Učinak kinesiotapinga na snagu stiska šake

Gadžić, Dora

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Kinesiology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kineziološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:265:980228

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek







Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Kineziološki fakultet Osijek
Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Dora Gadžić

UČINAK KINESIOTAPINGA NA SNAGU STISKA ŠAKE

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Kineziološki fakultet Osijek
Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Dora Gadžić

UČINAK KINESIOTAPINGA NA SNAGU STISKA ŠAKE

Diplomski rad

JMBAG:0267038420
e-mail: dgadzic@kifos.hr
Mentor: doc.dr.sc. Iva Šklempe Kokić

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Kinesiology Osijek
University graduate study of Kinesiology

Dora Gadžić

THE EFFECT OF KINESIOTAPING ON HANDGRIP STRENGHT

Master's Thesis

Osijek, 2022.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Kineziološkog fakulteta Osijek, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju „Narodne novine“ broj 123/03., 198/03., 105/04., 174/04., 2/07.-Odluka USRH, 46/07., 63/11., 94/13., 139/13., 101/14.-Odluka USRH, 60/15.-Odluka USRH i 131/17.).
3. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studentice: Dora Gadžić

JMBAG: 0267038420

Službeni e-mail: dgadzic@kifos.hr

Naziv studija: Kineziološka edukacija

Naslov rada: Učinak kinesiotapinga na snagu stiska šake

Mentorica diplomskog rada: doc.dr.sc. Iva Šklempe Kokić

U Osijeku, kolovoz 2022.godine

Dora Gadžić

Potpis _____

Učinak kinesiotapinga na snagu stiska šake

SAŽETAK

Cilj ovog diplomskog rada bio jeutvrditi efekt postavljanja kinesiotapinga (KT) na snagu stiska šake kod studenata kineziologije i fizioterapije u dobi od 20 do 27 godina. Sekundarni cilj bio je utvrditi snagu stiska šake studentske populacije, kao i spolne razlike u snazi stiska šake. Uzorak ispitanika činilo je 60 zdravih studenata kineziologije i fizioterapije muškog (30) i ženskog spola (30) od 2. do 5. godine studija. Raspon dobi studenata bio je 20 do 27 godina. Istraživanje se provelo na Kineziološkom fakultetu u Osijeku i Studiju fizioterapije Veleučilišta "Lavoslav Ružička" u Vukovaru. Sva tri mjerenja su rađena 3 puta na obje ruke, naizmjenično. Mjerenje se provodilo dinamometrom, prije postavljanja kinesiotape-a, 30 min nakon postavljanja te 24 h nakon postavljanja kinesotape-a. Od 30 muškaraca koji su sudjelovali u istraživanju, njima 15 kinesiotape je postavljen na dominantnu ruku, dok je ostalima postavljen na nedominantnu ruku. Identično vrijedi i za žene. KT je postavljen u „I" obliku od polazišta do hvatišta mišića fleksora ručnog zgloba. Izračunata je aritmetička sredina rezultata dominantne i nedominantne ruke te su ti podaci korišteni za daljnju analizu. Rezultati istraživanja pokazali su kako je snaga stiska šake bila nešto viša 30 min nakon primjene kinesiotape-a te 24h nakon primjene kinesiotape-a u odnosu na nulto mjerenje (bez kinesiotape-a), međutim ta razlika nije bila statistički značajna. Što se tiče spolne razlike u snazi stiska šake, muška populacija studenata imala je značajno veće rezultate te je razlika statistički značajna, što je biološki očekivano.

Ključne riječi: kinesiotape, snaga stiska šake, studenti

The effect of kinesiotaping on handgrip strenght

ABSTRACT

The aim of this thesis was to determine the effect of kinesiotaping (KT) on hand grip strength in kinesiology and physiotherapy students aged 20 to 27. The secondary objective was to determine the grip strength of the student population, as well as gender differences in grip strength. The sample of respondents consisted of 60 healthy male(30) and female (30) kinesiology and physiotherapy students from the 2nd to the 5th year of study. The age range of the students was 20 to 27 years. The research was conducted at the Faculty of Kinesiology in Osijek and the Physiotherapy Department of the Polytechnic "Lavoslav Ružička" in Vukovar. All three measurements were taken 3 times on both hands, alternately. The measurement was carried out with a dynamometer, before applying the kinesiotape, 30 minutes after the application and 24 hours after the application of the kinesiotape. Of the 30 men who participated in the research, in 15 participans KT was placed on their dominant hand, while in the other 15 participansKT was placed on their non-dominant hand. The same applies to women. KT was placed in an "I" shape from the origin to the insertion of the wrist flexor muscles. The arithmetic mean of the results of the dominant and non-dominant hand was calculated and these data were used for further analysis. The research results showed that the hand grip strength was slightly higher 30 min after the application of kinesiotape and 24 hours after the application of kinesiotape compared to the baseline measurement (without kinesiotape), however this difference was not statistically significant. As for the gender difference in hand grip strength, the male population of students had significantly higher results and the difference was statistically significant, which is biologically expected

Key words: kinesiotape, handgrip strength, students

SADRŽAJ

1.UVOD 1

1.1Snaga stiska šake 5

1.2.Prethodno provedena istraživanja o učinku kinesiotapinga na aktivaciju mišića 6

2.CILJ RADA 8

2.1.Hipoteza 8

3.METODE RADA 9

3.1.Dizajn istraživanja i ispitanici 9

3.3.Mjerni instrument i materijali 9

3.4.Etika 10

3.5.Statistička analiza 14

4.REZULTATI 15

4.1.Jakost stiska šake ispitanika 16

4.2.Utjecaj kinesiotapinga na snagu stiska šake 17

5.RASPRAVA 19

6.ZAKLJUČAK 24

7.LITERATURA 32

8.ŽIVOTOPIS 35

1.UVOD

Kinesiotaping (KT) je elastična terapeutska traka koja se koristi za liječenje sportskih ozljeda i niza drugih poremećaja (Slika 1 i 2). Japanski kiropraktičar, dr. Kenso Kase, razvio je tehnike KT-a 70-ih godina prošlog stoljeća. Traka je stekla najveću popularnost na Olimpijskim igrama u Pekingu 2008.godine te se od tada sve više istražuje njezin učinak. Tvrdi se da KT podržava ozlijeđene mišiće i zglobove te pomaže u ublažavanju bolova podižući kožu i omogućujući bolji protok krvi i limfe (Williams i sur., 2012).

Prema Kase i sur. (2003) KT:

-povećava propriocepciju pružajući aferentnu stimulaciju kroz kožu,

-poboljšava cirkulaciju krvi i limfe eliminacijom edema i krvarenja,

-poboljšava funkciju mišića na način da jača slabiji mišić te smanjuje bol kroz neurološke supresije,

-poravnava funkciju fascije i normalizira napetost u mišićima.

KT je osmišljen u svrhu oponašanja kvalitete ljudske kože sa svojom glavnom karakteristikom – elastičnim sastavom, koji ga razlikuje od ostalih tradicionalnih traka (Zanchet i sur., 2017).

Najčešća primjena i razlozi primjene kinesiotapinga su: povišen ili snižen tonus mišića, ozljeda mišića, preopterećenje tetivnog aparata i ligamenata, koristi se radi uklanjaja bolova i poboljšanja elastičnosti, za poboljšanje protoka limfe i smanjenje edema te se traka još koristi i za korekcije kod lošeg položaja kostiju i za korekciju fascije radi njenog opuštanja i smanjenja bolova (Aragović, 2015).

Slika 1.

Kinesiotaping



(Preuzeto sa: https://esic.co.uk/kinesiotaping/)

Slika 2.

