

# UČINKOVITOST UPORABE ELASTIČNIH LEPILNIH TRAKOV (KINESIO TAPING) THE EFFECTIVENESS OF KINESIO TAPING

Metka Zalar, dipl. fiziot.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

## Izvleček

Uporaba terapevtskega postopka z elastičnimi lepilnimi trakovi – ELT (angl. kinesio taping) se je po olimpijskih igrah v Pekingu močno razširila po vsem svetu. Skupaj z drugimi terapevtskimi postopki ga uporabljajo pri osebah z različnimi mišično-skeletnimi in živčno-mišičnimi okvarami. Namen članka je bil poiskati različne študije, ki preučujejo učinkovitost te terapevtske metode. Poiskali smo jih v revijah in na spletnih straneh. V članku je opisanih 18 raziskav. Mnenja avtorjev o učinkovitosti uporabe ELT so različna. Potrebno bi bilo narediti še več randomiziranih študij, da bi le-to potrdili.

## Ključne besede:

elastični lepilni trakovi, učinkovitost zdravljenja, pregled študij

## Abstract

*After the Olympic Games in Beijing in 2008, kinesio taping has spread widely all over the world. This therapeutic procedure is used in combination with other therapeutic procedures in the treatment of various musculoskeletal and neuromuscular disorders. The purpose of this article was to examine a variety of studies examining the effectiveness of kinesio taping. The articles were retrieved from scientific journals and web pages. The article reviews 18 studies. Opinions of the authors about the effectiveness of kinesio taping differ. It would be necessary to carry out more randomised studies to confirm the effectiveness of kinesio taping.*

## Key words:

*kinesio taping, effectiveness, overview of studies*

## UVOD

Terapevtski postopek z elastičnimi lepilnimi trakovi – ELT (angl. kinesio taping) je leta 1973 razvil dr. Kenzo Kase na Japonskem. Leta 1995 so tehniko začeli uporabljati v ZDA, njena popularnost pa se je povečala, ko so jo uporabljali atleti med olimpijskimi igrami v Pekingu. Elastične lepilne trakove skupaj z drugimi terapevtskimi postopki uporabljajo pri osebah z različnimi mišično-skeletnimi in živčno-mišičnimi okvarami. Učinkuje na kožo, fascije, mišice, sklepe ter na krvni in limfni obtok (1). Pospešuje (aplikacija origo – insertio) ali zavira (aplikacija insertio – origo) mišično krčenje, podpira sklepne strukture (odvisno od tega, kakšen odstotek elastičnosti traku uporabiš) in spodbuja funkcioniranje osebe (2).

Pri terapevtskem postopku uporabljajo poseben elastični lepilni trak, ki ima raztezno sposobnost od 130 -140 odstotkov prvotne dolžine (3). Je zelo lahek in tanek kot koža in ne vsebuje medicinskih preparatov. Ne povzroča alergij in zaradi svoje strukture dovoljuje, da koža pod njim diha (4). V eni

od domnev pojasnjujejo, da elastične lastnosti ELT »Kinesio Tex« učinkujejo na krvni obtok in aktiviranje živčevja (5). Z uporabo ELT dosežemo učinek, ki ustvari več prostora med kožo in mišicami ter širi intersticij. Elastični lepilni trakovi naj bi na poškodovanih delih telesa (kjer so večje arterije) povečali volumen krvi in tako vplivali na mišično funkcijo (5). Kožne mehanoreceptorje aktiviramo na različne načine: z dotikom, pritiskom, vibracijo, raztezanjem (5). Ko se mehanoreceptorji z ustreznim dražljajem aktivirajo, povzročijo lokalno depolarizacijo in sprožijo potovanje impulzov po aferentnih vlaknih do centralnega živčevja. Aplikacija ELT lahko povzroči pritisk na kožo oz. njeno raztezanje. Ti zunanji impulzi stimulirajo mehanoreceptorje, kar povzroči fiziološke spremembe na področju, kjer ELT nalepimo (5). Širjenje intersticijskega prostora z uporabo ELT »Kinesio Tex« vpliva na zmanjševanje bolečine, ker se zmanjša pritisk na receptorje za bolečino (6). Z uporabo ELT lahko spodbujamo tudi propriocepcijo, da bi pri posamezniku vzpostavili oziroma ohranili željen položaj njegovega telesa (5).

