

# STAVOVI TAEKWONDO TRENERA O REDUKCIJI TJELESNE MASE SPORTAŠA PRIJE NATJECANJA

---

**Besednik, Petra**

**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:117:680186>

*Rights / Prava:* [Attribution-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskog naziva:

Magistar kineziologije)

**Petra Besednik**

**STAVOVI TAEKWONDO TRENERA O  
REDUKCIJI TJELESNE MASE SPORTAŠA  
PRIJE NATJECANJA**

diplomski rad

**Mentor:**

prof. dr. sc. Renata Barić

Zagreb, rujan 2020.

*Diplomski rad izrađen je na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom mentorice prof. dr. sc. Renate Barić kojoj se ovim putem iskreno zahvaljujem na stručnom vodstvu, strpljivosti te upućivanju u metodiku pripreme i izrade ovog diplomskog rada.*

*Zahvaljujem se asistentici Rebeki Prosoli na srdačnosti, pomoći i savjetima pri izradi rada.*

*Također, zahvaljujem se i profesorima Kineziološkog fakulteta na prenesnom znanju tijekom studiranja kao i svojoj obitelji na iznimnoj podršci.*

# STAVOVI TAEKWONDO TRENERA O REDUKCIJI TJELESNE MASE SPORTAŠA PRIJE NATJECANJA

## SAŽETAK

Dobar tjelesni status i tjelesna forma nisu preduvjeti dobrog sportskog rezultata. Visoki postotak potkožnog masnog tkiva u tijelu sportaša može znatno smanjiti sportske performanse, a često i narušiti zdravlje sportaša, iako ni mali postotak masti u organizmu sportaša nije poželjan. Masno tkivo u tijelu sportaša služi prvenstveno kao spremište energije koja se troši tijekom tjelesne aktivnosti, te služi kao izolacija tijelu. To je posebno važno tijekom treninga visokog intenziteta, kao što je taekwondo borba, radi energije koja je potrebna tijekom odmora, ali i radi što bržeg oporavka sportaša. Međutim, u borilačkim sportovima česta je praksa manipulacije tjelesnom masom kako bi sportaš bio u nižoj težinskoj kategoriji na dan vaganja/natjecanja i tako si povećao šanse za pobjedu, boreći se, realno gledano, protiv tjelesno lakših, a često i fizički slabijih boraca. Ovakva praksa dugoročno može pokrenuti niz negativnih učinaka po mentalno i tjelesno zdravlje sportaša, no dio je 'sportske kulture', osobito u taekwondou.

Glavni cilj ovog istraživanja je ispitati stavove i ponašanja taekwondo trenera vezano za redukciju tjelesne mase sportaša prije natjecanja i općenito. Sukladno tome postavljeni su sljedeći ciljevi istraživanja: 1. Ispitati postoje li razlike u stavovima i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase mlađih i starijih trenera te trenera različitog spola, razine obrazovanja, ranga osobne natjecateljske kvalitete i stila rukovođenja te s obzirom na dobi, spol i rang kvalitete natjecatelja koje treniraju. 2. Ispitati osviještenost i znanje trenera o mogućim kratkoročnim i dugoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja po tjelesno i mentalno zdravlje sportaša.

U ispitivanju je sudjelovalo 87 taekwondo trenera (Nm=56, Nž=31 ) od 17 do 62 godine (AS=33,7). Korištena je hrvatska verzija upitnika trenerova rukovodećeg ponašanja (Leadership scale for sports, LSS) i upitnici konstruirani za potrebe ovog istraživanja.

Dobiveni rezultati pokazuju da nema statistički značajne razlike u iskazivanju poticajnih, negativnih i kontrolirajućih ponašanja trenera različitog spola vezano uz redukciju tjelesne mase njihovih sportaša te da dijele mišljenje o stupnju odgovornosti sportaša prilikom njihovog samostalnog reduciranja tjelesne mase. Treneri koji pretežito treniraju sportaše imaju u većoj mjeri pozitivnije stavove prema redukciji tjelesne mase za razliku od trenera koji treniraju sportašice. Treneri koji pretežito treniraju sportašice pokazuju više kontrolirajućih ponašanja

od trenera koji treniraju oba spola. Treneri koji treniraju mlađe i oni koji treniraju starije dobne skupine dijele ista mišljenja, ponašanja i stavove o redukciji tjelesne mase svojih sportaša. Treneri kojima je stil rukovođenja treninga opisan kao visoko autokratski/visoko demokratski u većoj mjeri potiču te pokazuju više negativnih ponašanja po pitanju redukcije tjelesne mase sportaša. Treneri s višim stupnjem obrazovanja (prvostupnici trenerske struke, magistri i doktori kineziologije) pokazuju negativnija ponašanja vezano za reduciranje tjelesne mase sportaša u odnosu na trenere koji nemaju nikakvo kineziološko obrazovanje osim samostalnog učenja, te trenere koji su završili program osposobljavanja za trenere taekwondo pri Hrvatskoj olimpijskoj akademiji. Rezultati pokazuju i da su treneri bazično osvješteni te imaju osnovno znanje o mogućim kratkoročnim i dugoročnim posljedicama redukcije tjelesne mase po mentalno i tjelesno zdravlje sportaša, ali postoji znatan prostor za napredak u području njihove edukacije.

**Ključne riječi:** sport, redukcija tjelesne mase, zdravlje, kontrolirajuća ponašanja

# COACHES 'ATTITUDES ON ATHLETES' BODY MASS REDUCTION BEFORE COMPETITION

## Abstract

Good physical status and physical shape are not necessary prerequisites for a good sports result. A high percentage of subcutaneous fat in the body of sports can significantly reduce athletic performance and often impair the health of athletes. Although not even a small percentage of body fat is desirable. Adipose tissue in an athlete's body serves primarily as a storehouse of energy expended during physical activity, and serves as the body's insulation. This is especially important during high-intensity training, such as taekwondo fighting, for the energy needed during rest, but also for the athlete's recovery as quickly as possible. However, in martial arts it is common practice to manipulate body weight to keep the athlete in a lower weight category on the day of weighing / competition and thus increase the chances of winning, fighting, realistically speaking, against lighter, often physically weaker fighters. This practice can trigger negative effects on the mental and physical health of athletes in the long run, but it is part of a 'sports culture', especially in taekwondo.

The main goal of this research is to examine the attitude and behavior of taekwondo trainers related to the reduction of athletes' body weight before competition and in general. Accordingly, the following research objectives were set: 1. Examining whether there is a difference in attitudes and behavior related to weight reduction of younger and older coaches and coaches of different genders, levels of education, rank of personal competitive qualities and handling style with regard to age, gender and rank the qualities of the competitors they train. 2. Examine the awareness and knowledge of coaches about the possible short-term and long-term negative consequences of weight loss before competing in the physical and mental health of athletes.

87 taekwondo trainers (Nm = 56, Nž = 31) aged 17 to 62 (AS = 33.7) participated in the study. The Croatian version of the Leadership scale for sport (LSS) questionnaire was used, and the questionnaires constructed for the purposes of this research.

The results show that there are no statistically significant differences in the expression of stimulating, negative and controlling coaches of different gender regarding weight loss of their athletes to share an opinion on the degree of responsibility of athletes in their self-weight loss. Coaches who predominantly male athletes have more positive attitudes toward weight reduction than coaches who train female athletes. Coaches who predominantly coach female athletes show higher control of behavior than coaches who train both gender. Coaches who train

younger and those who train older age groups share similar opinions, behaviors, and attitudes about reducing the weight of their athletes. Coaches whose coaching style is described as highly autocratic / highly democratic show more negative behaviors related to weight loss of athletes. Coaches with higher level of education (bachelors in coaching, masters and doctors of kinesiology) show negative behaviors related to weight loss of athletes in comparison to coaches without formal kinesiological education other than self-study, and coaches who have completed a training program for taekwondo trainers within the Croatian Olympic academy. The results also show that coaches are basically aware that they have a basic knowledge of the possible short-term and long-term consequences of weight loss on athletes' mental and physical health, but there is significant room for improvement in their education.

**Key words:** sport, weight loss, health, behavior control

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Istraživanja o dehidraciji.....	5
2.1.1. Negativni učinci dehidracije .....	7
2.1.2. Prevencija nastanka dehidracije kod taekwondo natjecatelja .....	7
2.2. Prehrambena i opća ponašanja taekwondo boraca prije natjecanja s ciljem postizanja željene tjelesne težine.....	8
2.3. Evaulacija brzog načina mršavljenja taekwondo sportaša i njihovih učinaka .....	11
2.4. Brzi gubitak težine u konkurentskim sportašima juda i taekwondo: stavovi i praksa trenera.....	14
<b>3. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.</b> .....	<b>16</b>
<b>4. METODE ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>17</b>
<b>5. REZULTATI</b> .....	<b>18</b>
<b>6. RASPRAVA</b> .....	<b>37</b>
<b>7. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>41</b>
<b>8. LITERATURA</b> .....	<b>43</b>



## 1. UVOD

Tekwondo je težinski kategoriziran borilački sport koji potječe iz Koreje (Heller i sur., 1998). Od kasnih 1950-ih taekwondo je iz tradicionalne borbene vještine postao moderni sport poznat cijelome svijetu (Bešlija i sur., 2017). Zahtjevi taekwondo sporta zahtijevaju od sportaša da održi malu tjelesnu težinu. Kao i drugi težinski kategorizirani borilački sportovi, očekuje se da će taekwondo borci biti sposobni što je brže moguće generirati mišićnu silu, uglavnom kroz niz udaraca nogama (Pieter i Heijmans, 2000). Održavanje male tjelesne mase omogućava veće ubrzanje. Vrlo je malo istraživanja o redukciji tjelesne mase provedeno na sportašima taekwondoa, međutim, dokazi iz drugih borilačkih sportova kao i iskustva sa sportskih terena daju rezultate da je vrlo uobičajeno da sportaši pokušavaju smanjiti svoju tjelesnu težinu prije natjecanja.

Redukcija tjelesne mase dio je natjecateljskog taekwondoa. Borilački sportovi koji se vode kao težinski kategorizirani te njihova natjecanja koja se odvijaju u težinskim kategorijama, s vremenom su navela sportaše na primjenjivanje metoda smanjenja tjelesne mase. Sportaši sportova poput taekwondoa, juda, hrvanja i sličnih natječu se u težinskim kategorijama kako nebi postojala nepravda tijekom njihovih borbi uzrokovana prednostima fizičke konstitucije (Langan-Evans i sur, 2011). Osim pravednosti, težinskim kategoriziranjem boraca želi se smanjiti rizik od ozljeđivanja (Gann, Grant, La Bounty, 2015). Sportaši na taekwondo natjecanjima žele postići nižu tjelesnu masu u odnosu na njihovu svakodnevnu, radi ulaska u manju težinsku kategoriju kako bi postigli prednost nad svojim tada lakšim protivnikom. Pri tom često pribjegavaju zdravstveno upitnim metodama redukcije tjelesne mase.