Kinesiotaping



(Preuzeto sa: https://www.csmc.sg/resources/ULT_golfers_elbow.html)

KT metoda je terapeutska tehnika koja mikroskopskim podizanjem kože ublažava bol i olakšava limfnu drenažu. Ovaj učinak liftinga stvara vijuge na koži povećavajući međuprostor i omogućavajući smanjenje upale u zahvaćenim područjima. Na temelju istraživanja i godina kliničke uporabe, KT metoda posebno primjenjuje kinesiotape na temelju procjene kako bi se odredila specifična primjena. Kinesiotaping se može primijeniti na stotine načina i ima sposobnost smanjiti bol i upalu, pospješiti zacjeljivanje nakon operacije, optimizirati izvedbu, spriječiti ozljede i pospješiti dobru cirkulaciju te može pomoći prirodnom procesu ozdravljenja tijela.

Traka je tankog i elastičnog materijala, može se rastegnuti na 40% do 60% svoje originalne dužine što ju čini veoma elastičnom te omogućuje potpuni opseg pokreta (Lemos i sur., 2014). Kako bi bila učinkovita, bitno je znati zalijepiti traku odgovarajućom i pravilnom tehnikom. Razni su načini apliciranja KT na kožu (Slika 3), ovisno o problematici, pa tako razlikujemo Y, I, X, Fan i druge vrste postavljanja traka (Y i I su najčešći oblici). Bitno je da je koža prije apliciranja trake suha, bez ulja ili losiona. Traka je od 100%-tnog pamuka, bez lateksa te vodootporna. Njena debljina je kao i debljina ljuske kože, a širina iznosi 5 cm.

Kontraindikacije za primjenu KT-a su (Gramatikova i sur.,2014):

-Otvorene rane,

-Kožne infekcije,

-Tromboza,

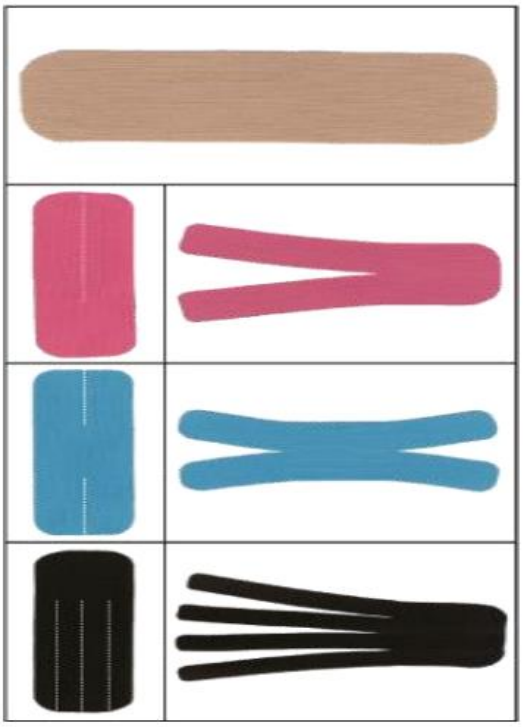
-Tumori,

-Pretilost,

-Mentalne bolesti.

Slika 3.

Mogući oblici postavljanja KT-a



(Preuzeto sa: https://www.moata.net/wpcontent/uploads/2017/01/Bartholomew-presentation.pdf)

Nanošenje KT-a započinje čišćenjem kože i uklanjanjem dlačica (ukoliko postoji veća količina) na područje na koje će se postavljati kinesiotape. Kada je koža potpuno suha, reže se potrebna količina trake te pazi da se rubovi trake zaoble, što će spriječiti da se traka odljepljuje i odstrani od kraja.Ako se traka postavlja na zglob, bitno je nanijeti ju na lagano flektirani zglob kako se ne bi ubrzo odlijepila. Dva su moguća smjera aplikacije KT-a, ovisno o tome želi li se inhibirati ili facilitirati mišić. Ukoliko je riječ o facilitaciji, traka se primjenjuje od polazišta do hvatišta mišića te dolazi do koncentričnog povlačenja fascije i pojačane kontraktilne sposobnosti mišića. Suprotno, ukoliko se želi inhibirati mišić, traka se aplicira od hvatišta do polazišta te to dovodi do ekscentrične kontrakcije (istezanja) mišića. Rezultati provedenih znanstvenih istraživanja još uvijek imaju kontradiktorne rezultate glede toga djeluje li traka na stupanj aktivacije mišića.

Prilikom skidanja zaštitnog sloja ljepila potrebno je učiniti minimalan kontakt kako bi se sačuvao kapacitet ljepila, stoga se ljepljiva zaštita ne smije u potpunosti ukloniti. U osnovnim korektivnim tehnikama pozicioniranje KT-a mora reproducirati položaj terapeutovih ruku na pacijentu. Baza trake mora biti postavljena 5 cm ispod polazišta ili iznad hvatišta, bez unosa bilo kakve napetosti, kako bi se spriječila nelagoda. Nakon istezanja mišića, na njega se mora postaviti zategnuta traka. Ako je KT previše rastegnut, doći će do smanjenja učinka, stoga je najbolje imati manju nego pretjeranu napetost (Artioli i Bertolini, 2014).

1.1 Snaga stiska šake

Šaka je složen anatomski sustav koji se sastoji od 27 kostiju i 15 zglobova s približno 30° rotacije, dizajniran za hvatanje i primjenu sile na predmete svih oblika i veličina te za izvođenje kombinacije zamršenih fino kontroliranih pokreta. Brojni sportovi u kojima su hvatanje i primjena sile važni, poput bejzbola, penjanja, golfa, hokeja, veslanja, plivanja, tenisa, dizanja utega i hrvanja, zahtijevaju dovoljan, ako ne i visok stupanj snage stiska ruke (HGS) za optimizaciju performansi i potencijalno sprječavanje ozljeda (Cronin i sur., 2017).

Ruka je od nezamjenjive važnosti za svaku aktivnost koja zahtijeva grubu ili finu motoriku. Glavna funkcija ruke je hvatanje. KT metoda razvijena je kao potpora ruci tijekom aktivnosti. Pojavila se s idejom korištenja vanjske komponente koja može pomoći funkciji mišića i drugih tkiva. Zahvaljujući svojoj elastičnoj strukturi u usporedbi s drugim materijalima za trake, omogućuje kretanje bez ograničenja opsega pokreta. KT također pozitivno utječe na percepciju pokreta zglobova stimulirajući mehanoreceptore kože (Kirkaya, 2020).

Snaga stiska šake je mjera maksimalne sile/napetosti koju stvaraju mišići podlaktice i sposobnosti mišića ruku za stisak. Može se koristiti kao alat za mjerenje snage gornjeg dijela tijela te ukupne snage. Stisak šake se koristi za procjenu rizika, procjenu oštećenja gornjih udova, za predviđanje budućih zdravstvenih problema kod pojedinaca ili za razvijanje prikladnih planova liječenja. Smanjenje snage stiska otežava osobi da koristi svoje ruke za mnoge aktivnosti svakodnevnog života, i oporavak mišićne slabosti postaje glavni cilj rehabilitacije u takvim slučajevima (Gandhi i sur., 2021). Mjerenje snage stiska šake se smatra učinkovitom, lako

dostupnom i pouzdanom metodom mjerenja funkcije mišića podlaktice. Stisak šake jači je u dominantnoj ruci u usporedbi s nedominantnom rukom. Na snagu stiska utječu dob, spol i položaj različitih segmenata tijela (Murugan i sur., 2016).