O učinkovitosti uporabe ELT so v svetu naredili različne študije, vendar z majhnim številom udeležencev in brez kontrolnih skupin. V večino študij so bili vključeni zdravi ljudje. Da

bi učinkovitost uporabe ELT potrdili s kakovostnimi dokazi, bi bilo potrebno narediti več randomiziranih študij.

## NAMEN

Namen članka je bil na osnovi strokovne literature ugotoviti učinkovitost terapevtske tehnike z ELT.

## METODE DELA

Literaturo smo poiskali na spletnih straneh. Kriterij za izbiro in vključitev v pregledni članek so bile randomizirane, kohortne in pilotske študije.

## REZULTATI

V podatkovni zbirki PubMed smo našli 14 člankov, ki so preučevali učinkovitost uporabe ELT. Pregled ugotovitev smo povzeli v tabeli 1.

Čprav ELT kot dodatni terapevtski postopek vedno pogosteje uporabljajo pri športnikih pa tudi pacientih z različnimi bolezenskimi stanji ali okvarami (predvsem z okvarami mišičja in okostja), še ni trdnih dokazov o učinkovitosti tega terapevtskega postopka.

Našli smo 3 raziskave, ki poročajo o uporabi ELT pri osebah z okvarami v ramenskem sklepu, in eno, ki preučuje učinke uporabe ELT na ohranjanje moči mišic zapestja in posledično na utrujanje zapestja.

Thelen in sodelavci (4) so izvedli randomizirano, dvojno slepo študijo v obliki kliničnega preizkusa, v katero so vključili 42 študentov z diagnostično potrjenim tendinitisom rotatorne manšete. Namen študije je bil ugotoviti kratkotrajne učinke terapevtske uporabe ELT na gibljivost rame in zmanjšanje bolečine (4). Rezultati so pokazali statistično značilno povečanje gibljivosti po prvem dnevu terapije, in sicer pri abdukciji v skupini udeležencev, pri katerih so uporabili ELT. Vendar tri dni po uporabi ELT med skupinama ni bilo več statistično značilne razlike v gibljivosti rame pri udeležencih. Tudi pri oceni bolečine ni bilo statistično značilne razlike med skupinama (4). Pomanjkljivosti te raziskave (po avtorju) so bile: vključeno je bilo majhno število udeležencev, niso imeli kontrolne skupine in niso upoštevali ohlapnosti sklepa in sklepne nestabilnosti pri udeležencih (4).

Yasukawa in sodelavci (7) so ugotavljali vpliv uporabe ELT na najboljšo izvedbo funkcionalnega giba z zgornjim udom pri otrocih, vključenih v zgodnjo rehabilitacijo. V študijo je bilo vključenih 10 deklic in 5 dečkov po encefalitisu, možganskem tumorju, cerebralni paralizi, travmatski poškodbi možganov in okvari hrbtenjače. Rezultati so pokazali statistično značilno izboljšanje nadzora in funkcije zgornjega

uda. Avtorji opisujejo tudi pomanjkljivosti te študije, ker vanjo niso vključili kontrolne skupine. Izboljšanje bi lahko bilo tudi posledica jemanja zdravil, nadaljevanja terapije in spontanega okrevanja (7).

