

PRIMJENA KINESIOTAPINGA U SVRHU UNAPRIJEĐENJA JAKOSTI I POSTURALNE KONTROLE: PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA

Živković, Filip

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:374967>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#) / [Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-10**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje akademskog naziva:

magistar kineziologije)

Filip Živković

**PRIMJENA KINESIOTAPINGA U SVRHU
UNAPRJEĐENJA JAKOSTI I POSTURALNE
KONTROLE: PREGLED DOSADAŠNJIH
SPOZNAJA**

diplomski rad

Mentor:

doc. dr. sc. Tatjana Trošt Bobić

Zagreb, rujan, 2020.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

doc. dr. sc. Tatjana Trošt Bobić

Student:

Filip Živković

PRIMJENA KINESIOTAPINGA U SVRHU UNAPRJEĐENJA JAKOSTI I POSTURALNE KONTROLE: PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA

Sažetak

Primarni cilj ovog rada bio je kroz sustavni pregled literature utvrditi utjecaj *Kinesiotapinga* (KT) na jakost i posturalnu kontrolu zdravih odraslih ispitanika, sa ili bez prethodnog protokola umaranja. Uzorci su pripadali skupini neaktivne ili rekreativno aktivne opće populacije, sportaša amaterskog ili profesionalnog ranga i zdravih starijih osoba. Ovom kvalitativnom analizom obuhvaćen je ukupno 2241 ispitanik, od čega gotovo podjednak udio ženskih (N=1094) i muških ispitanika (N=1147). Dob ispitanika se nalazi u rasponu od 18-75, uz napomenu da su samo 3 studije sadržavale uzorak ispitanika starijih od 60 godina. Nekoliko je potencijalnih izvora heterogenosti analiziranih studija poput različitih razina treniranosti ispitanika, različite količine natega i tehnika primjene KT-a, različitih načina mjerenja jakosti, korištenja različitih uređaja za mjerenje jakosti i različitih kutnih brzina prilikom testiranja na izokinetičkim uređajima. Nadalje, velike su razlike prisutne u mišićima na koje se primjenivao KT, testovima i promatranim varijablama posturalne kontrole kao i protokolima umaranja. Utvrđen je neznatan učinak KT-a na maksimalnu i eksplozivnu jakost, ali treba napomenuti da zaključivanje u velikoj mjeri otežavaju navedeni izvori heterogenosti. Značajniji pozitivni učinci KT-a utvrđeni su na posturalnu kontrolu u statičkim i dinamičkim uvjetima, premda je teško zaključivati o posturalnoj kontroli/ravnoteži uspoređujući testove statičkog i dinamičkog karaktera. Najveći učinci utvrđeni su na oporavak maksimalne i eksplozivne jakosti te posturalne kontrole u uvjetima umora, i čini se da je KT najdjelotvojniji kad su te sposobnosti narušene. Nekoliko je pravaca u kojima bi buduća istraživanja trebala ići. Homogenizacija uzoraka je ključna, s obzirom na to da se u okviru istih uzoraka učinak KT-a različito odrazio na ispitanike sa slabije i bolje razvijenim sposobnostima. Također, primjena KT-a na veći broj mišićnih skupina donjih ekstremiteta bi trebala biti u fokusu budućih istraživanja. Konačno, standardizacija razina natega i tehnika primjene je ključna za usporedbu i generalizaciju rezultata.

Ključne riječi: taping, snaga, ravnoteža, motorička izvedba, umor

THE USE OF KINESIOTAPING IN IMPROVING STRENGTH AND POSTURAL CONTROL OF HEALTHY INDIVIDUALS: A REVIEW OF THE LITERATURE

Abstract

This systematic review aims to analyze the effects of *Kinesiotaping* (KT) on strength, power and postural control, in rested or previously fatigued healthy adult individuals. Samples included were either amateur or high-level athletes, healthy inactive or recreationally active adults or healthy elderly individuals. A total of 2241 participants were included, with nearly equal number of female (N=1094) and male participants (N=1147). Age range of the subjects was rather wide, going from 18 to 75 years, with only 3 studies containing subjects over the age of 60. There are a few potential sources of heterogeneity in the included studies, such as varying activity levels, varied tension levels of KT applied, different ways of measuring strength, usage of different strength measuring devices and varying angular velocities during isokinetic testing. Furthermore, substantial differences were observed in the muscles being taped, tests and observed variables of postural control and fatiguing protocols. Insignificant effects were observed for the use of KT in improving muscle strength and power, with sources of heterogeneity having a significant impact on the lack of positive effects. In regards to static and dynamic postural control, it seems that KT is more effective, however, it has proven difficult to compare and draw inferences about static and dynamic postural control interchangeably. KT has proven most effective in mediating or attenuating the effects of fatigue on muscle strength, power and postural control. It seems that the effects of KT are more pronounced when the motor abilities observed are diminished for some reason, thus indicating the need to elucidate the underlying mechanisms. Also, application of KT on more lower extremity muscles seems to be a prudent strategy. Future research should strive for homogenisation of the included samples, since the effects of KT are better in individuals who demonstrate initially lower ability levels. Finally, future studies should aim at standardising the levels of tension and techniques of KT application.

Key words: taping, strength, power, postural control, fatigue

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. METODE RADA.....	5
2.1. Strategija pretraživanja literature.....	5
2.2. Kriteriji uključivanja i isključivanja studija	5
2.3. Odabir radova	6
2.4. Procjena metodološke kvalitete	6
3. REZULTATI	20
3.1. Karakteristike radova	20
3.2. Sažetak rezultata	65
4. PREDLOŽENI MEHANIZMI DJELOVANJA KINESIOTAPINGA.....	66
5. RASPRAVA.....	68
6. ZAKLJUČAK.....	77
7. LITERATURA	79

1. UVOD

Motorička izvedba kompleksna je interakcija kognitivnih, konativnih, a posebice motoričkih sposobnosti koje su centralna stavka svakog programa treninga. Stoga se trenažni procesi u velikoj mjeri fokusiraju na prostor motoričkih sposobnosti, kao ključne determinante unaprjeđenja izvedbe. Sposobnosti koje u velikoj mjeri utječu na rezultat u sportu, prevenciju ozljeda i unaprjeđenje kvalitete života su jakost i posturalna kontrola/ravnoteža. One nisu važne samo sportašima i rekreativcima, već i pripadnicima opće populacije, a posebice osobama starije životne dobi, sa svrhom održavanja samostalnosti i prevencije padova te kroničnih bolesti povezanih s nekretanjem. Također, implikacije umora kao značajnog čimbenika u nastanku brojnih ozljeda dovele su do brojnih intervencija usmjerenih upravo prema ublažavanju učinaka istog. Sukladno navedenom, cilj sportskih i zdravstvenih djelatnika je pronaći sredstvo unaprjeđenja tih sposobnosti lako dostupno svima i s minimalnim negativnim posljedicama. Steznici, kompresivni zavoji i ortoze već su desetljećima prisutni u sportu i rekreaciji u svrhu poboljšanja izvedbe. S tim u vezi, tehnologija izrade napreduje, a s njom i promovirani benefiti koji bi trebali dovesti do poboljšanja. Među brojnim brendovima najistaknutiji je *Kinesiotape*, čija je uporaba sve učestalija među sportašima i rekreativcima, stoga se literatura posljednjih godina usmjerila na provjeru stvarnih benefita KT-a, budući da nije u potpunosti jasno radi li se samo o modnom trendu, ili o vrpci sa istinskim benefitima.

Kinesio® Tex Tape, poznatiji kao *Kinesio Taping* (KT), elastična je i adhezivna vrpca nastala u Japanu 1970-ih godina, za čiju se aplikaciju tvrdi da ima povoljan utjecaj po pitanju prevencije i rehabilitacije ozljeda te unaprjeđenja izvedbe (*What is the Kinesio Taping Method?* | *Kinesio Tape*, n.d.). KT se posljednjih godina u velikoj mjeri koristi u sportu, kod osoba koje su u procesu rehabilitacije, kao i kod zdravih osoba koje žele unaprijediti izvedbu i prevenirati ozljede (Lim i Tay, 2015). Međutim, unatoč širokoj uporabi, postojeća literatura trenutno ne nudi potpuno jasnu sliku o njegovoj učinkovitosti.

Mnoštvo je preglednih članaka o učinkovitosti KT-a na razne poremećaje. Bassett i suradnici (2010) su nastojali utvrditi učinke KT-a na mišićno-koštane poremećaje i na temelju pregleda literature zaključuju da je potrebno još kvalitetnijih randomiziranih kontroliranih istraživanja da bi se opravdala uporaba KT-a u takvim okolnostima. Metaanaliza Williamsa i

suradnika (2012) ukazuje na vrlo male pozitivne učinke na poboljšanje jakosti, opsega pokreta i sposobnosti doziranja sile kod ozlijeđenih pojedinaca. Pokazao se kao učinkovitiji od ostalih varijanti ljepljivih vrpca i sa značajnim učinkom na mišićnu aktivnost, no nije sigurno je li ta promjena u aktivnosti pozitivna ili negativna. Zaključno, upozoravaju na nedostatak kvalitetno dizajniranih istraživanja koja bi sportskim djelatnicima omogućila da s visokom sigurnošću primjenjuju KT na svojim sportašima. Metaanaliza iz iste godine (Mostafavifar i sur., 2012) također ukazuje na nedovoljnu količinu dokaza u korist primjene KT-a u tretiranju sportskih ozljeda, premda ne isključuju potencijalni doprinos percipiranih benefita kod pojedinaca koji ga koriste.

Kalron i Bar-Sela (2013) su nastojali utvrditi učinkovitost KT-a u tretiranju mišićno-koštanih, živčanih i limfatičnih poremećaja. Pokazali su da KT ima sposobnost trenutne redukcije boli kod mišićno-koštanih poteškoća, ali da isti učinak izostaje dugoročno. KT se pokazao kao neučinkovit u povećanju jakosti i opsega pokreta, kao i u tretiranju živčanih i limfatičnih poremećaja. U skladu s prethodnim istraživanjima, zaključuju da nema dovoljno konkretnih dokaza u korist primjene KT-a kod raznih poremećaja. Iste godine, Morris i suradnici su u svom preglednom članku pokušali dati odgovor na pitanje o učinkovitosti KT-a u različitim kliničkim poremećajima. Zaključuju kako ne postoji dovoljno dokaza u korist primjene KT-a u odnosu na druge modalitete. Montalvo i suradnici su (2014) napravili metaanalizu o utjecaju KT-a na bol kod osoba sa mišićno-koštanim ozljedama. Rezultati pokazuju ograničen potencijal KT-a u redukciji boli te se ispostavilo da nije učinkovitiji od drugih modaliteta. Csapo i Alegre (2015) su proveli metaanalizu s ciljem utvrđivanja učinaka KT-a na jakost kod zdravih odraslih ispitanika. Zaključuju da KT, unatoč indikacijama da može povećati mišićnu jakost, izdržljivost i kontrolu sile i potencijalnim terapijskim učincima, ne unaprjeđuje jakost kod zdravih odraslih ispitanika.

S tim u vezi, neki dokazi upućuju na moguće preventivne učinke. Wilson i Bialocerkowski (2015) su u svom preglednom članku nastojali utvrditi postoji li dovoljno dokaza za primjenu KT-a kod prevencije lateralnog uganuća gležnja. Preporučuju korištenje KT-a u praksi u svrhu prevencije primarnih uganuća, ali i kod rehabilitacije istih, putem utjecaja na propriocepciju, mišićnu aktivnost i mišićnu izdržljivost. Međutim, ističu da KT vjerojatno ne predstavlja dostatnu potporu kod osoba s kroničnom nestabilnošću gležnja, koji KT možda percipiraju kao manju mehaničku potporu u usporedbi s drugim, rigidnijim varijantama vrpca.

Čini se da KT ima sposobnost ponovnog uspostavljanja narušene posturalne kontrole nakon vježbanja (Wegerhoff i sur., 2018). Pregledni članak je obuhvaćao zdrave ispitanike i ispostavilo se da oni mogu imati benefite od primjene KT-a u situacijama kad je posturalna kontrola narušena, primjerice u situacijama umora. Ipak, upozoravaju na veliku heterogenost u načinima primjene KT-a, kao i u promatranim varijablama u procjeni posturalne kontrole, što otežava usporedbu istraživanja. Wang i suradnici (2018) su u svojoj metaanalizi nastojali usporediti učinkovitost KT-a u odnosu na druge ljepljive vrpce u pokazateljima funkcije gležnja kod zdravih ispitanika i onih koji su pretrpjeli ozljedu gležnja. Uključene studije sadržavale su testove poput *Star Excursion Balance Test-a* (SEBT), vertikalnog skoka i opsega pokreta. Utvrdili su da je KT učinkovitiji od ostalih ljepljivih vrpca u poboljšanju parametara funkcije gležnja. Međutim, SEBT, premda validiran kod procjene nestabilnosti gležnja i dinamičke posturalne kontrole, možda nije dovoljno zahtjevan test funkcije gležnja kod zdravih ispitanika. Teoretski, SEBT možda predstavlja osjetljiviji test kod pojedinaca s prethodnom ozljedom, a isto vrijedi i za vertikalni skok. Također, njihova izvedba zahtijeva značajan doprinos cijelog donjeg ekstremiteta, a ne gležnja izolirano. Procjena funkcije gležnja možda zahtijeva nešto više izolirane ili zahtjevnije testove koji gležanj dovode u provokativne pozicije, poput varijanti poskoka, tzv. *Hop Tests* (Caffrey i sur., 2009; Gustavsson i sur., 2006; Noyes i sur., 1991). Međutim, čini se da poskoci nisu u znatnoj mjeri rasponzivni na KT, a slična je situacija sa generalnom jakošću donjih ekstremiteta (Yam i sur., 2019). Reneker i suradnici (2018) su u svom preglednom članku nastojali utvrditi učinkovitost KT-a u poboljšanju sportske izvedbe u usporedbi s drugim vrstama ljepljivih vrpca. Slično prethodnim rezultatima, pokazali su da nema dovoljno dokaza u korist primjene KT-a u svrhu poboljšanja sportske izvedbe.

Premda većina literature ukazuje na neopravdanost primjene KT-a u svrhu poboljšanja sportske izvedbe, jedan recentniji pregledni članak donosi nešto drukčije rezultate. Naime, Lau i Cheng (2019) su u svom radu obuhvatili članke s uzorcima elitnih sportaša i pokušali dati odgovor na učinkovitost različitih varijanti vrpca na sportsku izvedbu. Elastična vrpca slična KT-u je rezultirala najboljim poboljšanjem ravnoteže. Zanimljivo, utjecaj vrpca na vertikalni skok je bio negativan.

Primarni cilj ovog rada jest, imajući u vidu važnost jakosti i posturalne kontrole te implikacije umora na rizik od ozljeđivanja, sustavnim pregledom literature pružiti bolji uvid u

moćne učinke KT-a na jakost (maksimalnu i eksplozivnu) i posturalnu kontrolu zdravih osoba, sa ili bez prethodnog protokola umaranja. Doprinos ovog rada jest možda najviše u činjenici što pruža spoznaje o učincima KT-na zdrave ispitanike u uvjetima umora, budući da se većina preglednih i eksperimentalnih radova fokusirala na ozlijeđene ispitanike. Pored sažetka postojećih spoznaja o učincima KT-a, detaljno su prikazani moguća mehanizmi u pozadini djelovanja, kao i smjernice za buduća istraživanja, kojima je cilj precizirati određene tehnike primjene te uvjete i populacije u kojima KT može ostvariti najveći učinak.

2. METODE RADA

Sustavni pregled literature proveden je u skladu s *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA-P 2015) smjernicama (Moher i sur., 2016)

2.1. Strategija pretraživanja literature

U svrhu sustavnog pregleda postojeće literature pretražene su elektronske baze podataka PubMed i Scopus. Pretraga je obuhvaćala razdoblje između 2000. i 2020. godine, a pretražena je u travnju 2020. godine. Pri pretrazi je korištena kombinacija sljedećih ključnih riječi: „*kinesiotaping**“ OR „*kinesio tape**“ OR „*kinesiotape**“ OR „*kinesiology tape**“ AND „*strength**“ OR „*power**“ OR „*motor performance**“ OR „*postural control**“ OR „*balance**“ OR „*fatigue**“. Finalno pretraživanje rezultiralo je s ukupno 71 istraživanjem, a analiziran je ukupno 2241 ispitanik, od toga 1094 žene i 1147 muškaraca.

2.2. Kriteriji uključivanja i isključivanja studija

U sustavni pregled literature uključeni su radovi objavljeni u periodu od 2000. do 2020. godine, a pretraga je izvršena u travnju 2020. godine. S aspekta vrste istraživanja, uključene studije morale su spadati u skupinu randomiziranih kontroliranih studija s eksperimentalnom i kontrolnom grupom i/ili ukriženim (engl. *crossover*) dizajnom. Uzorak su sačinjavali isključivo zdravi i odrasli ispitanici, neovisno o razini tjelesne aktivnosti, pa su tako mogli biti uključeni pripadnici opće populacije, studenti, rekreativci i sportaši, ali i zdrave osobe starije životne dobi. Intervencije su morale uključivati specificirano korištenje *Kinesio Tex Taping* vrpce na donjim ekstremitetima i promatrati utjecaj istog na maksimalnu i eksplozivnu jakost i posturalnu kontrolu/ravnotežu, sa ili bez prethodnog protokola umaranja. Uključeni su radovi isključivo na engleskom jeziku, pod uvjetom da je dostupan cjeloviti tekst i protokol istraživanja, a ako to nije bilo moguće, zatražen je pristup od istraživača ili odgovarajuće institucije.

Radovi su isključeni iz pregleda literature ako se radilo o studijama slučaja, preglednom radu ili bilo kojoj drugoj vrsti istraživanja osim randomiziranih kontroliranih studija. Radovi s uzorkom malodobnih, ozlijeđenih i/ili bolesnih ispitanika bez usporedbe sa zdravima su također isključeni, kao i radovi u kojima su se koristile druge vrste i metode primjene vrpca, steznika i ortoza, bez usporedbe s KT-om. Nadalje, isključeni su radovi u kojima se KT primjenjivao na bilo kojem drugom dijelu tijela osim donjih ekstremiteta i u kojima su zavisne varijable bile vezane uz neku drugu motoričku sposobnost osim jakosti i ravnoteže. Preciznije, isključeni su radovi koji su

nastojali utvrditi utjecaj KT-a na izdržljivost te osjećaj položaja zgloba kao komponente propriocepcije, bez nužne procjene jakosti i/ili ravnoteže. Svi testovi ravnoteže i jakosti su morali biti validirani i potkrijepljeni literaturom, odnosno potvrđeni kao dobri pokazatelji navedenih sposobnosti pa je tako jedan rad isključen zbog korištenja sport specifičnih testova. Konačno, isključeni su svi radovi koji su bili pisani na nekom drugom jeziku osim engleskog.

2.3. Odabir radova

Odabir radova izvršne je od strane autora, po potrebi uz konzultacije mentora. Pretragom dviju elektroničkih baza pronađeno je ukupno 17 160 radova, čija je identifikacija kao i isključivanje duplikata provedeno u Menedeley citatnom programu. Od 17 160 radova, detektirano je ukupno 306 duplikata, a dodatnom ručnom pretragom literature pronađena su još 3 relevantne studije. U provjeru naslova i sažetka ukupno je uključeno 16 857 radova, nakon čega je isključeno 16 775 radova. Preostalih 85 radova je pregledano za slaganje s kriterijima uključivanja i isključivanja, nakon čega je isključeno 14 radova. Radovi su isključeni zbog mjerenja elektromiografske aktivnosti mišića bez procjene jakosti (N=4), promatranja ukupnog rada kao zavisne varijable (N=2), nevalidiranih sport-specifičnih testova posturalne kontrole (N=1) i korištenja drugih brendova vrpca bez nužne usporedbe s KT-om (N=7). U kvalitativnu analizu na kraju je uključeno 71 istraživanje, a postupak pretrage prikazan je grafički u obliku PRISMA dijagrama (Moher i sur., 2009) (slika 1.).

2.4. Procjena metodološke kvalitete

Procjena metodologije izrade radova provedena je temeljem kriterija navedenih u *Cochrane risk-of-bias tool* (Chapter 8: *Assessing risk of bias in a randomized trial* | *Cochrane Training*, n.d.; Table 8.5.d: *Criteria for judging risk of bias*, n.d.), osmišljenih upravo s ciljem procjene rizika od sustavne pogreške randomiziranih kontroliranih istraživanja. Popis kriterija prikazan je u tablici 2. i obuhvaća 7 komponenti: a) randomizacija slijeda intervencija; b) prikrivanje rasporeda u grupe ili intervencije; c) prikrivanje ispitanika i istraživača; d) prikrivanje procjene ishoda; e) nepotpuno definirani ili dostupni rezultati istraživanja; f) selektivno definirani ili dostupni rezultati; g) ostali izvori sustavne pogreške. Svaka od stavki predstavlja potencijalni mehanizam

kojim bi sustavna pogreška mogla biti prisutna u istraživanju, a utjecaj sustavnih pogreški, posebice neadekvatnog razvrstavanja u grupe i izostanka dvostrukog prikriivanja, pokazao je Schulz još 1995. Sukladno metodološkim karakteristikama studije, rizik od sustavne pogreške se procjenjivao kao visok, nizak ili nejasan, a prikazuje se grafički u vidu crvenih, zelenih i žutih kružića. U *tablici 1.* grafički je prikazana procjena rizika od sustavne pogreške istraživanja. Procjena nije uključivala pridavanje numeričkih vrijednosti, stoga nije bilo isključivanja na temelju prisutnosti sustavnih pogrešaka.