Prilikom brzog smanjivanja tjelesne mase, metode koje se najčešće koriste su dehidracija i smanjenje razine glikogena. Dehidraciju sportaši postižu različitim metodama, kao što su izbjegavanje uzimanja tekućine u tijelo, diureticima, laksativima, raznim odijelima za pojačano znojenje, vrućim kupkama i tome slično. Razine glikogena smanjuju se dijetama koje su siromašne ugljikohidratima, postom te povećanjem broja i trajanja treninga (Reale i sur., 2017). Ovakvo snižavanje tjelesne mase, pogotovo prije natjecanja ovisi o raspoloženom vremenu, ali i o socio-ekonomskim, fiziološkim i psihološkim faktorim (Shevtsov i Krikuha, 2011), a za sportaše je izrazito tjelesno i mentalno zahtjevno, najčešće zato što je naglo i vrlo restriktivno.

U borilačkim sportovima smanjenje tjelesne mase je česta i uobičajena pojava te čak 60% sportaša borilačkih sportova koristi se metodama za brzo smanjenje tjelesne mase (Brito i sur., 2012). Karakterizira ga snižavanje kilograma od čak 3-6% kroz 1-3 dana (Delphan i

Rashidlamir, 2013) kao i 5-10% u vremenu od tjedan dana prije natjecanja (Franchini i sur., 2012). Ako je vrijeme između vaganja i natjecanja manje i od 5 sati, brzo smanjivanje tjelesne mase veće od 4% trenutne tjelesne težine nije zdravo za sportaša. Ukoliko je taj period duži, onda je smanjenje koje ne prelazi 8% trenutne tjelesne težine prihvatljivo (Fogelholm, 1994). Naspram brzog smanjivanja tjelesne mase, postupno smanjivanje prije početka natjecanja kreće se između 0,5 i 1 kg tjedno. (Fogelholm, 1994). Kao najpoželjnije metode brzog smanjivanja tjelesne mase Kiningham i Gorenflo (2001) ističu posebno metode dehidracije. Najčešće korištene su one metode sa povećanjem broja i trajanja treninga te istovremenim smanjivanjem unosa tekućina u tijelo sportaša (Fogelholm, 1994). Ono što opisuje brzo smanjivanje tjelesne mase sportaša prije natjecanja uključuje već prije navedeno smanjivanje unosa tekućine, zatim smanjivanje unosa hrane, a također je karakteristično i povećano izlučivanje tekućina iz tijela te povećanje metabolizma sportaša kako bi njegov organizam trošio nepotrebno masno tkivo (Khodaei i sur., 2015). Najučestalije korištene metode brzog smanjenja tjelesne mase uz smanjen unos hrane i tekućina u tijelo su post, odnosno gladovanje, karakteristično je trčanje i izvođenje različitih vježbi uz istovremeno višeslojno odijevanje, odlazak u saune te nošenje sauna odijela za pojačano lučenje tekućina iz tijela (Brito i sur., 2012). Metode koje nisu toliko korištene i poznate uključuju korištenje diuretika i laksativa, namjerno povraćanje (Horswill, 1992), a prema Langan-Evans, Close i Morton (2011) i ispiranje crijeva te pljuvanje sline.

Uz već spomenute prednosti nad lakšim protivnikom koje sportaši postignu brzim ili postupnim smanjenjem tjelesne mase, pojavljuju se i negativne posljedice istog, a vidljive su kroz niz kratkoročnih, ali i dugoročnih posljedica na sportašev organizam. Neki od negativnih učinaka koji se mogu pojaviti su smanjena motiviranost sportaša za trening i natjecanja, razne psihičke poteškoće, povećana anksioznost pred natjecanje, smanjenje koncentracije, češći i jači umor, pa čak i ljutnja (Cengiz, 2015) razdražljivost i oslabljena emocionalna kontrola. Uz sve navedeno prema Oppliger, Steen i Scott (2003) i Sundgot-Borgen i Torstveit (2004) negativni učinci brzog smanjivanja težine vidljivi su kroz poremećaje prehrane sportaša, prejedanje, nespecifične poremećaje prehrane, anoreksiju itd., a posebno je istaknuta mogućnost nastanka bulimije. Nadalje, samopouzdanje sportaša i njegova izvedba su u pozitivnoj korelaciji (Martens i sur., 1990). Sve većim približavanjem natjecanja, sportaševa somatska anksioznost raste (Kabir i Dislah, 2011) dok dinamika kognitivne anksioznosti i osjećaja samopouzdanja ovisi o sportaševoj procjeni zahtjeva situacije i vlastitih kapaciteta u odnosu na te zahtjeve u konkretnom trenutku. To može biti narušeno zbog procesa redukcije tjelesne mase i popratnog osjećaja fizičke nemoći i iscrpljenosti. Osim navedenih negativnih učinaka, brzo smanjivanje

tjelesne mase može izazvati i negativne fiziološke posljedice na sportašev organizam i to povećanjem frekvencije srca, lošijom cirkulacijom i dišnim funkcijama, ostavljanje negativnih posljedica na termoregulacijske procese s rizikom od previsoke tjelesne temperature. Također postoji mogućnost smanjivanja bubrežnog protoka krvi, to istovremeno dovodi do raznih problema s bubrezima, što u konačnici dovodi do manje količine soli u organizmu (Coufalova i sur., 2013). Sve navedeno je posebno vidljivo kod nekontroliranog i brzog smanjivanja tjelesne težine (npr. 6-8 kg u 11 dana) prije nastupa na natjecanju. Međutim, osim gore istaknutih negativnih posljedica, zabilježeno je i nekoliko smrtnih slučajeva radi brzog smanjivanja tjelesne i to povećanjem tjelesne temperature organizma uzrokovanog dehidracijom sportaša (Centers for Disease Control and Prevention – CDC, 1998).

Problem nekontroliranog reguliranja tjelesne mase sportaša prije natjecanja nije vezan samo za taekwondo; prema Andreato i sur. (2014) i Artioli i sur. (2010) taj problem moguće je prepoznati i u drugim borilačkim sportovima, a prema Khodae i sur. (2015) i u drugim težinski kategoriziranim sportovima kao što su veslanje ili jahanje. Ovakva praksa značajno ovisi o socijalnim faktorima i nerijetko se događa uz odobravanje, štoviše čak i na poticaj trenera i roditelja, koji su uz sportaša, na kojeg takvim ponašanjima i porukama odgojno djeluju, spremni žrtvovati zdravlje zbog rezultata. Zabrinjavajuće je što mnogi treneri, a ni roditelji, nemaju osnovno znanje o prehrani sportaša i važnosti i ulozi pravilne prehrane u sportu, već se vode neprovjerenim i neznanstvenim navodima i vjerovanjima koja se nekritički prenose unutar zajednice, čime se podržava ovaj negativan fenomen 'skidanja kila' unutar sporta. Navedeno može ovisiti i o kompetitivnoj orijentaciji trenera i sportaša, kao i o trenerovom stilu rukovođenja, ali i o cjelokupnoj motivacijskoj klimi u sportskom okruženju, na razini kluba ili sportske discipline općenito. Upravo je ta pojava 'skidanja kila' naširoko prisutna u taekwondo sportu, čini samu kulturu taekwondo natjecanja, to 'svi rade' pa to postaje normalno, čak i poželjno, usprkos negativnim dokazima za suprotno.

Zbog svega navedenog provedeno je ovo istraživanje kako bi se vidjelo u kojoj mjeri treneri imaju utjecaj na sportaševe odluke o redukciji mase prije natjecanja, koji su njihovi stavovi o tome i koliko znanja imaju o mogućim negativnim posljedicama redukcije mase svojih sportaša.

Zanimanje trenera je kompleksno, danas biti nekome trener nije jednostavan zadatak niti posao. To postaje izazov onima koji svoje potencijale, ali i dio sebe žele prenijeti na mlađe generacije, i to neovisno radi li se o početnicima, amaterima, rekreativcima ili profesionalnim sportašima. Biti trener može biti jako zahtijevan posao ako mu se pristupi pravim načinom: prije svega odgovorno, a onda kreativno i ambiciozno. Svi trenerovi postupci kojima on izravno

i neizravno djeluje na svoje sportaše čine trenerov stil rukovođenja. Rukovođenje u sportu je kompleksno ponašanje trenera koje uključuje konstantnu interakciju između 3 čimbenika, a to su: trener, sportaš i situacijski čimbenici (Barić, 2007). Rukovodeći sportskim procesom trener i obrazovno i odgojno djeluje na svoje sportaše, prenoseći im, između ostalog obrasce ponašanja, ali i opće sportske i životne vrijednosti. Taj utjecaj, usprkos trenerovoj motivaciji ne mora uvijek biti pozitivan. Treneri često na razne načine stavljaju rezultat ispred sportaša, a to je osobito rizično u sportu mladih.

U nastavku teksta slijedi pregled pojmova i dosadašnjih istraživanja koja se tiču različitih obrazaca ponašanja vezanih uz redukciju tjelesne mase i neke prehrambene navike općenito i kod taekwondo sportaša.

## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Istraživanja o dehidraciji

Voda u čovjekovom tijelu važna je iz više različitih razloga, među njima za metabolizam, održavanje normalne tjelesne temperature tijela itd. (Armstrong, 2005). Za uravnotežen odnos tekućina i elektrolita u tijelu važan je unos tekućina, on se odvija pomoću probavnog sustava preko unesene hrane i pića kroz metaboličku proizvodnju (Kenefick i sur., 2012). Voda se u organizam unosi na više različitih načina, najviše iz pića i napitaka čime se unese oko 64% ili 1600 ml, zatim preko hrane 28% ili 700 ml, te 8% ili 200 ml iz metabolizma. Pomoću vode u organizmu čovjeka omogućava se prijenos važnih nutrijenata prema stanicama, ali i odnošenje štetnih tvari iz istih stanica te omogućava uvjete za kemijske reakcije minerala, odnosno elektrolita (Guyton, 1995). Prema Woodruff (2012), gubitak vode iz organizma odvija se na više načina. Najviše vode se gubi mokrenjem i to 59% (150 ml), zatim kroz kožu znojenjem 25% (550 ml), 11% (30 ml) gubi se preko pluća, a najmanje kroz izmet i to svega 5% (150 ml). Osim za zdravlje, unos tekućine te pravilan balans elektrolita u organizmu bitni su za pravilnu izvedbu, ali i samo vježbanje (Rehrer, 2001). Produženo treniranje dovest će do pretjeranog gubitka vode i elektrolita znojenjem, radi termoregulacije tijela (Maughan, 1991). Tjelesna aktivnost ili neki drugi fizički rad. Te izlaganje visokoj temperaturi, može izazvati dehidraciju, što dovodi do promjene odnosa između unutarstanične i izvanstanične tekućine stanica (Vranešić, Alebić i Šatalić, 2003). Gubitak tekućine iz tijela znojenjem moguće je povećati do 2 litre na sat, iz razloga što se povećanim mišićnim radom povećava i disanje time i tjelesna toplina općenito pa se znojenjem tijelo „hladi“ kako bi se tjelesna toplina održala ili smanjila (Guyton, 1995). Teško je procijeniti kada je tijelo u stanju dehidracije, radi toga je bitno da se dnevno unose potrebne količine tekućina u tijelo različitim načinima. Potrebna dnevna količina unosa tekućine u tijelo, individualna je za svakoga posebno, te ovisi o tome koliko je osoba aktivna, u kakvom okruženju se ta aktivnost odvija itd. (Guyton, 1995). Svjesna potreba za pijenjem vode naziva se žeđ, a očituje se suhoćom u ustima i grlu, nervoznim ponašanjem te slabijim lučenjem sline. Prema Guytonu (1995), dnevni unos vode trebao bi iznositi oko 2,3 litre. Međutim, već je spomenuto da je dnevni unos individualan za svakoga. Osim količine vode u organizmu bitno je navesti i druge pojmove: euhidracija, hidracija, hipohidracija, već spomenuta dehidracija, rehidracija i hiperhidracija. Svi ti pojmovi označavaju ukupnu količinu vode u tijelu, unos vode, njezino stanje kao i nedostatak vode, odnosno tekućine u organizmu.