Dvije studije Davies i sur. (1988), te Fricke i Schoenau (2005), utvrdile su značajnu korelaciju između snage stiska i snage skoka. U međuvremenu kod nekoliko drugih autora Alvares-da-Silva i da Reverbel (2005) te Kerr i sur. (2006) utvrđeno je da su snaga stiska i fizička spremnost ili zdravstveno stanje prilično povezani jedno s drugim. Vaidya i sur. (2021) podržavaju rezultate ovih studija koji pokazuju da je snaga stiska ruke snažno povezana s neuromuskularnim i kardiovaskularnim komponentama tjelesne spremnosti. Sugeriraju da snaga stiska šake može biti vrlo precizna mjera za predviđanje tjelesnog fitnessa. Stoga ju je potrebno uključiti kod procjenjivanja zdravlja adolescenata. Snaga stiska šake može se koristiti za potencijalnu identifikaciju talentiranih sportaša. Štoviše, kroz normativne vrijednosti snaga stiska šakena temelju antropometrijskih mjerenja kliničari mogu rano otkriti nisku razinu tjelesne spremnosti u ranoj fazi kako bi se spriječili budući zdravstveni problemi. Na ovaj način, snaga stiska šake također se može koristiti kao faktor predviđanja za zdravstvene probleme (Vaidya i sur., 2021)

1.2.Prethodno provedena istraživanja o učinku kinesiotapinga na aktivaciju mišića

Primjena KT-a preko mišića šake bi možda mogla zamijeniti terapijsko liječenje manualne disfunkcije nakon što se procijeni njegov učinak na zdrave osobe. Ljudska ruka je očito najvažnija i najsloženija struktura gornjeg ekstremiteta zbog njene velike pokretljivostii osjetljivosti okolnih tkiva, koje omogućuje hvatanje i osjećaj, njegove bitne funkcije (Lemos i sur, 2015).

Huang i sur.(2013) dokazali su da KT postavljen na m.gastrocnemius u obliku “Y” povećava aktivaciju mišića u vertikalnom skoku. Slupik i sur. (2007) također zaključuju da KT povećava mišićnu aktivnost 24 h i 48 h nakon postavljanja na m.vastus medialis dominantne noge.

Međutim ovo istraživanje nije koristilo placebo grupu pa se ne može reći je li do promjene došlo zbog primjene KT-a ili zbog samog nošenja trake.

Druge studije pak izvještavaju o placebo učinku. Neki istraživači su čak, kako bi uklonili potencijalni placebo učinak, provodili istraživanje na način da bi sudionicima povezali očite ih ne bi obavijestili o stvarnoj svrsi eksperimenta (Mak i sur., 2018). Fayson i sur. (2014) došli su do rezultata u kojima je mišićna aktivnost opadala nakon primjene kinesiotape-a. Mišićnu aktivnost mjerili su metodom elektromiografije. Elektrode su postavljene na m.tibialis anterior, m.peronus longus i m.gastrocnemius. Izvodio se doskok sa visine od 35 cm i rezultati su pokazali da mišićna aktivnost opada u usporedbi prije mjerenja i odmah nakon mjerenja sa KT-om u m.tibialis anterior, dok u m.peroneusu longusu opada nakon 24 sata od primjene trake.

2.CILJ RADA

Glavni cilj ovog rada bio je utvrditi efekt postavljanja kinesiotapinga na snagu stiska šake kod studenata kineziologije i fizioterapije u dobi od 20 do 27 godina. Sekundarni cilj bio je utvrditi snagu stiska šake studentske populacije, kao i spolne razlike u snazi stiska šake.

2.1.Hipoteza

Za provođenje ovog istraživanja postavljena je sljedeća hipoteza:

H_1: Postavljanje kinesiotape-a na podlakticu preko mišića fleksora ručnog zgloba uzrokuje povećanje snage stiska šake 30 min i 24 h nakon primjene kinesiotape-a.

3.METODE RADA

3.1.Dizajn istraživanja i ispitanici

Uzorak ispitanika se sastojao od 60 zdravih studenata kineziologije i fizioterapije muškog (N=30) i ženskog spola (N=30) od 2. do 5. godine studija. Raspon dobi studenata bio je 20 do 27 godina. Istraživanje se provelo na Kineziološkom fakultetu u Osijeku i Studiju fizioterapije Veleučilišta "Lavoslav Ružička" u Vukovaru tijekom ljetnog semestra akademske 2021./2022. godine. Dizajn ovog istraživanja je pretest-posttest eksperimentalni dizajn.

3.3.Mjerni instrument i materijali

Kao mjerni instrument za mjerenje snage stiska šake je korišten The Saehan DHD-1 Digital Hand Grip Dynamometer (Slika 4) (Masan, Južna Koreja). Korišten je KT u crnoj, plavoj i ružičastoj boji proizvođača Biviax GmbH & Co. KGHagener, Dortmund, Njemačka (Slika 5).

Svi sudionici su prije mjerenja ispunili kratki anonimni upitnik u kojem su dali svoje opće demografske podatke: dob, spol, tjelesna visina, tjelesna masa, godina studija i dekstеritet. Nakon toga slijedilo je prvo mjerenje koje je obavljeno 3 puta na obje ruke, naizmjenično. Mjerenje se provodilo prije postavljanja KT-a, 30 min nakon postavljanja te 24h nakon postavljanja KT-a. Sudionici su mjereni u sjedećem položaju s laktom u fleksiji pod kutem od 90°, podlakticom u neutralnom položaju te ručnim zglobom između 0° i 30° ekstenzije. Rame je aducirano i bez rotacije (Slike 6 i 7). Period kontrakcije mišića je iznosio 3 sekunde kako bi se zabilježila snaga stiska. Nakon toga slijedi promjena ruke te se takav postupak ponavlja tri puta.

Od 30 muškaraca koji su sudjelovali u istraživanju, kod 15 ispitanika KT je postavljen na dominantnu ruku, dok ostalima 15 na nedominantnu ruku. Identično je vrijedilo i za žene. KT je postavljen u „I" obliku od polazišta do hvatišta mišića fleksora ručnog zgloba.

Izračunata je aritmetička sredina rezultata dominantne i nedominantne ruke za svaku vremensku točku mjerenja te su ti podaci korišteni za daljnju analizu.

Slika 4.

The Saehan DHD-1 Digital Hand Grip Dynamometer



(Preuzeto sa: https://medilabindia.com/product/digital-hand-dynamometer-saehan/)

3.4.Etika

Svi sudionici su dali pristanak na sudjelovanje, istraživanje je bilo anonimnog karaktera jer su ispitanici na ispitni listić stavljali svoju kodnu oznaku te nije bilježen njihov identitet.

Kineziološki fakultet u Osijeku je izdao etičku dopusnicu za ovo istraživanje 30.4.2022. (KLASA:029-01/22-01/02 URBROJ:2158-110-01-22-2).

Slika 5.

Prikaz postavljenog kinesiotapea



(Izvor: izrada autora)

Slika 6.

Prikaz mjerenja snage stiska šake



(Izvor: izrada autora)

Slika 7.

Bočni prikaz mjerenja snage stiska šake



(Izvor: izrada autora)

3.5.Statistička analiza

Za statističku analizu korišten je statistički paket IBM SPSS Statistics 25.0 i MS Excel 2007. Za sve varijable od interesa izračunata je deskriptivna statistika. Kategoričke varijable prikazane su apsolutnom vrijednošću i postotkom. Numeričke varijable prikazane su aritmetičkom sredinom, standardnom devijacijom te minimalnom i maksimalnom vrijednošću. Normalnost distribucije podataka testirana je Shapiro-Wilkovim testom. Sve varijable osim dobi i indeksa tjelesne mase imale su normalnu distribuciju.

Za utvrđivanje razlika po spolu ispitanika za numeričke varijable korišten je T-test za neovisne uzorke. Za kategoričke varijable korišten je Hi-kvadrat test. Za određivanje razlika između desne i lijeve ruke, odnosno dominantne i nedominantne ruke u snazi stiska šake korišten je T-test za zavisne uzorke. Također, razlike između vrijednosti snage stiska šake nultog mjerenja te mjerenja nakon 30 min, kao i između vrijednosti snage stiska šake nultog mjerenja te mjerenja nakon 24h računate su T-testom za zavisne uzorke. Primijenjena je razina značajnosti značajnosti $\alpha < 0,05$.