Tablica 1. Procjena kvalitete metodološke izrade uključenih studija nakon čitanja punog teksta

	Randomizacija slijeda intervencija (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje razvrstavanja (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje ispitanika i istraživača (sustavna pogreška izvedbe)	Prikrivanje utvrđivanja ishoda (sustavna pogreška saznanja)	Nepotpuni podaci o ishodima (sustavna pogreška osipanja)	Selektivno izvještavanje (sustavna pogreška izvještavanja)	Ostale sustavne pogreške
(Ahn i sur., 2015)	?	?	-	?	+	+	+
(Aktas i Baltaci, 2011)	?	?	-	?	+	+	+
(Baştürk i sur., 2015)	?	?	-	?	+	+	+
(Boozari i sur., 2018)	?	?	?	-	+	+	+
(Brogden i sur., 2018)	?	?	+	?	+	+	+
(Gök i sur., 2019)	+	+	+	+	+	+	+
(Hosp i sur., 2018)	?	-	-	?	+	+	+
(S. M. Lee i Lee, 2017)	?	+	-	-	+	+	+
(Nunes i sur., 2013)	?	+	+	?	-	?	+
(Schiffer i sur., 2015)	?	?	?	?	+	+	+
(Strutzenberger i sur., 2016)	+	-	-	-	+	+	+

zeleni kružić – nizak rizik; crveni kružić – visok rizik; žuti kružić – nejasan rizik

	Randomizacija slijeda intervencija (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje rasporeda (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje ispitanika i istraživača (sustavna pogreška izvedbe)	Prikrivanje utvrđivanja ishoda (sustavna pogreška saznanja)	Nepotpuni podaci o ishodima (sustavna pogreška osipanja)	Selektivno izvještavanje (sustavna pogreška izvještavanja)	Ostale sustavne pogreške
(C. A. A. Lins i sur., 2016)	+	-	-	?	+	+	+
(C. A. de A. Lins i sur., 2013)	+	?	?	+	+	+	+
(de Freitas i sur., 2018)	?	?	?	?	+	+	+
(Fernandes de Jesus i sur., 2016)	+	+	-	+	+	+	+
(Hosp i sur., 2017)	?	?	-	-	+	+	+
(Huang i sur., 2011)	?	?	-	?	+	+	+
(Lemos i sur., 2018)	+	-	-	?	-	+	+
(Magalhães, Bottaro, Freitas, i sur., 2016)	+	+	-	-	+	+	+
(Nakajima i Baldrige, 2013)	?	?	-	?	+	+	+
(Yeung i sur., 2015)	+	+	?	?	+	+	+
(Bailey i Firth, 2017)	+	?	?	?	-	+	+
(Zulfikri i Justine, 2017)	+	+	+	?	+	+	+

* zeleni kružić – nizak rizik; crveni kružić – visok rizik; žuti kružić – nejasan rizik

	Randomizacija slijeda intervencija (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje rasporeda (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje ispitnika i istraživača (sustavna pogreška izvedbe)	Zasljepijvanje ili prikrivanje utvrđivanja ishoda (sustavna pogreška saznanja)	Nepotpuni podaci o ishodima (sustavna pogreška osipanja)	Selektivno izvještavanje (sustavna pogreška izvještavanja)	Ostale sustavne pogreške
(Cheung i sur., 2016)	+	?	+	?	+	+	+
(I. R. Choi i Lee, 2018)	?	?	?	?	+	+	+
(Correia i sur., 2016)	+	+	?	?	+	+	+
(de Jesus i sur., 2017)	+	+	+	+	+	+	+
(Dogan i sur., 2019)	?	?	?	?	+	+	+
(Dos Santos Glória i sur., 2017)	+	+	+	?	+	+	+
(Fereydounnia i sur., 2019)	+	+	?	?	+	+	+
(Fu i sur., 2008)	+	?	?	?	+	+	+
(Korman i sur., 2015)	?	?	-	?	+	+	+
(Magalhães, Bottaro, Mezzarane, i sur., 2016)	+	?	-	?	+	+	+
(Trecroci i sur., 2017)	+	?	?	?	+	+	+
(Yeung i Yeung, 2016)	+	+	-	?	+	+	+

* zeleni kružić – nizak rizik; crveni kružić – visok rizik; žuti kružić – nejasan rizik

	Randomizacija slijeda intervencija (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje rasporeda (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje ispitanika i istraživača (sustavna pogreška izvedbe)	Prikrivanje utvrđivanja ishoda (sustavna pogreška saznanja)	Nepotpuni podaci o ishodima (sustavna pogreška osipanja)	Selektivno izvještavanje (sustavna pogreška izvještavanja)	Ostale sustavne pogreške
(Cavaleri i sur., 2018)	?	?	?	?	-	-	+
(Cavanaugh i sur., 2016)	?	?	?	?	+	+	+
(I. R. Choi i Lee, 2019)	?	?	+	?	+	+	+
(de Hoyo i sur., 2013)	?	?	?	?	+	+	+
(Dos Santos Soares i sur., 2018)	?	+	+	?	+	+	+
(Farquharson i Greig, 2017)	?	?	?	?	+	+	+
(Inglés i sur., 2019)	+	?	+	+	+	+	+
(Mostert-Wentzel i sur., 2012)	+	+	+	+	+	+	+
(Poon i sur., 2015)	?	?	?	?	+	+	+
(Vercelli i sur., 2012)	+	?	-	+	-	+	+
(Vithoulka i sur., 2010)	?	?	?	?	+	+	+
(Wong i sur., 2012)	+	?	?	?	+	+	+

* zeleni kružić – nizak rizik; crveni kružić – visok rizik; žuti kružić – nejasan rizik

	Randomizacija slijeda intervencija (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje razvrstavanja (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje ispitnika i istraživača (sustavna pogreška izvedbe)	Prikrivanje utvrđivanja ishoda (sustavna pogreška saznanja)	Nepotpuni podaci o ishodima (sustavna pogreška osipanja)	Selektivno izvještavanje (sustavna pogreška izvještavanja)	Ostale sustavne pogreške
(H. Lee i Lim, 2020)	?	+	+	+	+	+	+
(Alrawaili, 2019)	?	?	?	+	+	+	+
(Fayson i sur., 2013)	?	?	?	?	+	+	+
(Vinken, 2018)	?	?	?	?	+	+	+
(Souza i sur., 2018)	?	?	?	?	+	+	+
(N. H. Lee i sur., 2017)	?	?	-	+	+	+	+
(Jung i sur., 2017)	?	?	?	?	-	-	+
(Guedes i sur., 2016)	+	+	-	?	+	+	+
(Haksever i sur., 2016)	+	?	?	?	+	+	+
(Koç i sur., 2016)	+	?	?	?	+	+	+
(Silva i Cruz, 2015)	+	?	?	?	+	+	+
(Andreo i sur., 2018)	?	?	?	?	+	+	+

* zeleni kružić – nizak rizik; crveni kružić – visok rizik; žuti kružić – nejasan rizik

	Randomizacija slijeda intervencija (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje razvrstavanja (sustavna pogreška odabira)	Prikrivanje ispitnika i istraživača (sustavna pogreška izvedbe)	Prikrivanje utvrđivanja ishoda (sustavna pogreška saznanja)	Nepotpuni podaci o ishodima (sustavna pogreška osipanja)	Selektivno izvještavanje (sustavna pogreška izvještavanja)	Ostale sustavne pogreške
(Serra i sur., 2015)	?	?	?	?	+	+	+
(Lumbruso i sur., 2014)	?	?	?	?	+	+	+
(Kim i Lee, 2013)	?	?	?	?	+	+	+
(Semple i sur., 2012)	?	?	?	?	-	+	+
(Csapo i sur., 2012)	?	?	?	?	+	+	+
(Shafizadegan i sur., 2020)	+	?	?	+	+	+	+
(Boobphachart i sur., 2017)	?	?	?	?	+	+	+
(Firth i sur., 2010)	+	?	-	?	-	+	+
(H.-S. Choi i Lee, 2020)	+	?	?	+	+	+	+
(V. Wilson i sur., 2016)	?	?	+	+	+	+	+
(Ozmen i sur., 2016)	+	?	?	?	+	+	+
(Shields i sur., 2013)	?	?	?	?	+	+	+

* zeleni kružić – nizak rizik; crveni kružić – visok rizik; žuti kružić – nejasan rizik

Tablica 2. Popis kriterija za procjenu rizika od sustavne pogreške (prevedeno s engleskog na hrvatski jezik)

RANDOMIZIRANO SMJEŠTANJE ISPITANIKA U GRUPE I INTERVENCIJE Sustavna pogreška odabira (pristrano razvrstavanje u intervencije) zbog neadekvatnog procesa randomizacije.	
Kriteriji za procjenu niskog rizika od sustavne.	<p>Istraživači opisuju nasumičnu komponentu prilikom kreiranja slijeda intervencija poput:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korištenja tablice nasumičnih brojeva; • Korištenja kompjuterskih generator nasumičnih brojeva; • Bacanja novčića; • Miješanja karata ili omotnica; • Bacanja kocaka; • Ždrijebanja/izvlačenja; • Minimizacija*. <p>*Minimizacija može biti provedena bez elementa nasumičnosti, i to se smatra kao istovjetno nasumičnom.</p>
Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	<p>Istraživači opisuju nenasumičnu komponentu u procesu kreiranja slijeda intervencija. Obično opis sadrži neki sistemski, nenasumični pristup poput:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slijed napravljen prema izgledima pa čak i datumu; • Slijed napravljen prema nekom pravilu temeljnom na datumu ili danu pristupa; • Slijed napravljen prema nekom pravilu temeljnom na bolničkom ili kliničkom broju dosjea. <p>Ostali nenasumični pristupi se događaju mnogo rjeđe od gore opisanih sistemskih pristupa i često su vrlo očiti. Obično uključuju procjenu ili neku metodu nenasumičnog svrstavanja ispitanika, primjerice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razvrstavanje prema procjeni kliničara; • Razvrstavanje prema afinitetu ispitanika; • Razvrstavanje temeljem ishoda laboratorijskog testa ili skupa testova; • Razvrstavanje prema dostupnosti i mogućnosti intervencije.
Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	Nedovoljno informacija o kreiranju slijeda intervencija da bi se utvrdila prisutnost niskog ili visokog rizika od sustavne pogreške.
PRIKRIVANJE RAZVRSTAVANJA Sustavna pogreška odabira (pristrano Razvrstavanje u intervencije) zbog neadekvatnog prikrivanja razvrstavanja prije dodjele.	
Kriteriji za procjenu	Ispitanici i istraživači koji upisuju ispitanike nisu mogli predvidjeti dodjelu ispitanika jer je neka

niskog rizika od sustavne pogreške.	<p>od sljedećih, ili ekvivalentna metoda, korištena da se prikrije raspored:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centralno razvrstavanje uključujući telefonsku, internetsku i farmaceutski kontroliranu randomizaciju); • Redom numerirani spremnici s lijekovima identičnog izgleda; • Redom numerirane, neprozirne i zatvorene kuverte.
Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	<p>Ispitanici ili istraživači koji upisuju ispitanike su potencijalno mogli predvidjeti dodjelu i stoga uzrokovati sustavnu pogrešku odabira. Primjerice, raspored temeljen na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korištenju otvorenog rasporeda nasumičnog raspoređivanja (npr. listu nasumičnih brojeva); • Omotnicama za dodjelu ispitanika koje su korištene bez primjerene zaštite (npr. ako omotnice nisu zatvorene ili neprozirne ili redom numerirane); • Izmjenjivanju ili rotiranju; • Datumu rođenja; • Broju dosjea ispitanika; • Bilo kojem drugom izričito neprikriivenom procesu.
Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	<p>Nedovoljno informacija za prosudu o visokom ili niskom riziku od sustavne pogreške. Obično je to slučaj ako metode prikrivanja nisu opisane ili nisu dovoljno detaljno opisane da bi se moglo procijeniti – primjerice, ako su opisane kuverte za dodjelu, ali nije jasno jesu li kuverte redom numerirane, neprozirne i zatvorene.</p>

ZASLJEPLJIVANJE ILI PRIKRIVANJE (eng. *blinding*) ISPITANIKA I ISTRAŽIVAČA

Sustavna pogreška izvedbe zbog saznanja o razvrstavanju u intervencije kod ispitanika i istraživača tijekom studije.

Kriteriji za procjenu niskog rizika od sustavne pogreške.	<p>Bilo što od sljedećeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nema prikrivanja randomizacije ili nepotpuno prikrivanje, ali autori recenzije ocjenjuju da izostanak prikrivanja vjerojatno nije utjecao na rezultate; • Prikrivanje ispitanika i ključnog osoblja u studiji je osigurano, i malo je vjerojatno da je moglo biti narušeno.
Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	<p>Bilo što od sljedećeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nema prikrivanja ili nepotpuno prikrivanje, i izostanak istog je vjerojatno utjecao na rezultate; • Pokušano je prikrivanje ključnih ispitanika i osoblja u studiji, ali izgledno je da je moglo biti narušeno, i izostanak prikrivanja je vjerojatno utjecao na rezultate.
Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	<p>Bilo što od sljedećeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedovoljno informacija za prosudu o visokom ili niskom riziku od sustavne pogreške. Insufficient information to permit judgement of 'Low risk' or 'High risk'; • U studiji nema osvrt na tu stavku.

PRIKRIVANJE PRILIKOM PROCJENE ISHODA

Sustavna pogreška zbog saznanja o rasporedu intervencija od strane procjenitelja ishoda

Kriteriji za procjenu niskog rizika od sustavne pogreške.	Bilo što od navedenog: <ul style="list-style-type: none">• Nema prikrivanja prilikom utvrđivanja ishoda, ali autori recenzije ocjenjuju da izostanak prikrivanja nije utjecao na mjerenje ishoda.• Prikrivanje prilikom utvrđivanja ishoda je osigurano, i malo je vjerojatno da je moglo biti narušeno.
Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	Bilo što od navedenog: <ul style="list-style-type: none">• Nema prikrivanja prilikom utvrđivanja ishoda, i izostanak prikrivanja je vjerojatno utjecao na mjerenja;• Prikrivanje prilikom utvrđivanja ishoda, ali je izgledno da je moglo biti narušeno, i nedostatak prikrivanja je vjerojatno utjecao na mjerenja.
Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	Bilo što od navedenog: <ul style="list-style-type: none">• Nedovoljno informacija za prosudu o niskom ili visokom riziku od sustavne pogreške;• U studiji nema osvrta na tu stavku.

NEPOTPUNI PODACI O ISHODIMA

Sustavna pogreška osipanja uzorka zbog količine, obilježja i načina obrade nepotpunih podataka o ishodima.

Kriteriji za procjenu niskog rizika od sustavne pogreške.	Bilo što od navedenog: <ul style="list-style-type: none">• Ne izostaju podaci o ishodima;• Malo je vjerojatno da su razlozi za nedostatak podataka o ishodima povezani s pravim ishodima (za podatke o preživljavanju, malo je vjerojatno da će cenzuriranje uzrokovati rezultirati sustavnom pogreškom);• Podaci o ishodima koji nedostaju su balansirani u brojevima po intervencijskim grupama, sa sličnim razlozima za izostanak podataka;• Za ishode u nominalnim varijablama, udio nedostajućih podataka uspoređen s promatranim rizikom događaja nije dovoljan da ima klinički relevantan utjecaj na procjenu učinka intervencije;• Za ishode u kontinuiranim varijablama, moguće veličine učinka (razlike u aritmetičkim sredinama ili standardizirane razlike u aritmetičkim sredinama) među nedostajućim podacima nisu dovoljne da imaju klinički relevantan utjecaj na uočenu veličinu učinka;• Podaci koji nedostaju su pridodani koristeći prikladne metode.
Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	Bilo što od navedenog: <ul style="list-style-type: none">• Izgledno je da su razlozi za nedostatak podataka o ishodima povezani s pravim ishodima, s disbalansom u brojkama ili razlozima za nedostatak podataka po intervencijskim skupinama

	<ul style="list-style-type: none"> • Za podatke u nominalnim varijablama, udio nedostajućih ishoda u usporedbi s promatranim rizikom od događaja dovoljan je da uzrokuje klinički relevantnu sustavnu pogrešku u procjeni učinka intervencije; • Za podatke u kontinuiranim varijablama, moguća veličina učinka (razlike u aritmetičkim sredinama ili standardizirane razlike u aritmetičkim sredinama) među ishodima koji nedostaju dovoljna je da uzrokuje klinički relevantnu sustavnu pogrešku u uočenoj veličini učinka; • Analiza liječenja (engl. “as treated” analysis) provedena sa znatnim odstupanjem dobivene intervencije (provedene terapije) od one koju je ispitanik trebao dobiti sukladno postupku randomizacije; • Potencijalno neprikladna primjena jednostavnog pridodavanja.
--	--

Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	<p>Bilo što od navedenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedovoljno izvještavanja o osipanju/isključivanju da bi se omogućila prosudba o niskom ili visokom riziku od sustavne pogreške (primjerice, randomizirani broj nije naveden, nije naveden razlog za nedostatak podataka); • U studiji nema osvrta na tu stavku.
---	--

SELEKTIVNO IZVJEŠTAVANJE

Sustavna pogreška izvještavanja zbog selektivnog izvještavanja o ishodima studije.

Kriteriji za procjenu niskog rizika od sustavne pogreške.	<p>Bilo što od navedenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokol studije je dostupan i svi prethodno specificirani (primarni i sekundarni) ishodi koji su od interesa u pregledu su izviješteni na prethodno specificiran način; • Protokol studije nije dostupan, ali je jasno da objavljeni izvještaji sadržavaju sve očekivane ishode, uključujući one koji su prethodno specificirani (nerijetko popraćeno uvjeravajućim tekstom).
---	---

Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	<p>Bilo što od navedenog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nije izviješteno o svim prethodno specificiranim primarnim ishodima studija; • Jedan ili više primarnih ishoda su izviješteni koristeći mjerenja, metode analize ili podskupove podataka koji nisu prethodno specificirani; • Jedan ili više izviještenih primarnih ishoda nisu prethodno specificirani (osim ako jasno opravdanje za njihovo izvještavanje, poput neočekivanog štetnog učinka); • Jedan ili više ishoda od interesa u preglednu su izviješteni nepotpuno pa ne mogu biti uključeni u metaanalizu; • Izvještaj studije nije uključio rezultate o ključnom ishodu za koji bi se očekivalo da biti uključen u izvještaj.
--	--

Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	<p>Nedovoljno informacija za prosudbu o niskom ili visokom riziku od sustavne pogreške. Vjerojatno će većina studija pripadati ovoj kategoriji.</p>
---	---

OSTALI IZVORI SUSTAVNE POGREŠKE.

Sustavna pogreška koja nije obuhvaćena prethodnim kategorijama u tablici.

Kriteriji za procjenu niskog rizika od sustavne pogreške.	Čini se da studija nema drugih izvora sustavne pogreške.
Kriteriji za procjenu visokog rizika od sustavne pogreške.	Postoji barem jedan relevantan izvor sustavne pogreške. Primjerice, studija: <ul style="list-style-type: none">• Ima potencijalni izvor sustavne pogreške povezan sa specifičnim dizajnom studije; ili• Je navodno lažna; ili• Ima neki drugi problem.
Kriteriji za procjenu nejasnog rizika od sustavne pogreške.	Možda postoji rizik od sustavne pogreške, ali prisutno je sljedeće: There may be a risk of bias, but there is either: <ul style="list-style-type: none">• Nedovoljno informacija za procjenu o prisustvu relevantnog rizika od sustavne pogreške; or• Nedovoljno razloga ili dokaza da će identificirani problem uzrokovati sustavnu pogrešku.

Tablica 1 prikazuje procjenu rizika od sustavne pogreške studija uključenih u ovaj sustavni pregled literature, temeljem opisa metodologije provedbe istraživanja u samom članku. Iz čitanja radova proizlazi da 44% studija pokazuje nizak rizik od sustavne pogreške uslijed neadekvatne randomizacije, dok preostalih 56% studija pruža nedovoljno detaljne informacije ili uopće ne pruža informacije o navedenoj sustavnoj pogrešci, pa se rizik od iste ocijenio kao nejasan. U 71% studija rizik od sustavne pogreške zbog neadekvatnog prikrivanja razvrstavanja se ispostavio kao nejasan, a 7% studija pokazuje visok rizik od navedene sustavne pogreške. Preostalih 22% studija pokazuje nizak rizik od navedene sustavne pogreške. Što se tiče prikrivanja ispitanika i istraživača, 54% studija pokazuje nejasan, 28% visok rizik, a preostalih 18% studija pokazuje nizak rizik. Nadalje, čak 75% studija ne pruža dovoljno informacija za prosudbu o visokom ili niskom riziku od sustavne pogreške zbog neadekvatnog prikrivanja procjene ishoda, ukazujući na nejasan rizik od sustavne pogreške. 7% studija pokazuje visok rizik od navedene sustavne pogreške, a preostalih 18% nizak rizik. S aspekta sustavnih pogrešaka zbog nepotpunih podataka o ishodima, čak 89% studija pokazuje nizak rizik, dok samo 11% studija pokazuje visok ili nejasan rizik. Visok rizik zbog selektivnog izvještavanja pokazuje svega 3% studija, nizak rizik

čak 96%, a nejasan rizik 1% studija. Konačno, sve studije pokazuju nizak rizik od sustavne pogreške uzrokovane potencijalnim čimbenicima koji nisu pokriveni ostalim rubrikama.

Evidentno je da dobar dio radova pruža nedovoljno precizirane postupke randomizacije, prikrivanja razvrstavanja te prikrivanja ispitanika, istraživača i procjene ishoda. S druge strane, većina studija je osigurala potpune podatke o ishodima i u većini studija nije bilo prisutno selektivnog izvještavanja, kao ni drugih potencijalnih izvora sustavnih pogrešaka. Nejasan rizik od sustavne pogreške ne znači nužno da su studije metodološki neispravne, već da je upitan ili neadekvatan opis navedenih kriterija. Opisani kriteriji pokazatelji su snage, tj. mogućnosti zaključivanja na temelju rezultata randomiziranih kontroliranih studija. To od čitatelja, pored iščitavanja ishoda studije, iziskuje oprez pri izvođenju potencijalnih zaključaka temeljenih na samim rezultatima.

3. REZULTATI

3.1. Karakteristike radova

Iz *Slike 1* vidljivo je da je pretraga dviju elektroničnih baza podataka započela identifikacijom 17 160 radova, a u konačnici je nakon provjere zadovoljavanja kriterija ukupno 71 studija uključena u kvalitativnu analizu.

Neki od potencijalnih izvora heterogenosti su različiti protokoli izokinetičkih testiranja maksimalne jakosti, gdje su najveće razlike primijećene u promatranim varijablama (maksimalna izometrijska sila, okretni moment) i kutnoj brzini pri kojoj se odvija mjerenje. Isti problem je primijećen i kod eksplozivne jakosti, budući da su studije koristile različite testove, od kojih neki u određenoj mjeri procjenjuju i druge sposobnosti. Znatne razlike su primijećene u tehnici primjene KT-a (facilitacija i inhibicija) kao i količini natega vrpce, iako studije obuhvaćene ovim sustavnim pregledom, a koje su proučavale različite razine natega nisu uočile značajne razlike. Heterogenost uzorka se pokazala kao značajan uzrok primijećenih učinaka, budući da su u brojnim studijama unutar istog uzorka uočene značajne razlike između pojedinaca s različitim razinama sposobnosti. Konkretno, KT je doveo znatno boljih učinaka kod pojedinaca sa slabijim razinama sposobnosti. Osim razlike unutar uzorka iste studije, razlike su bile prisutne i između studija, s obzirom na činjenicu da su studije sadržavale i starije osobe i profesionalne sportaše, time znatno otežavajući izvođenje zaključaka. Konačno, razlike su primijećene u protokolima umaranja i kriterijima uspostave umora, a koji u nekim studijama nisu navedeni.

Prezentacija ključnih podataka iz uključenih studija je izvršena tablično (*tablica 3.*, *tablica 4.*, *tablica 5.*). Ključni podaci za ovaj sistematski pregled su varijable iz prostora motoričkih sposobnosti, preciznije maksimalna i eksplozivna jakost i posturalna kontrola. Ti podaci će biti razdvojeni u 3 zasebne tablice, u kojima će biti izdvojeni podaci o maksimalnoj i eksplozivnoj jakosti, posturalnoj kontroli i istim sposobnostima u uvjetima umora. Nakon detaljnog pregleda svakog uključenog rada, izdvojeni su podaci koji se odnose na sljedeće stavke: a) uzorak ispitanika (broj ispitanika i njihova dob); b) metode rada (podaci o provedenoj intervenciji, promatranim ishodima istraživanja i protokolu istraživanja); c) rezultati (podaci o utjecaju provedene intervencije na promatrane ishode istraživanja).