Ukupna količina vode ili euhidracija je stanje razvijanja ravnoteže vode u tijelu čovjeka. (Shirreffs, 2003).

Hidracija opisuje postignuto stanje ravnoteže vode u organizmu (Shirreffs, 2003). Ona označava unos tekućina tijekom treniranja, vježbanja, rekreiranja ili izvođenja nekih drugih fizičkih aktivnosti, a na nju djeluje nekoliko različitih čimbenika: žeđ, raspoloživost vode ili drugih tekućina, mogućnost unosa istih tekućina te preopterećenost probavnog sustava (Vranešić, Alebić i Šatalić, 2003).

Situacija u kojoj je količina vode manja od normalne naziva se hipohidracija, odnosno dolazi do deficita vode u organizmu (Shirreffs, 2003). Ona osim što negativno utječe na sportske rezultate, onemogućava normalnu termoregulaciju organizma te utječe nepovoljno na kognitivne funkcije čovjeka (Vranešić, Alebić i Šatalić, 2003).

Kao posljedica hipohidracije dolazi do dehidracije, odnosno do nedovoljne količine tekućine u tijelu (Shirreffs, 2003).

Suprotno smanjenom udjelu tekućina je nakupljanje tekućina u organizmu i naziva se rehidracija (Shirreffs, 2003). Kao i hidracija, rehidracija također ovisi o nekoliko čimbenika, neki od njih su jačina i trajanje vježbanja ili treninga, dvorana ili neko drugo okruženje u kojemu se osoba nalazi te individualne osobine sportaša (Maughan, 1991). U istraživanju Shirreffs i sur. (1996), ističu da je količina unesene tekućine bitna kod procesa rehidracije te je utvrđeno da do ravnotežnog stanja vode u organizmu ili euhidracije dolazi nakon perioda oporavka od otprilike 6 sati i najmanje 150% nadoknađene tekućine koja je bila izgubljena tijekom različitih fizičkih aktivnosti. Prilikom nadoknađivanja izgubljene tekućine usred vježbanja poželjno je da ona bude obogaćena elektrolitima i ugljikohidratima te volumen mora odgovarati količini izgubljene tekućine. Prema Galloway (1999), najbolji način rehidracije nakon vježbanja uključuje veliku količinu hrane obogaćenu već spomenutim ugljikohidratima i natrijem.

Ukoliko dođe do situacije gdje se u osobi nalazi povećana količina tekućine u organizmu, to stanje naziva se hiperdracija. Do toga kod sportaša najčešće dolazi prije samoga natjecanja kada sportaši u želji da ne dođe do dehidracije, unesu veliku količinu vode u svoj organizam (Vranešić, Alebić i Šatalić, 2003). Posljedica se očituje u prekomjernom mokrenju, a može doći i do nelagode u želucu (Kenefick i sur., 2012).

### **2.1.1. Negativni učinci dehidracije**

Dehidracija može ugroziti sportaševe performanse i isto tako može povećati mogućnost toplinskog udara (Casa i sur., 2000). Dehidracija već od 1 do 2% ukupne tjelesne mase pokreće metaboličke procese i time utječe na nastup i sposobnosti sportaša (Barr, 1999), dok dehidracija od 3% ukupne tjelesne mase narušava metaboličke procese i istovremeno povećava mogućnost nastanka toplinskih oboljenja (Casa i sur., 2000). Brzi gubitak tekućine u tijelu, od 5% ukupne tjelesne mase sportaša borilačkih sportova može dovesti do velikih zdravstvenih problema, pa čak i smrti (Khodaae i sur., 2015). Autori Jones i sur. (2008) govore kako dehidracija od 2,9% ukupne tjelesne mase kod sportaša smanjuje anaerobnu izdržljivost cijelog tijela.

Osim navedenoga dehidracija negativno utječe na vježbanje s otporom te smanjuje snagu, jakost i izdržljivost općenito i to visokog intenziteta (Judelson i sur., 2007).

Osim toga, posljedice smanjenog unosa tekućina i hrane u organizam kod sportaša borilačkih sportova nekoliko dana prije samog natjecanja može povećati rizik od nastanka infekcija i remećenja raspoloženja (Langan-Evans, Close i Morton, 2011).

### **2.1.2. Prevencija nastanka dehidracije kod taekwondo natjecatelja**

Zbog svih navedenih negativnih posljedica dehidracije, potrebno je da sportaši poznaju ne samo postupke i načine već i važnost rehidracije. Poznato je da sportaši ne uzimaju samovoljno i dovoljno tekućine prilikom treniranja i nakon samog treninga, stoga je poželjno da se te navike stvore raznim edukacijama, povećanjem dostupnosti tekućina i njihovim različitim okusima (Casa i sur., 2000). Povećani rizik nastanka dehidracije, ali isto tako i prekomjerne hidracije ovisan je edukaciji sportaša, stoga je nužno individualno razviti navike svakom sportašu za uzimanje tekućine prije, tijekom, a posebno nakon treninga ili natjecanja kako bi se organizam mogao vratiti u stanje hidriranosti (Casa i sur., 2000). Trener i liječnik imaju vrlo važnu ulogu u periodu smanjivanja tjelesne mase sportaša, jer svojim savjetima i znanjima o unosu tekućina, ali i hrane u organizam, te psihičkom pripremom samog sportaša mogu mu/joj olakšati taj naporan i prije svega stresan period.

## **2.2. Prehrambena i opća ponašanja taekwondo boraca prije natjecanja s ciljem postizanja željene tjelesne težine**

Vrlo je malo istraživanja provedeno na sportašima taekwondoa, međutim, dokazi iz drugih borilačkih sportova sugeriraju da je vrlo uobičajeno da sportaši pokušavaju smršavjeti prije natjecanja. Istraživanja su pokazala da se hrvači, judaši i bokseri često natječu u težinskim kategorijama za 5-10 posto ispod svojih prirodna tjelesna težina (Filaire i sur., 2001).

Tehnike brzog smanjivanja tjelesne težine koje koriste neki sportaši imaju velike negativne posljedice na zdravlje općenito, ali i na radnu sposobnost sportaša. Dehidracija je jedna od najčešćih načina smanjivanja tjelesne težine prije natjecanja kod sportaša (Greiwe i sur., 1998). Druga tehnika koja se često koristi za postizanje željene tjelesne težine je redukcijska dijeta. Ona dovodi do smanjenog unosa energije i istodobnog smanjenja unosa obaju makro i mikronutrijenata (Gleeson i sur., 2004).

Manipulirajući tjelesnom masom u sklopu priprema za natjecanja, tijekom razdoblja brzog mršavljenja, kada unos energije nije dovoljan, teško je održavati mišićnu masu (Hamm, 1996). Kada je unos energije ograničen, proteinski sastavni dijelovi se koriste kao energetske supstrate, koji pojačavaju katabolizam proteina (Umeda i sur., 2004).

Provedeno je istraživanje na uzorku engleskih vrhunskih boraca koji nastupaju u okviru Svjetske taekwondo federacije (WTF). Svrha istraživanja bila je ustanoviti prehrambena i općenito ponašanja taekwondo boraca prije natjecanja s ciljem postizanja željene tjelesne težine. Uzorak je činilo ukupno trideset međunarodnih i nacionalnih taekwondo sportaša (prosječna dob: 23,4 godine  $\pm$  4,6). Za procjenu upravljanja tjelesnom težinom konstruiran je upitnik ponašanja i stavova sportaša prema redukciji tjelesne mase. Drugi dio upitnika oblikovan je radi ispitivanja uobičajenih prehrambenih navika kod sportaša. Istraživanje je bilo podijeljeno u tri dijela. Prvi dio je osmišljen u vidu pružanja informacija o temi. Drugi dio bio je odrediti kojim pristupom se sportaš koristi prilikom smanjivanja tjelesne težine, a u zadnjem dijelu ispitane su prehrambene navike sudionika (Fleming i Costarelli, 2009).

Ukupno 28 od 30 sudionika je reklo da im je poznat termin „skidanja kila“. Od 28 boraca koji su upoznati s njime, 26 ih je koristilo neku od metoda brze redukcije tjelesne težine prije natjecanja, dok je 2 reklo da prije natjecanja moraju povećati svoju tjelesnu težinu u svrhu natjecanja u višoj težinskoj kategoriji od svoje previđene. Svi ispitani natjecatelji su se izjasnili kako im je broj pokušaja redukcije tjelesne mase jednak broju natjecanja na kojima su nastupali u toj sezoni. Ukupno 20% ispitanih sportaša koji su rekli je da se natječu 3 puta godišnje, 3 puta



su smanjivali svoju tjelesnu težinu, 46% posto ih je reklo da su smanjivali svoju težinu i natjecali se 6 puta godišnje, a 34% ih je reklo da to radi 9 puta godišnje. Ukupno 12 od 30 sportaša je izjasnilo da period redukcije tjelesne težine prije natjecanja kod njih traje 2 tjedna prije samog natjecanja, 10 ih je reklo kako s redukcijom kreće čak mjesec dana prije, a 5 je reklo da kreće 3 tjedna prije natjecanja (Fleming i Costarelli, 2009).

Od ispitanih sportaša 20% njih nikada nije dobilo preporuku o zdravoj prehrani i pravilnom reduciranju tjelesne mase. Od ostalih 80%, 70% je reklo kako im preporuke davali njihovi treneri, 30% ih je dobilo od svojih kolega, a 20% ih je reklo kako im je glavni izvor preporuka bio roditelj ili doktor (Fleming i Costarelli, 2009).

U ovome uzorku, ograničenje hrane i tekućine u kombinaciji s povećanim utroškom energije bila je najviše korištena metoda mršavljenja sudionika. Ukupno 23% ih je reklo kako su prije koristili saune ili trenirali u odijelima za pojačano znojenje 2-3 puta tjedno. Nitko od sudionika nije koristio 'patološke metode mršavljenja' (laksativi, diuretici, povraćanje itd.). Pola sportaša se izjasnilo kako svaki dan prate svoju tjelesnu težinu kada je pokušavaju reducirati, 40% ih to prati na tjednoj, a 10% na dvotjednoj bazi (Fleming i Costarelli, 2009).