Vpliv uporabe ELT na aktivnost mišic trapezius, serratus anterior, sprednjih vlaken deltoide mišice ter na propriocepcijo rame so v svoji raziskavi ugotavljali Jiu-Jenq Lin s sodelavci (8). V raziskavo je bilo vključenih 12 zdravih oseb brez težav z rameni. Med izvajanjem elevacije so merili EMG aktivnost s površinskimi elektrodami, propriocepcijo pa z elektromagnetnim sistemom »FASTAK«. Med aktivnostjo, izvedeno z uporabo ELT, so rezultati pokazali zmanjšano aktivnost mišic trapezius in deltoideus ter povečano aktivnost mišice serratus anterior. Izmerili so tudi aktivni obseg gibov (ROM) in ugotovili, da se je razlika aktivnega ROM pri uporabi ELT statistično značilno znižala. Iz ugotovitev so avtorji sklepali, da terapevtski postopek z ELT vpliva na mišično aktivnost in zaradi tega tudi na propriocepcijo (8).

Schneider in sodelavci (2) so v svoji študiji ugotavljali, ali uporaba ELT vpliva na ohranjanje moči ekstenzornih mišic podlakti in zaradi tega tudi na utrujanje le-teh, kar bi zmanjšalo možnost za nastanek lateralnega epikondilitisa. Hipoteza avtorjev je bila, da se moč ekstenzornih mišic podlakti z uporabo ELT zmanjšuje počasneje kot brez nje. V študijo je bilo vključenih 14 aktivnih igralcev tenisa, ki v zadnjih štirih mesecih niso smeli imeti težav z lateralnim epikondilitisom. Udeleženci so bili razdeljeni na kontrolno skupino in skupino, pri kateri so uporabili ELT, in sicer 30 minut pred testiranjem, kot je to določeno v protokolu za aplikacijo ELT. Kenzo Kase meni, da je potrebno najmanj 20 minut, da ELT začne delovati (2). Slupik v svoji študiji ugotavlja, da se bioelektrična aktivnost v mišici statistično značilno poveča šele po 24-72 urah (9). Povečane aktivnosti pa niso ugotovili po desetih minutah ali 96 urah po tem, ko so namestili ELT (9). Rezultati raziskave kažejo na to, da uporaba ELT pomaga ohraniti moč ekstenzornih mišic zapestja (2).

O učinku uporabe ELT na zmanjšanje bolečine in povečanje gibljivosti hrbtenice poročajo v treh člankih. Javier Gonzalez-Iglesias in sodelavci (10) so izvedli randomizirani klinični poizkus, v katerem je sodelovalo 41 udeležencev (od tega 21 žensk). S poizkusom so želeli ugotoviti kratkotrajne učinke uporabe ELT na bolečino in gibljivost vratne hrbtenice pri poškodovancih po nihajni poškodbi. Rezultati so pokazali, da se je bolečina v vratu v eksperimentalni skupini statistično značilno zmanjšala takoj po aplikaciji in tudi po 24 urah. Prav tako se je gibljivost vratu v vseh smerih statistično značilno povečala v eksperimentalni skupini udeležencev. Vendar spremembe niso bile velike in imajo verjetno majhno klinično vrednost. Študija je ocenjevala le kratkotrajne učinke, tako da o dolgotrajnih niso mogli presojati. Običajno pri obravnavi pacientov z nihajno poškodbo uporabljajo pristop, ki vključuje več terapevtskih metod. Zato avtorji predlagajo, naj bi naredili študijo, v kateri bi skupaj

z že uveljavljenimi metodami pri obravnavi teh pacientov uporabili tudi terapevtski postopek z ELT (10).