4.REZULTATI

Tablica 1. prikazuje opće karakteristike ispitanika. Sastoji se od 6 varijabli: dob (god.), spol, tjelesna visina (cm), tjelesna masa (kg), ITM ($kg/m^{2)}$ te godina studija. Iz tablice možemo uočiti da medijan ITM-a za oba spola iznosi 23,7 kg/m^2 što znači da se vrijednost nalazi unutar kategorije normalne uhranjenosti.

Tablica 1. Opće karakteristike ispitanika (N=60)

Varijabla	N(%)	M	SD	min	max
Dob (god.)		22	1,8	20	27
Spol					
Muški	30 (50)				
Ženski	30 (50)				
Tjelesna visina (cm)		176,1	8,6	160	194
Tjelesna masa (kg)		73,6	12,3	45	113
ITM (kg/m^2)		23,7	3	17,6	36,9
Godina studija					
Prva godina preddiplomskog studija	0 (0)				
Druga godina preddiplomskog studija	34 (56,7)				
Treća godina preddiplomskog studija	18 (30)				
Prva godina diplomskog studija	2 (3,3)				
Druga godina diplomskog studija	6 (10)				

N – uzorak, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimalna vrijednosti, max – maksimalna vrijednost, ITM – indeks tjelesne mase.

U Tablici 2. prikazane su opće karakteristike ispitanika prema spolu. Nije bilo statistički značajnih razlika, osim u vrijednostima tjelesne mase i visine što se biološki očekivalo.

Tablica 2. Opće karakteristike ispitanika prema spolu

Varijabla	Ženski spol (N=30)					Muški spol (N=30)					p
	N(%)	M	SD	Min	max	N(%)	M	SD	min	max	
Dob (god.)		22	1,8	20	26		22	1,7	20	27	0,884
Tjelesna visina (cm)		169,7	5,4	160	179		182,4	6,3	170	194	<0,001*
Tjelesna masa (kg)		67,6	12,6	45	113		79,7	8,6	63	99	<0,001*
ITM (kg/m^2)		23,4	3,8	17,6	36,9		23,9	2	20,1	27,7	0,471
Godina studija											
Prva godina preddiplomskog studija	0 (0)					0 (0)					0,208
Druga godina preddiplomskog studija	21 (70)					13 (43,3)					
Treća godina preddiplomskog studija	6 (20)					12 (40)					
Prva godina diplomskog studija	1 (3,3)					1 (3,3)					
Druga godina diplomskog studija	2 (6,7)					4 (13,3)					

N – uzorak, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimala vrijednosti, max – maksimalna vrijednost, ITM – indeks tjelesne mase, *statistički značajno.

4.1.Jakost stiska šake ispitanika

Od ukupno 60 ispitanika kod većine, odnosno njih 56 (93,3%), bila je izražena dominacija desne ruke. Kinesiotape se postavio kod 30 ispitanika na dominantnu ruku, a kod 30 ispitanika na nedominantnu ruku, dok su mjerenja napravljena na obje ruke u sve tri vremenske točke.

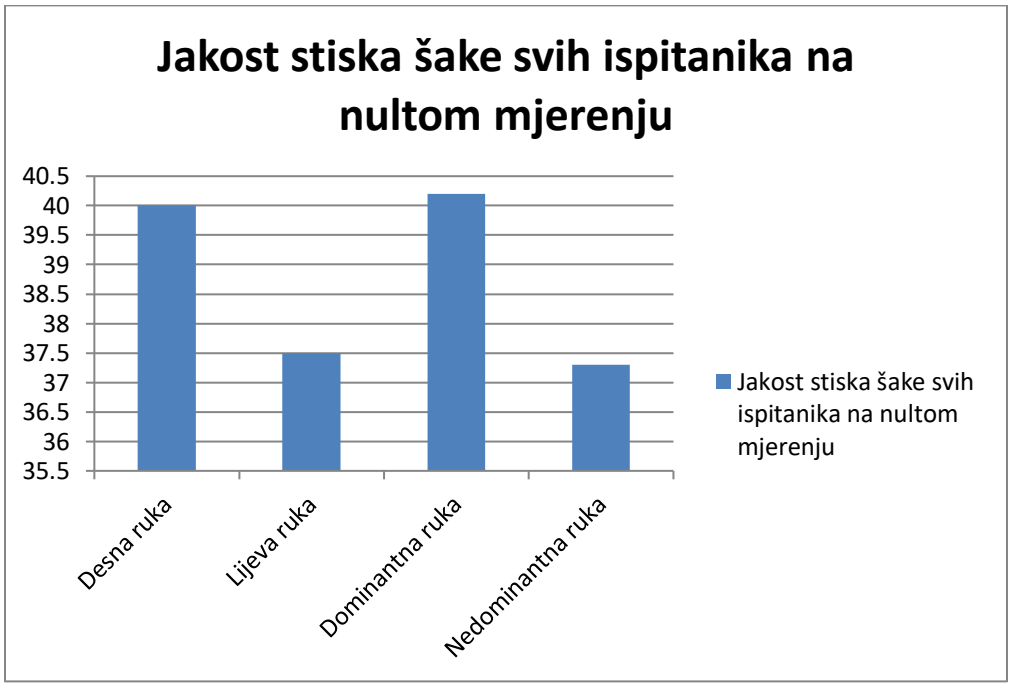
Tablica 3. prikazuje jakost stiska šake svih ispitanika. Utvrđene su biološki očekivane razlike s obzirom na deksteritet, odnosno dominaciju ruke. Tablica prikazuje da statističku značajnu razliku između jakosti stiska šake desnom (dominantnom) u odnosu na nedominantnu (lijevu) ruku. Grafikon 1. prikazuje jakost stiska šake svih ispitanika na nultom mjerenju.

Tablica 3. Jakost stiska šake svih ispitanika na nultom mjerenju (N=60)

Varijabla	M	SD	min	max	p
Desna ruka	40	11,3	18,1	61,9	<0,001*
Lijevaruka	37,5	11,6	13,4	61,6	
Dominantna ruka	40,2	11,4	18,1	61,9	<0,001*
Nedominantna ruka	37,3	11,5	13,4	61,6	

N – uzorak, M – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija, min – minimalna vrijednosti, max – maksimalna vrijednost, *statistički značajno.

Grafikon 1. Jakost stiska šake svih ispitanika na nultom mjerenju (N=60)



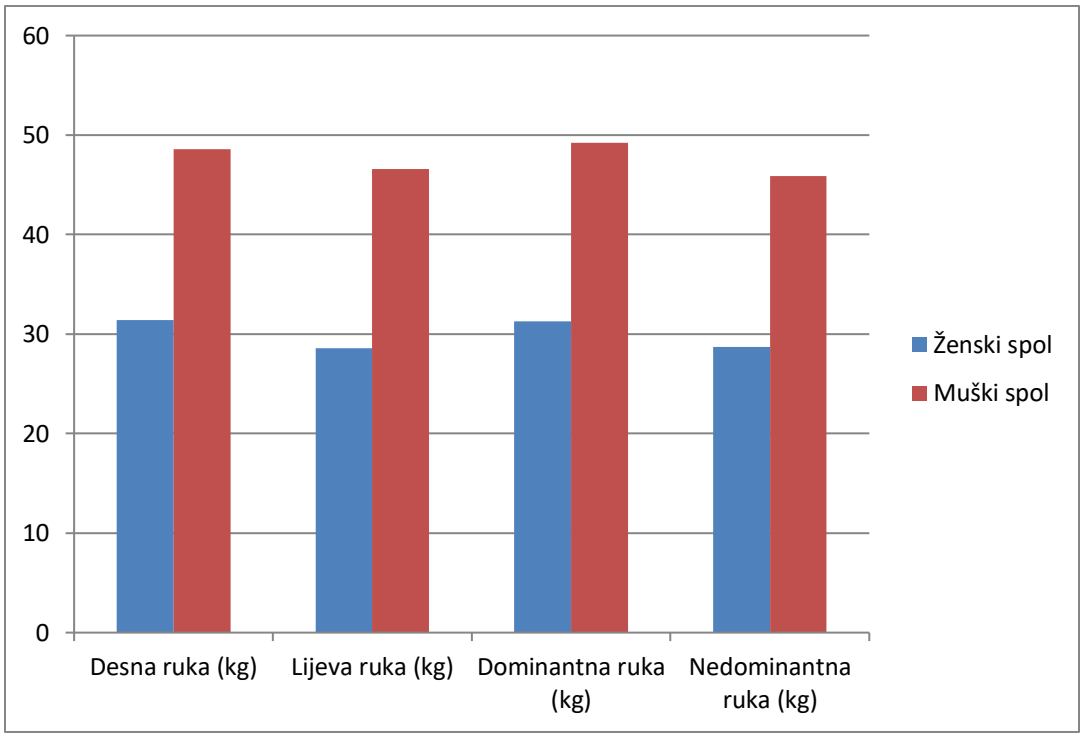
U Tablici 4. i Grafikonu 2. prikazane su vrijednosti jakosti stiska šake prema spolu. Utvrđene su statistički značajne razlike što je bilo biološki očekivano.