Svi sudionici prilikom redukcije tjelesne težine smanjuju ili čak izostavljaju pojedine skupine hrane Sveukupno 70% sportaša je izjasnilo da izbjegavaju unos alkohola u svoj organizam, 63% ih izbjegava unos masti, 47% izbjegava unos ugljikohidrata, a 37% je reklo da smanjuje unos vode. Nitko od sportaša ne izostavlja unos proteina. Nadalje, 60% isudionika je reklo da tijekom perioda redukcije tjelesne težine osjećaju umor, njih 30% osjeća pad u njihovim izvedbama na natjecanjima, 30% osjeća rast napetosti, 23% osjeća kako im energija pada, 20% osjeća porast ljutnje, a 17% ih je osjetilo vrtoglavicu. Ukupno 7% ih je reklo kako osjeća da su podložniji prehladama i bolestima u tim periodima. 10 od 30 je najviše smanjivalo 3kg svoje težine radi natjecanja, 6 od 30 najviše je 2kg smanjivalo, 5 ih je reklo da su smanjivali po 4kg, njih troje po 5kg, a samo jedan sportaš je rekao kako je smanjivao čak više od 6kg prije natjecanja. Samo su dva borca smanjivala najviše 1kg prije natjecanja (Fleming i Costarelli, 2009). Uz sve navedeno, 21 od 30 sportaša navodi kako ne uzima dodatke prehrani, dok je njih 7 reklo da upotrebljava dodatke poput ulja jetre bakalara, bjelančevine u prahu, multivitamin i vitamin C (Fleming i Costarelli, 2009). Navedeni rezultati dobro ilustriraju problematične navike vezane uz redukciju tjelesne mase zbog natjecanja, ali i nedostatak znanja i osvještenosti o prehrambenim navikama i pravilnoj prehrani u svrhu održavanja željene tjelesne težine na zdrav način.

Smanjenje unosa tekućine i povećanje gubitka znoja kako bi reducirali tjelesnu težinu može prouzročiti ozbiljne zdravstvene posljedice. Dehidracija kompromitira termoregulaciju jer to dovodi do promjene osmolarnosti krvne plazme i volumena krvi što uzrokuje potkožno suženje supstanci, što rezultira smanjenjem krvnog tlaka zbog kože i porastom tjelesne temperature jezgre. Smanjena sposobnost znojenja dodatno je pojačana kada je pojedinac dehidriran. U slučaju taekwonda, ova se sposobnost dodatno može smanjiti jer se borci natječu u specifičnim uniformama (dobok), oklopu (hoegul) i pripadajućim zaštitama za tijelo, koji pokrivaju temeljna područja gubitka topline. Odjeća djeluje kao prepreka prijenosu topline i evaporaciji (Gavin, 2003). U drugom istraživanju o mladim natjecateljima taekwonda, objavljeno je da su kako bi postigli težinu, sportaši znatno smanjili unos energije putem hrane za 35% prije natjecanja, što se smatralo neprimjerenim s obzirom na velike energetske potrebe sporta (Fleming i Costarelli, 2007).

Međutim, treniranje u takvom stanju može imati štetan učinak na sposobnost sportaša da odrađuje učinkovito svoje treninge, jer su koncentracije glikogena u mišićima i jetri smanjene, povećavajući sklonost mišićnim ozljedama i umoru (Hamm, 1996). Osim toga, koncentracija glukoze u krvi bit će niska što rezultira hipoglikemijskim stanjem. Da bi središnji živčani sustav pravilno funkcionirao, potrebna je određena razina glukoze u krvi za održavanje metabolizma živčanog tkiva, posebno mozak koristi glukozu u krvi isključivo kao gorivo (Walberg-Rankin, 2002). Tvrdi se da niska koncentracija glukoze u krvi može imati štetan utjecaj na kognitivne funkcije i raspoloženje sportaša, što može negativno utjecati na radni učinak, kao i na fizičko zdravlje (Oppliger i Bartok, 2002).

### **2.3. Evaluacija brzog načina mršavljenja taekwondo sportaša i njihovih učinaka**

Temeljem istraživanja provedenih s ciljem utvrđivanja fizioloških i psiholoških učinaka manipulacije tjelesnom masom pomoću metoda gubitka kilograma koje uobičajeno koriste sportaši taekwondo prije natjecanja, došlo se do nekih spoznaja. Većina sportaša koji se natječu u težinskim sportovima gube kilograme iz taktičkih razloga, zbog toga što imaju tjelesnu težinu između dvije kategorije ili zato što sportaši koji se natječu u potkategoriji mogu biti fizički slabiji, sporiji i manje izdržljivi ili pak postoje bolji natjecatelji u trenutnoj kategoriji koje sportaš želi izbjeći (Yarar i sur., 2016). Poznato je da sportaši u borilačkim sportovima izgube više od 5% svoje tjelesne težine u manje od tjedan dana kako bi se natjecali u željenoj težinskoj kategoriji, poboljšali svoj potencijal u radu, postigli superiornost nad slabijim i mršavijim natjecateljem u nižoj težinskoj kategoriji ili izgledali više estetski (Brito i sur., 2012; Maughan, 2000). Pokušaj gubitka težine i često korištena metoda gubitka tekućine može negativno utjecati na sportaševe performanse, kardiovaskularnu funkciju, aktivnost elektrolita, unutarnju toplinsku ravnotežu, bubrežnu funkciju i ravnotežu elektrolita (Fleming, Costarelli, 2009). Osim toga, unatoč različitim mišljenjima u literaturi, poznato je da gubitak tjelesne težine prije natjecanja rezultira poremećajima i aerobnih i anaerobnih performansi (porast otkucaja srca, smanjenje potrošnje kisika, dehidracija, smanjenje volumena plazme, hidroelektrolitički poremećaji, poremećaj termoregulacije i iscrpljivanje skladišta glikogena u mišićima) (Fogelholm, 1994, url; Weiss i sur., 2007). Seyhan (2018) kaže kako je otkriveno da je ukupno 87 posto taekwondo sportaša koji su sudjelovali u anketi o metodama mršavljenja primijenilo metode koje uključuju prakse usmjerene na smanjenje tjelesne težine prije natjecanja kako bi se natjecali u željenoj težinskoj kategoriji, a 47 posto tih sportaša koristili su metode kako bi ograničili unos tekućine i povećali potrošnju energije radi gubitka kilograma. Dodatno zabrinjava što je 80 % sportaša koji su sudjelovali u istom istraživanju izjavilo da su isprobali metode koje uključuju metode za smanjenje tjelesne težine u prosjeku od šest do devet puta godišnje.

Poznato je da sportaši iz taekwondo često gube kilograme prije natjecanja u aktivnom razdoblju, trpe fiziološke i psihološke probleme zbog gubitka kilograma, a osjećat će ih dugoročno. Kako bi se utvrdile metode mršavljenja i njihova obilježja, kao i utjecaj toga na fizičko i psihološko stanje, u nastavku teksta detaljnije će se prezentirati nalazi jednog od rijetkih istraživanja ove tematike u taekwondou. Istraživanje je provedeno na uzorku aktivnih natjecatelja u taekwondou, koji nisu bili sportaši u teškoj kategoriji i koji su obično reducirali

tjelesnu masu prije natjecanja. (Seyhan, 2018). U istraživanju su sudjelovala ukupno 302 taekwondo borca (Ž=107, M=195).

Tablica 1. Obilježja taekwondo sportaša (Seyhan, 2018)

	M (n=195)	Ž (n=107)
Godine (g)	21,95±4,42	21,03±3,58
Obrazovanje (%)		
Osnovna škola	3,1	-
Srednja škola	38,5	43,9
Visoko školstvo	51,3	52,3
Postdiplomski	7,2	3,7
Početak treniranja (g)	11,75±3,23	11,22±3,38
Prvo reduciranje tjelesne mase radi natjecanja (g)	15,66±3,84	15,95±3,16
Najveće reduciranje tjelesne mase prije natjecanja (kg)	4,52±2,77	4,40±5,36

Iz tablice 1. koja pokazuje obilježja taekwondo sportaša prema Seyhanu (2018) vidljiva je prosječna dob sportaša koji su bili ispitani i ona je u oba spola slična, muškarci koji treniraju imaju 21,95±4,42 godine, a žene 21,03±3,58 godina. U istraživanju nije sudjelovala niti jedna djevojka koja je u tom trenutku pohađala osnovnu školu, dok je dječaka bilo izuzetno malo, tek 3,1 posto. Počeci treniranja ovih sportaša u oba spola su skoro pa jednaka, oko 11 godine. Ovakav nalaz prilično je zabrinjavajuć, naime, prvo reduciranje tjelesne mase je u oba spola počelo krajem 15 godine, dok je najveće reduciranje tjelesne mase prije natjecanja iznosilo za muške natjecatelje 4,52±2,77 kg, a ženske 4,40±5,36 kg. Fahren, Amirsasan i Mahdavi (2014) su u svojem istraživanju na hrvačima dobili relativno slične rezultati, utvrđeno je da je najviši gubitak težine bio 3,06 kg za grčko-rimski stil hrvanja i 3,58 kg za hrvanje u slobodnom stilu.

Tablica 2. Vrijeme početka reduciranja tjelesne mase taekwondo sportaša prije natjecanja (Seyhan, 2018)p

	(n=195)	M(%)	(n=107)	Ž(%)	
Koliko dana prije natjecanja započinjete s reduciranjem tjelesne mase?	1-2 dana prije	25	12,8	12	11,2
	3-4 dana prije	13	6,7	6	5,6
	Tjedan prije	14	7,2	11	10,3
	2 tjedna prije	57	29,2	25	23,44
	3-4 tjedna prije	59	30,3	44	41,1

	Ostalo	27	13,8	9	8,4
--	--------	----	------	---	-----

Nadalje, Seyhan (2018) navodi da sportaši su pribjegavali redukciji tjelesne mase u različito vrijeme prije natjecanja (Tablica 2). Pokazalo se da sportaši najviše reduciraju svoju tjelesnu masu 3-4 tjedna prije samog natjecanja, što je i očekivano s obzirom da dio sportaša reducira i po 5 kg. Najmanji postotak se nalazi u periodima 3-4 dana prije natjecanja. Prema Fogelhomu (1994) postupno smanjenje tjelesne mase prije početka natjecanja kreće se u rasponu 0,5–1 kg tjedno.

Tablica 3. Metode redukcije tjelesne mase taekwondo sportaša (Seyhan, 2018)

	Nikada(%)	Rijetko(%)	Ponekad(%)	Često(%)	Uvijek(%)
Dijete (%)					
Smanjujem unos hrane	14,2	14,2	16,6	24,5	30,5
Smanjujem unos ugljikohidrata	5,6	21,9	17,2	25,8	29,5
Smanjujem unos masti	3,6	16,6	19,5	28,1	32,1
Tekućina (%)					
Trčim sa šušlavcem	11,6	27,5	23,2	16,2	21,5
Idem u saune	31,5	27,2	23,8	11,3	6,3
Gubim masu pljuvanjem	71,5	9,3	7,3	7,3	4,6
Ergogena pomagala					
Koristim laksative	57,0	18,9	12,3	7,3	4,6
Koristim tablete za dijetu	63,6	13,9	9,9	7,6	5,0
Koristim diuretike	63,6	13,2	11,3	3,6	8,3

Detaljno ispitujući metode koje sportaši taekwondo koriste kako bi smanjili svoju tjelesnu masu Seyhanu (2018) uočava da je metoda dijete i to smanjenje unosa masti najčešće korištena metoda s 32,1% ispitanika koju ju uvijek koriste kako bi reducirali svoju tjelesnu masu prije natjecanja. Također je razumljivo da 21,5% sudionika koji smanjuju tjelesnu masu gubitkom tekućine koriste trčanje i šušlavce u tu svrhu. Također veliki postotak ispitanika ne koristi laksative (57%), diuretike (63,6%) i ostala pomagala za rapidno smanjenje tjelesne mase iako ih veliki preostali postotak koristi te zabrinjavajuće metode. Slično navode i Brito i sur. (2012) ističući kako su najčešće metode brzog mršavljenja koje mladi sportaši taekwondo koriste su niskokalorična dijeta (70,5%), ograničenje ugljikohidrata (56,8%) i ograničenje masti (47,4%).