Tablica 3. Izdvojeni podaci iz radova koji su promatrali utjecaja KT-a na maksimalnu i eksplozivnu jakost

AUTORI (GODINA)	NASLOV RADA	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Vercelli i sur., 2012	Neposredni učinci kinesiotapinga na jakost <i>m. quadriceps femoris</i> : jednostruko slijep placebo kontrolirana RCT	<i>Crossover</i> studija	Istražiti neposredne učinke kinesiotapinga <i>m. quadriceps femoris</i> na maksimalnu i eksplozivnu jakost	N=34 (19Ž, 17M) Dob (23 ± 5 godina) 3 eksperimenta Ina uvjeta: -facilitacijski KT -inhibicijski KT -lažni KT	-Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60 i 180 °/s (Nm) - Trostruki poskok udalj (cm)	Nema značajnih promjena u testovima jakosti nakon primjene triju metoda primjene vrpce
Schiffer i sur., 2015	Kinesiotaping i izvedba skokova kod elitnih atletičarki	<i>Crossover</i> studija	Testirati hipotezu da će primjena kinesiotapinga <i>m. gastrocnemius</i> , mišića stražnje lože, <i>m. rectus femoris</i> i <i>m. iliopsoas</i> unaprijediti izvedbu skokova kod neozlijeđenih i zdravih elitnih atletičarki	N=18 (Ž) Dob (21 ± 2 godine)	Dvostruki poskok udalj (m) 3 eksperimentalna uvjeta: -bez KT-a -s KT-om -5 minuta nakon skidanja vrpce	KT nije značajno unaprijedio izvedbu skokova nakon primjene ni nakon uklanjanja vrpce

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
de Hoyo i sur., 2013	Neposredni učinci Kinesiotapin ga na odgovor mišića kod mladih elitnih nogometaša	Crossover studija	Procijeniti neposredne učinke KT-a <i>m.rectus femoris</i> na mišićnu izvedbu	N = 18 (M) Dob (18, 20 ± 2,45 godina) 2 eksperimentalna uvjeta: -s KT-om -bez KT-a *period od tjedan dana između eksperimentalnih uvjeta	-Izlaz snage pri koncentrično m polučučnju (koljena pod 90°) s 30 i 50kg vanjskog opterećenja (W) -Vertikalni skok s pripremom (cm) -Sprint 10m (s)	Nema statistički značajnih poboljšanja ni u jednom od promatranih testova
Dogan i sur., 2019	Akutni učinci obrnute metode Kinesiotapin ga na jakost mišića koljena, indeks umora i omjer mišića stražnje i prednje strane natkoljenice	Crossover studija	Istražiti učinke obrnute primjene KT-a (istovremena i inihibicija i inihibicija suprotnih mišićnih skupina) na mišićne prednje i stražnje strane natkoljenice na jakost ekstenzije i fleksije koljena, H/Q omjer i indeks umora	N=17 (M) Dob (20,47±1,18 godina) 3 eksperimentalna uvjeta: -bez KT-a -facilitacija <i>m.quadriceps femoris</i> /inhibicija stražnje strane natkoljenice -facilitacija stražnje strane natkoljenice/inhibicija <i>m.quadriceps femoris</i>	Vršna sila fleksije i ekstenzije koljena pri 60, 180 i 240 ° sec ⁻¹ (Nm)	Istovremena inihibicija mišića stražnje strane natkoljenice i facilitacija prednje strane natkoljenice ima pozitivan učinak na jakost pri visokim brzinama, dok isto nije slučaj s obrnutim načinom primjene

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Dos Santos Soares i sur., 2018	Omogućava li Kinesiotaping veći moment sile <i>m.quadriceps femoris</i> ?	RCT (cross-over dizajn)	Utvrđiti učinke Kinesiotapinga na izokinetičke pokazatelje kod tjelesno aktivnih zdravih žena, 24h nakon primjene na <i>m.vastus lateralis</i> i <i>vastus medialis obliquus</i>	N = 16 (Ž) Dob (31,5 ± 5,6 godina) Grupa 1 (KT) Grupa 2 (placebo vrpca) *nakon tjedan dana mijenjaju tretmane	Vršna sila fleksije i ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60°/s (koncentrično-koncentrični režim) - Nm	Nema značajne razlike između KT grupe i placebo grupe u promatranim varijablama
Mostert-Wentzel i sur., 2012	Učinak Kinesiotapinga na eksplozivnu jakost <i>m.gluteus maximus</i> kod muških sportaša	RCT	Istražiti akutne učinke KT-a na eksplozivnu jakost <i>m.gluteus maximus</i> , i usporediti s placebo	N=60 (M) Dob (18-28 godina) Grupa 1 (KT u obliku slova Y) N=30 Grupa 2 (placebo vrpca u obliku slova I) N=30	Vertikalni skok s pripremom (sa zamahom ruku) – visina skoka (cm) 3 vremenske točke mjerenja: -na početku (bez vrpce) -odmah nakon primjene vrpce -30 minuta nakon primjene vrpce	KT značajno poboljšava značajno poboljšava akutnu eksplozivnu jakost <i>m.gluteus maximus</i> neposredno nakon i 30 minuta nakon primjene u obje grupe

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Aktas i Baltaci, 2011	Poboljšava li Kinesiotapin g jakost <i>m.quadriceps femoris</i> i patele mišića koljena i funkcionalnu izvedbu?	Crossover studija	Utvrđiti koja je od sljedećih intervencija najučinkovitija u poboljšanju mišićne jakosti i funkcionalne izvedbe: bez KT-a, ortoza za koljeno, KT, KT+ortoza	N = 20 (11Ž, 9M) Dob (23,8 godina) 3 eksperimenta Ina uvjeta: -bez vrpc -ortoza za koljeno -KT -KT + ortoza	-Vršna sila ekstenzije i fleksije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60 i 180°/s) – N/kg -Vertikalni skok (cm) -Jednostruki poskok udalj (cm)	Primjena KT-a značajno unaprjeđuje izokinetički mjerenu jakost i izvedbu jednostrukog poskoka u odnosu na ortoza i kombinaciju ortoza i KT-a
Fu i sur., 2008	Učinak Kinesiotapin ga na mišićnu jakost kod sportaša	Crossover pilot studija	Utvrđiti neposredne i zakašnjele učinke KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na mišićnu jakost <i>m.quadriceps femoris</i> i mišića stražnje strane netkoljenice	N=14 (7Ž, 7M) Dob (19.7 ± 1.0 godina) 3 eksperimenta Ina uvjeta: -bez KT-a -odmah poslije primjene KT-a -12 h nakon primjene KT-a	Vršna koncentrična i ekscentrična sila ekstenzije i fleksije koljena pri 60 i 180 °/s (kg/m)	Primjena KT-a nije rezultirala značajnim promjenama u promatranim varijablama

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Nakajima i Baldridge, 2013	Učinak Kinesiotapin g-a na vertikalni skok i dinamičku posturalnu kontrolu	RCT	Utvrđiti ima li primjena KT-a učinak na vertikalni skok i dinamičku posturalnu kontrolu kod zdravih mladih osoba (neposredno nakon i 24h nakon s KT-om)	N = 52 28M (21.78 ± 1.75 godina) 24Ž (22.50 ± 2.39 godina) Grupa 1 (KT s nategom) N=27 Grupa 2 (KT bez natega) N=27	-Jednonožni vertikalni skok 2 vremenske točke: -odmah nakon primjene vrpca -24 h nakon s vrpcama na mjestu	KT nema značajan učinak na promatranu varijablu
C. A. de A. Lins i sur., 2013	Kinesiotapin g® ne mijenja živčano-mišićnu izvedbu <i>m.quadriceps femoris</i> ili donjeg ekstremiteta kod zdravih ispitanika: Randomizirana, dvostruko slijepa, kontrolirana klinička studija	RCT	Istražiti neposredne učinke KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na neuromišićnu u izvedbu <i>m.quadriceps femoris</i> , posturalne ravnoteže i funkciju donjeg ekstremiteta kod zdravih ispitanika	N=60 (Ž) Grupa 1 (KT) N=20 Grupa 2 (bez vrpce) N=20 Grupa 3 (rigidna ljepljiva vrpca) N=20	-Jednostruki poskok udalj (% tjelesne visine) -Trostruki poskok udalj (% tjelesne visine) -Vršna koncentrična i ekscentrična sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60 °/s (% tjelesne mase)	KT nije rezultirao značajnim promjenama u promatranim varijablama

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Magalhães, Bottaro, Freitas, i sur., 2016	Kontinuirana uporaba Kinesiotapin ga ne unaprjeđuje funkcionalnu izvedbu i propriocepciju u zglobovima kod mladih zdravih muškaraca: Randomizirana kontrolirana studija	RCT	Istražiti učinke kontinuirane (48h) primjene KT-a na <i>m.rectus femoris</i> na funkcionalnu i proprioceptivnu sposobnost mladih i tjelesno aktivnih muškaraca	N=26 (M) Dob (21.8 ± 2.2 godina) KT grupa (N=13) Kontrolna grupa (N=13) 3 vremenske točke mjerenja: -bez vrpce -neposredno nakon primjene vrpce -24 h nakon primjene -48 h nakon primjene	-Jednostruki poskok udalj (% tjelesne visine) -Trostruki poskok udalj (% tjelesne visine) -Jednonožni vertikalni skok (visina skoka - % tjelesne visine)	KT nema pozitivan učinak na promatrane varijable neovisno o vremenskoj točki mjerenja
Lins i sur., 2016	Odgođeni učinci Kinesiotapin ga na živčano-mišićnu izvedbu, ravnotežu, i funkciju donjih ekstremiteta kod zdravih osoba: Randomizirani kontrolirani pokus	RCT	Istražiti neposredne i odgođene učinke primjene KT-a na <i>m.quadriceps femoris</i> na živčano-mišićnu funkciju <i>m.quadriceps femoris</i> , ravnotežu i funkcionalnu izvedbu donjih ekstremiteta kod zdravih osoba	N=36 (Ž) Dob (22.2 ± 3.6 godina) KT grupa (N=12) Kontrolna grupa (N=12) KT bez natega (placebo) (N=12)	-Vršna sila ekstenzije koljena u koncentričnom režimu rada pri 60°/s (% tjelesne mase) -Jednonožni poskok udalj (% tjelesne visine) Testiranje u 5 vremenskih točaka: -prije primjene KT-a -neposredno nakon primjene -24h nakon primjene -48h nakon primjene -24h nakon uklanjanja vrpce	Primjena KT-a nema značajnog učinka na promatrane varijable, neovisno o vremenskoj točki mjerenja

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Choi i Lee, 2018	Učinak smjera primjene Kinesiotapinga na jakost <i>m.quadriceps femoris</i>	RCT (<i>crossover</i> dizajn)	Istražiti utjecaj smjera primjene KT-a na <i>m.quadriceps femoris</i> na jakost <i>m.quadriceps femoris</i>	N=18 (6Ž, 12M) Dob (20+ godina) Grupa 1 (hvatište-polazište) N= 9 Grupa 2 (polazište-hvatište) N=9 *nakon tjedan dana mijenjaju tretmane	Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60, 120 i 180°/s (Nm)	Primjena KT-a je značajno povećala vršnu silu ekstenzije koljena, neovisno o smjeru primjene
Poon i sur., 2015	Kinesiotaping ne pospješuje mišićnu izvedbu: Obmanjujući kontrolirani pokus	<i>Crossover</i> studija	Istražiti prave učinke primjene KT-a na <i>m.rectus femoris</i> i <i>m.vastus medialis obliquus</i> kroz obmanjujući kontrolirani randomizirani pokus	N=30 (12M, 18Ž) Dob (21.8 ± 3.05 godina) 3 eksperimenta Ina uvjeta: -pravi facilitirajući KT -lažni KT -bez KT-a	Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60 i 180°/s (Nm/kg)	Primjena KT-a nije rezultirala poboljšanjem promatranih varijabli

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Cheung i sur., 2016	Kinesiotapin g ne unaprjeđuje izvedbu vertikalnog skoka: Obmanjujući cross-over pokus	Crossover studija	Istražiti pravi utjecaj KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> i <i>m.triceps surae</i> na funkcionalnu izvedbu odbojkaša u 3 uvjeta: facilitacijski KT, lažni KT i bez KT-a	N=30 (18Ž, 12M) Dob (17 ± 2.6 godina)	Vertikalni skok s pripremom -visina skoka (cm) -vršna snaga skoka (W)	KT ne unaprjeđuje značajno izvedbu vertikalnog skoka kod zdravih iskusnih odbojkaša koji su zavarani i nemaju saznanja o KT-u
Huang i sur., 2011	Učinak Kinesiotapin ga na mišićnu aktivnost i izvedbu vertikalnog skoka u zdravih neaktivnih odraslih osoba	Crossover studija	Istražiti učinke KT-a <i>m.triceps surae</i> na mišićnu aktivnost i izvedbu vertikalnog skoka	N=31 (12Ž, 19M) Dob (25.3 ± 3.8 godina)	Vertikalni skok s pripremom (visina skoka – cm) 2 uvjeta: -KT -placebo vrpca	-KT značajno povećava mišićnu aktivnost medijalnog dijela <i>m.gastrocnemius</i> -KT ne povećava značajno visinu skoka, iako su primijećeni minimalni trendovi povećanja -Placebo vrpca je smanjila visinu skoka, a nije imala značajan učinak na ostale promatrane varijable

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Dos Santos Glória i sur., 2017	Kinesiotaping ne mijenja mišićnu silu, mišićnu aktivnost ili izvedbu skokova kod profesionalnih nogometaša: Randomizirani, placebo kontrolirani, dvostruko slijepi klinički pokus	RCT	Istražiti učinke Kinesiotapinga <i>m.rectus femoris</i> na mišićnu silu, mišićnu aktivnost i izvedbu skokova kod profesionalnih nogometaša	N=24 (M) KT grupa Dob (17 ± 0.9 godina) N=12 Placebo grupa Dob (16.5 ± 1.6 godina) N=12	-Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju (Nm) -Jednonožni poskok udalj (m) -Trostruki poskok udalj (m) 3 vremenske točke mjerenja: -prije primjene KT-a -neposredno nakon primjene KT-a -24 h nakon primjene KT-a	Kinesiotaping primjenjen na <i>m.rectus femoris</i> nema značajan učinak na vršnu silu ekstenzije koljena, kao ni izvedbu jednonožnog poskoka udalj ni trostrukog poskoka udalj
Fernandes de Jesus i sur., 2016	Učinak Kinesiotapinga na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> i funkciju donjih ekstremiteta zdravih osoba: Jednostruko slijepi, randomizirani, klinički pokus	RCT	Istražiti učinke KT-a na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> i funkciju donjih ekstremiteta tijekom perioda od 7 dana	N=60 (30Ž, 30M) *u konačnici analizirano 57 ispitanika KT grupa Dob (23.1 ± 0.9 godina) N=20 Placebo grupa Dob (24.6 ± 2.6 godina) N=18 Kontrolna grupa Dob (24.8 ± 4.6 godina) N=19	-Vršna sila ekstenzije koljena izmjerena ručnim dinamometrom (% TM) -Jednonožni poskok udalj (m) Mjereno u 5 vremenskih točaka: -72h prije primjene -neposredno nakon primjene -3 dana nakon uz nošenje KT-a -5 dana nakon uz nošenje KT-a -72h nakon uklanjanja KT-a	KT nema značajnog učinka na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> i funkciju donjih ekstremiteta kod zdravih pojedinaca, neovisno o vremenskoj točki mjerenja

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
de Freitas i sur., 2018	Nema učinka Kinesiotapin g-a na pasivnu napetost, jakost ili mišićnu aktivnost <i>m.quadriceps femoris</i> tijekom maksimalne voljne izometrijske kontrakcije kod ispitanika s iskustvom u treningu s otporom	Crossover studija	Istražiti akutne učinke KT-a primjenjenog na <i>m.quadriceps femoris</i> na u mirovanju i prilikom maksimalne voljne izometrijske kontrakcije kod ispitanika s iskustvom u treningu s otporom	N=18(M) Dob (25 ± 6 godina)	Maksimalna voljna izometrijska sila ekstenzije koljena (Kgf) 4 uvjeta izvođenja: -KT -steznik za koljeno -placebo vrpca -bez vrpce	Nema značajnih razlika među uvjetima izvođenja u bilo kojoj od promatranih varijabli
Vithoulka i sur., 2010	Učinak Kinesiotapin g-a [®] na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> tijekom izokinetičkog režima vježbanja kod zdravih nesportašica	Crossover studija	Istražiti učinke Kinesio Taping [®] na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> pri maksimalnom i koncentričnom i ekscentričnom režimu rada kod zdravih nesportašica u svrhu utvrđivanja učinka Kinesiotapin g-a na smanjenje ili povećanje mišićne jakosti	N=20 (Ž) Dob (27 ± 3.77 godina) 3 eksperimentalna uvjeta: -KT -placebo vrpca -bez vrpce	Vršna sila ekstenzije i fleksije (koncentrično-koncentrično i koncentrično-ekscentrično) koljena na izokinetičkom uređaju pri 60 i 240 °/s (Nm)	KT značajno povećava ekscentričnu jakost <i>m.quadriceps femoris</i> pri 60 °/s, ali samo u koncentrično-ekscentričnom režimu

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Cavaleri i sur., 2018	Utjecaj boje Kinesiotape-a na izvedbu i kortikomotoričku aktivnost kod zdravih odraslih osoba: randomizirani i crossover kontrolirani pokus	Crossover studija	Istražiti učinak boje KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na sportsku izvedbu, maksimalnu silu ekstenzora koljena i živčano-mišićnu funkciju <i>m.quadriceps femoris</i>	N=32 (16Ž, 16M) Dob (24 ± 5 godina) 5 uvjeta testiranja: -bez KT-a -bež boja KT-a (s nategom) -bež boja KT-a (bez natega) -crvena boja KT-a (s nategom) -plava boja KT-a (s nategom)	-Jednonožni poskok udalj(cm) -Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju (Nm)	Boja KT-a nema statistički značajan učinak na promatrane varijable
de Jesus i sur., 2017	Učinak različitog stupnja natega Kinesiotaping-a na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> i funkciju donjih ekstremiteta	RCT	Istražiti učinke različitih stupnjeva natega KT-a primjenjenog na <i>m.quadriceps femoris</i> na izometrijsku kontrakciju <i>m.quadriceps femoris</i> i funkciju donjih ekstremiteta kod zdravih osoba tijekom perioda od 7 dana	N=112 (62Ž, 50M) Dob (29.20 ± 0.77 godina) Kontrolna grupa (bez KT-a)=20 K0 (bez natega)=20 K50 (50% natega)=20 KT75 (75% natega)=26 KT100 (100% natega)=26	-Maksimalna voljna izometrijska ekstenzija koljena izmjerena ručnim dinamometrom (Kgf) -Jednonožni poskok udalj (m) Mjereno u 4 vremenske točke: -72h prije primjene -neposredno nakon primjene -3 dana nakon primjene -5 dana nakon primjene -72h nakon uklanjanja	Različite razine natega KT-a nisu prouzročile značajne promjene u promatranim varijablama ni jednoj vremenskoj točki

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Wong i sur., 2012	Izokinetička funkcija koljena kod zdravih ispitanika sa i bez Kinesiotaping-a	Crossover studija	Istražiti i utvrditi razlike u izokinetičkoj izvedbi koljena kod zdravih ispitanika sa i bez primjene KT-a na <i>m.vastus medialis</i>	N=30 (16Ž, 14M) Dob (28,4 ± 4,7 godina)	Vršna sila ekstenzije i fleksije koljena na izokinetičkom uređaju (koncentrični režim) pri 60,120 i 180°/s (Nm/kg)	-Nema značajne razlike u vršnoj sili sa i bez KT-a -Unatoč tome, primjena KT-a rezultirala je statistički značajno skraćenom vremenom do vršne sile samo u ekstenziji koljena pri svim kutnim brzinama
Korman i sur., 2015	Kinesiotaping ne mijenja izokinetičku jakost i eksplozivnu jakost <i>m.quadriceps femoris</i> kod zdravih	Crossover studija	Istražiti akutne učinke KT-a na izokinetičku jakost <i>m.quadriceps femoris</i> u koncentričnom i ekscentričnom režimu rada	N=17 (M) Dob (24,3 ± 0,6 godina) 3 eksperimentalna uvjeta: -bez KT-a -s KT-om -placebo KT	Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom dinamometru u koncentričnom i ekscentričnom režimu rada pri 60 i 180 °/s (Nm – Newton-metar) -Prosječna snaga (ukupni rad podijeljen s vremenom) (W-Watt)	Nema značajnog poboljšanja ni u jednoj od promatranih varijabli, neovisno o uvjetima izvođenja

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Yeung i Yeung, 2016	Akutni učinci Kinesiotapin g-a na vršnu silu ekstenzora koljena i refleks na istežanje kod zdravih odraslih osoba	Crossover studija	-Istražiti učinke KT-a na mišićnu izvedbu i utvrditi ima li razlike u učinku između različitih načina primjene KT-a na <i>m.rectus femoris</i> -Istražiti živčane učinke KT-a na podražljivost motoneurona mjereći latenciju i akcijske potencijale patelarnog refleksa	N=28 (15Ž, 13M) Dob (20-24 godine) 3 uvjeta primjene KT-a: -Facilitacijski KT (polazište-hvatište) s 50% natega -Inhibicijski KT (hvatište polazište) s 15% natega -Placebo (Hypafix vrpca; hvatište-polazište) s 15% natega	-Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60°/s (Nm)	-Vršna sila je bila najveća poslije facilitacijskog KT-a, a najmanja nakon inhibicijskog KT-a -Nije bilo značajne razlike između facilitacijskog KT-a i placeba (Hypafix) vrpce
Magalhães, Bottaro, Mezzarane, i sur., 2016	Kinesiotapin g unaprjeđuje priraštaj sile, ali ne i živčanomišićnu učinkovitost kod mladih tjelesno aktivnih muškaraca	Crossover studija	Istražiti živčanomišićnu učinkovitost i priraštaj sile <i>m. soleus</i> i <i>m.gastrocnemius</i> u uvjetima primjene KT-a	N=20 (M) Dob (24,7 ± 4,4 godina) 3 eksperimentalna uvjeta: -Na početku prije primjene (bez KT-a) -Facilitacijski KT (polazište-hvatište) -Inhibicijski KT (polazište-hvatište)	-Maksimalna voljna izometrijska kontrakcija ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju (Nm)	Nema značajne razlike u vršnoj sili između eksperimenata Inih uvjeta

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
N. H. Lee i sur., 2017	Akutni učinci Kinesio tapinga na mišićnu funkciju i subjektivnu procjenu umora kod zdravih odraslih osoba	<i>Crossover</i> studija	Istražiti akutne učinke Kinesio tapinga <i>m.rectus femoris</i> i patele na eksplozivnu jakost, maksimalnu jakost, izdržljivost i opaženi umor	N=18 (11Ž, 7M) Dob (24,44 ± 3,05 godina)	Maksimalna izometrijska sila ekstenzije i fleksije koljena izmjerena ručnim dinamometrom (kg) 3 eksperimentalna uvjeta: -KT -bez vrpce -placebo vrpca	KT nema značajnog učinka na promatranu varijablu
Firth i sur., 2010	Učinak kinesiotapea na funkciju, bol i ekscitabilnost motoričkih jedinica kod zdravih osoba i osoba sa tendinopatijom ahilove tetive	RCT (<i>Crossover</i> dizajn)	Istražiti učinak kinesiotapea ahilove tetive na udaljenost jednonožnog poskoka udalj, bol i ekscitabilnost motoričkih jedinica kod zdravih osoba i osoba sa tendinopatijom ahilove tetive	N=58 (34Ž, 21M) *u konačnici analizirano 48 ispitanika Grupa 1 (zdravi ispitanici) N=24 Grupa 2 (ispitanici sa tendinopatijom ahilove tetive) N=24	Jednonožni poskok udalj (cm)	KT nije rezultirao značajnim promjenama u promatranj varijabli
Csapo i sur., 2012	Utječu li kinestetičke vrpce na izvedbu plantarnih fleksora?	<i>Crossover</i> studija	Istražiti učinak kinestetičkih vrpca na izvedbu plantarnih fleksora	N=12 (M) Dob (24,9 + 4,0 godina)	-Dubinski skok s 20, 40 i 60 cm visine (visina skoka – cm) -Maksimalna voljna izometrijska sila plantarne fleksije u 5 kuteva zgloba (-20° do +20°) (Nm)	-KT je značajno unaprijedio maksimalnu voljnu izometrijsku silu, ali samo u poziciji potpune dorzalne fleksije -KT nije imao utjecaja na visinu dubinskog skoka

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Alrawaili, 2019	Istraživanje kliničkih efekata Kinesio Tape-a na mišićnu izvedbu kod zdravih mladih nogometaša: Prospektivna kohortna studija	Crossover studija	Istražiti kliničke učinke KT-a primijenjeno g na <i>m.quadriceps femoris</i> na mišićnu izvedbu kod zdravih mladih nogometaša	N=16 (M) Dob (20 ± 2,17 godina)	Vršna sila ekstenzije i fleksije koljena u koncentričnom i ekscentričnom režimu pri 60°/180°/s (kilogram/metar – kgm) 3 vremenske točke: -prije primjene vrpce -odmah nakon primjene vrpce -8 h nakon primjene vrpce	KT nije značajno utjecao na promatranu varijablu, neovisno o vremenskoj točki mjerenja
Trecroci i sur., 2017	Akutni učinci kinesio taping-a na maksimalni biciklistički sprint u trajanju od 6 sekundi	Crossover studija	Utvrđiti utječe li upotreba kinesio taping-a m- <i>vastus medialis obliquus</i> i <i>m.vastus lateralis</i> na poboljšanje biciklističkog protokola maksimalnog intenziteta	N=16 (M) Dob (23.7 ± 1.9 godina) 3 eksperimentalna uvjeta: -bez vrpce -s KT-om -lažna vrpca	Vršna i prosječna snaga pri sprintu u trajanju od 6 sekundi na bicikl-ergometru (W/kg)	KT je značajno unaprijedio promatranu varijablu