Tablica 4. Jakost stiska šake prema spolu

Varijabla	Ženski spol (N=30)				Muški spol (N=30)				p
	M	SD	min	max	M	SD	min	max	
Desna ruka (kg)	31,4	7,4	18,1	49,2	48,6	7,2	34,6	61,9	<0,001*
Lijeva ruka (kg)	28,6	7,4	13,4	45,4	46,6	7,4	33,7	61,6	<0,001*
Dominantna ruka (kg)	31,3	7,4	18,1	49,2	49,2	6,8	38,8	61,9	<0,001*
Nedominantna ruka (kg)	28,7	7,5	13,4	45,4	45,9	7,6	33,7	61,6	<0,001*

N – uzorak, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimalna vrijednosti, max – maksimalna vrijednost, *statistički značajno.

Grafikon 2.Jakost stiska šake prema spolu



To se može pripisati povećanju hormona testosterona kod muškog spola tijekom puberteta, što je poznati čimbenik povećanja snage. Promjene u sastavu tijela i povećanje ukupnog masnog tkiva kod djevojčica tijekom puberteta moglo bi biti povezano sa spolnom razlikom (Vaidya i sur., 2021).

4.2.Utjecaj kinesiotapinga na snagu stiska šake

Tablica 5. i Grafikon 3. prikazuju stisak šake na nultom i mjerenju nakon 30 min nakon postavljanja kinesiotape-a za cijeli uzorak. Posebno su prikazane dominantna i nedominantna ruka u uvjetima gdje je kinesiotape bio postavljen na dominantnu ruku, odnosno na nedominantnu ruku. Snaga stiska bila je prosječno nešto viša 30 min nakon primjene kinesiotape-a, no to nije bilo statistički značajno.

Tablica 6. i Grafikon 4. prikazuju stisak šake na nultom i mjerenju nakon 24h nakon postavljanja kinesiotape-a za cijeli uzorak. Također su posebno su prikazane dominantna i nedominantna ruka u uvjetima gdje je kinesiotape bio postavljen na dominantnu ruku, odnosno na nedominantnu ruku. Snaga stiska šake bila je prosječno nešto viša 24h nakon primjene kinesiotape-a, no nije zabilježena statistička značajnost.

Tablica 5. Stisak šake na nultom i mjerenju nakon 30 min nakon postavljanja kinesiotape-a za cijeli uzorak

Varijabla	Nulto mjerenje				Mjerenje nakon 30 min				p
	M	SD	min	max	M	SD	min	max	
Snaga stiska dominantne ruke /kinesiotape na dominantnoj ruci	41,9	10,7	22,5	61,9	42,9	9,6	26,6	59,5	0,448
Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na dominantnoj ruci	39,8	11,4	18,8	61,6	39	10,2	21,1	58,4	0,180
Snaga stiska dominante ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci	38,5	12	18,1	60,8	38,3	10,6	20,8	56,9	0,737
Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci	34,8	11,2	13,4	56,1	36,3	10,6	18,9	56,1	0,056

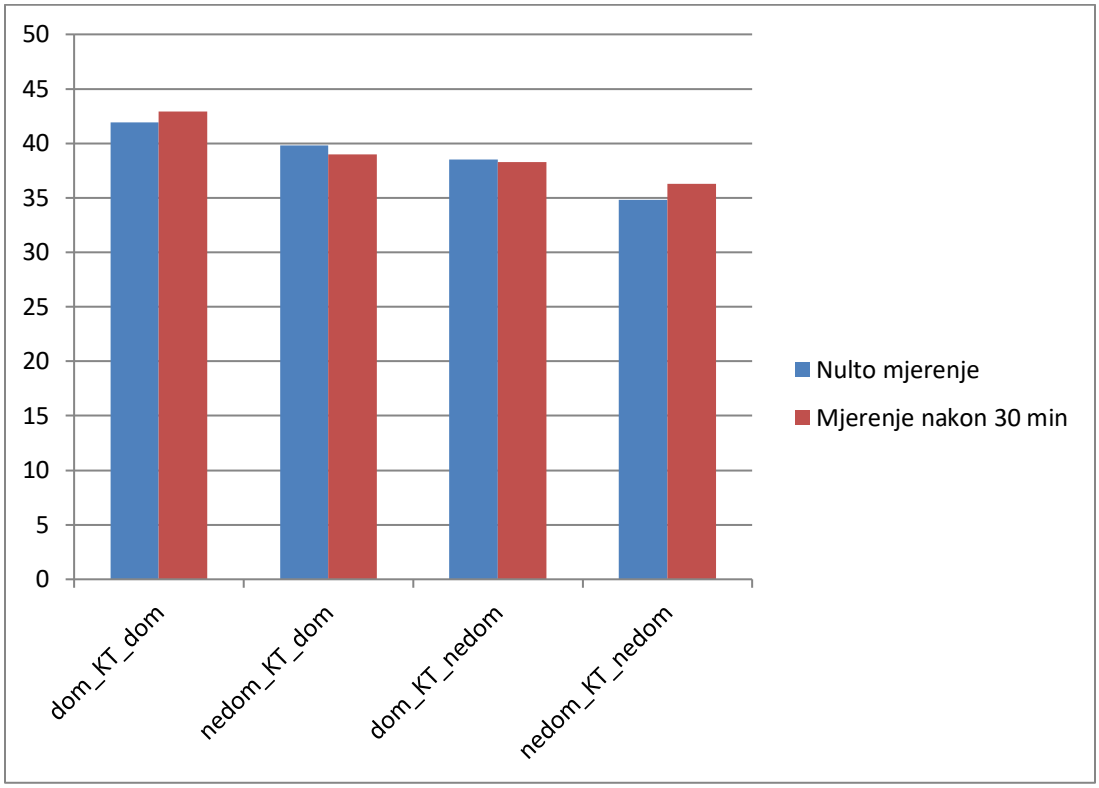
N – uzorak, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimalna vrijednosti, max – maksimalna vrijednost.