Tablica 4. Učinci gubitka težine na fizička, fiziološka, psihološka stanja i performanse kod taekwondo sportaša (Seyhan, 2018)

	Nikada(%)	Rijetko(%)	Ponekad(%)	Često(%)	Uvijek(%)
Fizička, fiziološka (%)					
Doživljam grčeve u mišićima	47,7	25,2	14,6	5,6	7,0
Temperature tijela mi raste	49,7	25,8	11,3	7,0	6,3
Doživljam pojačano lupanje srca	53,3	26,2	9,3	7,0	4,3
Doživljam otežano disanje	52,0	25,2	11,9	6,6	4,3
Doživljam ozljede	48,7	25,5	16,2	5,6	4,0
Psihološka (%)					
Postajem pretjerano ljut/a	21,5	34,4	21,9	15,6	6,6
Osjećam se izuzetno umorno	15,6	31,1	29,1	14,6	9,6
Moje performanse su lošije	17,2	30,1	29,5	16,6	6,6
Osjećam stress	17,5	24,5	27,8	19,9	10,3
Moja žejza za bavljenjem sportom opada	25,5	26,8	22,8	11,9	12,9

Rezultati prikazani u Tablici 4. prema Seyhanu (2018) prikazuju razinu fizičkih, fizioloških, psiholoških stanja i performansi što se javlja kao rezultat redukcije tjelesne mase u taekwondoista ovog uzorka. Pokazalo se da 12,9% boraca nakon gubitka kilograma ima smanjenu želju za baljenjem ovim sportom. 10% sportaša je osjetilo značajne simptome stresa nakon što su započeli s redukcijom težine i kasnije, a 7% ih je doživljavalo grčeve u mišićima. Redukcija tjelesne mase, odabir pogrešnih metoda za mršavljenje i rana primjena ovih metoda dovest će do loših performansi, fizičkih, fizioloških i psiholoških učinaka koji mogu biti uzrokovani gubitkom kilograma (Seyhan, 2018). Postoje i neki suprotni nalazi, npr. u istraživanju Fortesa i sur. (2017) pokazalo se da 10% smanjenje tjelesne težine sportaša taekwondoa prije natjecanja nije imalo utjecaj na njihovu izvedbu.

#### **2.4. Brzi gubitak težine u konkurentskim sportašima juda i taekwondoa: stavovi i praksa trenera**

Berkovich i suradnici (2019) proveli su istraživanje u kojemu su ispitali stavove, percepciju i prakse trenera u vezi sa brzim smanjivanjem tjelesne mase kod sportaša juda i taekwondoa. Uzorak je činilo 68 trenera starih  $33,8 \pm 9,3$  godine, 57 muškaraca i 11 žena. 59% među njima bili su certificirani treneri, 71% sudionika imali su više od 20 godina bavljenja sportom, a 68% ih je imalo više od 10 godina trenerskog iskustva (Berkovich i sur., 2019).

Treneri su ispitani upitnikom nastalim na podlozi rada Artioli i sur. (2010a) koji procjenjuje prevalenciju brze redukcije tjelesne mase među sportašima koji se natječu u težinski kategoriziranim sportovima. Pitanja su prilagođena kako bi odražavala stavove i prakse trenera, zajedno s dodatnim pitanjima koja su se odnosila na trenerske kvalifikacije i profesionalno iskustvo. To je uključivalo pitanja o osobnoj povijesti trenera kao ranijeg natjecatelja, opsegu profesionalne obuke za stjecanje trenerskih vještina, postignućima njihovih sportaša na natjecanjima i opisima metoda mršavljenja koje su oni podržali (Berkovich i sur., 2019).

Većina trenera (90%) je izjavila da su obično nadzirali sportaše kroz postupak mršavljenja, a rezultati su pokazali da su treneri često poticali sportaše da smanje težinu prije natjecanja. Intervencije za mršavljenje započele su u dobi od  $12,7 \pm 1,9$  godina s preporučenim trajanjem mršavljenja prije natjecanja od  $16,2 \pm 8,2$  dana i prosječnim smanjenjem za  $1,5 \pm 0,7$  kg. Većina trenera (92%) preporučila je svojim sportašima da primjenjuju postupne metode mršavljenja koristeći kombinaciju dehidracije ili povećane tjelesne aktivnosti (80,3%), trenirki/pojačane odjeće (50,8%), ograničenog unosa tekućine (39,3%), treniranja u zagrijanom prostoru (27%) i sauna (26,2%). Također su zabilježene preporuke pljuvanja (27,8%) ili upotrebe laksativa, diuretika, dijetalnih tableta ili povraćanja (21,3%). Preporučene metode potencijalno su štetne i nose ozbiljne zdravstvene rizike, uključujući narušeni prehrambeni status, zdravlje i smanjene sportske performanse. Takva je praksa posebno zabrinjavajuća za mlade sportaše koji još uvijek fizički rastu i razvijaju se. Povećanje znanja i osviještenosti trenera, sportaša i roditelja o potencijalnim opasnostima, zajedno s poboljšanim obrazovanjem o prehrani, presudno je za smanjenje čestine primjene i zlouporabe metoda brzog smanjenja tjelesne težine (Berkovich i sur., 2019).

Ova istraživanja jasno oslikavaju rizičnost primjene metoda redukcije tjelesne mase u svrhu prednatjecateljske pripreme u taekwondou, a rezultati navedenih inozemnih studija također potvrđuju nedostatnu educiranost i osviještenost svih aktera sportskog procesa o rizicima takvih obrazaca ponašanja, ali i važnosti pravilne prehrane u sportu općenito. Temeljem iskustva iz sportske prakse i temeljem ovakvih znanstvenih dokaza u ovom smo istraživanju kreirali problem i njemu pripadajuće ciljeve i hipoteze koji slijede u nastavku.

### 3. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Glavni cilj ovog istraživanja je ispitati stavove i ponašanja taekwondo trenera vezano za redukciju tjelesne mase sportaša prije natjecanja i općenito. Sukladno tome postavili smo operativne ciljeve istraživanja, a to su:

1. Ispitati postoje li razlike u stavovima i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase mlađih i starijih trenera te trenera različitog spola, razine obrazovanja, ranga osobne natjecateljske kvalitete i stila rukovođenja. Provjeriti postoji li razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na dobi, spol i rang kvalitete natjecatelja koje treniraju.

2. Ispitati osviještenost i znanje trenera o mogućim kratkoročnim i dugoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja po tjelesno i mentalno zdravlje sportaša.

Sukladno navedenim ciljevima postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: Pretpostavlja se da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase između mlađih i starijih trenera te trenera različitog spola, ranga osobne natjecateljske kvalitete i razine obrazovanja, tj. pretpostavlja se, obzirom na iskustva iz sportske prakse, da kod trenera postoje pozitivni stavovi i podržavajuća ponašanja prema redukciji tjelesne mase prije natjecanja, neovisno o ovim varijablama. Pretpostavlja se da postoji statistički značajna razlika u stavovima i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na stil rukovođenja. Treneri s autokratskim stilom imati će pozitivnije stavove prema redukciji tjelesne mase i više će koristiti ponašanja koja na to potiču. Pretpostavlja se da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima trenera i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na dob, spol i rang kvalitete natjecatelja koje treniraju budući da se metode redukcije primjenjuju kod svih.

H2: Pretpostavlja se da su treneri bazično osviješteni i imaju osnovno znanje o mogućim dugoročnim i kratkoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja na tjelesno i mentalno zdravlje sportaša.



#### 4. METODE ISTRAŽIVANJA

*Sudionici i postupak.* U istraživanju je sudjelovalo 87 trenera taekwondo (Nm=56 , Nž=31 ). Podatci su prikupljeni putem on-line upitnika uz dobrovoljni pristanak svih sudionika. Prosječna dob sudionika iznosi 33,7 godina. Testiranje je provedeno kroz svibanj i lipanj 2020. godine, a zadatak sudionika je bio ispuniti upitnik postavljen na internetsku stranicu. Sudionicima je poveznica za upitnik poslana putem e-maila, poslanog od strane Hrvatskog taekwondo saveza ili putem osobnih kontakata autorice i mentorice rada. Ispunjavanje upitnika u prosjeku je trajalo oko 10 minuta.

*Mjerni instrumenti.* On-line upitnik kreiran je kao niz pitanja grupiranih u četiri dijela. U prvom su dijelu sudionici odgovarali na 11 pitanja o demografskim obilježjima poput podataka o klubu, vlastitom natjecateljskom stažu, trenerskom radnom stažu, uzrastu i kvaliteti natjecatelja koje treniraju. U drugom su dijelu na Likertovoj skali od 5 stupnjeva (1-uopće se ne slažem, 5-slažem se u potpunosti) izražavali svoje slaganje s 30 tvrdnji oblikovanih za potrebe ovog istraživanja radi procjene osviještenosti i znanja o prehrani te mogućim dugoročnim i kratkoročnim posljedicama redukcije tjelesne mase sportaša. U trećem dijelu zadatak trenera bio je na 14 pitanja osmišljenih za potrebe ovog istraživanja označiti na skali od 1-5 (1-uopće se ne slažem; 5- u potpunosti se slažem) stupanj slaganja sa tvrdnjama koje su se odnosile na stavove i ponašanja vezane za redukciju tjelesne mase sportaša. U četvrtom dijelu korištena je hrvatska verzija upitnika trenerova rukovodećeg ponašanja (eng. Leadership Scale for Sports, LSS; Greblo, 2011) koja sadrži 40 pitanja grupiranih u 5 subskala. To su: trening i instrukcije (13 čestica, npr. „Svakom sportašu objašnjavam tehniku i taktiku sporta“), demokratsko ponašanje (9 čestica, npr. „Ukazujem na jake i slabe strane svakog sportaša“), autokratsko ponašanje (5 čestica, npr. „Radim planove relativno nezavisno od sportaša“), socijalna podrška (8 čestica, npr. „Brinem se za osobnu dobrobit sportaša“) i pozitivna povratna informacija (5 čestica, npr. „Odajem priznanje kad ga netko zasluži“).

*Metode obrade podataka.* Podaci za su obrađeni esploracijskom faktorskom analizom metodom glavnih komponenata uz varimax rotaciju kojom je utvrđena faktorska struktura upitnika i pouzdanost Trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase. Izračunata je deskriptivna statistika za sve varijable te su rezultati tablično prikazani. Za testiranje razlika između grupa korištena je analiza varijance, uz post hoc scheffe test, zatim t-test te neparametrijski test za analizu razlika-Kruskal Wallis test.