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Koç i sur., 2016	Učinak kinesiotaping-a na izokinetičku jakost koljena tijekom dugoročnog odbojkaškog programa treninga	RCT	Istražiti utječe li primjena KinesioTex facilitacijske tehnike na <i>m.quadriceps femoris</i> na izokinetičku jakost tijekom 8-tjednog programa treninga	N=20 (Ž) Dob (22 ± 2.1 godina) Grupa 1 (KinesioTex vrpca) N=10 Dob (17.5 ± 1.35 godina) Grupa 2 (bez vrpce) N=10 Dob (17.9 ± 0.73 godina)	Apsolutna i normalizirana vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju (N; N/kg) 3 vremenske točke mjerenja: -prije primjene vrpce -45 minuta nakon primjene -nakon 8 tjedana (s višestrukim primjenama vrpce)	Nema značajne razlike između grupa u promatranim varijablama, neovisno o vremenskoj točki mjerenja
Guedes i sur., 2016	Učinci Kinesiotaping-a na izvedbu <i>m.quadriceps femoris</i> pri različitim brzinama: Randomizirani kontrolirani pokus	RCT	Procijeniti učinke 48-satnog nošenja KT-a na izvedbu ekstenzora koljena kod zdravih ispitanika tijekom izokinetičkih vježbi pri različitim brzinama	N=21 (M) Grupa 1 (KT vrpca s 40% napetosti na <i>m.rectus femoris</i>) N=11 Grupa 2 (elastična vrpca bez napetosti na <i>m.rectus femoris</i>) N=10	Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60 i 240 °/s (Nm) 4 vremenske točke mjerenja: -prije primjene vrpce -neposredno nakon primjene vrpce -24 h nakon primjene vrpce -48 h nakon primjene vrpce	KT nema značajan učinak na promatranu varijablu neovisno o brzini i vremenskoj točki mjerenja

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Lumbroso i sur., 2014	Učinak primjene Kinesio Tape-a na mišiće stražnje lože i <i>m.gastrocne mius</i> kod zdravih mlađih odraslih osoba	RCT	Procijeniti učinak primjene KT-a na <i>m.gastrocne mius</i> i mišiće stražnje lože na opseg pokreta i vršnu silu	N=36 (21Ž, 15M) Grupa 1 (vrpca na <i>m.gastrocne mius</i>) N=18 Dob (25.56±2.09 godina) Grupa 2 (vrpca na mišiće stražnje lože) N=18 Dob (25.89±1.71 godina)	Vršna sila <i>m.quadriceps femoris</i> , mišića stražnje lože i <i>m.gastrocne mius</i> (N)	KT na <i>m.gastrocne mius</i> je odmah i 2 dana nakon značajno unaprijedio vršnu silu <i>m.gastrocne mius</i> , dok je unaprjeđenje vršne sile mišića stražnje lože primijećeno tek 2 dana kasnije -Primjena KT-a na stražnju lože povećala je vršnu silu tek nakon 2 dana -Ni u jednoj grupi nije primijećeno povećanje vršne sile <i>m.quadriceps femoris</i>
(V. Wilson i sur., 2016)	Neposredni i dugoročni učinci Kinesiotape™ -a na ravnotežu i funkcionalnu izvedbu	RCT	Istražiti neposredne i dugoročne učinke dodijeljene intervencije KT-a kad se primjeni na dominantnu nogu (<i>m.gastrocnemius</i>) zdravih ispitanika	N=17 (8Ž, 9M) Dob (23.3 ± 0.72 godina) Grupa 1 (primjena KT-a) N=8 Dob (22.00±1.58 godina) Grupa 2 (lažni KT bez tenzije) N=9 Dob (24.63±5.85 godina)	-Jednonožni stav na <i>Balance System SD</i> uređaju (dinamički indeks stabilnosti) -Jednonožni poskok udalj (cm) -Trostruki poskok udalj (cm) -Poskoci do 6 m na vrijeme (s) -Trostruki ukriženi poskoci (engl. <i>triple cross-over hop</i>) - cm	Primjena KT-a nije rezultirala značajnim promjenama u promatranim varijablama

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Baştürk i sur., 2015	Učinak Kinesio Taping-a na funkcionalnu izvedbu nogometaša	Crossover studija	Istražiti učinke Kinesio Taping-a <i>m.quadriceps femorisa</i> na funkcionalnu izvedbu nogometaša	N = 18 (M) Dob (22,6 ± 1,64 godina)	-Vertikalni skok s pripremom (cm) -Sunožni skok udalj s mjesta (cm) -Jednonožni skok udalj s mjesta (cm) dominantno m nogom -Trostruki poskok udalj dominantno m nogom (cm)	KT nije značajno utjecao ni na jednu od promatranih varijabli
Kim i Lee, 2013	Učinci Kinesio Tape-a na izokinetičku mišićnu funkciju jahača	Crossover studija	Analiza učinkovitosti Kinesio Taping-a u prevenciji ozljeda i poboljšanja izvedbe jahača, procjenom utjecaja Kinesio Taping-a <i>m.quadriceps femoris</i> i mišića stražnje lože na izokinetičku mišićnu funkciju	N=8 (M) Dob (29 ± 3.96 godina)	Vršna sila ekstenzije i fleksije koljena pri 60 i 180 °/s (Nm) 2 vremenske točke: -prije primjene vrpce -nakon primjene vrpce	KT je značajno unaprijedio promatrane varijable
Serra i sur., 2015	Učinci Kinesio Taping-a na silu ekstenzije koljena kod nogometaša	Crossover studija	Procijeniti učinke KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na silu ekstenzije koljena kod nogometaša	N=34 (14Ž, 20M) Dob (Ž) 24 ± 4 godine Dob (M) 22 ± 3 godine 2 eksperimentalna uvjeta: - 3M Micropore vrpca - KT	Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju (N/kg) 3 vremenske točke mjerenja: -prije primjene vrpce -neposredno nakon primjene -24 h nakon	KT u usporedbi s Micropore vrpcom nije rezultirao značajnom promjenom u promatranim varijablama

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Fereydounni a i sur., 2019	Poboljšanja u jakosti i funkcionalnoj izvedbi nakon primjene Kinesiotapin ga kod poluprofesionalnih nogometaša sa i bez funkcionalne nestabilnosti gležnja	RCT	Usporediti neposredne učinke dviju metoda KT-a: Distalno (<i>m.peroneus longus</i>) i Proksimalno-distalno (od <i>m.gluteus medius</i> do <i>m.peroneus longus</i>) na mišićnu jakost, funkcionalnu izvedbu i ravnotežu kod sportaša sa i bez funkcionalne nestabilnosti gležnja	N = 30 (M) Eksperimentalna grupa (funkcionalna i nestabilnost gležnja) Dob (23.07 ± 4.76 godina) N=15 Kontrolna grupa Dob (23.73 ± 4.95 godina) N=15	-Maksimalna izometrijska sila abduktora kuka i mišića koji vrše everziju gležnja (N) -Poskoci u stranu (vrijeme potrebno za izvedbu 10 poskoka preko linija udaljenih 30 cm - s) -Poskoci u obliku osmice između čunjeva na dionici od 5 m (s)	KT je značajno povećao jakost abduktora i mišića koji vrše everziju gležnja te izvedbu poskoka u stranu, bez obzira na smjer primjene
Vinken, 2018	Narušavanje izvedbe primjenom vrpce – Objektivni i subjektivni učinci primjene elastične vrpce na izvedbu vertikalnog skoka	Crossover studija	Istražiti utječu li različiti smjerovi i načini primjene elastične vrpce na <i>m.quadriceps femoris</i> na izvedbu vertikalnog skoka	N=30 (18Ž, 12M) Dob (23 ± 3 godina)	Vertikalni skok s pripremom (visina skoka – m) 3 eksperimentalna uvjeta: -na početku bez vrpce -facilitacijska tehnika -inhibicijska tehnika	KT nema značajnog utjecaja na izvedbu vertikalnog skoka, neovisno radi li se o facilitacijskoj ili inhibicijskoj primjeni

Tablica 4. Izdvojeni podaci iz radova koji su promatrali utjecaj KT-a na posturalnu kontrolu

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
C. A. A. Lins i sur., 2016	Odgođeni učinci Kinesiotapina na živčano-mišićnu izvedbu, ravnotežu, i funkciju donjih ekstremiteta kod zdravih osoba: Randomizirani kontrolirani pokus	RCT	Istražiti neposredne i odgođene učinke KT-a na živčano-mišićnu funkciju <i>m.quadriceps femoris</i> , ravnotežu i funkcionalnu izvedbu donjih ekstremiteta kod zdravih osoba	N=36 (Ž) KT grupa N=12 Kontrolna grupa N=12 KT bez natega (placebo) N=12	-Jednonožni stav na baropodometrijskoj platformi (brzina pomaka centra pritiska anteroposteriorno i mediolateralno – mm/s) 5 vremenskih točaka: -prije intervencije -neposredno nakon intervencije -24h nakon -48h nakon -72h nakon	Primjena KT-a nije rezultirala značajnim akutnim ili odgođenim promjenama u promatranim varijablama
C. A. de A. Lins i sur., 2013	Kinesio Taping® ne mijenja živčano-mišićnu izvedbu <i>m.quadriceps femoris</i> ili funkciju donjih ekstremiteta kod zdravih ispitanika: Randomizirana, dvostruko slijepa kontrolirana klinička studija	RCT	Istražiti neposredne učinke KT-a na neuromišićnu izvedbu <i>m.quadriceps femoris</i> , posturalne ravnoteže i funkciju donjeg ekstremiteta kod zdravih ispitanika	N=60 (Ž) Kontrolna grupa N=20 KT grupa N=20 Rigidna ljepljiva vrpca N=20	Jednonožni stav na baropodometrijskoj platformi -amplituda pomaka centra pritiska (mm) -brzina pomaka centra pritiska (mm/s)	Nema značajne razlike u promatranim varijablama sa i bez primjene KT-a

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Gök i sur., 2019	Utječe li Kinesiotaping na ravnotežu u uspravnom položaju kod zdravih osoba? Randomizirana kontrolirana, dvostruko slijepa pilot studija	RCT	Istražiti neposredno i kratkoročne učinke (na početku prije primjene, neposredno nakon i 24h nakon) primjene KT-a gležanjskog zgloba na ravnotežu zdravih osoba	N=24 (M) KT grupa Dob (31.3 ± 6.2 godina) N=12 Kontrolna grupa (lažni KT; placebo) Dob (32.3 ± 5.8 godina) N=12	Sunožni stav na <i>Biodex™ Balance System</i> platformi - anteroposteriorni indeks stabilnosti (APSI) -mediolateralni indeks stabilnosti (MLSI) -ukupni indeks stabilnosti (ukupna varijanca pomaka ploče u stupnjevima izražena kao indeks)	-KT gležnja imao je neposredne pozitivne učinke na ravnotežu, koji se nisu održali 24h nakon primjene -KT grupa imala je bolje rezultate u svim indeksima stabilnosti u odnosu na kontrolnu grupu -Poboljšana ravnoteža najviše se očitovala kroz poboljšanja u mediolateralnom smjeru
Shields i sur., 2013	Učinak elastične vrpce na deficite u posturalnoj kontroli kod osoba sa zdravim gležnjevima, osoba sa zaliječenim ozljedama gležnja i osobama s funkcionalnom nestabilnošću gležnja	Crossover studija	Istražiti neposredne i odgođene učinke Kinesio Tapinga gležanjskog zgloba na posturalnu kontrolu zdravih osoba, osoba sa zaliječenim ozljedama gležnja i osoba s funkcionalnom nestabilnošću u gležnja, procijenjenu kroz jednonožni stav na platformi za mjerenje sile	N=60 (35Ž, 25M) Dob (21.5 ± 2.6 godina) Grupa 1 (zdravi ispitanici) N=20 Grupa 2 (ispitanici sa zaliječenom ozljedom gležnja) N=20 Grupa 3 Ispitanici s kroničnom nestabilnošću gležnja) N=20	Vrijeme do granice (vrijeme pomaka centra pritiska do granica oslonačne površine u mediolateralnom i anteroposteriornom smjeru) (s)	Primjena KT-a nije rezultirala značajnim promjenama u promatranim varijablama

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Fereydounnia i sur., 2019	Poboljšanja u jakosti i funkcionalnoj izvedbi nakon primjene Kinesiotapiinga kod poluprofesionalnih nogometaša sa i bez funkcionalne nestabilnosti gležnja	RCT	Usporediti neposredne učinke dviju metoda KT-a: Distalno – (<i>m.peroneus longus</i>) Proksimalno-distalno (od <i>m.gluteus medius</i> do <i>m.peroneus longus</i>) na mišićnu jakost, funkcionalnu izvedbu i ravnotežu kod sportaša sa i bez funkcionalne nestabilnosti gležnja	N = 30 (M) Eksperimentalna grupa (funkcionalna nestabilnost gležnja) Dob (23.07 ± 4.76 godina) N=15 Kontrolna grupa Dob (23.73 ± 4.95 godina) N=15	<i>Star Excursion Balance Test</i> (prednji, posteromedijalni i posterolateralni doseg) - % duljine noge	KT je značajno unaprijedio prednji i posterolateralni doseg u SEBT-u, ali nije bilo razlike između distalno i proksimalno-distalne primjene vrpce

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Correia i sur., 2016	Kinesiotaping ne mijenja vrijeme latencije <i>m.fibularis longus</i> i posturalne pomake	RCT	Istražiti učinke KT-a <i>m.fibularis longus</i> na vrijeme latencije <i>m.fibularis longus</i> i posturalne oscilacije (eng. <i>Postural sway</i>)	N=30 (15M, 15Ž) Dob (22.24 ± 2.66 godina) KT grupa (polazište-hvatište)=10 KT grupa (hvatište-polazište)=10 Kontrolna grupa=10 2 vremenske točke: -prije primjene KT-a -20 minuta nakon primjene	Jednonožni stav na platformi za mjerenje sile - anteroposteriorni, mediolateralni i ukupni pomak centra pritiska (cm) -brzina pomaka centra pritiska (cm/s) -ukupna površina pomaka centra pritiska (cm ²)	Primjena KT-a nema značajan učinak na posturalne oscilacije
Brogden i sur., 2018	Učinkovitost različitih varijanti elastičnih vrpca na pokazatelje funkcije i izvedbe gležnja	Crossover studija	Istražiti učinke različitih varijanti elastičnih vrpca na testove za procjenu funkcije gležnja i rizika od ozljede	N=12 (M) Dob (25.5 ± 5.0 godina) 3 eksperimenta Uvjeta: bez vrpce, RockTape™, Kinesio™ Tape	Jednonožni stav na <i>Biodex Stability System™</i> platformi - anteroposteriorni i indeks stabilnosti -mediolateralni indeks stabilnosti -ukupni indeks stabilnosti (ukupna varijanca pomaka ploče u stupnjevim)	Primjena varijanti elastičnih vrpca nije rezultirala značajnom promjenom u promatranim varijablama

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Nakajima i Baldrige, 2013	Učinak Kinesiotapin ga na vertikalni skok i dinamičku posturalnu kontrolu	RCT	Utvrđiti ima li primjena KT-a mišića potkoljenice učinak na vertikalni skok i dinamičku posturalnu kontrolu kod zdravih mladih osoba	N = 52 28 M (21.78 ± 1.75 godina) 24 Ž (22.50 ± 2.39 godina) Eksperimentalna grupa (KT s nategom)=27 Kontrolna grupa (KT bez natega)=27	<i>Star Excursion Balance Test</i> (cm) 3 uvjeta mjerenja: -bez KT-a -neposredno nakon -24h nakon primjene	Značajan pozitivan učinak primijećen je kod ženskih ispitanika u pojedinim smjerovima SEBT-a (medijalni i posteromedijalni)
Cavanaugh i sur., 2016	<i>Kinesiology tape</i> ili primjena kompresivnog steznika natkoljenice ne unaprjeđuju ravnotežu ili aktivaciju mišića prije ili poslije umora	Crossover studija	Istražiti akutne učinke kompresivnog steznika i KT-a na ravnotežu prije ili poslije protokola umaranja	N=12 M=7 Dob (24.1 6 5.7 godina) Ž=5 Dob (23.7 6 4.3 godina)	- <i>Y-Balance Test</i> (cm) -Jednonožni doskok s platforme od 50cm (ekskurzija centra pritiska po x i y osi-cm) 4 vremenske točke: -prije primjene vrpce i steznika -nakon primjene vrpce i steznika -1 minutu nakon postizanja protokola umaranja -10 minuta nakon protokola umaranja	Ni KT ni kompresivni steznik nemaju statistički značajan učinak na promatrane testove ravnoteže, neovisno o prisustvu umora

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
S. M. Lee i Lee, 2017	Neposredni učinci primjene <i>Kinesiotapin g-a</i> u svrhu unaprjeđenja ravnoteže na aktivni opseg pokreta i izvedbu u <i>Balance Error Scoring System</i>	<i>Crossover</i> studija	Utvrđiti promjene u aktivnom opsegu pokreta gležnja i izvedbi u <i>Balance Error Scoring System</i> (BESS) u uvjetima bez vrpce, s placebo vrpcom i s KT-om na gležanj i zglobu	N=15 (8Ž, 7M) Dob (23.53 ± 2.47 godina) 3 uvjeta testiranja: bez vrpce, KT i placebo vrpca 2 vrste podloge: pjenasta i čvrsta podloga	<i>Balance Error Scoring system</i> -broj grešaka prilikom 3 stava: jednonožni, sunožni i <i>tandem</i> stav	-Nije bilo značajne razlike na čvrstoj podlozi u sva 3 uvjeta izvođenja -Ispitanici su imali manje grešaka sa KT-om nego bez vrpce i sa placebo vrpcom u <i>tandem</i> i jednonožnom stavu na pjenastoj podlozi
Inglés i sur., 2019	Učinci <i>Kinesiotapin g</i> i vježbi ravnoteže na posturalnu kontrolu kod nogometaša amaterskog ranga: Randomizirana kontrolirana studija	RCT	Istražiti učinke KT-a na gležanj, kao samostojnog tretmana ili u kombinaciji s vježbama ravnoteže, na parametre povezane s posturalnom kontrolom, poput dinamičke, dinamičke ravnoteže i fleksibilnosti	N=44 (M) Dob (24.45 ± 4.79) 3 grupe: KT+vježbe ravnoteže (N=16) Placebo vrpca+vježbe ravnoteže (N=15) KT kao samostojan tretman (N=13) 3 vremenske točke: -prije tretmana -usred trajanja tretmana (2. tjedan) -poslije tretmana (4. tjedan)	- <i>Star Excursion Balance Test</i> : prednji, posteromedijalni i posterolateralni smjer (prosjeak 3 ponavljanja – cm) Jednonožni stav -vrijeme do pogreške ili do isteka 45 sekundi (s)	-KT kao samostojan tretman ne unaprjeđuje značajno ni statičku ni dinamičku ravnotežu procijenjenu SEBT-om -Vježbe ravnoteže bez KT-a i u kombinaciji s KT-om značajno unaprjeđuju statičku i dinamičku ravnotežu

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Silva i Cruz, 2015	Usporedba učinaka bijele sportske vrpce i kinesiotape-a na posturalnu kontrolu kod zdravih osoba	Crossover studija	Usporediti učinke sportske vrpce i kinesiotape-a na posturalnu kontrolu neposredno nakon i 20 minuta trčanja	N=15 (6Ž, 9M) Dob (19.87 ± 2.67 godina) 6 eksperimenta Inih uvjeta: -Bez vrpce s otvorenim/zatvorenim očima -Odmah nakon primjene sportske vrpce/kinesiotape-a s otvorenim/zatvorenim očima -Nakon 20 minuta trčanja pri 7km/h (0° nagiba) sa sportskom vrpcom/kinesiotape-om otvorenih/zatvorenih očiju	Jednonožni stav na platformi za mjerenje sile -ukupna površina pomaka centra pritiska (cm ²) -prosječna brzina pomaka centra pritiska (cm/s) -ukupna udaljenost pomaka centra pritiska (cm)	-Ni KT ni sportska vrpca nisu rezultirali značajnim promjenama u posturalnoj kontroli neposredno nakon primjene u uvjetima s otvorenim očima -KT je značajno smanjio površinu i udaljenost pomaka centra u uvjetima sa zatvorenim očima

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Shafizadegan i sur., 2020	Procjena akutnih učinaka Kinesiology taping-a i istezanja <i>m.gastrocnemius</i> na posturalnu kontrolu: Randomizirani klinički pokus	RCT	Istražiti i usporediti učinke intervencija uz pomoć navedenih metoda na posturalnu kontrolu kod mlađih i starijih ispitanika	<p>Grupa 1 (KT) N=40 -mlađi (10Ž, 10M) Dob (21.26±1.04 godina) -stariji (10Ž, 10M) Dob (68±7.23 godina)</p> <p>Grupa 2 (istezanje) N=40 -mlađi (10Ž, 10M) Dob (21.45±1.59 godina) -stariji (10Ž, 10M) Dob (67.43±5.44 godina)</p>	-Jednonožni stav na platformi za mjerenje sile (s) -Sunožni stav na platformi za mjerenje sile (ekskurzija centra pritiska, duljina puta centra pritiska anteroposteriorno i mediolateralno – mm; brzina pomaka centra pritiska u anteroposteriornom i mediolateralnom smjeru – mm/s)	Istezanje je značajno unaprijedilo vrijeme jednonožnog izdržaja kod starijih osoba, dok u ostalim varijablama nije bilo značajnih promjena ni u jednoj grupi, neovisno o dobnoj skupini

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Fayson i sur., 2013	Učinci Kinesio Taping-a gležnja na krutost gležnja i dinamičku ravnotežu	Crossover studija	Utvrditi učinke Kinesio™ taping-a na statička ograničenja i dinamičku posturalnu kontrolu gležnja	N = 30 (Ž) Dob (20.4 ± 1.1 godina)	Vrijeme do stabilizacije nakon jednonožnog poskoka preko prepreka prema naprijed, medijalno, lateralno i prema natrag (s)	KT nije rezultirao značajnim promjenama u promatranim varijablama posturalne kontrole
V. Wilson i sur., 2016	Neposredni i dugoročni učinci Kinesiotape™ -a na ravnotežu i funkcionalnu izvedbu	RCT	Istražiti neposredne i dugoročne učinke dodijeljene intervencije KT-a kad se primjeni na dominantnu nogu (<i>m. gastrocnemius</i>) zdravih ispitanika	N=17 (8Ž, 9M) Grupa 1 (primjena KT-a) Dob (22.00±1.58 godina) N=8 Grupa 2 (lažni KT bez tenzije) Dob (24.63±5.85 godina) N=8	-Jednonožni stav na <i>Balance System SD</i> uređaju (dinamički indeks stabilnosti)	Primjena KT-a nije rezultirala značajnim promjenama u funkcionalnoj izvedbi i ravnoteži

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Andreo i sur., 2018	Učinci kinesiology tape-a na nelinearnu disperziju centra mase tijekom <i>Y-Balance Test-a</i>	<i>Crossover</i> studija	Istražiti učinke kinesiology tape-a i statične (rigidne) vrpce na gležnjski zglob, <i>m. quadriceps femoris</i> i <i>m. triceps surae</i> tijekom <i>Y-Balance Test-a</i> na centar mase kao pokazatelja posturalne stabilnosti	N=41 20Ž Dob (21.05 ± 1.82 godina) 21M Dob (22.91 ± 3.61 godina) 3 eksperimenta Ina uvjeta: -bez vrpce -KT -rigidna vrpca	<i>Y-Balance Test</i> -promjene u disperziji centra mase izražene pomoću fraktalnih dimenzija (Minkowski-Bouligand i <i>box-counting</i> dimenzije) *bolja posturalna stabilnost povezana je s većom disperzijom i varijacijom centra pritiska, ukazujući na veću aktivnost senzomotoričkog sustava	Obje vrpce dovele su do povećanja fraktalnih dimenzija, ukazujući na poboljšanje posturalne kontrole
Semple i sur., 2012	Učinci Kinesio Taping-a gležnja na posturalnu stabilnost poluprofesionalnih igrača Rugby Union lige	<i>Crossover</i> studija	Utvrđiti poboljšava li bilateralna primjena Kinesio Taping-a na gležnjski zglob posturalnu stabilnost igrača Rugby Union lige	N=31 (M) Dob (19.57 ± 0.76 godina)	Anteroposteriorni, mediolateralni i ukupni indeks stabilnosti na <i>Biodex Stability System™ uređaju</i> (varijanca nagiba ploče u stupnjevim)	KT značajno poboljšava posturalnu kontrolu