Tablica6. Stisak šake na nultom i mjerenju nakon 24h nakon postavljanja kinesiotape-a za cijeli uzorak

Varijabla	Nulto mjerenje				Mjerenje nakon 24h				p
	M	SD	min	max	M	SD	min	max	
Snaga stiska dominantne ruke /kinesiotape na dominantnoj ruci	41,9	10,7	22,5	61,9	42,8	11,3	21,1	66	0,148
Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na dominantnoj ruci	39,8	11,4	18,8	61,6	39,1	11,8	16,7	65,2	0,190
Snaga stiska dominantne ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci	38,5	12	18,1	60,8	38,7	12	19,6	61,8	0,843
Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci	34,8	11,2	13,4	56,1	35,9	11,7	17,7	61,5	0,084

N – uzorak, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimalna vrijednosti, max – maksimalna vrijednost

Grafikon 3. Stisak šake na nultom i mjerenju nakon 30 min nakon postavljanja kinesiotape-a za cijeli uzorak



Legenda:

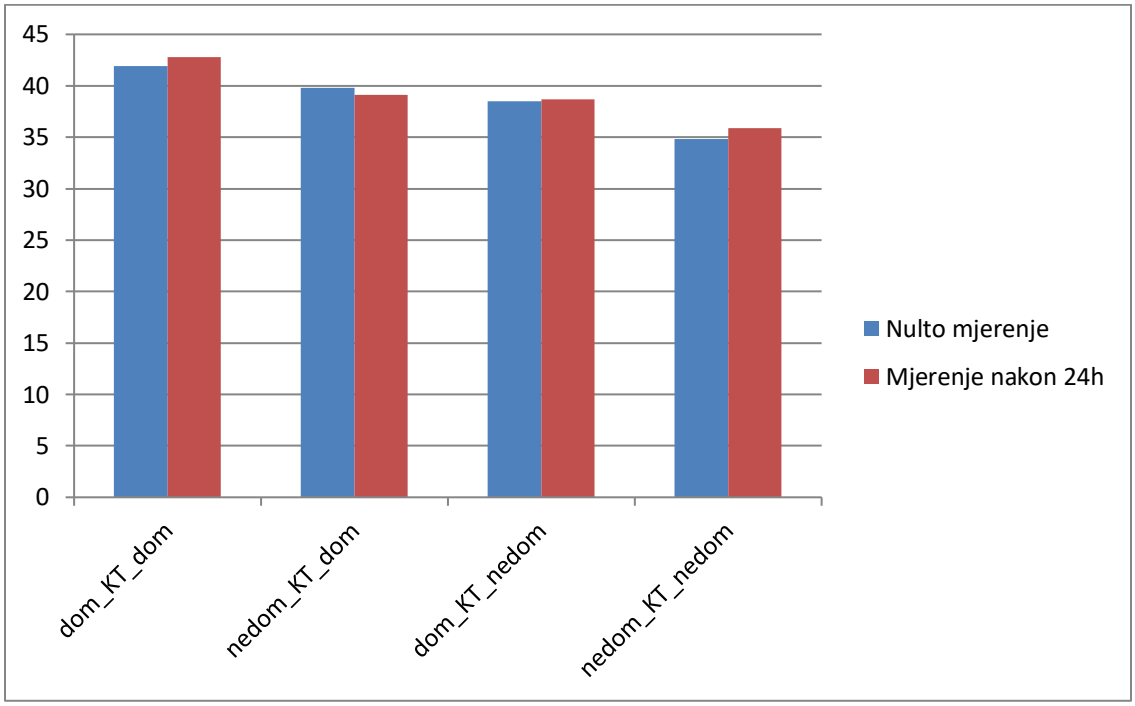
dom_KT_dom - Snaga stiska dominantne ruke /kinesiotape na dominantnoj ruci

nedom_KT_dom - Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na dominantnoj ruci

dom_KT_nedom - Snaga stiska dominante ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci

nedom_KT_nedom - Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci

Grafikon 4.Stisak šake na nultom i mjerenju nakon 24 h nakon postavljanja kinesiotape-a za cijeli uzorak



Legenda:

dom_KT_dom - Snaga stiska dominantne ruke /kinesiotape na dominantnoj ruci

nedom_KT_dom - Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na dominantnoj ruci

dom_KT_nedom - Snaga stiska dominante ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci

nedom_KT_nedom - Snaga stiska nedominantne ruke/kinesiotape na nedominantnoj ruci

5.RASPRAVA

Rezultati istraživanja pokazali su kako je snaga stiska šake bila nešto viša 30 min nakon primjene kinesiotape-a i 24h nakon primjene kinesiotape-a u odnosu na nulto mjerenje (bez kinesiotape-a), međutim ta razlika nije statistički značajna. Time je opovrgnuta postavljena hipoteza istraživanja Što se tiče spolne razlike u snazi stiska šake, muška populacija studenata ima značajno veće rezultate te je razlika statistički značajna, što je biološki očekivano.

Cai i sur. (2016) uspoređivali su neuromuskularnu aktivnost mišića ekstenzora zapešća i maksimalnu snagu stiska s facilitacijskim i inhibicijskim kinesiotape-om te stanjem bez trake kod 33 zdravih odraslih osoba koje nisu upoznate s kinesiotape-om. Facilitacijski kinesiotape je postavljen od polazišta do hvatišta mišića ekstenzora zapešća dominantne ruke, dok je kod inhibicijskog KT-a bilo obrnuto. Ispitanici su izvršili sve 3 procjene maksimalnog stiska šake sa povezom na očima kako ne bi shvatili svrhu eksperimenta. Nije uočena značajna statistička razlika između maksimalne snage stiska te neuromuskularne aktivnosti mišića sva 3 mjerenja. Nisu uočeni niti facilitacijski niti inhibitorni učinci između različitih tehnika primjene kinesiotape-a kod zdravih sudionika.

Chang i sur. (2010) istražuju trenutni učinak kinesiotape-a na maksimalnu snagu stiska i osjećaj sile kod zdravih studenata sportaša. U istraživanju su sudjelovali samo studenti, točnije njih 21. Studenti su mjereni u trima uvjetima: sa kinesiotape-om, s placebo kinesiotape-om, bez kinesiotape-a. Mjerenje maksimalne snage stiska šake je procijenjeno dinamometrom. 50% vrijednosti makismalne snage stiska šake je uzeta kao referentna vrijednost osjećaja sile. U ovom istraživanju također nije uočena statistički značajna razlika u maksimalnoj snazi u trima uvjetima.

Kirkaya i Kaçoglu (2020) istraživali su trenutne te kasne učinke kinesiotape-a na snagu stiska šake kod 16 turskih zdravih odbojkašica u dobi od 18 do 24 godine koje se natječu u 2.ligi. Ukupno su provedena 4 mjerenja: neposredno nakon postavljanja kinesiotape-a, neposredno nakon placebo kinesiotape-a, nakon odbojkaškog treninga i 48h nakon postavljanja kinesiotape-a. Kinesiotape je apliciran u "Y" obliku na obje ruke, krajevi su bili bez napetosti dok je srednji dio imao 10-15% napetosti. Sva mjerenja stiska šake su procijenjena dinamometrom. Dobiveni rezultati pokazali su da primjena kinesiotape-a kod odbojkašica nema značajan učinak neposredno nakon postavljanja, neposredno nakon treninga te 48h nakon postavljanja u usporedbi s kontrolnim mjerenjima bez kinesiotape-a dominantne i nedominante ruke.

Zanchet i sur. (2017) proveli su istraživanje u kojem su mjerili trenutne efekte kinesiotape-a na maksimalnu izometričku snagu stiska šake i mišićnu izdržljivost kod 37 zdravih sportaša od kojih 19 aktivno trenira sportove s reketom dok je ostalih 18 treniralo brazilski jiu-jitsu. Dob ispitanika iznosila je od 18 do 35 godina te je svaki ispitanik od njih redovito trenirao minimalno 2 puta tjedno. Ispitanici su mjereni u trima uvjetima: bez kinesiotape-a, s kinesiotape-om te s placebo kinesiotape-om. Rezultati pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u mjerenjima bez kinesiotape-a i s kinesiotape-om. Jedina bitna razlika je ona u mišićnoj izdržljivosti kada se uspoređuju sportaši s reketom i oni koji treniraju brazilski jiu-jitsu. U tom kontekstu brazilski jiu-jitsu pokazuje veće vrijednosti uz aplikaciju kinesiotape-a.