## 5. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 87 taekwondo trenera, od toga 56 muškaraca i 31 žena. Prosječna dob sudionika iznosi 33,7 godina, kreće se u rasponu 17-62 godine starosti. Od 87 ispitanih 18 ih nema nikakvo formalno kineziološko obrazovanje iskustvo osim vlastitog iskustva i samostalnog učenja. 11 sudionika je završilo stručni studij za izobrazbu trenera na Kineziološkom fakultetu, 24 je završilo program osposobljavanja za poslove trenera/ice taekwondoa pri Hrvatskoj olimpijskog akademiji, njih 9 ima status stručnog prvopristupnika trenerske struke, 24 trenera su magistri kineziologije i jedan je doktor znanosti iz područja kineziologije. Sudionici rade kao treneri u trenutnom klubu u prosjeku više od godinu dana, odnosno njih 8 manje od godinu dana, 23 ih radi između 1-2 godine, njih 21 je trener 2 do 4 godine dok ostalih 35 5-10 i više godina radi kao trener u trenutnome klubu. Svi sportaši ispitanih trenera treniraju WTF taekowndo, dok se od njih 87 trenera/trenerica, 14 ranije bavilo ITF taekwondoom. 26 trenera posjeduje crni pojas 1. Dan, njih 14 posjeduje 2. Dan, 17 ispitanika je izrazilo da posjeduje 3., njih 18 4. Dan, 9 ispitanika posjeduje 5. Dan, a njih troje 6. ili neki viši Dan. Samo troje trenera nikad nisu bili aktivni natjecatelji i nisu se nikada natjecali u taekwondo borbi. Najveći broj trenera, njih 37, natjecalo se na međunarodnim natjecanjima što je bio i najviši rang natjecanja kojeg su dosegli. 14 trenera se za vrijeme svoje sportske karijere natjecalo na europskim natjecanjima, 16 na svjetskim, a njih 14 doseglo je državno natjecanje kao najviši rang. Sportaši koje ispitanici treneri uglavnom treniraju su kadetskog uzrasta, točnije njih 37 pretežito trenira kadete, 21 mlađe kadete, 24 juniore, a najmanje sudionika, njih 5, trenira pretežito seniorsku dob. Od cjelokupnog uzorka njih 69 pretežito trenira oba spola, dok je ostatak jednako podijeljen po spolovima. Najviše sudionika izjavilo je kako uglavnom trenira sportaše amatere, točnije, njih 48, dok 19 trenira sportaše početnike, a ostatak, njih 20, trenira sportaše profesionalce/reprezentativce.

### *Faktorska struktura Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase*

Prije obrade rezultata sukladno postavljenim ciljevima provedena je provjera metrijskih karakteristika (valjanost, povezanost) Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase konstruiranog za potrebe ovog istraživanja.

Tablica 5. Matrica faktorskog obrasca nakon provedene eksploracijske faktorske analize metodom glavnih komponenata sa zadanim brojem faktora (4) i rotacijom oblimin

RBR	Čestica	Faktor			
		1	2	3	4
7	Nekad zadirkujem svoje sportaše vezano uz njihov izgled I težinu (npr. Bucko, praščić)	<b>.666</b>	-.271	-.019	.100
10	Potičem svoje sportaše na redukciju tjelesne mase (skidanje kila) navodeći im da će tako imati bolje rezultate	<b>.551</b>	.309	.134	-.064
12	Ponekad, kada je to zaista nužno jer uočavam da imaju višak kilograma, javno prozivam svoje sportaše jedne pred drugima I javno ih važem	<b>.710</b>	.098	-.274	.233
13	Kažnjavam svoje sportaše za višak kilograma, tako se uče disciplini	<b>.882</b>	-.176	-.010	-.137
14	Ističem mršavije sportaše kao dobre primjere taekwondo boraca	<b>.808</b>	.166	.159	-.103
3	Često važem svoje natjecatelje prije treninga.	.094	<b>.789</b>	.005	-.002
8	Redovito, cijelu godinu, kontroliram tjelesnu masu svojih sportaša vaganjem	.020	<b>.844</b>	-.085	.019
9	Svoje sportaše redovito važem u natjecateljskom periodu	-.183	<b>.837</b>	.034	.064
1	Bez redukcije tjelesne mase (skidanje kila) sportaš ne može postići visoke rezultate taekwondou	-.009	-.042	<b>.924</b>	-.005
2	Za uspjeh u tkd natjecanjima bitno je imati što manje kila.	.015	-.015	<b>.753</b>	.116
11	Borci koji ne reduciraju svoju tjelesnu masu (skidaju kile) nisu konkurentni u suvremenom taekwondou	-.010	.016	<b>.877</b>	-.014
4	Mojim sportašima je redukcija tjelesne mase (skidanje kila) normalan proces prije natjecanja.	-.002	-.019	.172	<b>.839</b>
5	Moji sportaši samovoljno reduciraju tjelesnu masu (skidaju kile)	-.188	.005	-.084	<b>.782</b>
6	Moji sportaši se međusobno potiču na redukciju tjelesne mase (skidanje kila)	.210	.080	.033	<b>.731</b>

Napomena: označene su saturacije >.350

Kako bismo utvrdili faktorsku strukturu Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase provedena je eksploracijska faktorska analiza metodom glavnih komponenti-uz oblimin rotaciju. Prije provedene faktorske analize provjereno je je li korelacijska matrica podobna za njenu provedbu pomoću Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) koeficijenta i Bartlettovog testa sfericiteta. KMO koeficijent iznosio je .614 što je nešto više od predloženog kriterija (.6) (Kaiser, 1974), dok je Bartlettov test sfericiteta (Bartlett, 1954) dosegao razinu statističke značajnosti ( $\chi^2=482.745$ ;  $df=91$ ;  $p<.001$ ) na temelju čega možemo zaključiti da je korelacijska matrica podobna za provođenje faktorske analize.

Za donošenje odluke o broju faktora koji će biti zadržani korišten je Kaiser-Guttmanov kriterij, rezultati paralelne analize i interpretabilnost faktora. Rezultati pokazuju da postoje 4 faktora s vrijednostima karakterističnih korijena većim od 1. To je potvrdila I paralelna analiza provedena pomoću on-line programa (Vivek, Singh, Mishra I Donovan, 2017), podešena na metodu glavnih komponenti, koja ukazuje na postojanje 4 faktora s vrijednostima karakterističnih korijena iznad razine slučaja: (1) *kk bruto podataka* = 3.019; *kk simuliranih*

podataka = 1.750; 95. Centil kk simuliranih podataka = 1.955; (2) kk bruto podataka = 2.444; kk simuliranih podataka = 1.548; 95. Centil kk simuliranih podataka = 1.734; (3) kk bruto podataka = 2.214; kk simuliranih podataka = 1.412; 95.centil kk simuliranih podataka = 1.511; (4) kk bruto podataka = 1.725; kk simuliranih podataka = 1.288; 95.centil kk simuliranih podataka = 1.392. Matrica faktorskog obrasca prikazana je u Tablici 5.

Četiri dobivena faktora objasnili su ukupno 67.163% varijance. Prvi faktor sadržavao je 5 čestica (7,10,12,13,14;  $kk=3.019$ ; 21.566% objašnjene varijance) i nazvan je “Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase”. Drugi faktor sadržavao je 3 čestice (3,8,9;  $kk=2.444$ ; 17.461% objašnjene varijance) i nazvan je “Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase”. Treći faktor sadržavao je 3 čestice (1,2,11;  $kk=2.214$ ; 15.813% objašnjene varijance) i nazvan je “Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase”. Naposljetku, četvrti faktor sadržavao je 3 čestice (4,5,6;  $kk=1.725$ ; 12.324% objašnjene varijance) i nazvan je “Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša”. Sve čestice imale su saturaciju veću od .35 samo sa po jednim faktorom pa se može zaključiti da je zadovoljen kriterij interpretabilnosti (Tabachnik i Fidel, 2001). Dobivene su niske korelacije među faktorima: faktori 1 i 2  $r = .089$ ; faktori 1 i 3  $r = .041$ ; faktori i 4  $r = .044$ ; faktori 2 i 3  $r = .082$ ; faktori 2 i 4  $r = .124$ ; faktori 3 i 4  $r = .008$ .

Tablica 6. Deskriptivna statistika za čestice upitnika Trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase

	Čestica		1	2	3	4	5	AS	SD	min	max
7	Nekad zadirkujem svoje sportaše vezano uz njihov izgled i težinu (npr. bucko, prašćić)	N	57	14	11	4	1	1.6	.958	1	5
		%	65.5	16.1	12.6	4.6	1.1				
		k%	65.5	81.6	94.3	98.9	100				
10	Potičem svoje sportaše na redukciju tjelesne mase (skidanje kila) navodeći im da će tako imati bolje rezultate	N	30	36	18	3	0	1.93	.832	1	4
		%	34.5	41.4	20.7	3.4	0				
		k%	34.5	75.9	96.6	100					
12	Ponekad, kada je to zaista nužno jer uočavam da imaju višak kilograma, javno prozivam svoje sportaše jedne pred drugima i javno ih važem	N	46	19	20	2	0	1.77	.961	1	5
		%	52.9	21.8	23	2.3	0				
		k%	52.9	74.7	97.7	100					

	Čestica		1	2	3	4	5	AS	SD	min	max
13	Kažnjavam svoje sportaše za višak kilograma, tako se uče disciplini	N	66	10	10	1	0	1.38	.735	1	4
		%	75.9	11.5	11.5	1.1	0				
		k%	75.9	87.4	98.9	100					
14	Ističem mršavije sportaše kao dobre primjere taekwondo boraca	N	56	13	15	3	0	1.60	.895	1	4
		%	64.4	14.9	17.2	3.4	0				
		k%	64.4	79.3	96.6	100					
3	Često važem svoje natjecatelje prije treninga.	N	19	22	17	20	9	2.75	1.314	1	5
		%	21.8	25.3	19.5	23	10.3				
		k%	21.8	47.1	66.7	89.7	100				
8	Redovito, cijelu godinu, kontroliram tjelesnu masu svojih sportaša vaganjem	N	14	11	32	17	13	3.05	1.257	1	5
		%	16.1	12.6	36.8	19.5	14.9				
		k%	16.1	28.7	65.5	85.1	100				
9	Svoje sportaše redovito važem u natjecateljskom periodu	N	6	9	30	22	20	3.47	1.160	1	5
		%	6.9	10.3	34.5	25.3	23				
		k%	6.9	17.2	51.7	77	100				
1	Bez redukcije tjelesne mase (skidanje kila) sportaš ne može postići visoke rezultate u taekwondou	N	22	29	22	7	7	2.4	1.186	1	5
		%	25.3	33.3	25.3	8	8				
		k%	25.3	58.6	83.9	92	100				
2	Za uspjeh u tkd natjecanjima bitno je imati što manje kila.	N	24	29	24	6	4	2.28	1.086	1	5
		%	27.6	33.3	27.6	6.9	4.6				
		k%	27.6	60.9	88.5	95.4	100				
11	Borci koji ne reduciraju svoju tjelesnu masu (skidaju kile) nisu konkurentni u suvremenom taekwondou	N	17	27	21	10	12	2.69	1.297	1	5
		%	19.5	31	24.1	11.5	13.8				
		k%	19.5	50.6	74.7	86.2	100				
4	Mojim sportašima je redukcija tjelesne mase (skidanje kila) normalan proces prije natjecanja.	N	12	25	32	8	10	2.76	1.161	1	5
		%	13.8	28.7	36.8	9.2	11.5				
		k%	13.8	42.5	79.3	88.5	100				
5	Moji sportaši samovoljno reduciraju tjelesnu masu (skidaju kile)	N	6	23	24	20	14	3.15	1.186	1	5
		%	6.9	26.4	27.6	23	16.1				
		k%	6.9	33.3	60.9	83.9	100				
6	Moji sportaši se međusobno potiču na redukciju tjelesne mase (skidanje kila)	N	17	32	25	6	7	2.47	1.129	1	5
		%	19.5	36.8	28.7	6.9	8				
		k%	19.5	56.3	85.1	92	100				