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Souza i sur., 2018	Procjena učinka elastičnog bandažiranja gležnja kod zdravih košarkaša i onih s kroničnom nestabilnošću u gležnja	Crossover studija	Procijeniti učinke elastičnih vrpca na gležanjski zglob zdravih košarkaša i onih s kroničnom nestabilnošću u gležnja	N=13 (4Ž, 9M) Dob (23,2 ± 3,2 godina)	<i>Star Excursion Balance Test</i> (prosječni doseg u 3 ponavljanja – cm) 3 eksperimentalna uvjeta: -KT -placebo vrpca -bez vrpce	KT nema značajnog utjecaja na dinamičku posturalnu kontrolu
Bailey i Firth, 2017	Utječe li kinesiologija taping na proprioceptivnu kontrolu profesionalnih nogometaša)	Crossover studija	Utvrđiti utječe li bilateralna primjena kinesiologije tape-a na gležanjski zglob profesionalnih nogometaša na propriocepciju donjih ekstremiteta	N=20 (M) Dob (25.2 ± 5.79 godina)	Posturalne oscilacije na platformi za mjerenje sile (migracije centra pritiska) 2 eksperimentalna uvjeta: -KT -bez vrpce	KT nije rezultirao značajnim promjenama u posturalnoj kontroli
Nunes i sur., 2013	Učinak Kinesiotaping-a na skočnost i ravnotežu kod sportaša: Randomizirana kontrolirana studija s cross-over dizajnom	RCT (cross-over dizajn)	Utvrđiti učinke KT-a <i>m.triceps surae</i> na izvedbu skokova i dinamičku ravnotežu zdravih sportaša na koledžu	N=20 (11Ž, 9M) Dob (22.3 ± 3.3 godina) KT grupa=10 Placebo grupa=10 *nakon 48 h grupe mijenjaju tretman	Prednji, posteromedijalni i posterolateralni doseg u <i>Star Excursion Balance Test-u</i> (izraženo u postotku duljine noge - %)	KT nema značajan učinak na dinamičku posturalnu kontrolu

Tablica 5. Izdvojeni podaci iz studija koje su promatrale utjecaj KT-a na maksimalnu i eksplozivnu jakost i posturalnu kontrolu u uvjetima umora

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI/POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Ahn i sur., 2015	Neposredni učinci Kinesio Tapinga <i>m.quadriceps femoris</i> na motoričku izvedbu nakon uspostave umora	RCT	Istražiti neposredne učinke KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na motoričku izvedbu nakon uspostave umora	<p>N = 45 (Ž)</p> <p>KT grupa Dob (29.06 ± 2.84 godina) N=15</p> <p>Placebo grupa Dob (31.33 ± 4.11 godina) N=15</p> <p>Kontrolna grupa (bez KT-a) Dob (30.26 ± 3.41 godina) N=15</p>	<p>PROTOKOL UMARANJA: Maksimalne izometrijske kontrakcije ekstenzije koljena mjereno na digitalnom uređaju za mjerenje sile mišića</p> <p>-5 s kontrakcije i 2 s relaksacija sve dok vršna sila ne padne za 50%</p> <p>TESTOVI: 1)vršna sila (Nm) 2)Jednonožni poskok udalj (cm) 3)Jednonožni stav -brzina pomaka centra mase (mm/sec) -udaljenost od projekcije centra mase (mm)</p>	KT značajno unaprjeđuje vršnu silu i jednonožni poskok nakon uspostave umora, ali ne i statičku ravnotežu prilikom jednonožnog stava

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Farquharson i Greig, 2017	<i>Kinesiology Tape</i> utječe na specifični umor u nogometu i lokalni umor peronealne muskulature kod nogometaša	Crossover studija	Istražiti učinkovitost KT-a peronealne muskulature u ublažavanju posljedica umora povezanog s uganućem gležnja	N=12 (M) Dob (21.6 ± 0.7 godina) 3 uvjeta primjene vrpce: 1) bez vrpce 2) cink-oksidsna vrpca 3) KT 2 eksperimenta Ina uvjeta: -protokol lokalnog umaranja -specifični nogometni protocol (opće umaranje)	PROTOKOLI UMARANJA: 1) Specifični nogometni protokol na pokretnom sagu (45 minuta) 2) Protokol lokalnog umaranja gležnja 3 seta po 30 ponavljanja inverzije/everzije pri 60 °/s s 10 sekundi odmora između setova -protokol traje do točke kada vršna sila padne ispod 50% vršne sile izmjerene prije protokola) TEST POSTURALNE KONTROLE: Jednonožni stav na <i>Biodex Stability System™</i> platformi -ukupni indeks stabilnosti (ukupna varijanca pomaka ploče u stupnjevima) -mediolateralni indeks stabilnosti -anteroposteriorni indeks stabilnosti	KT je učinkovit u ublažavanju posljedica lokalnog i specifičnog protokola umaranja, sa znatno boljim rezultatima u odnosu na uvjete bez vrpce i sa cink-oksidsnom vrpcom

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Cavanaugh i sur., 2016	<i>Kinesiology tape</i> ili primjena kompresivnog steznika na natkoljenu ne unapređuju ravnotežu ili aktivaciju mišića prije ili poslije umora	<i>Crossover</i> studija	Istražiti akutne učinke kompresivnog steznika i KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na ravnotežu prije ili poslije protokola umaranja	N=12 M=7 Dob (24.1 6 5.7 godina) Ž=5 Dob (23.7 6 4.3 godina) 3 eksperimenta Ina uvjeta: -KT -kompresivni zavoj -bez vrpca	PROTOKOL UMARANJA: 4 serije Bugarskih čučnjeva do otkaza, s 1 minutom pauze između serija TESTOVI POSTURALNE KONTROLE: - <i>Y-Balance Test</i> (cm) -Jednonožni doskok s platforme od 50 cm (ekskurzija centra pritiska po x i y osi-cm) 4 vremenske točke: - prije primjene vrpce i steznika - nakon primjene vrpce i steznika -1 minutu nakon postizanja protokola umaranja -10 minuta nakon protokola umaranja	Ni KT ni kompresivni steznik nemaju statistički značajan učinak na promatrane testove ravnoteže, neovisno o prisustvu umora i vremenskom intervalu

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Choi i Lee, 2019	Učinak smjera primjene <i>kinesiology taping-a</i> na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> nakon protokola umaranja kod sportaša	RCT	Istražiti učinke smjera primjene KT-a na jakost <i>m.quadriceps femoris</i> nakon protokola umaranja	N=15 (5Ž, 10M) Dob (19.53 ± 2.42 godina) Grupa 1 (KT od polazišta prema hvatištu) N=7 Grupa 2 (KT od hvatišta prema polazištu) N=8 *nakon jednog tjedna grupe su zamijenile tretmane	PROTOKOL UMARANJA: Ekstenzija koljena na izokinetičkom uređaju pri 60°/s (umor je uspostavljen u trenutku kada sila u 3 uzastopna ponavljanja padne ispod razine vršne sile izmjerene prije umaranja) TEST JAKOSTI: Vršna sila ekstenzije koljena na izokinetičkom uređaju pri 60°/s	KT je značajno unaprijedio vrijednosti vršne sile nakon uspostave umora, neovisno o smjeru primjene

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Yeung i sur., 2015	Akutni učinci <i>Kinesio Taping-a</i> na vršnu silu ekstenzora koljena i elektromiografsku aktivnost nakon umarajućeg protokola izometrijske ekstenzije koljena kod zdravih mladih odraslih osoba	RCT	Ispitati učinke <i>Kinesio Tex tape-a</i> i njegove metode primjene, <i>Kinesio Taping-a m.vastus medialis obliquusa</i> na izvedbu ekstenzora koljena prije i poslije umarajuće izometrijske ekstenzije koljena	N=26 (13Ž, 13M) Grupa 1 (KT) N=13 Dob (22.62 6 2.931 godina) Grupa 2 (lažna vrpca) N=13 Dob (23.31 6 3.966 godina) *mjerjenja u 4 vremenske točke: 1) odmah nakon primjene vrpca 2) odmah nakon protokola umaranja 3) 1 minutu nakon protokola umaranja 4) 10 minuta nakon protokola umaranja	PROTOKOL UMARANJA: Maksimalna izometrijska ekstenzija koljena (umor je uspostavljen kada sila padne ispod 30% prethodno izmjerene prosječne maksimalne voljne izometrijske kontrakcije) TESTOVI JAKOSTI: 1) Vršna izometrijska sila ekstenzije koljena (Nm)	KT ne unaprjeđuje vršnu izometrijsku silu i ne pospješuje oporavak vršne sile nakon protokola umaranja

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Hosp i sur., 2017	Ekscentrične vježbe, kinesiologija tape, i ravnoteža kod zdravih muškaraca	Crossover studija	Istražiti učinak primjene KT-a na koljenski zglob (<i>m.vastus medialis</i> , <i>m.vastus lateralis</i> i patela) na ravnotežu zdravih mladih muškaraca poslije ekscentričnih vježbi	N=20 (M) Dob (23.3 ± 2.6 godina) 2 eksperimenta Ina uvjeta: -s primjenom KT-a -bez KT-a *razmak od tjedan između mjerenja	PROTOKOL UMARANJA: 30 minuta hodanja nizbrdo s nagibom od 20% na pokretnom sagu TESTOVI POSTURALNE KONTROLE: Jednonožni stav na <i>Biodex Balance System™</i> platformi -ukupni indeks stabilnosti (ukupna varijanca pomaka ploče u stupnjevima) -vrijeme provedeno u zoni ravnoteže (0-5° nagiba ploče) - %	KT može ublažiti posljedice ekscentričnih vježbi na sposobnost održavanja ravnoteže, s tim da je učinak izraženiji kod pojedinaca s generalno lošijom ravnotežom

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Ozmen i sur., 2016	Utjecaj Kinesio Taping-a na mišićnu bol, izvedbu sprinta, i fleksibilnost na oporavak od čučnjeva kod zdravih mladih žena	Crossover studija	Istražiti učinke KT-a <i>m.quadriceps femoris</i> na mišićnu bol, fleksibilnost, i izvedbu sprinta poslije čučnjeva	N=19 (Ž) Dob (21.0 ± 1.2 godina)	<p>PROTOKOL UMARANJA: Čučnjevi 6 serija po 10 ponavljanja (5 sekundi odmor između ponavljanja i 1 minuta odmora između serija)</p> <p>TESTOVI JAKOSTI: Sprint 20 m (s)</p>	KT nema značajnog utjecaja na izvedbu sprinta nakon protokola umaranja
Jung i sur., 2017	Usporedba elastičnih i neelastičnih vrpca na umor <i>m.quadriceps femoris</i> uzrokovan vježbom ekstenzije koljena	RCT	Istražiti učinke elastične i neelastične vrpce na umor <i>m.quadriceps femoris</i> uzrokovan vježbom ekstenzije koljena	<p>N=30 (Ž)</p> <p>Grupa 1 (elastična vrpca – Kinesio tape) N=10</p> <p>Grupa 2 (neelastična vrpca) N=10</p> <p>Grupa 3 (bez vrpce) N=10</p>	<p>PROTOKOL UMARANJA: 3 serije po 10 ponavljanja ekstenzije koljena (opterećenje 10RM)</p> <p>TEST JAKOSTI: Vršna sila ekstenzije koljena izmjerena izokinetičkim dinamometrom (N/kg)</p>	KT grupa se nije značajno razlikovala od placebo grupe i grupe bez vrpce u promatranoj varijabli

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Hosp i sur., 2018	Ublažava li Kinesiology tape posljedice vježbanja na ravnotežu kod starijih osoba?	Crossover studija	Procijeniti učinke KT- a <i>m.vastus medialis</i> <i>m.vastus lateralis</i> i oko patele na dinamičku ravnotežu, statičku posturalnu stabilnost i propriocepciju koljena nakon tjelesne aktivnosti kod zdravih starijih osoba	N=12 (M) Dob (68.3 ± 4.5 godina)	<p>PROTOKOL UMARANJA: 30 minuta hodanja nizbrdo s nagibom od 20° na pokretnom sagu</p> <p>TESTOVI POSTURALNE KONTROLE:</p> <p>1) Prelaženje prepreka dominantnom nogom s platformama za mjerenje sile prije i poslije prepreke -udaljenost između centra mase i centra pritiska (cm)</p> <p>2) Jednonožni stav u trajanju 20 sekundi na <i>Biodex Balance System™</i> uređaju -ukupni indeks stabilnosti (ukupna varijanca pomaka ploče u stupnjevima)</p>	KT je značajno ublažio posljedice tjelesnog vježbanja na dinamičku ravnotežu i statičku posturalnu stabilnost

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
H. Lee i Lim, 2020	Učinci dvostruke primjene Kinesio Taping-a na bol i funkcionalnu izvedbu u uvjetima mišićnog umora kod mladih muškaraca: Randomizirani kontrolirani pokus	RCT	Istražiti neposredne učinke dvostruke primjene Kinesio Taping-a <i>m.rectus femoris</i> i <i>m.gastrocnemius</i> na funkcionalnu izvedbu i bol uzrokovanu umorom poslije vježbanja	N=44 (M) Grupa 1 (dvostruka primjena Kinesio Taping-a) N=15 Grupa 2 (normalna primjena Kinesio Taping-a) N=14 Grupa 3 (placebo) N=15	PROTOKOL UMARANJA: 5 serija po 20 čučnjeva i 5 serija ekscentričnih kontrakcija u vježbi podizanja na prste *ispitanici nastavljaju protokol dok ne postignu razinu opaženog umora 8 od 10, nakon čega ih se zamoli da nastave do potpunog iscrpljenja TESTOVI JAKOSTI: -Jednonožni poskok udalj (cm) -Vertikalni skok s pripremom (visina skoka – cm, snaga skoka – W/kg)	KT grupa pokazala je najbolji oporavak mišićne jakosti nakon protokola umaranja, ali isti učinak nije primijećen kod vertikalnog skoka s pripremom

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
H.-S. Choi i Lee, 2020	Neposredni učinci primjene vrpce za ravnotežu uz pomoć Kineisology Tape-a na dinamičku i statičku ravnotežu nakon uspostave umora mišića gležnja	RCT	Istražiti može li primjena vrpce na gležanj za ravnotežu nakon umarajućeg protokola vježbanja uzrokovati trenutna poboljšanja u dinamičkoj i statičkoj ravnoteži	N=31 Grupa 1 (KT gležnja) (8Ž, 8M) Dob (23.3 ± 2.6 godina) N=16 Grupa 2 (placebo vrpca) (7Ž, 8M) Dob (22.0 ± 2.0 godina) N=16	PROTOKOL UMARANJA: 40 naizmjeničnih kontrakcija u dorzalnu i plantarnu fleksiju s nogama u zraku, nakon čega slijedi još 25 forsiranih podizanja na prste TESTOVI POSTURALNE KONTROLE: Dinamička i statička s otvorenim i zatvorenim očima ravnoteža na BioRescue™ uređaju (površina migracije centra pritiska – mm ²)	KT je značajno unaprijedio dinamičku i statičku ravnotežu s otvorenim i zatvorenim očima nakon uspostavljanja umora

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Boobphachart i sur., 2017	Učinak primjene elastične vrpce, neelastične vrpce i statičkog istezanja na oporavak nakon intenzivnog ekscentričnog vježbanja	RCT	Usporediti učinke elastične vrpce (Kinesiotape) i neelastične vrpce (placebo vrpce) ili statičkog istezanja na odgođenu mišićnu bol (engl. <i>delayed onset muscle soreness</i> – DOMS)	N=51 (Ž) Dob (41.7 ± 8.6 godina) Grupa 1 (Kinesiotape) N=17 Grupa 2 (placebo vrpca) N=17 Grupa 3 (statičko istezanje <i>m.quadriceps femoris</i>) N=17	PROTOKOL UMARANJA: 4 serije po 25 maksimalnih ekscentričnih kontrakcija <i>m.quadriceps femoris</i> na izokinetičkom uređaju (60°/s) -odmor između serija 3 minute TESTOVI JAKOSTI: -Maksimalna izometrijska voljna kontrakcija ekstenzije koljena (Nm) -Vertikalni skok s pripremom (cm)	KT grupa pokazala je najbolji oporavak mišićne jakosti nakon protokola umaranja, ali isti učinak nije primijećen kod vertikalnog skoka s pripremom

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Boozari i sur., 2018	Utjecaj <i>Kinesio taping-a m.gastrocne mius</i> na izvedbu skoka s pripremom i vertikalnu krutost nakon umora	RCT (<i>crossover</i> dizajn)	Testirati hipotezu da primjena KT-a može utjecati na izvedbu i vertikalnu krutost tijekom skoka s pripremom prije i poslije umora	N=50 (26 Ž, 24 M) Ženska grupa N=26 Dob (28.15 ± 3.67 godina) Muška grupa N=24 Dob (26.62 ± 4.45 godina) *testiranje prije i poslije umaranja, sa i bez KT-a	PROTOKOL UMARANJA: 5 setova jednonožnih podizanja na prste do otkaza (15 sekundi odmora između serija) TESTOVI JAKOSTI: Jednonožni vertikalni skok -visina skoka (cm) - maksimalna sila (N/kg) - maksimalna snaga (W/kg)	KT ne dovodi do značajnih poboljšanja promatranih varijabli ni prije ni poslije umora
Strutzenberger i sur., 2016	Učinci kinesio-taping-a glutealnih mišića na izvedbu u uvjetima umora kod ragbijaša	<i>Crossover</i> studija	Istražiti učinke primjene Kinesio-tape-a™ glutealnih mišića na jakost mišića donjih ekstremiteta u normalnim uvjetima i uvjetima umora	N=10 (M) Dob (21 ± 1.1 godina) 3 uvjeta primjene vrpce: -KT -placebo vrpca -bez vrpce 2 eksperimenta Ina uvjeta: -bez prethodnog umaranja -s prethodnim umaranjem	PROTOKOL UMARANJA: 5 x 290 sekundi koji se sastoji od sprinta na 20 m i 30 sekundi guranja saonica (80% tjelesne mase), trčanja između čunjeva, skokova na strunjači, iskoraka (15% tjelesne mase, bicikliranja maksimalnim intenzitetom i izdržaja u čučnju TESTOVI JAKOSTI: -Sprint 20 m (s) -Vertikalni skok s pripremom (m) -Dubinski skok (m)	KT nije unaprijedio izvedbu ni u normalnim uvjetima ni u prisustvu umora

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI POSTURALNE KONTROLE	REZULTATI
Zulfikri i Justine, 2017	Učinci <i>Kinesio Taping-a</i> ® na dinamičku ravnotežu nakon umaranja: Randomizirana kontrolirana studija	RCT	Utvrđiti učinke KT-a <i>m. rectus femoris, m. gastrocnemius i m. biceps femoris</i> na ublažavanje posljedica umora i sposobnost održavanja dinamičke ravnoteže	N=72 (M) Grupa 1 (KT i umor) N=19 Dob (21.32 ± 1.29 godina) Grupa 2 (bez KT-a i umor) Dob (21.79 ± 1.44 godina) N=19 Grupa 3 (KT i bez umora) Dob (21.11 ± 1.33 godina) N=19 Grupa 4 (bez KT-a i bez umora) Dob (21.93 ± 0.88 godina) N=15	PROTOKOLI UMARANJA: <i>Functional Agility Short Term Fatigue Protocol</i> TEST POSTURALNE KONTROLE: <i>Star Excursion Balance Test</i> -anteriorni, lateralni, medijalni i posteriorni smjer (kompozitni rezultat kao prosjek 3 ponavljanja i normalizirani rezultat izražen kao postotak duljine noge - %)	KT ublažava narušenost dinamičke ravnoteže kroz očuvanje dosega u lateralnom i posteriornom smjeru, a isti učinak nije primijećen u anteriornom i medijalnom smjeru

AUTORI (GODINA)	NASLOV	VRSTA RADA	CILJ RADA	UZORAK ISPITANIKA	TESTOVI JAKOSTI	REZULTATI
Haksever i sur., 2016	Učinak intervencije Kinesiotaping-om na jakost mišića koljena i odgođenu mišićnu bol nakon umarajućeg protokola ekscentričnih vježbi	RCT	Istražiti uzrokuje li Kinesiotaping primjenjen na <i>m.rectus femoris</i> , <i>m.vastus medialis obliquus</i> i mišiće stražnje strane natkoljenice na promjene u razini boli i mišićnoj jakosti zbog odgođene mišićne boli poslije ekscentričnog protokola umaranja	N=31 (Ž) Grupa 1 (KT) Dob (23.2 ± 1.5 godina) N=16 Grupa 2 (kontrolna grupa) Dob (23.9 ± 1.0 godina) N=15	PROTOKOL UMARANJA: 2 serije po 15 ponavljanja maksimalnih ekscentričnih kontrakcija ekstenzije i fleksije koljena (prva serija pri 30°/s, a druga pri 120°/s) TEST JAKOSTI: Vršna sila ekstenzije i fleksije koljena pri 30°/s (Nm/kg)	KT je značajno unaprijedio vršnu silu mišića stražnje lože

3.2. Sažetak rezultata

Rezultati ukazuju na različita područja i uvjete djelovanja KT-a, kao i na neujednačene učinke kad se usporede pripadnici različitih populacija. Prikazani su učinci KT-a na testove za procjenu maksimalne i eksplozivne jakosti i posturalne kontrole, u uvjetima normalnog funkcioniranja ili nakon uspostave umora. Maksimalna jakost se najčešće procjenjivala na izokinetičkim uređajima ili uz pomoć ručnih dinamometara. Bilo je razlika i u promatranim varijablama, pa se u nekim istraživanjima procjenjivala maksimalna voljna izometrijska kontrakcija, a u nekima okretni moment, što su različite varijable. U cjelosti, u većini studija primjena KT-a nije rezultirala unaprjeđenjem maksimalne jakosti. Na eksplozivnu jakost, pomalo neočekivano, KT je pokazao još manje učinke. Eksplozivna jakost najčešće se procjenjivala pomoću jednonožnog poskoka udalj i vertikalnog skoka s pripremom, a jednoj studiji su korišteni poskoci u stranu. Očekivano je bilo da će eksplozivna jakost biti responzivnija zbog svoje izraženije neurološke komponente, međutim rezultati su izostali. Na području posturalne kontrole KT pokazuje obećavajuće učinke, znatno bolje u odnosu na jakosti. Ipak, posturalna kontrola u statičkim i dinamičkim uvjetima se ne bi trebale tretirati kao identične sposobnosti, s obzirom da generička sposobnost ravnoteže vrlo vjerojatno ne postoji, i upitan je transfer statičke na dinamičku posturalnu kontrolu i obrnuto. KT je u većem broju studija pozitivno utjecao na oporavak maksimalne i eksplozivne jakosti u uvjetima umora, što ima implikacije na redukciju rizika od ozljeđivanja. Čini se da KT najveći učinak ima upravo u uvjetima narušene funkcije živčano-mišićnog sustava, umorom, ozljedom ili procesima poput starenja.