Yoshida in sodelavci (5) so izvedli študijo, da bi ugotovili, kakšen je vpliv uporabe ELT na fleksijo, ekstenzijo in lateralne fleksije trupa. V študiji je sodelovalo 30 zdravih prostovoljcev, ki do tedaj niso imeli kakršnih koli težav. Prostovoljci so opravili dve meritvi gibljivosti ledvenega dela hrbtenice v smeri fleksije, ekstenzije in deviacije z uporabo ELT in brez nje. Ko so pri prostovoljcih uporabili ELT, so pri meritvah ugotovili statistično značilno povečanje gibljivosti njihove hrbtenice pri fleksiji. V študiji pa niso ugotovili statistično značilnega izboljšanja pri ekstenziji in lateralni fleksiji trupa (5). Avtorji povečanje gibljivosti ledvenega dela hrbtenice pojasnjujejo z dvema domnevama. Po prvi naj bi uporaba ELT pospešila krvni obtok v tem predelu, ta fiziološka sprememba pa naj bi vplivala na fascije in mišice. Druga pa govori o vplivu uporabe ELT na mehanoreceptorje v tem predelu, ko naj bi dražljaji vplivali na povečan obseg gibljivosti. Nobena od teh domnev pa ne pojasni, zakaj uporaba ELT ni vplivala na ekstenzijo in lateralno deviacijo (5).

Merino in sodelavci (3) so v svoji študiji želeli ugotoviti učinek uporabe ELT na razteznost zadnjih stegenskih mišic in mišic ledvenega dela hrbtenice, ki so ga ocenili s testom poseganja (Sit and Reach Test). V raziskavo je bilo vključenih 10 zdravih triatloncev moškega spola. Vsak udeleženec raziskave je opravil dva poizkusa, enega z uporabo ELT in enega brez nje. Z Wilcoxonovim testom so se primerjali rezultate obeh poizkusov. Ugotovili so statistično značilno razliko, saj je bila razteznost zadnjih stegenskih mišic in mišic spodnjega dela hrbtenice pri uporabi ELT za 2,15-2,30 cm večja (3). Kljub takšnim ugotovitvam, pa avtorji menijo, da bi bilo potrebno narediti še dodatne študije, ki bi potrdile učinkovitost uporabe ELT.

Kar nekaj raziskovalcev je želelo ugotoviti učinke uporabe ELT na bolečino v kolenskem sklepu. V prospektivni kohortni študiji so Tsung-Yu Lan in sodelavci (11) želeli ugotoviti učinke uporabe ELT na patelofemoralno bolečino. V študijo je bilo vključenih 100 oseb z bolečino. Pri vseh osebah so izmerili tudi indeks telesne mase, lateralni patelofemoralni kot in kot Q. Bolečino so ocenjevali z lestvico VAS (100 mm analogna lestvica). Nalogo (sestopanje s ploščadi) so opravili pred uporabo ELT in po njej. Skupina oseb, pri katerih se je bolečina zmanjšala za 20 mm, so označili kot odzivno. Ostale so označili kot neodzivno skupino. Odzivna skupina je imela značilno manjši lateralni patelofemoralni kot, večji kot Q in višjo vrednost po lestvici VAS pred uporabo ELT. Uporaba ELT se je izkazala kot učinkovita terapija za zmanjšanje patelofemoralne bolečine, vendar pa je bila manj učinkovita pri osebah z večjim indeksom telesne mase, večjim lateralnim patelofemoralnim kotom in manjšim kotom Q (11).

Brandon in sodelavci (12) poročajo o treh primerih uporabe ELT pri osebah s patelofemoralno bolečino. Pri osebah je

bolečina pred uporabo ELT trajala različno dolgo (14 dni, 3-4 leta in 1 leto). Pri udeležencih so naredili mišični test, s katerim so ugotavljali moč mišice rectus femoris ter abduktornih in adduktornih mišic kolka. Prva oseba je opisovala bolečino med hojo, druga pri hoji po stopnicah, tretja pa pri hoji, teku in tudi sedenju. Uporaba ELT je bila v vseh treh primerih učinkovita pri zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcioniranja udeležencev. Avtorji pa se strinjajo, da bi bilo z nadaljnjimi študijami potrebno s statističnimi podatki potrditi učinkovitost uporabe ELT (12).