N- broj ispitanika; AS-aritmetična sredina; SD-standardna devijacija; min-minimum; max-maksimum; %-postotak; k%-kumulativni postotak

Uvidom u deskriptivnu statistiku čestica Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase (Tablica 6) može se zaključiti da treneri u ovom istraživanju u prosjeku najviše vrijednosti procjena izražavaju na česticama vezanim za kontrolirajuća ponašanja (čestice 8 i 9) te na čestici 5 koja se odnosi na tvrdnju da sportaši samovoljno reduciraju tjelesnu masu. S druge strane, najniže vrijednosti procjena dobivene su na česticama vezanim uz kažnjavanje sportaša (čestica 13), isticanja mršavijih sportaša kao primjera (čestica 14) i zadirkivanja sportaša (čestica 7) na kojima je više od 60% trenera označilo potpuno neslaganje s ponuđenom tvrdnjom. Općenito, uvidom u postotke i kumulativne postotke odgovora trenera (Tablica 6) unutar skale ponuđenih odgovora (1- uopće se ne slažem; 2-ne slažem se; 3-niti se slažem niti se ne slažem; 4-slažem se; 5-u potpunosti se slažem) može se vidjeti da su treneri imali tendenciju odabirati niže vrijednosti ponuđenih odgovora što implicira da se u većini slučajeva nisu slagali s ponuđenim tvrdnjama.

#### Deskriptivna statistika

U sljedećoj tablici prikazani su deskriptivni parametri i koeficijenti pouzdanosti svih varijabli.

Tablica 7. Deskriptivna statistika, Kolmogorov-Smirnovljeve Z vrijednosti i pouzdanost subskala upitnika LSS i Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase (N=87)

	AS	SD	Min	Max	K-S	Nagutost	Spljoštenost	$\alpha$
Demokratsko ponašanje	3.73	.718	2.22	5	.092	.023	-.751	.783
Autokratsko ponašanje	2.99	.927	1.60	5	.168**	.870	-.064	.736
Socijalna podrška	3.81	.626	2.38	5	.103*	.022	-.599	.743
Pozitivna povratna informacija	4.67	.381	3.20	5	.223**	-1.558	2.532	.623
Trening i instrukcije	4.38	.419	3	5	.104*	-.782	.496	.812
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1.65	.640	1	3.20	.163**	.813	-.336	.778
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	3.08	1.041	1	5	.082	.081	-.679	.785
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	2.45	1.024	1	5	.157**	.756	-.129	.822
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	2.79	.920	1	5	.129**	.620	.108	.708

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; K-S = Kolmogorov-Smirnovljeve Z vrijednosti; \*p<.05; \*\* p<.01; min- minimum; max-maksimum;  $\alpha$ - Cronbach  $\alpha$  koeficijenti

Deskriptivna statistika za subskale Upitnika trenerovog rukovođenja i upitnika Trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase nalazi se u Tablici 7. Provjera normaliteta distribucije izvršena je pomoću Kolmogorov-Smirnovljevog testa, a dobiveni rezultati upućuju na odstupanje od normalne distribucije na svim subskalama osim subskali demokratskog ponašanja i kontrolirajućeg ponašanja trenera vezanog za redukciju tjelesne mase. Distribucije na većini subskala pozitivno su asimetrične, što znači da njihovi rezultati odstupaju u smjeru nižih vrijednosti. Subskale pozitivna povratna informacija te trening i instrukcije negativno su asimetrične tj. odstupaju u smjeru viših vrijednosti. Uz navedeno, provjereni su i koeficijenti nagnutosti i spljoštenosti (Tablica 7). Kline (2005) predlaže da se kao granica za ekstremna odstupanja od normalne distribucije uzme koeficijent nagnutosti veći od 3, te koeficijent spljoštenosti veći od 10. U našem su istraživanju svi koeficijenti nagnutosti i spljoštenosti manji od tih vrijednosti zbog čega je odlučeno da će se u daljnim analizama koristiti parametrijska statistika. Općenito, uvidom u vrijednosti svake skale posebno, vidljivo je da su se sudionici uglavnom slagali s česticama koje opisuju trenerovu sklonost davanju pozitivnih povratnih informacijama te instrukcija. Najmanje vrijednosti dobivene su na dimenziji autokratskog stila rukovođenja treninga, odnosno treneri u prosjeku smatraju da je njihov stil rukovođenja najviše definiran instruktivnošću i davanjem pozitivnih povratnih informacija, a najmanje autokratskim pristupom. Također je vidljivo da su na subskali Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase vrijednosti čestica najniže.

Pouzdanost subskala izračunata pomoću Cronbachovog  $\alpha$  koeficijenta prikazana je u Tablici 7. Svi koeficijenti imaju vrijednost iznad .70, osim onoga za subskalu pozitivne povratne informacije koji iznosi .623, te se može zaključiti da su korišteni mjerni instrumenti zadovoljavajuće pouzdani (DeVellis, 2012).

#### *Razlike u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na spol trenera i spol natjecatelja koje treniraju*

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na njihov spol provedeni su t-testovi za svaku od četiri subskale *Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase*. Rezultati (Tablica 8) su pokazali da ne postoje razlike niti u jednoj ispitivanoj varijabli, odnosno da treneri i trenerice u jednakoj mjeri izjavljuju kako (ne)koriste potičuća i negativna te kontrolirajuća ponašanja vezana za redukciju tjelesne mase svojih sportaša, imaju slične stavove prema tome i u jednakoj se mjeri slažu oko stupnja odgovornosti sportaša za skidanje kilograma.

Tablica 8. rezultati t-testa za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na spol trenera

	Spol	N	AS	SD	t	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	m	56	1.66	.645	0.38	.970
	ž	31	1.65	.642		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	m	56	3.06	1.015	-.343	.733
	ž	31	3.14	1.101		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	m	56	2.53	.971	.902	.369
	ž	31	2.32	1.117		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	m	56	2.78	.908	-.181	.857
	ž	31	2.82	.957		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; t-rezultat t-testa; p-razina značajnosti; m-muškarci; ž-žene

Za ispitivanje razlika na subskalama istog upitnika, ali s obzirom na spol natjecatelja koje treniraju, korištena je analiza varijance budući da varijabla spola sportaša u ovom istraživanju ima tri razine: muški sportaši, ženski sportaši i oboje (Tablica 9). Rezultati ukazuju na postojanje razlika na dvije subskale upitnika: kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase i pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase (Tablica 9). Post-hoc Scheffe test ukazuje na statistički značajne razlike između trenera koji treniraju sportašice i trenera koji treniraju sportaše na skali pozitivnih stavova prema redukciji tjelesne mase ( $p=.028$ ). Treneri koji treniraju žene u ovom su istraživanju iskazivali manje slaganje s tvrdnjama vezanim uz negativne stavove prema redukciji tjelesne mase u odnosu na trenere koji treniraju muškarce. Nadalje, post-hoc testom utvrđene su i razlike u kontrolirajućim ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase između trenera koji treniraju žene i koji treniraju oba spola ( $p=.013$ ). Treneri koji treniraju žene u većoj su mjeri iskazivali korištenje kontrolirajućih ponašanja u odnosu na trenere koji treniraju oba spola. Nije dobivena statistički značajna razlika između ostalih grupa.



*Tablica 9. rezultati analize varijance za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji TM s obzirom na spol sportaša*

	<b>Spol</b>	<b>N</b>	<b>AS</b>	<b>SD</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	<b>m</b>	8	1.3750	.53918	1.009	.369
	<b>ž</b>	9	1.8000	.68557		
	<b>o</b>	70	1.6686	.64506		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	<b>m</b>	8	3.1250	1.41351	4.616	.013*
	<b>ž</b>	9	4.0370	.88889		
	<b>o</b>	70	2.9619	.96065		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	<b>m</b>	8	3.2083	1.20761	3.771	.027*
	<b>ž</b>	9	1.8889	.68718		
	<b>o</b>	70	2.4429	.99875		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	<b>m</b>	8	2.3333	.47140	1.848	.164
	<b>ž</b>	9	3.1852	1.19153		
	<b>o</b>	70	2.7952	.90853		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; F-rezultat analize varijance; p-razina značajnosti; \*p<.05; \*\* p<.01; m-muškarci; ž-žene, o- oba spola

S obzirom na mali broj sudionika u skupinama muškaraca i žena u odnosu na skupinu oboje, kao kontrolu proveli smo neparametrijski Kruskal-Wallisov ( $\chi^2=7.723$ ;  $df=2$ ;  $p=0.21$ ) test koji je pokazao statistički značajnu razliku samo na subskali kontrolirajućih ponašanja. Usporedba u parovima i na tom je testu ukazala na statistički značajnu razliku između trenera koji treniraju žene i trenera koji treniraju oba spola ( $p=.016$ ).

*Razlike u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na dob trenera i dob natjecatelja koje treniraju*

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na njihovu dob provedeni su t-testovi za svaku od četiri subskale Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase. Treneri su podijeljeni u kategorije mlađih ( $\leq 30$ ) i starijih ( $< 30$ ). Rezultati u Tablici 10 pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika između mlađih i starijih trenera u niti jednoj ispitivanoj varijabli. Mlađi i stariji treneri u ovom istraživanju u jednakoj mjeri koriste potičuća i negativna te kontrolirajuća ponašanja vezana za redukciju tjelesne mase svojih sportaša, imaju slične stavove prema tome i u jednakoj se mjeri slažu oko stupnja odgovornosti sportaša za redukciju tjelesne mase (Tablica 10).

Tablica 10. Rezultati t-testa za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na dob trenera

	dob	N	AS	SD	t	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	mlađi	42	1.71	.711	.695	.489
	stariji	45	1.61	.574		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	mlađi	42	3.04	1.219	-.417	.678
	stariji	45	3.13	.854		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	mlađi	42	2.44	1.105	-.170	.865
	stariji	45	2.47	.955		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	mlađi	42	2.91	.977	1.173	.244
	stariji	45	2.68	.862		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; t-rezultat t-testa; p-razina značajnosti; \*p<.05; \*\* p<.01

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na dob sportaša koje treniraju provedeni su t-testovi za svaku od četiri subskale *Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase*. Sportaši su podijeljeni u dvije grupe: mlađi (mlađi kadeti i kadeti) i stariji (juniori i seniori). Rezultati (Tablica 11) su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između trenera koji treniraju mlađe i starije sportaše na niti jednoj ispitivanoj varijabli. Svi treneri podjednako koriste ponašanja vezana za redukciju tjelesne mase i imaju slične stavove, te u sličnoj mjeri smatraju redukciju tjelesne mase odgovornošću sportaša.