4. PREDLOŽENI MEHANIZMI DJELOVANJA KINESIOTAPINGA

Kinesiotaping svoje učinke ostvaruje preko brojnih mehanizama, od kojih se mnogi ipak temelje isključivo na teoretskim pretpostavkama. Smatra se da je po debljini i elastičnim svojstvima sličan sloju ljudskog epiderma (Kahanov, 2007; Kalron i Bar-Sela, 2013; Morris i sur., 2013). Najčešće spominjani mehanizam su mikroskopska odizanja (konvolucije) kože, odnosno trakcija koju vrpca stvara svojom napetošću (Parreira i sur., 2014). Naime, KT stvara vučnu silu koja podiže meka tkiva na području primjene, stvarajući tako prostor za neometano klizanje tkiva (Kase, n.d.). Te konvolucije kože uzrokuju i odvajanje filamenata koji spajaju stanice endotela sa spletovima limfnih i krvnih žila. Teoretski, to stvara kanaliće koji poboljšavaju drenažu limfne tekućine, koja je često narušena kao posljedica limfedema (akumulacije limfe u intersticijskim prostorima) (Kalron i Bar-Sela, 2013; Lipińska i sur., 2007), smanjujući otok i poboljšavajući protok krvi u tom području (Woodward i sur., 2015; Yasukawa i sur., 2006). Treba napomenuti da tehnika primjene vrpce mora stvarati odizanja kože ukoliko je cilj povećanje lokalnog protoka krvi (tradicionalna tehnika), što nije nužno i za druge potencijalne svrhe KT-a (Yang i Lee, 2018).

Primjenom KT-a dolazi do povećanja intersticijskog prostora i smanjivanja intersticijskog pritiska, koji može biti povećan kao posljedica otekline urokovane upalom ili ozljedom. Na taj način moguće je pospješiti regeneraciju tkiva (Zajt-kwiatkowska i sur., 2007). Povećanje intersticijskog prostora, tj. smanjivanje intersticijskog pritiska teoretski može dovesti i do dekompresije potkožnih nociceptora, što bi moglo smanjiti razinu boli (Kahanov, 2007). Konačno, KT predstavlja svojevrsan mehanički podražaj za mehanoreceptore. Podraživanjem A-beta vlakana mehanoreceptora koji se nalaze u koži, tetivama, zglobovima i mišićima dolazi do aktivacije inhibitornih interneurona koji blokiraju bolne signale iz A-delta i C-vlakana (Bravi i sur., 2014; Konishi, 2013; Melzack, 2011), što sukladno teoriji kontrole ulaza (eng. *Gate Control Theory*) može oslabiti učinke nociceptivnih podražaja koji idu do središnjeg živčanog sustava (Kneeshaw, 2002).

Nadalje, spominje se i mehanizam facilitacije i inhibicije mišićne kontrakcije, putem kocentričnog i ekscentričnog povlačenja fascije (Bassett i sur., 2010). Ovisno o smjeru primjene KT-a, vrpca može facilitirati ili inhibirati mišić. Ukoliko je cilj facilitacija mišića, vrpca se

primjenjuje od polazišta do hvatišta, čime dolazi do koncentričnog povlačenja fascije i pojačane kontraktibilne sposobnosti mišića. Suprotno tome, primjena vrpce od polazišta prema hvatištu uzrokuje ekscentrično povlačenje fascije, što dovodi do ekscentrične kontrakcije (istezanja) mišića. Dakle, nedovoljno aktivne mišiće moguće je pojačano aktivirati ukoliko se podudaraju smjer povlačenja KT-a i smjer kontrakcije ciljanog mišića, a prekomjerno aktivne mišiće moguće je opustiti ukoliko su smjer povlačenja KT-a i smjer kontrakcije ciljanog mišića obrnuti (Kuo i Huang, 2013; Vithoulka i sur., 2010; Yam i sur., 2019).

Po teoriji fuzimotornog kožnog refleksa (engl. *cutaneous fusimotor reflex theory*), različiti taktilni podražaji, poput vibracije i dodira potičku aktivaciju gama motoričkog refleksa. To posljedično može dovesti do unaprjeđenja mišićne jakosti (Ridding i sur., 2000).

Primjena KT-a može stimulirati kožne receptore koji imaju važnu ulogu u izvedbi i kontroli pokreta (Riemann i Lephart, 2002a, 2002b), unaprjeđujući propriocepciju, odnosno komponentu propriocepcije koja se naziva osjet položaja zgloba (eng. *Joint Position Sense*). Osjetne informacije s kože imaju veliku ulogu u osjetu položaja zgloba, a KT možda povećava količinu aferentnih informacija prema središnjem živčanom sustavu, što bi moglo pozitivno utjecati na proprioceptivne sposobnosti (Kovačić, 2015; Riemann i Lephart, 2002a, 2002b). Zaista, jedan recentniji pregledni članak pokazuje da KT može ublažiti negativne učinke vježbanja na posturalnu kontrolu, vjerojatno putem unaprjeđenja proprioceptivnih mehanizama (Wegerhoff i sur., 2018). Ipak, autori upozoravaju na veliku heterogenost parametara za procjenu ravnoteže i tehnika primjene vrpce, što znatno otežava mogućnost generalizacije rezultata.

Literatura trenutno ne nudi jasnu sliku o mehanizmima u pozadini djelovanja KT-a. S obzirom na slabu teoretsku utemeljenost (Nunes i sur., 2015), buduća istraživanja trebala bi se usredotočiti na utvrđivanje mehanizama i sukladno tome preciziranje situacija i uvjeta u kojima KT može biti učinkovit.

5. RASPRAVA

Primarni cilj ovog rada bio je sustavnim pregledom literature utvrditi učinke KT-a na jakost (maksimalnu i eksplozivnu) i posturalnu kontrolu zdravih osoba, sa ili bez prethodnog protokola umaranja. Kriterije uključivanja zadovoljila je 71 studija u kojoj je primjena KT-a predstavljala samostojnu intervenciju, ili u usporedbi sa drugim intervencijama i brendovima vrpca. U kvalitativnu analizu u konačnici je uključeno ukupno 2241 ispitanik, od čega je približno podjednak udio muških (N=1147) i ženskih ispitanika (N=1094). U finalne brojke nisu uključene dvije studije jer u tekstovima uz navođenje stope napuštanja nije precizirano kojeg su spola bili ispitanici koji su napustili studiju (Firth i sur., 2010; Lemos i sur., 2018), što je vidljivo i u *Tablici 1*. Glavni rezultat sustavnog pregleda literature jest da trenutno ne postoji dovoljno dokaza u korist primjene KT-a radi unaprjeđenja maksimalne i eksplozivne jakosti te posturalne kontrole zdravih ispitanika u uvjetima bez umora, što je u skladu s dosadašnjim sustavnim pregledima i metaanalizama u okviru kojih su istraživani učinci KT-a na veći broj motoričkih sposobnosti (Csapo i Alegre, 2015; Lau i Cheng, 2019; Reneker i sur., 2018). Ipak, u uvjetima umora, slika je nešto drugačija i čini se da KT ima pozitivan utjecaj na oporavak mišićne jakosti i posturalne kontrole, nakon što je razina tih sposobnosti prethodno narušena ciljanim protokolima umaranja (Wegerhoff i sur., 2018).

Od ukupno 42 istraživanja koja su proučavala utjecaj KT-a na maksimalnu i eksplozivnu jakost, 13 ih je pokazalo značajne pozitivne promjene. U 2 studije KT je značajno unaprijedio oba vida jakosti (Aktas i Baltaci, 2011; Fereydounnia i sur., 2019), u 8 studija isključivo maksimalnu jakost (Choi i Lee, 2018; Csapo i sur., 2012; Dogan i sur., 2019; Kim i Lee, 2013; Lumbroso i sur., 2014; Vithoulka i sur., 2010; Wong i sur., 2012; Yeung i Yeung, 2016), a u 3 studije isključivo eksplozivnu jakost (Huang i sur., 2011; Mostert-Wentzel i sur., 2012; Trecroci i sur., 2017). Očekivalo se da će KT znatno unaprijediti maksimalnu jakost, što se u ovom pregledu nije potvrdilo. Nekoliko je potencijalnih razloga za izostanak učinaka KT-a na maksimalnu jakost. Prvo, u određenom broju studija KT se primjenjivao isključivo na *m.quadriceps femoris* (ne nužno na sva 4 njegova dijela) što bi teoretski trebalo unaprijediti vršnu silu ekstenzije koljena u izoliranim uvjetima, kako je i potvrđeno u 4 studije (Choi i Lee, 2018; Trecroci i sur., 2017; Vithoulka i sur., 2010; Yeung i Yeung, 2016). Međutim, možda treba uzeti u obzir primjenu KT-a na više lokacija/mišićnih skupina u svrhu unaprjeđenja vršne sile

m. quadriceps femoris što je pokazalo pozitivne učinke u 4 studije (Aktas i Baltaci, 2011; Dogan i sur., 2019; Kim i Lee, 2013; Vithoulka i sur., 2010). Aktas i Baltaci (2011) su pored *m. quadriceps femoris* KT postavili i oko patele, što se često koristi u tretmanu patelofemoralnog sindroma i možda je bilo uzrokom pozitivnih učinaka na vršnu silu i jednonožni poskok udalj. Primjena KT-a na *m. quadriceps femoris* i na mišiće stražnje strane natkoljenice kao antagonističke skupine mišića, u 2 studije je rezultirala poboljšanjem vršne sile (Dogan i sur., 2019; Kim i Lee, 2013). Zanimljivo, u studiji Dogana i suradnika (2019) inhibicijska tehnika primjene KT-a na stražnju stranu natkoljenice (od hvatišta prema polazištu) i facilitacijska tehnika primjene na *m. quadriceps femoris* (od polazišta prema hvatištu) rezultirala je povećanjem vršne sile i fleksije i ekstenzije koljena pri većim brzinama. U tom slučaju, povećanje vršne sile ekstenzije koljena je u skladu sa pretpostavljenim učincima facilitacijske i inhibicijske tehnike (Bassett i sur., 2010; Kuo i Huang, 2013; Yam i sur., 2019; Yeung i Yeung, 2016), ali to ne objašnjava pozitivan učinak na vršnu silu fleksije. S tim u vezi, primjećeno je da efekt izostaje kad je KT primjenjen obrnuto. Ipak, u određenom broju studija nisu pronađene razlike između facilitacijske i inhibicijske tehnike (Choi i Lee, 2018; Fereydounnia i sur., 2019; Koç i sur., 2016; Lemos i sur., 2018; Vinken, 2018). Pored toga, režim kontrakcije prilikom izokinetičkih mjerenja može imati utjecaja na rezultate i predstavlja još jedan izvor heterogenosti među studijama. Ukoliko se radi o koncentrično-koncentričnom režimu, *m. quadriceps femoris* je aktivan tijekom ekstenzije, a opušten tijekom fleksije. S druge strane, koncentrično-ekscentrični režim od *m. quadriceps femoris* zahtijeva aktivnost i tijekom ekstenzije i tijekom fleksije, što iziskuje puno veći napor. Smatra se da KT pruža učinke onda kada su i ekscentrični i koncentrični napori maksimalni. Isto vjerojatno vrijedi i za naizmjeničnu kontrakciju *m. quadriceps femoris* i mišića stražnje strane natkoljenice, gdje kontrakcija antagonista može imati utjecaja na kontrakciju agonista koja slijedi (Aktas i Baltaci, 2011). Suprotno tome, Trecroci i suradnici (2017) su pokazali poboljšanje sprinta u trajanju od 6 sekundi na bicikl-ergometru, što je dominantno koncentrična aktivnost, ponajviše *m. quadriceps femoris*. Problem predstavlja što sve studije nisu precizirale režim kontrakcije prilikom izokinetičkog mjerenja, što ukazuje na potencijalni izvor heterogenosti. Velike razlike među studijama tiču se i razine natega, međutim čini se da nema značajne razlike kao posljedice različitih razina natega vrpce (de Jesus i sur., 2017; Lemos i sur., 2018; Yeung i Yeung, 2016). Također, čini se da boja KT-a nema utjecaja na ishode (Cavaleri i sur., 2018), unatoč pretpostavljenim psihološkim učincima na razinu pobuđenosti i agresivnost

(Hill i Barton, 2005; Mehta i Zhu, 2009). Nadalje, za određene skupine mišića primjećeno je različito vrijeme potrebno da se primjete učinci KT-a. Primjena KT-a na *m. gastrocnemius* odmah je unaprijedila vršnu silu istog, ali i mišića stražnje strane natkoljenice (Lumbroso i sur., 2014), što se objašnjava miofascijalnom povezanošću navedenih mišićnih skupina (Tuncay i sur., 2007). Zanimljivo, u istoj studiji primjena KT-a na stražnju stranu natkoljenice rezultirala je poboljšanjima vršne sile *m. gastrocnemius* i mišića stražnje strane natkoljenice tek nakon 2 dana. Sukladno tome, vrijeme potrebno da se primjete učinci i primjena KT-a poštujući miofascijalnu povezanost mišićnih skupina predstavljaju nove smjerove istraživanja. Te rezultate djelomično podupiru i nalazi studije Fereydounnie i suradnika (2019), koja je demonstrirala pozitivne učinke distalne (*m. peroneus longus*) i proksimalno-distalne primjene KT-a (od *m. gluteus medius* do *m. peroneus longus*) na jakost abduktora kuka i evertora gležnja kod zdravih ispitanika i kod ispitanika sa funkcionalnom nestabilnošću gležnja. Zaključno, čini se da KT nema značajnog učinka na vršnu silu, unatoč činjenici da može povećati bioelektričnu aktivnost i tonus (Słupik i sur., 2007; Wong i sur., 2012).

Što se tiče eksplozivne jakosti, poznato je da su skokovi i poskoci dinamički kompleksni pokreti koji zahtijevaju pravodobnu aktivaciju (međumišićnu koordinaciju) većeg broja mišićnih skupina. Također, neurološka komponenta je znatno izraženija u testovima eksplozivne jakosti u odnosu na maksimalnu jakost, pa je i očekivano bilo da će biti značajnih efekata u većini studija. Stoga iznenađuje činjenica da studije koje su KT primjenile isključivo na *m. quadriceps femoris* nisu pokazale učinke na eksplozivnu jakost (Baştürk i sur., 2015; Cavaleri i sur., 2018; de Hoyo i sur., 2013; de Jesus i sur., 2017; Dos Santos Glória i sur., 2017; Fernandes de Jesus i sur., 2016; C. A. A. Lins i sur., 2016; C. A. de A. Lins i sur., 2013; Magalhães i sur., 2016; Vercelli i sur., 2012; Vinken, 2018). Uočena je povezanost razine treniranosti sa učincima KT-a na eksplozivnu jakost, u smislu da visoko trenirani pojedinci pokazuju znatno manje ili uopće ne pokazuju pozitivne učinke KT-a (Cheung i sur., 2016; Schiffer i sur., 2015), unatoč primjeni KT-a na više mišićnih skupina (*m. gastrocnemius*, *m. iliopsoas*, *m. rectus femoris* i mišići stražnje natkoljenice). Vjerojatno je razlog taj što su elitni sportaši znatno manje responzivni na nove podražaje, relativno niskog intenziteta, u koje spada i KT, u odnosu na manje trenirane pojedince. Ipak, Fereydounnia i suradnici (2019) su na uzorku poluprofesionalnih nogometaša sa i bez funkcionalne nestabilnosti gležnja pokazali da distalna (*m. peroneus longus*) i proksimalno-distalna primjena KT-a (*m. gluteus medius* i *m. peroneus longus*) dovodi do poboljšanja izvedbe

poskoka u stranu (engl. *Side Hop Test*), suprotno tezi da razina treniranosti umanjuje učinke KT-a. Poskoci u stranu, kako se navode u literaturi, ne procjenjuju isključivo eksplozivnu jakost, već i izdržljivosti mišića potkoljenice, s obzirom na trajanje od 30 sekundi tijekom kojih je cilj što više puta preskočiti dvije vrpce udaljene 40 cm bez doticanja vrpce (Gustavsson i sur., 2006). Međutim, u navedenoj studiji se mjerilo vrijeme potrebno da se ostvari 10 uspješnih poskoka, a udaljenost između vrpca je bila 30 cm, opravdavajući tretiranje ovog testa kao testa procjene eksplozivne jakosti. Razlog poboljšanja može biti u povećanju stabilnosti ili percepciji poboljšanja stabilnosti u frontalnoj ravnini. Poznato je da su *m. gluteus medius* i *m. peroneus longus* vrlo važni mišići za stabilizaciju ekstremiteta (zdjelice i gležnja) u frontalnoj ravnini, bez direktnog doprinosa proizvodnji sile, kojeg u ovom slučaju pružaju dominantno mišići stražnje strane potkoljenice. Da sportaši mogu imati koristi od KT-a pokazuje i studija Mostert-Wentzela i suradnika (2012) koji su pokazali da KT primjenjen na *m. gluteus maximus* poboljšava izvedbu vertikalnog skoka s pripremom. *M. gluteus maximus* jedan je od primarnih pokretača tijekom izvedbe vertikalnog skoka i proizvodi i do 30% od ukupnog rada tijekom izvedbe vertikalnog skoka s pripremom (Bobbert i Casius, 2005). Možda je proksimalna stabilnost kroz facilitaciju *m. gluteus maximus*, uz povećanu proizvodnju sile, uzrok poboljšanja stabilnosti i posljedično unaprjeđenja izvedbe.

Studije koje su proučavale utjecaj KT-a na posturalnu kontrolu pokazuju nešto bolje rezultate. U 7 od 19 studija KT je pokazao značajne pozitivne učinke na posturalnu kontrolu. Zajedničko tim studijama je što se u 6 od 7 studija KT primjenio na gležanjski zglob (Andreo i sur., 2018; Gök i sur., 2019; Lee i Lee, 2017; Nakajima i Baldrige, 2013; Semple i sur., 2012; Silva i Cruz, 2015). Posturalna kontrola dominantno se procjenjivala pomoću jednonožnog i sunožnog stava na platformi za mjerenje sile, *Star Excursion Balance Test*-a (SEBT), *Y-Balance Test*a (YBT) i vremena do stabilizacije nakon doskoka. SEBT ima 8 smjerova dosega, međutim smatra se da nije potrebno svih 8 smjerova pa su identificirana 3 smjera (anteriorni, posteromedijalni i posterolateralni) koja su najbolja zamjena za cjelokupni test i koji najbolje detektiraju deficite u posturalnoj kontroli (J. Hertel i sur., 2000; Plisky i sur., 2009). Neki od ovih testova su statičkog, a neki dinamičkog karaktera, što predstavlja problem pri generalizaciji rezultata. Naime, trenutno nema dovoljno dokaza o postojanju transfera statičke na dinamičku posturalnu kontrolu i čini se da nije uputno izvoditi zaključke (C. Hrysomallis i sur., 2006; Con Hrysomallis, 2011; Jadczyk i sur., 2019; Meiners i Loudon, 2020; Pau i sur., 2015). SEBT i YBT

zatijevaju znatno veću razinu jakosti i mobilnosti u odnosu na jednonožni izdržaj, međutim sva 3 daju važne informacije i nužni su za cjelovitu procjenu posturalne kontrole. Vrijeme do stabilizacije nakon doskoka, u ovom slučaju preko prepreka, naprijed, natrag, medijalno i lateralno je dinamički test posturalne kontrole, iako postoje dokazi da može služiti kao zamjenska mjera za testove statičkog karaktera (Fransz i sur., 2014, 2018). Pritom treba napomenuti da se u literaturi test opisuje kao doskok s povišenja, a ne preko prepreka kao u navedenom istraživanju. Istraživanje Nakajime i Baldrigea (2013) pokazalo je da primjena KT-a na gležanj, *m. gastrocnemius/soleus*, *m. tibialis anterior* i *m. peroneus longus/brevis* može unaprijediti izvedbu SEBT-a kod ženskih ispitanika, i to samo u medijalnom i posteromedijalnom smjeru. Upravo se posteromedijalni smjer smatra kao najbolji reprezentant svih smjerova i prediktor sveukupne izvedbe SEBT-a, a najosjetljiviji je od svih smjerova u kontekstu funkcionalnih deficita gležnja (Jay Hertel i sur., 2006; Robinson i Gribble, 2008). Pored toga, poznato je da žene imaju nešto slabije razvijenu posturalnu kontrolu (Brophy i sur., 2016; Ericksen i Gribble, 2012), što može objasniti pozitivan učinak KT-a samo kod ženskih ispitanika, s obzirom da su učinci KT-a izraženiji kod onih sa slabije razvijenim sposobnostima. Konačno, svi glavni mišići potkoljenice su bili obuhvaćeni KT-om, što je zasigurno doprinijelo pozitivnim ishodima. Djelomično u raskoraku s tim zaključcima je studija Semplea i suradnika (2012), koji su utvrdili povoljan utjecaj KT-a na posturalnu kontrolu poluprofesionalnih ragbijaša, izmjerenu na *Biodex Balance System™* platformi i izraženu sa 3 indeksa stabilnosti. Ipak, potreban je oprez pri interpretaciji rezultata jer su uzorak sačinjavali igrači prednje i stražnje linije. Poznato je da su igrači stražnje linije brži i agilniji, a lako je moguće da imaju i bolje razvijenu posturalnu kontrolu. Ispostavilo se da su igrači prednje linije, obično sporiji i manje agilni, znatno unaprijedili svoju posturalnu kontrolu, dok kod igrača stražnje linije nije primijećen isti učinak. Njihov nalaz potvrđen je i u studijama Baileya i Firtha (2017) te Brogdena i suradnika (2018), koji su utjecaj KT-a promatrali na uzorku profesionalnih nogometaša. Silva i Cruz (2015) u svojem su istraživanju KT i atletske vrpce primjenili na gležanj i promatrali utjecaj na ukupnu površinu posturalnih oscilacija (engl. *postural sway*) te prosječnu brzinu i ukupnu prijeđenu udaljenost centra pritiska u jednonožnom stavu. Nisu pronašli pozitivan učinak ni KT-a ni atletske vrpce na posturalnu kontrolu sa otvorenim očima. Ipak, u uvjetima sa zatvorenim očima KT je značajno unaprijedio posturalnu kontrolu, ukazujući na pojačanu aktivaciju drugih sustava za održavanje posturalne kontrole, u odsustvu dominantnog senzornog modaliteta – vida. Slične rezultate pokazuju i Andreo i

suradnici (2018). Oni su promatrali učinak KT-a i rigidne vrpce na gležanj, *m. triceps surae* i *m. quadriceps femoris* na promjene u disperziji centra mase izražene pomoću fraktalnih dimenzija prilikom izvođenja YBT-a. Došlo je do povećanja fraktalnih dimenzija, odnosno povećane disperzije i varijacije centra mase, ukazujući na pojačanu aktivnost senzomotoričkog sustava i bolju posturalnu kontrolu. U istraživanju Fereydownnie i suradnika (2019) primjena KT-a na *m. gluteus medius* i/ili *m. peroneus longus* doveli su do značajnog, ali ograničenog poboljšanja posturalne kontrole procijenjene SEBT-om (prednjim, posteromedijalnim i posterolateralnim smjerom). Kako je prethodno navedeno, ova studija je pokazala pozitivne učinke i na eksplozivnu jakost procijenjenu poskocima u stranu. Ako je eksplozivna jakost unaprijeđena indirektno povećanjem stabilnosti donjeg ekstremiteta u frontalnoj ravnini, onda je u ovom slučaju ta povećana stabilnost direktno odgovorna za poboljšanje rezultata u SEBT-u, s obzirom na multiplanarni karakter tog testa. Iz samog pogleda na 3 glavna smjera SEBT-a već je moguće zaključiti koji će mišići biti aktivniji u kojem smjeru. Kod prednjeg dosega *m. vastus medialis* (koji je dosegnuo minimalni prag od 40% aktivacije nužan za efekte jačanja) i *m. vastus lateralis* su najaktivniji, dok su u posteriornim smjerovima znatno aktivniji *m. biceps femoris* i *m. semitendinosus/semimembranosus*. *M. gluteus medius* je najaktivniji u prednjem i medijalnom smjeru (gdje doseže minimalni prag aktivacije od 40% potreban za efekte jačanja) dok je *m. gluteus maximus* najaktivniji u posteriornom smjeru, koji ipak ne doseže prag aktivacije od 40% ni u jednom od 3 glavna smjera (Bhanot i sur., 2014; Norris i Trudelle-Jackson, 2011). Iz toga je moguće zaključiti da deficiti u određenim smjerovima ukazuju na neadekvatnu mišićnu jakost, ali i mobilnost određenih regija. Druga studija u kojoj se KT primjenio na *m. peroneus longus* nije pokazala značajan učinak KT-a na posturalnu kontrolu, ali kao test se koristio jednonožni stav i pomak centra pritiska, što je daleko drugačiji zadatak od SEBT-a ili Y-BT-a (Correia i sur., 2016). To potvrđuje tvrdnju da je teško uspoređivati studije koje procjenjuju različite vidove posturalne kontrole. Zanimljiv je nalaz jedne studije koja je nastojala utvrditi razlike u izvedbi na *Balance Error Scoring System* platformi na pjenastoj i tvrdoj podlozi (S. M. Lee i Lee, 2017). Između 3 eksperimentalna uvjeta (KT, placebo vrpca i bez vrpce) samo je KT unaprijedio posturalnu kontrolu (smanjio broj grešaka), i to samo na pjenastoj podlozi. Razlog tomu je vjerojatno pojačana aktivacija senzomotoričkog sustava i pojačano oslanjanje na kinestetičke informacije kao posljedica primjene KT-a. Ipak, sposobnost održavanja ravnoteže na nestabilnoj podlozi ima vrlo ograničen transfer na istu sposobnost na tvrdim podlogama, ukazujući na