Slupik in sodelavci (9) poročajo o učinku uporabe ELT na spremembo tonusa mišice vastus medialis med izometrično kontrakcijo. V študiji je sodelovalo 27 zdravih oseb. Elastične lepilne trakove so namestili tako, da so facilitirali funkcijo medialne glave mišice kvadriceps. Kot merilni instrument so uporabili površinsko EMG. Meritve so izvedli 24 ur po uporabi ELT. Ugotovili so statistično značilno povečanje rekrutacije motoričnih enot. Meritev po 72 urah je pokazala statistično značilno povečanje bioelektrične aktivnosti v mišici, ki pa je bila manjša kot po 24 urah (9).

Harrington s sodelavci (13) je v študiji želel oceniti učinek uporabe ELT na pogačico pri zdravih osebah. V predhodnih študijah so ugotovili, da je uporaba ELT pri patelofemoralnem bolečinskem sindromu učinkovita (11), vendar ni pojasnjeno, zakaj se je bolečina zmanjšala. Domnevajo, da uporaba ELT povzroči fiziološke spremembe znotraj samega sklepa. Zaradi tega bi lahko pričakovali, da bo pri zdravem sklepu ob večjih obremenitvah možno meriti spremembe funkcioniranja le-tega. Pri 10 zdravih ženskah so ocenjevali EMG aktivnost mišic vastus medialis, vastus lateralis in kolensko kinematiko (fleksijo kolena in kotno hitrost) pri hoji po stopnicah navzdol z uporabo ELT in brez nje. Pri uporabi ELT se je značilno zmanjšala aktivnost mišic vastus lateralis in medialis ter fleksija kolena in kotna hitrost. Uporaba ELT je povzročila boljše funkcioniranje kolenskega sklepa, kar potrjuje domnevo, da z uporabo le-te lahko spremenimo funkcioniranje patelofemoralnega sklepa (13).

Fu in sodelavci (14) so v svoji študiji preučevali možne takojšnje in kasnejše učinke uporabe ELT na moč mišice kvadriceps in zadnje stegenske mišice. V študijo je bilo vključenih 14 zdravih mladih atletov, ki niso imeli težav s koleno. Meritve so opravili z izokinetičnim dinamometrom pred uporabo ELT (na sprednji strani stegna), takoj po uporabi in 12 ur po njej. Rezultati niso pokazali statistično značilne razlike v mišični moči. Iz ugotovitev so sklepali, da uporaba ELT ne zmanjša niti ne poveča mišične moči pri mladih nepoškodovanih atletih (14).

Murray in sodelavci (15) so v študiji želeli ugotoviti, ali je izboljšanje propriocepcije gležnja večje, če uporabimo ELT. V študiji je sodelovalo 26 oseb, starih od 20-49 let. Udeleženci niso imeli težav z nestabilnostjo gležnja. Izključitveni dejavnik je bila poškodba gležnja in deformacija stopala. Meritve so opravili z aktivno izokinetično aparaturo »Lido«

v treh položajih: 26 in 10 stopinj plantarne fleksije ter 8 stopinj dorzalne fleksije. Meritve so izvedli brez uporabe ELT, z uporabo le-teh in z atletskim trakom. Med seboj so primerjali propricepcijo gležnja v vseh treh položajih in ugotovili, da ni bilo statistično značilne razlike pri šestindvajsetih stopinjah plantarne fleksije in osmih stopinjah dorzalne fleksije. Statistično značilna razlika je bila le pri uporabi ELT pri desetih stopinjah plantarne fleksije. Primerjava med tremi različnimi načini uporabe pa ni pokazala statistično značilnih razlik (15).