Merino-Marban i sur. (2012) su istražili utjecaj kinesitape-a na snagu stiska šake akutno i 48h nakon primjene. Uzorak je činio 31 student (8 žena i 23 muškarca) te su nasumično postavljali kinesiotape u "Y" obliku na jednu od podlaktica ispitanika. Oni su mjerili snagu stiska šake prije postavljanja kinesiotape-a, 15 min nakon te 48h nakon. Kao rezultat je dobiveno da kinesiotape nije imao statistički značajan utjecaj kod mlade zdrave studentske populacije.

Mohammadi i sur. (2014) također su istraživali trenutne i kasne učinke kinesiotape-a na snagu stiska šake, no s drukčijim rezultatima. Cilj ovog istraživanja bio je identificirati najbolju regiju (pregibači, opružačite pregibači/opružači podlaktice) i vrijeme (odmah, 0,5, 1, 1,5 i 2 sata) nakon postavljanja kinesiotape-a kako bi se postiglo maksimalno poboljšanje snage stiska. U istraživanju je sudjelovalo 40 volontera (20 žena i 20 muškaraca) od kojih nitko nije aktivan sportaš, dob im je iznosila od 20 do 30 godina te ITM od 22 do 25 kg/m^2. Pregibači, opružačite pregibači/opružači podlaktice su posebno zalijepljeni trakom s intervalima od 48 sati. Za

mjerenje snage stiska šake korišten je dinamometar, a mjerenje se izvodilo 4 puta, odnosno svakih pola sata nakon aplikacije kinesiotape-a. Kao rezultat je dobiveno da je u oba spola, snaga stiska bila značajno povećana u različitim vremenima i regijama. Štoviše, i kod muškaraca i kod žena, primjena trake na opružače pruža veću snagu stiska u usporedbi s primjenom trake na pregibače i pregibače/opružače podlaktice. Nadalje, maksimalno povećanje snage stiska bilo je nakon 0,5h nakon primjene kinesiotape-a kod muškaraca i 1,5h nakon primjene kinesiotape-a kod žena. Također navode da je i krajnji rezultat bio znatno veći kod žena te da se ova vremenska razlika između najveće jakosti kod muškaraca i žena može protumačiti kako žene imaju više potkožnog masnog tkiva te da je utjecaj kinesiotape-a stoga sporiji te da se koža žena sporije zagrijava.

De Araújo Aguiar i sur. (2018) istraživali su kasne efekte kinesiotape-a na jakost stiska šake. U njihovom istraživanju je sudjelovalo 36 volontera, studenata fizioterapije u dobi od 18 do 30 godina kod kojih je u 97,8% desna ruka dominantna. Naizmjeničnim odabirom su podijeljeni u 3 grupe: G1-facilitacijska grupa, G2-inhibicijska grupa te G3-kontrolna grupa. U svakoj grupi se nalazilo po 12 volontera kojima je postavljen kinesiotape na dominantnu ili nedominantnu ruku. Postavljen je u "I" obliku po protokolu koji sugeriraju Kase i sur. (2003). Uočena je statistički značajna razlika između triju grupa, međutim ta razlika nije uočena unutar grupe. Također, zaključili su da je trajanje djelovanja trake do 48 h, nakon čega ono opada.

Lemos i sur. (2015) su ispitali utjecaj kinesiotape-a na m.flexor digitorum superficialis kod žena na dominantnoj i ne dominantnoj ruci kod 75 zdravih žena u dobi od 18 do 30 godina koje su podijeljene u 3 grupe po 25 ispitanica: kontrolna grupa, grupa s kinesiotape-om te grupa s kinesiotape-om bez napetosti. Mjerenje se provelo 30min, 24h i 48h nakon postavljanja kinesiotape-a. Samo mjerenje je obavljeno dinamometrom. Rezultati su pokazali da postoji značajna statistička razlika kada se uspoređivalo desnu ruku nakon 24h u odnosu na placebo grupu, dok su za lijevu ruku statistički značajni rezultati bili 48h nakon primjene kinesiotape-a. Između kontrolne i placebo grupe nije bilo značajnih razlika.

Donec i sur. (2015) svojim rezultatima podupiru prethodne tri studije. Oni su u svom istraživanju pokušavali uočiti efekte kinesiotape-a na maksimalan stisak šake i stisak prstiju 30 min i 1h nakon primjene kinesiotape-a. U istraživanju je sudjelovalo 54 zdravih ispitanika koji se ne bave sportom. Obje ruke su bile korištene u istraživanju pa je tako kinesiotape tehnika primjenjena na

32 ruke (kinesiotape grupa), placebo tehnika na 22 ruke (placebo grupa) i na 54 ruku nije primjenjena nikakva tehnika (kontrolna grupa). Stisak šake se značajno povećao 30 min nakon primjene kinesiotape-a, dok nakon 1h razlika nije statistički značajna. Maksimalna snaga stiska šake je značajno povećana i 30 min nakon primjene i 1h nakon primjene kada se usporedi s inicijalnim mjerenjem.

Murugan i sur. (2016) su također pokušavali uočiti efekte kinesiotape-a na maksimalan stisak šake i stisak prstiju neposredno nakon primjene kinesiotape-a, 24h nakon primjene i 48 h nakon primjene. Istraživanje je provedeno na 42 nasumično određene zdrave studentice koje su podijeljene u 2 jednake grupe: jedna je kontrolna, a druga je imala apliciran kinesiotape. Iako nisu primjećene značajne razlike u poboljšanju snage stiska između skupina, snaga stiska ruke pokazala je poboljšanje u skupini s kinesiotape-om nakon 48 sati primjene. Uočene su značajne razlike u stisku šake i snazi prstiju u kinesiotape skupini u usporedbi s promjenama unutar skupine u različitim vremenskim razdobljima, dok kontrolna skupina nije pokazala značajne razlike. Iako je kinesiotape poboljšao snagu mišića ekstenzora podlaktice u usporedbi s prethodno postavljenim stanjem unutar skupine, nije bila bolja od kontrolne skupine u poboljšanju stiska ruke i stiska prstiju.

Gandhi i sur. (2021) su u svrhu istraživanja utvrđivali neposredni učinak Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilisation (IASTM) metode nasuprot kinesiotape metode kod maksimalne snage stiska šake. Ukupno 150 zdravih odraslih osoba u dobi od 18 do 50 godina sudjelovalo je u istraživanju. Ispitanici su podijeljeni u tri skupine; IASTM, kinesiotape skupina i kontrolna skupina. Glavna mjera ishoda bila je maksimalna snaga stiska. Svi subjekti su procijenjeni prije i neposredno nakon IASTM metode i kinesiotape metode. Među svim skupinama, statistički značajne razlike pronađene su u skupini IASTM i kinesiotaping u usporedbi s kontrolnom skupinom. Međutim, nije pronađena značajna razlika između skupina IASTM i Kinesiotape. Stoga ova studija podržava korištenje IASTM-a i kinesiotape-a kao dodatak konvencionalnom tretmanu za povećanje maksimalne snage stiska.

Kim i Kim (2016) su u svom istraživanju procjenjivali trenutni učinak primjene dviju traka s različitim elastičnim svojstvimana maksimalnu snagu stiska kod zdravih odraslih osoba. Dvadeset zdravih odraslih ispitnika su podijeljeni u dvije skupine: grupa s primjenjenim kinesiotape-om (KT) i grupa s neelastičnim tape-om (NT). Maksimalna snaga stiska mjerena je

dinamometrom. Na mišiće ekstenzore podlaktice dominantne ruke zatim su aplicirane trake i subjekti su odmahi iveli pokret stiska šake maksimalnom snagom na standardizirani način. U KT grupi maksimalna snaga stiska značajno je povećana u odnosu na početnu vrijednost, međutim, u NT skupini nije bilo značajne razlike u maksimalnoj snazi stiska. Zaključno, ova studija sugerira da samo kinesiotape može povećati maksimalnu snagu stiska odmah nakon primjene na ekstenzornoj regiji podlaktice.

