom. V študiji Akbasa in sodelavcev (22) je težko razbrati učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov, saj so ga ocenjevali v kombinaciji s telesno vadbo in ne moremo vedeti, kaj je pripomoglo k zmanjšanju bolečine. Kljub vsemu pa k temu pripomore primerjava med obema skupinama v študiji, v kateri so elastične lepilne trakove v kombinaciji z vadbo primerjali samo z vadbo, vendar med skupinama ni bilo razlik pri zmanjšanju bolečine. Čeprav se je bolečina v obeh skupinah bistveno zmanjšala, nameščanje elastičnih lepilnih trakov ni pripomoglo k njenemu še večjemu zmanjšanju. Tudi v študiji Aytarja in sodelavcev (6) ni bilo razlik med skupino, ki je uporabljala elastične lepilne trakove, in placebo skupino. V tej študiji so ocenjevali le takojšne učinke elastičnih lepilnih trakov na bolečino, tako da ni znano, ali bi v daljšem času postopek imel kakšen učinek. Učinek elastičnih lepilnih trakov na bolečo ramo so preiskovali Cubala in sodelavci (21). Uporabili so neznačilno tehniko nameščanja za ramo, in sicer tehniko »web cut«. Med vsemi preiskovanci so ocenili bolečino pred terapijo in po njej, primerjali pa so tudi učinek nameščanja elastičnih lepilnih trakov med spoloma. Čeprav so rezultati po 5 do 7 dneh pokazali pozitivne rezultate in se je bolečina pri preiskovancih zmanjšala za 35 odstotkov, so potrebne dodatne raziskave, s katerimi bi ugotavljali učinke nameščanja elastičnih lepilnih trakov s to tehniko. Študija Lima in sodelavcev (23) primerja učinke nameščanja elastičnih lepilnih trakov in spiralnega lepljenja lepilnih trakov za lajšanje menstrualnih težav in predmenstrualnega sindroma. Na podlagi rezultatov predlaga, da je tako nameščanje elastičnih lepilnih trakov kot spiralno lepljenje primerna metoda za blaženje menstrualne bolečine in predmenstrualnega sindroma. Tako se lahko poleg drugih oblik

zdravljenja za to stanje obe tehniki dodata na seznam medicinsko priznanih metod.

**Nihajna poškodba vratne hrbtenice.** Gonzales-Iglesias in sodelavci so v študiji (24) preiskovali učinek elastičnih lepilnih trakov na bolečino v vratu po nihajni poškodbi. Čeprav se je bolečina zmanjšala za 1 centimeter na VAL-IB, spremembe niso bile velike in imajo verjetno majhno klinično vrednost. Na tem področju so potrebne dodatne raziskave, saj so bili elastični lepilni trakovi nameščeni le enkrat za 24 ur in bi verjetno večjo učinkovitost lahko pričakovali z večkratnim nameščanjem elastičnih lepilnih trakov v daljšem časovnem obdobju.

Iz pregleda je razvidno, da je način nameščanja elastičnih lepilnih trakov pri vsaki raziskavi nekoliko drugačen. Enak način nameščanja je bil le v dveh raziskavah (24, 17), ki ocenjujeta bolečino v vratu. Prav tako so se raziskave razlikovale po trajanju namestitve elastičnih lepilnih trakov in vključenosti kontrolnih skupin. Vedeti tudi moramo, da se posamezniki drugače odzovejo na bolečinska stanja, pa tudi na enake ali različne metode. Pomembno je, da fizioterapevtske obravnave načrtujemo individualno in vsak načrt prilagodimo ciljem fizioterapije ter upoštevamo tudi želje posameznika, pri tem pa ugotavljamo sprotno učinkovitost in metodo prilagajamo oziroma spreminjamo.

## ZAKLJUČKI

Čeprav so pri nekaterih raziskavah učinki na zmanjšanje bolečine majhni, moramo upoštevati, da je nameščanje elastičnih lepilnih trakov hitro, ostane na mestu in ne zahteva nobenega dodatnega napora in časa kot nekatere druge fizioterapevtske intervencije (na primer vaje in manipulacija). Tako lahko preiskovanci z bolečinami kljub vsemu premislijo o uporabi elastičnih lepilnih trakov, saj že majhno zmanjšanje bolečine pripomore k boljši aktivnosti oziroma boljšemu počutju. Kljub temu elastični lepilni trakovi ne morejo zamenjati terapevtskih vaj, lahko pa jih uporabimo kot dodatek v kombinaciji z njimi. Nameščanje lepilnih trakov se je kot najbolj primerna metoda izkazalo pri mehaničnih poškodbah, pri katerih so preiskovanci imeli bolečine v vratu in spodnjem delu hrbta zaradi ponavljajočih se gibov pri delu. Ne smemo pozabiti, da je bolečina subjektivni

občutek, zato je njeno ocenjevanje kljub uporabljenim metodam za njeno oceno vedno subjektivno. V pregled je bilo vključenih 19 raziskav, vendar z različnimi kontrolnimi skupinami, zato jih je težko primerjati. Potrebne bi bile torej še dodatne raziskave, s katerimi bi ugotavljali učinek elastičnih lepilnih trakov v primerjavi z enakimi kontrolnimi ali placebo skupinami.