Našli smo tudi raziskavo, katere namen je bil ugotoviti, ali uporaba ELT vpliva na izboljšanje perifernega krvnega obtoka in tako tudi na boljše celjenje ran. V raziskavi je sodelovalo 9 oseb. Pet oseb je imelo kronične spremembe na perifernem žilju. Štiri osebe pa niso imele posebnih težav. Pred uporabo ELT so vsem udeležencem raziskave naredili preiskavo z dopplersko ultrasonografijo, in sicer na radialni arteriji in dorzalni stopalni arteriji ter arteriji temporalis superficialis (odvisno od tega, kakšne težave so udeleženci imeli). Nato so osebam namestili ELT. Po 10 minutah so ponovno naredili preiskavo z dopplersko ultrasonografijo in ugotovili, da se je pretok krvi pri osebah z motnjami perifernega obtoka izboljšal. Niso pa ugotovili bistvenih sprememb v pretoku krvi pri zdravih osebah (16).

Motnje ravnotežja so vzrok za padce, ki so zelo pogosti pri osebah z multiplo sklerozo (MS) in so posledica pomanjkanja ustreznega posturalnega nadzora, oslabelosti mišic, ataksije in pomanjkanja senzoričnih informacij. Pomembno vlogo pri vzdrževanju ravnotežja imajo mišice gležnja in troglava golenska mišica (17).

Cortesi in sodelavci so v raziskavi postavili hipotezo, da se bo priliv senzoričnih informacij pri uporabi ELT povečal. V študijo je bilo vključenih 25 oseb z MS, od teh jih je bilo 10 v kontrolni skupini. Ocenjevali so naslednje parametre težišča (Center of Mass – CoM): nagib v smer AP in ML (v mm), hitrost v smeri AP (v mm/s) in dolžino (v mm). Rezultati študije so pokazali, da z uporabo ELT lahko izboljšamo statistično ravnotežje brez vidne povratne zanke. Učinki uporabe ELT so bili specifični, saj se je nagib zmanjšal le v smeri AP. Zanimiv je podatek o zmanjšanju obsega nagiba, saj je le-ta povezan s porabo energije. Zmanjšana poraba energije pa je pri osebah z MS pomembna zaradi hitrega utrujanja le-teh. Izboljšanje hitrosti hoje in zmanjšanje bolečine v skupini, pri kateri so uporabili ELT, lahko potrjuje domnevo, da z uporabo ELT pri osebah z MS izboljšamo posturalni nadzor (17).

**Tabela 1:** Pregled člankov, povezanih z ugotavljanjem učinkovitosti uporabe elastičnih lepilnih trakov – ELT (angl. kinesio taping)

Avtor	Vrsta študije	Učinek na	Št. oseb	Merilna orodja	Rezultati
Thelen MD. s sod., 2008 (4)	RDBCT	Bolečino v ramenskem sklepu	21/21	SPADI, ROM VAS	Pri skupini se je z uporabo ELT po prvem dnevu povečala gibljivost pri abdukciji, po treh dneh razlike med skupinama ni bilo več. Pri oceni bolečine ni bilo razlik med skupinama.
Gonzalez-Iglesias J. s sod., 2009 (10)	RCT	Bolečino in gibljivost vratu	21/21	NDI VAS ROM	Bolečina se je v eksperimentalni skupini zmanjšala takoj po uporabi ELT in po 24 urah. Povečala se je gibljivost v vseh smereh, vendar so bili učinki kratkotrajni.
Yasukawa A. s sod., 2006 (7)	PS	Funkcijo zgornjega uda	15	»Melbourne assessment«	Izboljšal se je nadzor in funkcija zgornjega uda, kar pa bi bilo lahko tudi posledica jemanja zdravil in spontanega okrevanja. Pomanjkljivosti študije: ni bilo kontrolne skupine.
Slupik A. s sod., 2007 (9)	PP	Bioelektrično aktivnost mišice vastus medialis	27	Površinska EMG	Po 24 urah se je pokazalo povečanje rekrutacije motoričnih enot. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, ni bilo kontrolne skupine.
Fu TC. s sod., 2008 (14)	PS	Mišično moč flektornih in ekstenzornih mišic kolena	14	Izokinetični dinamometer	V študiji niso ugotovili razlik v mišični moči. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, majhno število le-teh, ni bilo kontrolne skupine.
Yoshida A. s sod., 2007 (5)	PS	Gibljivost ledvenega dela hrbtenice	30	ROM	Po uporabi ELT se je povečala gibljivost pri fleksiji, statistično značilnega povečanja ekstenzije in lateralne fleksije trupa ni bilo. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, ni bilo kontrolne skupine.
Merino R. s sod., 2010 (3)	PS	Gibljivost kolka in ledvenega dela hrbtenice	10	Test dosega (sit and reach- SR)	Gibljivost kolkov in ledvenega dela hrbtenice se je povečala. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, ni bilo kontrolne skupine.