6.ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja su opovrgnuli hipotezu da kinesiotape utječe na povećanje stiska šake 30 min nakon primjene kinesiotape-a te 24h nakon primjene kinesiotape-a u odnosu na nulto mjerenje. Mehanizmi djelovanja kinesiotape metode su još uvijek nedovoljno razjašnjeni te unatoč velikom broju radova zadnjih godina još uvijek nije u potpunosti jasan efekt njegovog djelovanja u cilju terapije ili poboljšanja tjelesnih sposobnosti.

Kinesiotape ubrzava zacjeljivanje, poboljšava protok krvi i limfnu drenažu te podupire ozlijeđene zglobove i mišiće bez ometanja njihovog raspona pokreta. Poslije Olimpijskih igara u Pekingu 2008.traka je stekla veliku popularnost (Drouin i sur., 2013). Neka istraživanja su bila lošije metodološke kvalitete. Ili su protokoli mjerenja bili loši, odnosno ispitanici su bili upoznati s metodama mjerenja i tehnikom apliciranja trake ili su neka mjerenja provedena bez placebo skupine što smanjuje točnost i preciznost rezultata. U budućnosti su potrebna daljnja istraživanja s kvalitetnijim protokolima mjerenja kako bi se što preciznije utvrdio utjecaj kinesiotape-a. Ipak, unatoč ponekim proturječnim dokazima o njegovoj djelotvornosti, KT se i dalje široko koristi u terapijske svrhe.

7.LITERATURA

Aktas, G., & Baltaci, G. (2011). Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance?. Isokinetics and exercise science, 19(3), 149-155.

Aragović, I. (2015). *Akutni učinci primjene kinezi traka na živčano-mišićne funkcije zdravih osoba: pregled literature*. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu

Artioli, D. P., & Bertolini, G. R. F. (2014). Kinesio taping: application and results on pain: systematic review. *Fisioterapia e Pesquisa*, *21*, 94-99.

Cai, C., Au, I. P. H., An, W., & Cheung, R. T. H. (2016). Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad?. Journal of Science and Medicine in Sport, 19(2), 109-112.

Chang, H. Y., Chou, K. Y., Lin, J. J., Lin, C. F., & Wang, C. H. (2010). Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes.Physical therapy in sport, 11(4), 122-127.

Cronin, J., Lawton, T., Harris, N., Kilding, A., & McMaster, D. T. (2017). A brief review of handgrip strength and sport performance. The Journal of Strength & Conditioning Research, 31(11), 3187-3217.

de Araújo Aguiar, R. S. N., da Silva Boschi, S. R. M., Lazzareschi, L., da Silva, A. P., Scardovelli, T. A., Filoni, E., ... & Frère, A. F. (2018). The late effect of Kinesio Taping® on handgrip strength.Journal of bodywork and movement therapies, 22(3), 598-604.

Donec, V., Varžaitytė, L., & Kriščiūnas, A. (2012). The effect of Kinesio Taping on maximal grip force and key pinch force. Polish Annals of Medicine, 19(2), 98-105.

Drouin, J. L., McAlpine, C. T., Primak, K. A., i Kissel, J. (2013). The effects of kinesiotape on athletic-based performance outcomes in healthy, active individuals: a literature synthesis. The Journal of the Canadian Chiropractic Association, 57(4), 356.

Fayson, S.D., Needle, A.R., Kaminski, T.W. (2013).The effects of ankle Kinesio taping on ankle stiffness and dynamic balance. Res Sports Med. ;21(3):204-16.

Gandhi, H., Kazi, S., & Sanghvi, S. (2021). Effect of IASTM versus Kinesiotaping on Maximal Grip Strength in Healthy Adults: A Single Blinded Randomized Controlled Comparative Study. International Journal of Science and Research, 10(2), 731-743.

Gramatikova, M., Nikolova, E., & Mitova, S. (2014). Nature, application and effect of kinesio-taping. Activities in Physical Education and Sport, 4(2), 115-119.

Huang, C. Y., Hsieh, T. H., Lu, S. C., & Su, F. C. (2011). Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. Biomedical engineering online, 10(1), 1-11.

Kinesio Taping® Association International: Kinesio taping® method. 2013. http://www.kinesiotaping.com/about/kinesio-taping-method (datum pristupa: 15. srpnja 2022.)

Kirkaya, I., & Kaçoglu, C. (2020).Investigation of Immediate and Delayed Effects of Bilateral Forearm Kinesio-Taping on Maximal Hand Grip Strength in Female Volleyball Players. Journal of Educational Issues, 6(2), 443-450.

Mohammadi, H. K., Kalantari, K. K., Naeimi, S. S., Pouretezad, M., Shokri, E., Tafazoli, M., ...& Kardooni, L. (2014). Immediate and delayed effects of forearm kinesio taping on grip strength. Iranian Red Crescent Medical Journal, 16(8).

Murugan, S., Shruti, P., Tejal, P., & Charul, P. (2016). Facilitatory effects of Kinesio taping on forearm extensors in improving hand grip and pinch grip strength. Sch Acad J Biosci, 4(6), 478-482.

Lemos, T. V., Pereira, K. C., Protássio, C. C., Lucas, L. B., & Matheus, J. P. C. (2015). The effect of Kinesio Taping on handgrip strength.Journal of physical therapy science, 27(3), 567-570.

Mak, D. N. T., Au, I. P. H., Chan, M., Chan, Z. Y. S., An, W. W., Zhang, J. H., ... i Cheung, R. T. H. (2019). Placebo effect of facilitatory Kinesio tape on muscle activity and muscle strength.Physiotherapy theory and practice, 35(2), 157-162.

Slupik, A., Dwornik, M., Bialoszewski, D.; et al. (2007).Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle.Preliminary report. Ortop Traumatol Rehabil

;9(6):644–651.

VAIDYA, S., & NARIYA, D. M. (2021). Handgrip Strength as a Predictor of Muscular Strength and Endurance: A Cross-sectional Study. Journal of Clinical & Diagnostic Research, 15(1).

Venier, S. (2017).*Akutni učinci primjene Kinesio taping metode na izvedbu unilateralnog skoka sa pripremom* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology).

Wallis, J., Kase, T., i Kase, K. (2003).Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method.

Williams, S., Whatman, C., Hume, P. A., i Sheerin, K. (2012).Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries.Sports medicine, 42(2), 153-164.

Zanchet, M. A., Rocha, A. C., & Vecchio, F. B. (2017).Effects of Kinesiotaping on Handgrip Isometric Strength in Athletes. Int Phys Med Rehabil J., 2(1).

Živković, F.(2020). *Primjena kinesiotapinga u svrhu unaprijeđenja jakosti i posturalne kontrole: pregled dosadašnjih spoznaja*. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu

8.ŽIVOTOPIS

Osobni podaci

Prezime(na) / Ime(na)	Dora Gadžić
Adresa(e)	Vatroslava Lisinskog 25, Đakovo
E-mail	gadzicdora@gmail.com
Datum rođenja	21.1.1999.
Spol	Ženski

Obrazovanje i osposobljavanje

Datumi	2020.
Naziv dodijeljene kvalifikacije	Sveučilišna prvostupnica kineziologije (univ.bacc.cin.)
Ime i vrsta organizacije pružatelja obrazovanja i osposobljavanja	Kineziološki fakultet Osijeku

Osobne vještine i kompetencije

Materinski jezik(ci) Hrvatski jezik

Drugi jezik(ci) Engleski jezik

Računalne vještine i kompetencije	Osnovno poznavanje rada na Microsoft Office alatima
Hobiji	Odbojka, fitness