nepostojanje generičke (općenite) sposobnosti ravnoteže (Kümmel i sur., 2016). Ravnoteža je specifična za podlogu i zadatak, stoga nalaz ove studije treba interpretirati s oprezom, s obzirom da se većina ljudskih kretnji i aktivnosti odvija na tvrdim podlogama. Interesantan dizajn studije je onaj Shafizadegana i suradnika (2020) koji su za uzorak imali 40 mlađih i 40 starijih osoba. Ispitanici su razvrstani u 2 eksperimentalne grupe sa podjednakim brojem starijih i mlađih osoba. Prva grupa je kao tretman dobila istezanje *m. gastrocnemius*, a druga primjenu KT-a na istu mišićnu skupinu. Jedini učinak primjećen je u grupi koja je radila istezanje, i to samo kod starijih ispitanika, što ukazuje na potencijalni učinak fleksibilnosti na posturalnu kontrolu. Smatra se da istezanje može utjecati na mehaničke i (dominantno) živčane karakteristike plantarnih fleksora, što posljedično može utjecati na ravnotežu. Na fleksibilnost, ili nedostatak fleksibilnosti, treba gledati kao na jedan od niza događaja koji samostalno nije i ne može biti odgovoran za promjene u posturalnoj kontroli. Paralelno sa starenjem događaju se brojni procesi koji mogu utjecati na fleksibilnosti, a koji možda i prethode nastanku deficita u istoj. Stariji ljudi su vrlo često nedovoljno aktivni, što dovodi do narušavanja gotovo svih komponenti fitnesa, pa i fleksibilnosti. U ovom slučaju se istezanje, kao djelovanje na jednu od sposobnosti koje opadaju sa starenjem, pokazalo učinkovitim u unaprjeđenju posturalne kontrole. Ono što ostaje nerazjašnjeno jest nedostatak učinaka inhibicijske primjene KT-a na *m. gastrocnemius* koja bi trebala rezultirati sličnim učincima kao i samo istezanje. Zaključno, čini se da KT ima ograničen učinak na posturalnu kontrolu, koji je nešto izraženiji u pojedinaca sa incijalno nižim razinama posturalne kontrole. Izostanak učinaka KT-a na *m. gastrocnemius* primjećen je i u drugim studijama u okviru ovog sustavnog pregleda (Nunes i sur., 2013; Wilson i sur., 2016). Zaključivanje i generalizaciju rezultata otežava heterogenost u promatranim testovima posturalne kontrole, i to je područje na koje se trebaju fokusirati buduća istraživanja.

Studije koje su promatrale utjecaj KT-a na jakost i posturalnu kontrolu u uvjetima umora utvrdile su pozitivan učinak u 9 od 16 uključenih studija. Konkretno, u uvjetima umora primjena KT-a dovela je do unaprjeđenja oba vida jakosti u 2 studije (Ahn i sur., 2015; Boobphachart i sur., 2017), maksimalne jakosti također u 2 studije (I. R. Choi i Lee, 2019; Haksever i sur., 2016) i posturalne kontrole u 5 studija (H.-S. Choi i Lee, 2020; Farquharson i Greig, 2017; Hosp i sur., 2017, 2018; Zulfikri i Justine, 2017). Hosp i suradnici (2017) su utvrdili pozitivan utjecaj KT-a primjenjenog na *m. quadriceps femoris* i patelu na statičku posturalnu kontrolu zdravih mladih muškaraca, nakon ekscentričnog protokola hodanja niz nagib od 20% u trajanju od 30 minuta.

Kod svih ispitanika došlo je do poboljšanja posturalne kontrole, s tim da je učinak bio izraženiji kod onih sa inicijalno slabijom razinom posturalne kontrole. Identičnu studiju napravili su na uzorku starijih osoba s tim da su procjenjivali i statičku i dinamičku posturalnu kontrolu, i utvrdili poboljšanja u oba vida posturalne kontrole (Hosp i sur., 2018). Razlozi pozitivnih učinaka KT-a vjerojatno leže u činjenici da starije osobe generalno imaju lošiju posturalnu kontrolu, što je dodatno naglašeno protokolom umaranja, pa je i niskointenzivan podražaj poput KT-a bio dovoljan da izazove pozitivne učinke. Njihovi rezultati u skladu su sa dosadašnjim nalazima ovog sustavnog pregleda o značajnijem učinku KT-a kod pojedinaca sa inicijalno slabijim sposobnostima, ili u ovom slučaju, u uvjetima umora. U oba slučaja, nije prisutna adekvatna aktivacija i/ili koordinacija mišićnih skupina odgovornih za održavanje posturalne kontrole, a čini se da KT može ublažiti posljedice umora. Ahn i suradnici (2015) proučavali su utjecaj KT-a primjenjenog na *m. quadriceps femoris* na vršnu silu ekstenzije koljena, jednonožni poskok udalj i posturalnu kontrolu putem jednonožnog stava na platformi za mjerenje sile. Umor je bio uspostavljen maksimalnim izometrijskim ekstenzijama koljena, sve dok vršna sila ne padne ispod 50% vršne sile izmjerene prije umaranja. KT je značajno unaprijedio vršnu silu ekstenzije koljena i jednonožni poskok udalj, ali ne i statičku ravnotežu procijenjenu jednonožnim stavom na platformi za mjerenje sile. Iako su postavljeni jasni kriteriji uspostave umora, izometrijske kontrakcije možda neće izazvati istu razinu umora kao koncentrično-ekscentrični režim rada, što bi moglo objasniti poboljšanje maksimalne i eksplozivne jakosti. KT primjenjen na *m. peroneus longus* i u svrhu prevencije inervzijske ozljede gležnja uspješno je unaprijedio indekse stabilnosti tijekom jednonožnog stava na *Biodex Balance System* platformi poslije specifičnog nogometnog protokola umaranja i lokalnog umaranja peronealne muskulature. U usporedbi sa cink-oksidnom vrpcom koja je ublažila učinke umora samo nakon specifičnog nogometnog protokola umaranja, KT je ublažio učinke nakon oba protokola umaranja. Čini se da primjena KT-a na peronealnu muskulaturu može smanjiti vrijeme latencije istih mišića, i kroz poboljšanu posturalnu kontrolu prevenirati inverzijske ozljede gležnja koje su toliko učestale u nogometu. Studija Boobphacharta i suradnika (2017) nastojala je utvrditi učinke KT-a, placebo vrpce i statičnog istezanja *m. quadriceps femoris* na oporavak maksimalne izometrijske voljne sile ekstenzije koljena i eksplozivne jakosti procijenjene vertikalnim skokom s pripremom. KT je pokazao najbolji oporavak maksimalne jakosti nakon protokola umaranja, ali isti učinak nije primijećen kod vertikalnog skoka. Moguće je da je eksplozivna jakost, sa svojom izraženijom

živčanom komponentom, osjetljivija na umor u usporedbi sa maksimalnom jakosti. Drugo moguće objašnjenje je da KT ne predstavlja dovoljno intenzivan podražaj za oporavak eksplozivne jakosti, tim više što je protokol umaranja sadržavao ekscentrične kontrakcije. Studija koja je proučavala učinke KT-a primjenjenog na *m. rectus femoris* i *m. gastrocnemius* na jednonožni poskok udalj i vertikalni skok nakon protokola umaranja plantarnih fleksora pokazala je poboljšanja samo u jednonožnom poskoku, ali ne i u vertikalnom skoku, unatoč bilateralnoj primjeni KT-a. S obzirom da je jednonožni poskok u svakom pogledu intenzivniji od vertikalnog sunožnog skoka, možda KT svoje pravo djelovanje ostvaruje kad se radi o strogo maksimalnim ekscentrično-koncentričnim kretnjama, unatoč tome što predstavlja niskointenzivan podražaj (H. Lee i Lim, 2020). Haksevera i suradnici (2016) su procjenjivali učinke KT-a primjenjenog na *m. quadriceps femoris* i mišiće stražnje strane natkoljenice na maksimalnu izometrijsku silu fleksije i ekstenzije koljena, nakon protokola umaranja koji je sadržavao ekscentrične kontrakcije navedenih mišića. KT je znatno unaprijedio maksimalnu silu nakon uspostave umora, ali samo kod mišića stražnje strane natkoljenice, i to nakon 72 h, dok učinak nije primjećen kod *m. quadriceps femoris*. Zakašnjeli učinci na mišiće stražnje strane natkoljenice primjećeni su i u jednoj studiji koja nije sadržavala protokol umaranja (Lumbroso i sur., 2014). H.-S. Choi i Lee (2020) su istraživali utjecaj KT-a primjenjenog na gležanj na posturalnu kontrolu na *BioRescue* platformama, jednoj za procjenu statičke, a drugoj za procjenu dinamičke posturalne kontrole. Protokol umaranja sastojao se od lokalnog umaranja sa naizmjeničnim ponavljanjima dorzalne i plantarne fleksije u sjedećem položaju (s nogama u zraku), nakon čega su napravili još 25 podizanja na prste s nogama na podlozi. Promatrali su površinu migracije centra pritiska i uočili poboljšanja u statičkoj posturalnoj kontroli i sa zatvorenim i sa otvorenim očima. Međutim, u dinamičkim uvjetima KT je doveo do poboljšanja samo sa zatvorenim, ali ne i sa otvorenim očima, potvrđujući rezultate Silve i Cruza (2015). Eliminacija vida kao dominantnog senzornog modaliteta dovodi do pojačane aktivacije drugih sustava odgovornih za uspješno održavanje posturalne kontrole. Funkcioniranje tih sustava u određenoj je mjeri narušeno protokolima umaranja, a KT se čini najdjelotvorniji upravo u takvim uvjetima. Zaključno, KT pokazuje obećavajuće učinke u poboljšanju posturalne kontrole nakon uspostave umora, što je djelomično u skladu sa studijama koje su proučavale jakost i posturalnu kontrolu, gdje su učinci izraženiji kod pojedinaca sa slabijim razinama sposobnosti. Buduća istraživanja trebala bi pokušati

standardizirati protokole umaranja ili uključiti i lokalne i globalne protokole, s obzirom da učinci jednih i drugih vjerojatno nisu identični.

6. ZAKLJUČAK

Unaprjeđenje jakosti i posturalne kontrole od interesa je sportašima, rekreativcima i pripadnicima opće populacije iz niza razloga. Poboljšanje kvalitete života, bolja sposobnost suočavanja sa svakodnevnim izazovima i sprječavanja čestih ozljeda predstavljaju najvažnije benefite koji proizlaze iz poboljšanja maksimalne i eksplozivne jakosti i posturalne kontrole. Populacija kod koje je to od posebnog interesa su profesionalni sportaši, kojima i najmanja poboljšanja mogu dovesti do željenog rezultata. Osim rezultata, poboljšana jakost i posturalna kontrola te odgađanje umora definitivno su protektivni čimbenici od ozljeda koje su tako česte u toj populaciji. Osobe starije životne dobi, kojima zbog brojnih procesa koji se odvijaju paralelno sa starenjem značajno opadaju jakost i posturalna kontrola, pod povećanim su rizikom od padova, koji predstavljaju značajan teret za zdravstveni sustav. Steznici, ortoze i različite vrpce su tijekom godina korištene u svrhu poboljšanja navedenih sposobnosti i prevencije ozljeda, a KT predstavlja relativno novo, učinkovito i lako dostupno sredstvo, bez nuspojava ili mogućih negativnih učinaka. Brojni su predloženi mehanizmi kojima KT djeluje na motoričke sposobnosti, ali mnogi su od njih isključivo teoretske naravi i nisu potkrijepljeni literaturom. Unatoč nejasnim mehanizmima u pozadini djelovanja, čini se da KT u određenim situacijama i populacijama može imati učinka na unaprjeđenje motoričkih sposobnosti. Maksimalna i eksplozivna jakost, kao sposobnosti od velikog značaja u gotovo svim populacijama, nisu u značajnijoj mjeri responzivne na primjenu KT-a. Primjećena je povezanost razine treniranosti i pozitivnih učinaka KT-a, u smislu da bolje trenirani pojedinci imaju neznatne benefite od primjene KT-a, dok je učinak izraženiji kod osoba sa inicijalno slabijim razinama sposobnosti. Ipak, u situacijama narušene fiziološke funkcije izazvane umorom ili drugim procesima, čini se da KT značajno pospješuje oporavak maksimalne i eksplozivne jakosti i posturalne kontrole, pogotovo u osoba starije životne dobi. U budućim istraživanjima ključna stavka je utvrđivanje mehanizama djelovanja KT-a, što bi omogućilo precizno definiranje uvjeta u kojima je KT najefikasniji. Standardizacija razine natega i tehnike primjene KT-a, protokola testiranja jakosti i

posturalne kontrole te kriterija umora je od presudne važnosti, jer bi se u velikoj mjeri otklonili izvori heterogenosti i posljedično olakšalo usporedbu i izvođenje zaključaka.

7. LITERATURA

- Ahn, I. K., Kim, Y. L., Bae, Y. H., i Lee, S. M. (2015). Immediate Effects of Kinesiology Taping of Quadriceps on Motor Performance after Muscle Fatigued Induction. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/410526>
- Aktas, G., i Baltaci, G. (2011). Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance? *Isokinetics and Exercise Science*, 19(3), 149–155. <https://doi.org/10.3233/IES-2011-0408>
- Alrawaili, S. M. (2019). Investigating the clinical effect of kinesio tape on muscle performance in healthy young soccer players – a prospective cohort study. *Clinics*, 74. <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e1158>
- Andreo, P., Khalaf, K., Heale, L., Jelinek, H. F., i Donnan, L. (2018). Effects of kinesiology tape on non-linear center of mass dispersion during the y balance test. *Frontiers in Physiology*, 9(OCT). <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01527>
- Bailey, D., i Firth, P. (2017). Does kinesiology taping of the ankles affect proprioceptive control in professional football (soccer) players? *Physical Therapy in Sport*, 25, 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.09.001>
- Baştürk, D., Gökdemir, K., Kaya, M., Ünüvar, B. S., Taşkin, H., i Erkmen, N. (2015). Effect of Kinesio Taping on Functional Performance in Football Players. *Sport Scientific i Practical Aspects*, 12(2), 39–44. www.sportspa.com.ba
- Bhanot, K., Brody, L. T., Bridges, J., Berry, D. C., Ode, J. J., Thein, L., David, C., i Joshua, J. (2014). *University of St Augustine for Health Sciences SOAR @ USA Muscle Activity During the Star Excursion Balance Test in Healthy Adults Recommended Citation*.
- Bobbert, M. F., i Casius, L. J. R. (2005). Is the effect of a countermovement on jump height due to active state development? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(3), 440–446. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000155389.34538.97>
- Boobphachart, D., Manimmanakorn, N., Manimmanakorn, A., Thuwakum, W., i Hamlin, M. J. (2017). Effects of elastic taping, non-elastic taping and static stretching on recovery after intensive eccentric exercise. *Research in Sports Medicine*, 25(2), 181–190. <https://doi.org/10.1080/15438627.2017.1282360>
- Boozari, S., Sanjari, M. A., Amiri, A., i Takamjani, I. E. (2018). Effect of gastrocnemius Kinesio taping on countermovement jump performance and vertical stiffness following muscle fatigue. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(4), 306–311. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0009>
- Bravi, R., Quarta, E., Cohen, E. J., Gottard, A., i Minciocchi, D. (2014). A little elastic for a better performance: Kinesiotaping of the motor effector modulates neural mechanisms for rhythmic movements. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8(SEP). <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00181>
- Brogden, C. M., Marrin, K., Page, R. M., i Greig, M. (2018). The efficacy of elastic therapeutic

- tape variations on measures of ankle function and performance. *Physical Therapy in Sport*, 32, 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.04.019>
- Brophy, R. H., Staples, J. R., Motley, J., Blalock, R., Steger-May, K., i Halstead, M. (2016). Young Females Exhibit Decreased Coronal Plane Postural Stability Compared to Young Males. *HSS Journal*, 12(1), 26–31. <https://doi.org/10.1007/s11420-015-9458-4>
- Caffrey, E., Docherty, C. L., Schrader, J., i Klossner, J. (2009). The ability of 4 single-limb hopping tests to detect functional performance deficits in individuals with functional ankle instability. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(11), 799–806. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.3042>
- Cavaleri, R., Thapa, T., Beckenkamp, P. R., i Chipchase, L. S. (2018). The influence of kinesiology tape colour on performance and corticomotor activity in healthy adults: A randomised crossover controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 10(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s13102-018-0106-4>
- Cavanaugh, M. T., Quigley, P. J., Hodgson, D. D., Reid, J. C., i Behm, D. G. (2016). Kinesiology tape or compression sleeve applied to the thigh does not improve balance or muscle activation before or following fatigue. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(7), 1992–2000. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001297>
- Chapter 8: Assessing risk of bias in a randomized trial | Cochrane Training*. (n.d.). Retrieved July 23, 2020, from <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-08>
- Cheung, R. T. H., Yau, Q. K. C., Wong, K., Lau, P., So, A., Chan, N., Kwok, C., Poon, K. Y., i Yung, P. S. H. (2016). Kinesiology tape does not promote vertical jumping performance: A deceptive crossover trial. *Manual Therapy*, 21, 89–93. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.06.001>
- Choi, H.-S., i Lee, J.-H. (2020). Immediate Effect of Balance Taping Using Kinesiology Tape on Dynamic and Static Balance after Ankle Muscle Fatigue. *Healthcare*, 8(2), 162. <https://doi.org/10.3390/healthcare8020162>
- Choi, I. R., i Lee, J. H. (2018). Effect of kinesiology tape application direction on quadriceps strength. *Medicine (United States)*, 97(24), e11038. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011038>
- Choi, I. R., i Lee, J. H. (2019). The effect of the application direction of the kinesiology tape on the strength of fatigued quadriceps muscles in athletes. *Research in Sports Medicine*, 27(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1502187>
- Correia, C., Lopes, S., Gonçalves, R., Torres, R., Pinho, F., Gonçalves, P., Rodrigues, M., Costa, R., Lopes, M., i Ribeiro, F. (2016). Kinesiology taping does not change fibularis longus latency time and postural sway. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(1), 132–138. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.07.037>
- Csapo, R., i Alegre, L. M. (2015). Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. In *Journal of Science and Medicine in Sport* (Vol. 18, Issue 4, pp. 450–456). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.06.014>
- Csapo, R., Herceg, M., Alegre, L. M., Crevenna, R., i Pieber, K. (2012). Do kinaesthetic tapes

- affect plantarflexor muscle performance? *Journal of Sports Sciences*, 30(14), 1513–1519. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712713>
- de Freitas, F. S., Brown, L. E., Gomes, W. A., Behm, D. G., i Marchetti, P. H. (2018). NO EFFECT OF KINESIOLOGY TAPE ON PASSIVE TENSION, STRENGTH OR QUADRICEPS MUSCLE ACTIVATION OF DURING MAXIMAL VOLUNTARY ISOMETRIC CONTRACTIONS IN RESISTANCE TRAINED MEN. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 13(4), 661–667. <https://doi.org/10.26603/ijsp20180661>
- de Hoyo, M., Álvarez-Mesa, A., Sañudo, B., Carrasco, L., i Domínguez, S. (2013). Immediate effect of kinesio taping on muscle response in young elite soccer players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 22(1), 53–58. <https://doi.org/10.1123/jsr.22.1.53>
- de Jesus, J. F., Franco, Y. R. D. S., Nannini, S. B., Nakaoka, G. B., Dos Reis, A. C., i Bryk, F. F. (2017). THE EFFECTS OF VARIED TENSIONS OF KINESIOLOGY TAPING ON QUADRICEPS STRENGTH AND LOWER LIMB FUNCTION. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(1), 85–93. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28217419>
- Dogan, E., Yilmaz, A. K., Özdal, M., Mayda, M. H., Yilmaz, Ç., i Ermiş, E. (2019). Acute effects of reverse Kinesio Taping on knee muscle strength, fatigue index and H/Q ratio in healthy subjects. *Isokinetics and Exercise Science*, 27(2), 135–141. <https://doi.org/10.3233/IES-183223>
- Dos Santos Glória, I. P., Politti, F., Junior, E. C. P. L., Lucareli, P. R. G., Herpich, C. M., Antonialli, F. C., De Paula Gomes, C. A. F., De Oliveira Gonzalez, T., i Biasotto-Gonzalez, D. A. (2017). Kinesio taping does not alter muscle torque, muscle activity or jumping performance in professional soccer players: A randomized, placebo-controlled, blind, clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(4), 869–877. <https://doi.org/10.3233/BMR-160556>
- Dos Santos Soares, M., Lopes, A. J., Dos Santos Vigarario, P., Souza, M. P., Da Costa, H. F., i Felicio, L. R. (2018). Does the Kinesio tape provide more knee extensor torque? *Asian Journal of Sports Medicine*, 9(1). <https://doi.org/10.5812/asjms.63946>
- Ericksen, H., i Gribble, P. A. (2012). Sex differences, hormone fluctuations, ankle stability, and dynamic postural control. *Journal of Athletic Training*, 47(2), 143–148. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-47.2.143>
- Farquharson, C., i Greig, M. (2017). Kinesiology tape mediates soccer-simulated and local peroneal fatigue in soccer players. *Research in Sports Medicine*, 25(3), 313–321. <https://doi.org/10.1080/15438627.2017.1314294>
- Fayson, S. D., Needle, A. R., i Kaminski, T. W. (2013). The effects of ankle kinesio® taping on ankle stiffness and dynamic balance. *Research in Sports Medicine*, 21(3), 204–216. <https://doi.org/10.1080/15438627.2013.792083>
- Fereydounnia, S., Shadmehr, A., Attarbashi Moghadam, B., Talebian Moghadam, S., Mir, S. M., Salemi, S., i Pourkazemi, F. (2019). Improvements in strength and functional performance after Kinesio taping in semi-professional male soccer players with and without functional ankle instability. *Foot*, 41, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2019.06.006>

- Fernandes de Jesus, J., de Almeida Novello, A., Bezerra Nakaoka, G., Curcio dos Reis, A., Fukuda, T. Y., i Fernandes Bryk, Flavio Kinesio taping effect on quadriceps strength and lower limb function of healthy individuals: A blinded, controlled, randomized, clinical trial. (2016). Kinesio taping effect on quadriceps strength and lower limb function of healthy individuals: A blinded, controlled, randomized, clinical trial. *Physical Therapy in Sport*, 18, 27–31. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.11.004>
- Firth, B. L., Dingley, P., Davies, E. R., Lewis, J. S., i Alexander, C. M. (2010). 1. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(6), 416–421. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3181f479b0>
- Fransz, D. P., Huurnink, A., Kingma, I., de Boode, V. A., Heyligers, I. C., i van Dieën, J. H. (2018). Performance on a Single-Legged Drop-Jump Landing Test Is Related to Increased Risk of Lateral Ankle Sprains Among Male Elite Soccer Players: A 3-Year Prospective Cohort Study. *American Journal of Sports Medicine*, 46(14), 3454–3462. <https://doi.org/10.1177/0363546518808027>
- Fransz, D. P., Huurnink, A., Kingma, I., i van Dieën, J. H. (2014). How does postural stability following a single leg drop jump landing task relate to postural stability during a single leg stance balance task? *Journal of Biomechanics*, 47(12), 3248–3253. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2014.06.019>
- Fu, T. C., Wong, A. M. K., Pei, Y. C., Wu, K. P., Chou, S. W., i Lin, Y. C. (2008). Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-A pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 198–201. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.02.011>
- Gök, H., Atar, M. Ö., Ateş, C., i Tur, B. S. (2019). Does kinesiotaping affect standing balance in healthy individuals? A pilot, double-blind, randomized-controlled study. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 65(4), 327–334. <https://doi.org/10.5606/TFTRD.2019.3788>
- Guedes, R., Bottaro, M., Magalhães, I., Trindade, M., Brown, L. E., Carmo, J. Do, i Carregaro, R. L. (2016). The effects of Kinesiotaping on quadriceps muscle performance at different velocities: A randomized controlled trial. *Isokinetics and Exercise Science*, 24(2), 149–156. <https://doi.org/10.3233/IES-160612>
- Gustavsson, A., Neeter, C., Thomeé, P., Grävare Silbernagel, K., Augustsson, J., Thomeé, R., i Karlsson, J. (2006). A test battery for evaluating hop performance in patients with an ACL injury and patients who have undergone ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 14(8), 778–788. <https://doi.org/10.1007/s00167-006-0045-6>
- Haksever, B., Kinikli, G. L., Tunay, V. B., Karahan, S., i Donmez, G. (2016). Effect Of kinesiotaping intervention on knee muscle strength and delayed onset muscle soreness pain following eccentric fatigue training. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 27(1), 12–18. <https://doi.org/10.21653/tfrd.269447>
- Hertel, J., Miller, S. J., i Denegar, C. R. (2000). Intratester and intertester reliability during the star excursion balance tests. *Journal of Sport Rehabilitation*, 9(2), 104–116. <https://doi.org/10.1123/jsr.9.2.104>
- Hertel, Jay, Braham, R. A., Hale, S. A., i Olmsted-Kramer, L. C. (2006). Simplifying the star excursion balance test: Analyses of subjects with and without chronic ankle instability.

- Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(3), 131–137.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2006.36.3.131>
- Hill, R. A., i Barton, R. A. (2005). Psychology: Red enhances human performance in contests. *Nature*, 435(7040), 293. <https://doi.org/10.1038/435293a>
- Hosp, S., Csapo, R., Heinrich, D., Hasler, M., i Nachbauer, W. (2018). Does Kinesiology tape counter exercise-related impairments of balance in the elderly? *Gait and Posture*, 62, 167–172. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.03.022>
- Hosp, S., Folie, R., Csapo, R., Hasler, M., i Nachbauer, W. (2017). Eccentric exercise, kinesiology tape, and balance in healthy men. *Journal of Athletic Training*, 52(7), 636–642. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.3.11>
- Hrysomallis, C., McLaughlin, P., i Goodman, C. (2006). Relationship between static and dynamic balance tests among elite Australian Footballers. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 288–291. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.021>
- Hrysomallis, Con. (2011). Balance ability and athletic performance. In *Sports Medicine* (Vol. 41, Issue 3, pp. 221–232). Sports Med. <https://doi.org/10.2165/11538560-000000000-00000>
- Huang, C. Y., Hsieh, T. H., Lu, S. C., i Su, F. C. (2011). Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *BioMedical Engineering Online*, 10, 70. <https://doi.org/10.1186/1475-925X-10-70>
- Inglés, M., Serra-Añó, P., Méndez, À. G., Zarzoso, M., Aguilar-Rodríguez, M., Suso-Martí, L., Cuenca-Martínez, F., i Espí-López, G. V. (2019). Effect of Kinesio Taping and balance exercises on postural control in amateur soccer players: A randomised control trial. *Journal of Sports Sciences*, 37(24), 2853–2862. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1677016>
- Jadczak, Ł., Grygorowicz, M., Dzudziński, W., i Śliwowski, R. (2019). Comparison of Static and Dynamic Balance at Different Levels of Sport Competition in Professional and Junior Elite Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(12), 3384–3391. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002476>
- Janwantanakul, P., i Gaogasigam, C. (2005). Vastus lateralis and vastus medialis obliquus muscle activity during the application of inhibition and facilitation taping techniques. *Clinical Rehabilitation*, 19(1), 12–19. <https://doi.org/10.1191/0269215505cr834oa>
- Jung, H. J., Lee, J. Y., Hwang, J. K., i Choi, B. R. (2017). Comparison of efficiency of elastic and non-elastic taping on induced quadriceps fatigue by knee extension exercise. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(12), 2199–2200. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.2199>
- Kahanov, L. (2007). Kinesio taping®, Part 1: An overview of its use in athletes. In *Athletic Therapy Today* (Vol. 12, Issue 3, pp. 17–18). Human Kinetics, Inc. <https://doi.org/10.1123/att.12.3.17>
- Kalron, A., i Bar-Sela, S. (2013). A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping® - Fact or fashion? In *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* (Vol. 49, Issue 5, pp. 699–709).
- Kase, K. (n.d.). *what is kinesio tape*. <https://Kinesiotaping.Com>. Retrieved May 22, 2020, from

<https://kinesiotaping.com/about/what-is-kinesio-tape/>

- Kim, H., i Lee, B. (2013). The effects of kinesio tape on isokinetic muscular function of horse racing jockeys. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(10), 1273–1277. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.1273>
- Kneeshaw, D. (2002). Shoulder taping in the clinical setting. In *Journal of Bodywork and Movement Therapies* (Vol. 6, Issue 1, pp. 2–8). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1054/jbmt.2001.0233>
- Koç, I., Güzel, N. A., Saltacı, C., i Akarçeşme, C. (2016). The effect of kinesiotaping on isokinetic knee strength during long term volleyball training program. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 27(3), 89–94. <https://doi.org/10.21653/tfrd.286711>
- Konishi, Y. (2013). Tactile stimulation with Kinesiology tape alleviates muscle weakness attributable to attenuation of Ia afferents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(1), 45–48. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.04.007>
- Korman, P., Straburzyńska-Lupa, A., Rutkowski, R., Gruszczyński, J., Lewandowski, J., Straburzyński-Lupa, M., i Łochyński, D. (2015). Kinesio Taping Does Not Alter Quadriceps Isokinetic Strength and Power in Healthy Nonathletic Men: A Prospective Crossover Study. *BioMed Research International*, 2015, 626257. <https://doi.org/10.1155/2015/626257>
- Kovačić, G. (2015). *UTJECAJ METODE KINESIO TAPINGA NA OSJET POLOŽAJA ZGLOBA – PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA*. 378–384.
- KT, B., SA, L., i RF, E. (2010). The use and treatment efficacy of kinaesthetic taping for musculoskeletal conditions: a systematic review. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 38(2), 56–62. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&idb=cin20iAN=105073857&site=ehost-live>
- Kümmel, J., Kramer, A., Giboin, L. S., i Gruber, M. (2016). Specificity of Balance Training in Healthy Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Sports Medicine* (Vol. 46, Issue 9, pp. 1261–1271). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0515-z>
- Kuo, Y. L., i Huang, Y. C. (2013). Effects of the application direction of kinesio taping on isometric muscle strength of the wrist and fingers of healthy adults - A pilot study. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(3), 287–291. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.287>
- Lau, K. K. L., i Cheng, K. C. C. (2019). Effectiveness of taping on functional performance in elite athletes: A systematic review. *Journal of Biomechanics*, 90, 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.04.016>
- Lee, H., i Lim, H. (2020). Effects of double-taped kinesio taping on pain and functional performance due to muscle fatigue in young males: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2364. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072364>
- Lee, N. H., Jung, H. C., Ok, G., i Lee, S. (2017). Acute effects of Kinesio taping on muscle function and self-perceived fatigue level in healthy adults. *European Journal of Sport*

- Science*, 17(6), 757–764. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1294621>
- Lee, S. M., i Lee, J. H. (2017). The immediate effects of ankle balance taping with kinesiology tape on ankle active range of motion and performance in the Balance Error Scoring System. *Physical Therapy in Sport*, 25, 99–105. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.08.013>
- Lemos, T. V., Júnior, J. R. de S., Santos, M. G. R. dos, Rosa, M. M. N., Silva, L. G. C. da, i Matheus, J. P. C. (2018). Kinesio Taping effects with different directions and tensions on strength and range of movement of the knee: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(4), 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.04.001>
- Lim, E. C. W., i Tay, M. G. X. (2015). Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: Is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. In *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 49, Issue 24, pp. 1558–1566). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094151>
- Lins, C. A. A., Borges, D. T., Macedo, L. B., Costa, K. S. A., i Brasileiro, J. S. (2016). Delayed effect of Kinesio Taping on neuromuscular performance, balance, and lower limb function in healthy individuals: A randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20(3), 231–239. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0161>
- Lins, C. A. de A., Neto, F. L., Amorim, A. B. C. de, Macedo, L. de B., i Brasileiro, J. S. (2013). Kinesio Taping® does not alter neuromuscular performance of femoral quadriceps or lower limb function in healthy subjects: Randomized, blind, controlled, clinical trial. *Manual Therapy*, 18(1), 41–45. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.06.009>
- Lipińska, A., Sliwiński, Z., Kiebzak, W., Senderek, T., i Kirenko, J. (2007). The influence of kinesiotaping applications on lymphoedema of an upper limb in women after mastectomy. *Fizjoterapia Polska*, 7(3), 258–269. <https://sci-hub.im/http://media.bodytech.pro.loopiadns.com/2014/11/THE-INFLUENCE-OF-KINESIOTAPING-APPLICATIONS-ON-LYMPHOEDEMA-OF-AN-UPPER-LIMB-IN-WOMEN-AFTER-MASTECTOMY.pdf>
- Lumbroso, D., Ziv, E., Vered, E., i Kalichman, L. (2014). The effect of kinesio tape application on hamstring and gastrocnemius muscles in healthy young adults. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(1), 130–138. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.09.011>
- Magalhães, I., Bottaro, M., Freitas, J. R., Carmo, J., Matheus, J. P. C., i Carregaro, R. L. (2016). Prolonged use of Kinesiotaping does not enhance functional performance and joint proprioception in healthy young males: Randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20(3), 213–222. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0151>
- Magalhães, I., Bottaro, M., Mezzarane, R. A., Neto, F. R., Rodrigues, B. A., Ferreira-Júnior, J. B., i Carregaro, R. L. (2016). Kinesiotaping enhances the rate of force development but not the neuromuscular efficiency of physically active young men. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 28, 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2016.04.003>
- Mehta, R., i Zhu, R. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 323(5918), 1226–1229. <https://doi.org/10.1126/science.1169144>

- Meiners, K. M., i Loudon, J. K. (2020). Dynamic and static assessment of single-leg postural control in female soccer players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(2), 174–178. <https://doi.org/10.1123/JSR.2018-0072>
- Melzack, R. (2011). The story of pain. *Psychologist*, 24(6), 470–471.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., i Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., Estarli, M., Barrera, E. S. A., Martínez-Rodríguez, R., Baladia, E., Agüero, S. D., Camacho, S., Buhring, K., Herrero-López, A., Gil-González, D. M., Altman, D. G., Booth, A., ... Whitlock, E. (2016). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, 20(2), 148–160. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Montalvo, A. M., Cara, E. Le, i Myer, G. D. (2014). Effect of kinesiology taping on pain in individuals with musculoskeletal injuries: Systematic review and meta-analysis. *Physician and Sportsmedicine*, 42(2), 48–57. <https://doi.org/10.3810/psm.2014.05.2057>
- Morris, D., Jones, D., Ryan, H., i Ryan, C. G. (2013). The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. In *Physiotherapy Theory and Practice* (Vol. 29, Issue 4, pp. 259–270). Taylor i Francis. <https://doi.org/10.3109/09593985.2012.731675>
- Mostafavifar, M., Wertz, J., i Borchers, J. (2012). A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury. *Physician and Sportsmedicine*, 40(4), 33–40. <https://doi.org/10.3810/psm.2012.11.1986>
- Mostert-Wentzel, K., Swart, J. J., Masenyetse, L. J., Sihlali, B. H., Cilliers, R., Clarke, L., Maritz, J., Prinsloo, E., i Steenkamp, L. (2012). Effect of kinesio taping on explosive muscle power of gluteus maximus of male athletes. *South African Journal of Sports Medicine*, 24(3). <https://doi.org/10.7196/sajsm.261>
- Nakajima, M. A., i Baldridge, C. (2013). The effect of kinesio® tape on vertical jump and dynamic postural control. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(4), 393–406. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24175126>
- Norris, B., i Trudelle-Jackson, E. (2011). Hip- and thigh-muscle activation during the star excursion balance test. *Journal of Sport Rehabilitation*, 20(4), 428–441. <https://doi.org/10.1123/jsr.20.4.428>
- Noyes, F. R., Barber, S. D., i Mangine, R. E. (1991). Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after ACL rupture. *Am J Sports Med*, 19(5), 513–518. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/036354659101900518>
- Nunes, G. S., De Noronha, M., Cunha, H. S., Ruschel, C., i Borges, N. G. (2013). Effect of kinesio taping on jumping and balance in athletes: A crossover randomized controlled trial. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(11), 3183–3189. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31828a2c17>
- Nunes, G. S., de Noronha, M., Vargas, V. Z., Wageck, B., Haupenthal, D. P. dos S., i Luz, C. M.

- da. (2015). How strong are the physiological theories on which Kinesio Taping is based? In *Journal of Physiotherapy* (Vol. 61, Issue 4, pp. 231–232). Australian Physiotherapy Association. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.06.001>
- Ozmen, T., Aydogmus, M., Dogan, H., Acar, D., Zoroglu, T., i Willems, M. (2016). The effect of kinesio taping on muscle pain, sprint performance, and flexibility in recovery from squat exercise in young adult women. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(1), 7–12. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0243>
- Parreira, P. do C. S., Costa, L. O. P. L. da C. M., Hespanhol Junior, L. C., Lopes, A. D., i Costa, L. O. P. L. da C. M. (2014). Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 60(1), 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.008>
- Pau, M., Arippa, F., Leban, B., Corona, F., Ibba, G., Todde, F., i Scorcu, M. (2015). Relationship between static and dynamic balance abilities in Italian professional and youth league soccer players. *Physical Therapy in Sport*, 16(3), 236–241. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.12.003>
- Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B., i Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT*, 4(2), 92–99. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21509114>
- Poon, K. Y., Li, S. M., Roper, M. G., Wong, M. K. M., Wong, O., i Cheung, R. T. H. (2015). Kinesiology tape does not facilitate muscle performance: A deceptive controlled trial. *Manual Therapy*, 20(1), 130–133. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.07.013>
- Reneker, J. C., Latham, L., McGlawn, R., i Reneker, M. R. (2018). Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes: A systematic review. In Å. Brandt, A. J. Madsen, i H. Peoples (Eds.), *Physical Therapy in Sport* (Vol. 31, Issue 1, pp. 83–98). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2017.10.001>
- Ridding, M. C., Brouwer, B., Miles, T. S., Pitcher, J. B., i Thompson, P. D. (2000). Changes in muscle responses to stimulation of the motor cortex induced by peripheral nerve stimulation in human subjects. *Experimental Brain Research*, 131(1), 135–143. <https://doi.org/10.1007/s002219900269>
- Riemann, B. L., i Lephart, S. M. (2002a). The sensorimotor system, part I: The physiologic basis of functional joint stability. In *Journal of Athletic Training* (Vol. 37, Issue 1, pp. 71–79). National Athletic Trainers Association.
- Riemann, B. L., i Lephart, S. M. (2002b). The sensorimotor system, Part II: The role of proprioception in motor control and functional joint stability. In *Journal of Athletic Training* (Vol. 37, Issue 1, pp. 80–84). National Athletic Trainers Association.
- Robinson, R. H., i Gribble, P. A. (2008). Support for a Reduction in the Number of Trials Needed for the Star Excursion Balance Test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(2), 364–370. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.08.139>
- Schiffer, T., Möllinger, A., Sperlich, B., i Memmert, D. (2015). Kinesio taping and jump

- performance in elite female track and field athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 24(1), 47–50. <https://doi.org/10.1123/jsr.2013-0111>
- Schulz, K. F. (1995). Empirical Evidence of Bias. *JAMA*, 273(5), 408. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520290060030>
- Semple, S., Esterhuysen, C., i Grace, J. (2012). The effects of kinesi ankle taping on postural stability in semiprofessional rugby union players. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(12), 1239–1242. <https://doi.org/10.1589/jpts.24.1239>
- Serra, M. V. G. B., Vieira, E. R., Brunt, D., Goethel, M. F., Gonçalves, M., i Quemelo, P. R. V. (2015). Kinesio taping effects on knee extension force among soccer players. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19(2), 152–158. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0075>
- Shafizadegan, Z., Baharlouei, H., Khoshavi, O., Garmabi, Z., i Fereshtenejad, N. (2020). Evaluating the short term effects of kinesiology taping and stretching of gastrocnemius on postural control: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(2), 196–201. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.11.003>
- Shields, C. A., Needle, A. R., Rose, W. C., Swanik, C. B., i Kaminski, T. W. (2013). Effect of elastic taping on postural control deficits in subjects with healthy ankles, copers, and individuals with functional ankle instability. *Foot and Ankle International*, 34(10), 1427–1435. <https://doi.org/10.1177/1071100713491076>
- Silva, A. G., i Cruz, A. (2015). A comparison of the effects of white athletic tape and kinesiotape on postural control in healthy individuals. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 22(4), 160–165. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2015.22.4.160>
- Ślupik, A., Dwornik, M., Białoszewski, D., i Zych, E. (2007). Wpływ aplikacji kinesioteapu na aktywność bioelektryczna mięśnia obszernego przyśrodkowego. Doniesienie wstępne. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 9(6), 644–651.
- Souza, H. H., Pacheco, I., Gehrke, L. C., Freitas, G. P. de, Chaves, R. F. L., i Pacheco, A. M. (2018). Evaluation of the effect of elastic bandage on the ankle basketball players with and without chronic instability. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 24(6), 460–464. <https://doi.org/10.1590/1517-869220182406173600>
- Strutzenberger, G., Moore, J., Griffiths, H., Schwameder, H., i Irwin, G. (2016). Effects of gluteal kinesio-taping on performance with respect to fatigue in rugby players. *European Journal of Sport Science*, 16(2), 165–171. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1004372>
- Table 8.5.d: Criteria for judging risk of bias. (n.d.). Retrieved July 28, 2020, from https://handbook-5-1.cochrane.org/chapter_8/table_8_5_d_criteria_for_judging_risk_of_bias_in_the_risk_of.htm
- Trecroci, A., Formenti, D., Rossi, A., Esposito, F., i Alberti, G. (2017). Acute effects of kinesio taping on a 6 s maximal cycling sprint performance. *Research in Sports Medicine*, 25(1), 48–57. <https://doi.org/10.1080/15438627.2016.1258644>
- Tuncay, I., Kucuker, H., Uzun, I., i Karalezli, N. (2007). The fascial band from semitendinosus to gastrocnemius: the critical point of hamstring harvesting An anatomical study of 23

- cadavers. *Acta Orthopaedica*, 78(3), 361–363. <https://doi.org/10.1080/17453670710013933>
- Vercelli, S., Sartorio, F., Foti, C., Colletto, L., Virton, D., Ronconi, G., i Ferriero, G. (2012). Immediate effects of kinesiotaping on quadriceps muscle strength: A single-blind, placebo-controlled crossover trial. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22(4), 319–326. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31824c835d>
- Vinken, P. M. (2018). Performance impairment with taping-objective and subjective effects of elastic taping on vertical jump performance. *Deutsche Zeitschrift Fur Sportmedizin*, 69(2), 31–36. <https://doi.org/10.5960/dzsm.2017.313>
- Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., i Diamantopoulos, K. (2010). The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinetics and Exercise Science*, 18(1), 1–6. <https://doi.org/10.3233/IES-2010-0352>
- Wang, Y., Gu, Y., Chen, J., Luo, W., He, W., Han, Z., i Tian, J. (2018). Kinesio taping is superior to other taping methods in ankle functional performance improvement: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 32(11), 1472–1481. <https://doi.org/10.1177/0269215518780443>
- Wegerhoff, T., Smolenski, U. C., Bocker, B., i Best, N. (2018). Influence of Kinesio Taping on the Balance of Healthy Volunteers - A Narrative Review. In *Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin* (Vol. 28, Issue 6, pp. 334–340). Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/a-0713-0783>
- What is the Kinesio Taping Method? | Kinesio Tape*. (n.d.). Retrieved September 11, 2020, from <https://kinesiotaping.com/about/what-is-the-kinesio-taping-method/>
- Williams, S., Whatman, C., Hume, P. A., i Sheerin, K. (2012). Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: A meta-analysis of the evidence for its effectiveness. In *Sports Medicine* (Vol. 42, Issue 2, pp. 153–164). Springer. <https://doi.org/10.2165/11594960-000000000-00000>
- Wilson, B., i Bialocerkowski, A. (2015). The effects of kinesiotape applied to the lateral aspect of the ankle: Relevance to ankle sprains - A systematic review. In *PLoS ONE* (Vol. 10, Issue 6). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124214>
- Wilson, V., Douris, P., Fukuroku, T., Kuzniewski, M., Dias, J., i Figueiredo, P. (2016). the Immediate and Long-Term Effects of Kinesiotape® on Balance and Functional Performance. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(2), 247–253. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27104058%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4827367>
- Wong, O. M. H., Cheung, R. T. H., i Li, R. C. T. (2012). Isokinetic knee function in healthy subjects with and without Kinesio taping. *Physical Therapy in Sport*, 13(4), 255–258. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2012.01.004>
- Woodward, K. A., Unnithan, V., i Hopkins, N. D. (2015). Forearm skin blood flow after kinesiology taping in healthy soccer players: An exploratory investigation. *Journal of Athletic Training*, 50(10), 1069–1075. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-50.9.08>

- Yam, M. L., Yang, Z., Zee, B. C. Y., i Chong, K. C. (2019). Effects of Kinesio tape on lower limb muscle strength, hop test, and vertical jump performances: A meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2564-6>
- Yang, J. M., i Lee, J. H. (2018). Is kinesio taping to generate skin convolutions effective for increasing local blood circulation? *Medical Science Monitor*, 24, 288–293. <https://doi.org/10.12659/MSM.905708>
- Yasukawa, A., Patel, P., i Sisung, C. (2006). Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping® in an acute pediatric rehabilitation setting. *American Journal of Occupational Therapy*, 60(1), 104–110. <https://doi.org/10.5014/ajot.60.1.104>
- Yeung, S. S., i Yeung, E. W. (2016). Acute effects of kinesio taping on knee extensor peak torque and stretch reflex in healthy adults. *Medicine (United States)*, 95(4), e2615. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002615>
- Yeung, S. S., Yeung, E. W., Sakunkaruna, Y., Mingsoongnern, S., Hung, W. Y., Fan, Y. L., i Iao, H. C. (2015). Acute effects of kinesio taping on knee extensor peak torque and electromyographic activity after exhaustive isometric knee extension in healthy young adults. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 25(3), 284–290. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000132>
- Zajt-kwiatkowska, J., Rajoska-Labon, E., Skrobot, W., Bakula, S., i Szamotulska, J. (2007). Application of Kinesio Taping ® for Treatment of Sports Injuries. *Med Sport Press*, 13(1), 130–134.
- Zulfikri, N., i Justine, M. (2017). Effects of Kinesio® Taping on Dynamic Balance Following Fatigue: a Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy Research*, 20(1), 16–22. <https://doi.org/10.1298/ptr.E9887>