Murray H. s sod., 2001 (15)	PS	Propriocepcijo gležnja	26	Elektrogoniometer Dinamometer	Propriocepcija se je izboljšala le, ko je bil gleženj v 10 stopinjah plantarne fleksije. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, ni bilo kontrolne skupine
Schneider M. s sod. (2)	PS	Moč ekstenzornih mišic zapestja	14	Micro FET2	Moč ekstenzornih mišic zapestja se je v eksperimentalni skupini ohranila. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, majhno število udeležencev.
Kase K. s sod. (16)	PS	Periferni krvni obtok	9	Dopplerska ultrasonografija radialna arterija in dorzalna stopalna art.	Pri osebah s kroničnimi spremembami na perifernem žilju se je pretok po uporabi ELT izboljšal. V kontrolni skupini niso ugotovili bistvenih sprememb. Pomanjkljivosti študije: majhno število preiskovancev.
Jiu-Jeng Lin s sod. (8)	PS	EMG aktivnost mišic ramenskega sklepa in propriocepcijo	12	Površinska EMG, elektromagnetni sistem »FASTRAK«	Ugotovili so, da uporaba ELT vpliva na mišično aktivnost in posledično na propriocepcijo. Pomanjkljivosti študije: vključili so le zdrave preiskovance, ni bilo kontrolne skupine.
Tsung-Yu Lan s sod. (11)	PCS	Patelofemoralno bolečino	100	VAS	Uporaba ELT se je izkazala kot učinkovita terapija za zmanjšanje patelofemoralne bolečine.
Herrington L. s sod. (13)	PS	EMG aktivnost mišic vastus medialis in vastus lateralis	10	EMG »Pro-Reflex Motion Analysis Sistem«	Zmanjšala se je aktivnost mišic vastus lateralis in medialis ter fleksija kolena in kotna hitrost, kar potrjuje domnevo, da uporaba ELT spremeni funkcioniranje patelofemoralnega sklepa.
Cortesi M. s sod. (17)	PS	Ravnotežje	15/10	BBS, VAS, TWT, stabilometrija	Ugotovili so izboljšanje statičnega ravnotežja brez vidne povratne zanke.

Legenda: RDBCT – randomizirani dvojno slepi klinični preizkus, RCT – randomizirani klinični preizkus, PS – pilotska študija, PP – predhodno poročilo (preliminary report), CR – klinična raziskava, PCS – prospektivna kohortna študija.

## RAZPRAVA

Uporaba elastičnih lepilnih trakov (angl. kinesio taping) kot terapevtska tehnika je v zadnjem času postala zelo popularna. Objavljeno je nekaj člankov, ki potrjujejo njeno učinkovitost. Avtorji člankov ugotavljajo takojšnje zmanjšanje bolečine pri pacientih z bolečino v rami, povečanje bioelektrične aktivnosti v mišicah 24 ur po uporabi ELT pri zdravih osebah, izboljšanje aktivne gibljivosti spodnjega dela hrbtenice pri fleksiji, izboljšanje izvedbe funkcionalnega giba zgornjega uda pri otrocih, zmanjšanje nadomestnih vzorcev gibanja pri otrocih s hipotonijo. V eni od raziskav so ugotovili tudi ugodne učinke uporabe ELT na izboljšanje prekrvitve pri osebah z motnjami krvnega obtoka.