## LITERATURA

1. Bresjanc M (2002). Bolečina in glavobol. V: Patofiziologija s temelji fiziologije. Ljubljana: Inštitut za patološko fiziologijo, 119–22.
2. McCaffery M, Pasero C (1999). Pain: clinical manual. St. Louis: Mosby, cop, 22.
3. Kase K (2005). Illustrated kinesio taping, 4th ed. Tokyo: Ken Ikai Co. Ltd., 6–12.
4. Cepeda JP, Fishweicher A. Does kinesio taping of the abdominal muscles improve the supine to sit transition in children with hypotonia. <http://www.kinesiotaping.no/omoss/forskning/frontpage/Kinesio-taping - hypoton barn.pdf> <20. 11. 2013>.
5. Kase K, Wallis J, Kase T (2003). Clinical therapeutic application of the kinesio taping method, 2nd ed. Tokyo: Ken Ikai Co. Ltd., 12–7.
6. Aytar A, Ozunlu N, Surenkok O, Baltaci G, Oztop P, Karatas M (2011). Initial effects of taping in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized, double-blind study. *Isokinet Exerc Sci* 19: 135–42.
7. Firth BL, Dingley P, Davies ER, Lewis JS, Alexasander CM (2010). The effect of kinesiotape on function, pain, and motoneuronal excitability in healthy people and people with achilles tendinopathy. *Clin J Sport Med* 20 (6): 416–21.
8. Thelen WD, Dauber JA, Stoneman PD (2008). The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: A randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 38 (7): 389–95.
9. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugeu I (2011). Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol* 30: 201–7.
10. Simsek HH, Balki S, Keklik SS, Ozturk H, Elden H (2013). Does Kinesio taping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled trial. *Acta Orthop Traumatol Turc* 47 (2): 104–10.
11. Lee J, Yoo W (2012). Treatment of chronic Achilles tendon pain by kinesio taping in an amateur badminton player. *Phys Ther Sport* 13 (2): 115–9.



12. Tsai CT, Chang WD, Lee JP (2008). Effects of short-term treatment with kinesiotaping for plantar fasciitis. Department of neurosurgery.
13. Garcia-Muro F, Rodriguez-Fernandez AL, Herrero-de-Lucas A (2010). Treatment of myofascial pain in the shoulder with kinesio taping. A case report. *Manual Therapy* 15: 292–5.
14. Karatas N, Bicici S, Baltaci G, Caner H (2012). The effect of kinesio tape application on functional performance in surgeons who have musculoskeletal pain after performing surgery. *JTN* 22 (1): 83–9.
15. Dawood R, Kattabei O, Nasef S, Battarjee K, Abdelraouf O (2013). Effectiveness of kinesio taping versus cervical traction on mechanical dysfunction. *IJTRR* 2 (2): 1–5.
16. Hwang-Bo G, Lee JH (2011). Effects of kinesio taping in a physical therapist with acute low back pain due to patient handling: A case report. *IJOMEH* 24 (3): 320–23.
17. Saavedra-Hernandez M, Castro-Sanchez AM, Arroyo-Morales M, Cleland JA, Lara-Palomo IC, Fernandez-De-Las-Penas C (2012). Short-term effects of kinesio taping versus cervical thrust manipulation in patients with mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *J Otrhop Sports Phys Ther* 42 (8): 724–30.
18. Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangoe M, Parrinello L, Del Pilar Cooper M, Di Sante L, Santilli V (2011). Kinesio taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med* 47 (2): 237–44.
19. Castro-Sanchez AM, Lara-Palomo IC, Matran-Penarrocha GA, Fernandez-Sanchez M, Sanchez-Labraca N, Arroyo-Morales M (2012). Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother* 58 (3): 89–95.
20. Lee J, Yoo W (2012). Application of posterior pelvic tilt taping for the treatment of chronic low back pain with sacroiliac joint dysfunction and increased sacral horizontal angle. *Phys Ther Sport* 13 (4): 279–85.
21. Cubala A, Śniegocki M, Hoffman J, Ratuszek D, Jurkiewicz T, Molski P, Nowacka A, Dzierzanowski M (2012). Use of kinesio taping method in painful shoulder syndrome. *Medical and Biological Science* 26 (4): 71–6.
22. Akbas E, Atay AO, Yuksel I (2011). The effect of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc* 45 (5): 335–41.
23. Lim C, Park Y, Bea Y (2013). The effect of the kinesio taping and spiral taping on menstrual pain and premenstrual syndrome. *J Phys Ther Sci* 25 (7): 761–4.
24. Gonzales-Iglesias J, Fernandez-De-Las-Penas C, Cleland J, Huijbregts P, Gutierrez-Vega MR (2009). Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: A randomized clinical trial. *J Otrhop Sports Phys Ther* 39 (7): 515–20.