Nasprotno pa so avtorji v študijah ugotovili, da uporaba ELT nima dolgotrajnega vpliva na zmanjšanje bolečine pri osebah z bolečino v rami, ne izboljša aktivne gibljivosti lateralne fleksije in ekstenzije spodnjega dela hrbtenice in ne vpliva na prekrvitev pri zdravih osebah.

Opisane študije (razen randomiziranih) imajo nekatere pomanjkljivosti. Veliko študij je bilo narejeno z zdravimi preiskovanci, majhno pa je bilo tudi število udeležencev. Študije niso imele kontrolnih skupin. Zaradi tega bi bilo smiselno izvesti še več randomiziranih študij, ki bi ugotovile učinkovitost uporabe ELT pri pacientih.

## ZAKLJUČKI

Čeprav število raziskav o učinkovitosti uporabe ELT ni veliko, je kar nekaj študij potrdilo učinkovitost te terapevtske tehnike pri obravnavi akutnih poškodb, pri hitrejši reaktivaciji, spodbujanju proprioceptivne vadbe, zmanjševanju bolečin, spodbujanju pravih vzorcev gibanja - t. j. zmanjševanju nadomestnih vzorcev, zmanjševanju mišičnega neravnovesja.

Ker je večina raziskav o učinkovitosti uporabe ELT vključevala zdrave preiskovance, rezultatov teh raziskav verjetno ne moremo uporabiti pri osebah z različnimi bolezenskimi stanji ali okvarami. Zato bi bilo potrebno narediti še več študij, da bi ugotovili, ali uporaba ELT učinkuje enako tudi pri pacientih z nevrološko simptomatiko, z bolečinami, mišičnimi in sklepnimi okvarami.

## Literatura:

1. <http://www.kinesiotaping.com/kinesio-taping-for-abdominal-muscles-to-improve-the-supine-to-sit-transition-in-children-with-hypotonia>
2. <http://www.kinesiotaping.com/forearm-extensors-and-kinesio-taping.php>

3. Merino R, Mayorga D, Fernandez E, Torres-Luque G. Effect of Kinesio taping on hip and lower trunk range of motion in triathletes: a pilot study. *J Sport Health Res* 2010; 2(2): 109-18.
4. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008; 38(7): 389-95.
5. Yoshida A, Kahanov L. The effect of Kinesio Taping on lower trunk range of motion. *Res Sports Med* 2007; 15(2): 103-12.
6. <http://www.kinesiotaping.com/kt-hypotonia.php>
7. Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther* 2006; 60(1): 104-10.
8. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jor.21146/full>
9. Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil* 2007; 9(6): 644-51.
10. Gonzalez-Iglesias J, Fernandez-de-Las-Penas C, Cleland JA, Huijbregts P, Del Rosario Gutierrez-Vega M. 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 Orthop Sports Phys Ther* 2009; 39(7): 515-21.
11. <http://ajs.segepub.com/content/38/8/1626.abstract>
12. <http://www.kinesiotaping.com/patellofemoral-pain-kt.php>
13. Herrington L, Malloy S, Richards J. The effect of patella taping on vastus medialis oblique and vastus lateralis EMG activity and knee kinematic variables during stair descent. *J Electromyogr Kinesiol* 2005; 15(6): 604-7.
14. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes - a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2): 198-201.
15. Murray H. The effects of kinesiotaping on proprioception in the ankle and the knee. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001; 3(1): 31,1
16. <http://www.kinesiotaping.com/blood-flow-kt.php>
17. Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir JA. Effect of Kinesio Taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: a pilot study. In: *Simposio internazionale, Roma 2010*: 108-109.