Tablica 11. Rezultati t-testa za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na dob sportaša

	dob	N	AS	SD	t	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne težine	mlađi	58	1.61	.699	-.850	.398
	stariji	29	1.74	.504		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne težine	mlađi	58	3.06	1.105	-.386	.700
	stariji	29	3.15	.915		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne težine	mlađi	58	2.49	1.091	.491	.625
	stariji	29	2.38	.889		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	mlađi	58	2.71	.864	-1.155	.251
	stariji	29	2.95	1.022		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; t-rezultat t-testa; p-razina značajnosti; \*p<.05; \*\* p<.01

*Razlike u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na rang osobne natjecateljske kvalitete trenera i rang kvalitete sportaša koje treniraju*

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na njihov rang osobne natjecateljske kvalitete provedena je analiza varijance za svaku od četiri subskale *Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase*. Treneri su prema svojim odgovorima na pitanje vezano za najviši rang natjecanja u kojem su sudjelovali podijeljeni u 4 kategorije: 1-nije se natjecao/la (N=3); 2-gradsko, županijsko, državno prvenstvo (N=16); 3-međunarodna natjecanja (N=37); 4-europsko prvenstvo, svjetsko prvenstvo, olimpijske igre (N=31). Zbog malog broja sudionika u kategoriji trenera koji se nisu natjecali ta kategorija isključena je iz daljnjih analiza. Također, prilikom provjere preduvjeta za provođenje analize varijance utvrđeno je da je rezultat Levenovog testa jednakosti varijanci pogreške za varijablu skidanje kilograma kao odgovornost sportaša bio statistički značajan ( $F=4.323$ ;  $df1=2$ ;  $df2=81$ ;  $p=.016$ ) zbog čega smo za tu varijablu izračunali i neparametrijski Kruskal-Wallisov testom.

Rezultati analize varijance (Tablica 12) pokazali su postojanje statistički značajnih razlika samo na subskali skidanje kilograma kao odgovornost sportaša. Scheffeov post-hoc test ukazuje na razlike između trenera koji su nastupali na europskoj/svjetskoj/olimpijskoj i trenera koji su nastupali i na gradskoj/županijskoj/državnoj razini ( $p=.046$ ) te između trenera koji su nastupali na europskoj/svjetskoj/olimpijskoj i trenera koji su nastupali na međunarodnoj razini ( $p=.015$ ). Uvidom u aritmetičke sredine po grupama može se zaključiti da treneri koji su nastupili na najvišim razinama natjecanja (europsko prvenstvo, svjetsko prvenstvo, olimpijske igre) u većoj mjeri smatraju kako njihovi sportaši samovoljno reduciraju svoju tjelesnu masu, kako im je to normalan dio bavljenja sportom te da se međusobno više potiču u takvom ponašanju u odnosu na trenere koji su se u svojoj karijeri natjecali u nižim rangovima natjecanja. Razlike na dobivenoj varijabli nisu potvrdili i rezultati neparametrijskog Kruskal-Wallisovog testa koji, iako je inicijalno pokazao statistički značajnu razliku ( $\chi^2=7.036$ ;  $df=2$ ;  $p=.30$ ), kod usporedbe u parovima uz korištenje korigirane značajnosti nije pokazao statistički značajnu razliku između grupa.

Tablica 12. Rezultati analize varijance za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na trenerov rang osobne natjecateljske kvalitete

	kvaliteta	N	AS	SD	F	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	2	16	1.77	.694	1.438	.244
	3	37	1.72	.649		
	4	31	1.50	.565		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	2	16	3.06	.929	1.119	.332
	3	37	3.23	1.018		
	4	31	2.85	1.095		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	2	16	2.39	1.156	1.122	.331
	3	37	2.65	.916		
	4	31	2.28	1.095		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	2	16	2.52	.557	5.380	.006**
	3	37	2.57	.797		
	4	31	3.21	1.081		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; F-rezultat analize varijance; p-razina značajnosti; \*p<.05; \*\* p<.01; 2-gradska/županijska/državna razina; 3-međunarodna razina; 4-EP,SP,OI

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na rang natjecateljske kvalitete sportaša koje treniraju provedena je analiza varijance za svaku od četiri subskale *Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase*. Treneri su prilikom ispunjavanja upitnika odabrali jednu od tri ponuđene kategorije vezanu za rang kvalitete sportaša koje treniraju: 1- sportaši početnici (ne sudjeluju u taekwondo borbama, ili sudjeluju jako rijetko); 2-sportaše amateri (sudjeluju u borbama na državnoj razini natjecanja) i 3- sportaše profesionalci (sudjeluju u borbama na visokim razinama natjecanja). Kao i u prethodnoj analizi, prilikom provjere preduvjeta za provođenje analize varijance utvrđeno je da je rezultat Levenovog testa jednakosti varijanci pogreške za varijablu skidanje kilograma kao odgovornost sportaša bio statistički značajan ( $F=6.022$ ;  $df_1=2$ ;  $df_2=84$ ;  $p=.004$ ) zbog čega smo za tu varijablu izračunali i neparametrijski Kruskal-Wallisov test.

Rezultati analize varijance (Tablica 13) pokazali su postojanje statistički značajne razlike na subskali skidanje kilograma kao odgovornost sportaša. Međutim, post-hoc Scheffeov test, kao ni rezultati neparametrijskog Kruskal-Wallisovog testa ( $\chi^2=3.658$ ;  $df=2$ ;  $p=.161$ ), nisu potvrdili postojanje razlika na razini grupa. Prema tome, može se zaključiti da se stavovi i ponašanja

vezani za redukciju tjelesne mase trenera ne razlikuju s obzirom na rang kvalitete sportaša koje treniraju.

*Tablica 13. Rezultati analize varijance za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na rang natjecateljske kvalitete sportaša*

	kvaliteta	N	AS	SD	F	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1	19	1.63	.719	.016	.984
	2	48	1.66	.646		
	3	20	1.66	.581		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1	19	2.88	1.228	.522	.595
	2	48	3.17	.912		
	3	20	3.10	1.165		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	1	19	2.84	1.135	2.326	.104
	2	48	2.43	.965		
	3	20	2.15	.988		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	1	19	2.56	.567	3.291	.042*
	2	48	2.70	.870		
	3	20	3.23	1.175		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; F-rezultat analize varijance; p-razina značajnosti; \*p<.05; \*\* p<.01; 1-početnici; 2-amateri; 3-profesionalci

*Razlike u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na razinu obrazovanja i stil rukovođenja trenera*

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na njihovu razinu obrazovanja provedena je analiza varijance za svaku od četiri subskale *Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase*. Treneri su podijeljeni u 3 skupine s obzirom na završenu razinu obrazovanja koju su izvijestili: 1-nema formalno trenersko obrazovanje/programi za osposobljavanje za instruktore fitnesa; 2-stručni prvostupnik trenerske struke i 3- magistar/doktor kineziologije. Prilikom provjere preduvjeta za provođenje analize varijance utvrđeno je da je rezultat Levenovog testa jednakosti varijanci pogreške za varijable poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase ( $F=4.116$ ;  $df1=2$ ;  $df2=84$ ;  $p=.020$ ) i kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase ( $F=3.381$ ;  $df1=2$ ;  $df2=84$ ;  $p=.039$ ) bio statistički značajan zbog čega smo za te varijable izračunali i neparametrijski Kruskal-Wallisov test.

Rezultati analize varijance (Tablica 14) kao i rezultati neparametrijskog Kruskal-Wallisovog testa ( $\chi^2=8.437$ ;  $df=2$ ;  $p=.015$ ), pokazali su postojanje statistički značajne razlike na subskali poticanja i negativnog ponašanja trenera. Post-hoc Scheffeov test pokazao je statistički značajnu razliku između trenera koji nemaju formalno obrazovanje u toj struci/završili su program osposobljavanja i obje skupine trenera s višim stupnjem obrazovanja: onih koji su prvostupnici trenerske struke ( $p=.05$ ) te magistri/doktori kineziologije ( $p=.027$ ). Navedene razlike potvrđene su i kod usporedbe u parovima neparametrijskog testa. Konkretno, rezultati usporedbe po grupama ukazuju da treneri nižeg stupnja obrazovanja izvještavaju o manjem korištenju poticanja i negativnih ponašanja vezanih za redukciju tjelesne mase svojih natjecatelja.

*Tablica 14. Rezultati analize varijance za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na obrazovanje trenera*

	obrazovanje	N	AS	SD	F	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1	18	1.28	.389	4.230	.018*
	2	24	1.76	.610		
	3	45	1.75	.690		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1	18	3.52	1.269	2.033	.137
	2	24	3.03	.754		
	3	45	2.95	1.049		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	1	18	2.41	1.229	.030	.970
	2	24	2.49	.884		
	3	45	2.46	1.028		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	1	18	2.57	.799	1.577	.213
	2	24	3.05	.733		
	3	45	2.74	1.034		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; F-rezultat analize varijance; p-razina značajnosti; \* $p<.05$ ; \*\*  $p<.01$ ; 1- nema formalno trenersko obrazovanje/programi za osposobljavanje za instruktore fitnesa; 2-stručni prvostupnik trenerske struke i 3- magistar/doktor kineziologije

Kako bi ispitali postojanje razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na njihov stil rukovođenja provedena je analiza varijance za svaku od četiri subskale Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase. Treneri su podijeljeni u 4 skupine s obzirom na njihov rezultat na subskalama autokratskog i demokratskog ponašanja iz Upitnika trenerovog rukovođenja: 1- visoko autokratski/visoko demokratski; 2-visoko autokratski/nisko demokratski; 3- nisko autokratski/visoko demokratski;

4- nisko autokratski/nisko demokratski. Za podjelu u kategorije korištena je podjela po medijanu na obje skale (demokratsko Mdn=3.7; autokratsko Mdn=2.8).

Rezultati Tablice 15 ukazuju na postojanje statistički značajne razlike na subskali poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase. Post-hoc Scheffeov test pokazuje postojanje razlike između trenera koji su visoko na oba stila rukovođenja i svih ostalih grupa: trenera koji su visoko na demokratskom, a nisko na autokratskom stilu ( $p=.020$ ), trenera koji su visoko na autokratskom, a nisko na demokratskom stilu ( $p=.021$ ) te trenera koji su nisko na oba stila rukovođenja ( $p=.042$ ). Konkretno, treneri takvog “miješanog stila rukovođenja” izvještavaju o većem poticanju redukcije tjelesne mase i većoj količini negativnih ponašanja prema svojim sportašima vezanim za težinu i hranjenje.

*Tablica 15. Rezultati analize varijance za razlike na subskalama Upitnika trenerovog ponašanja i stavova prema redukciji tjelesne mase s obzirom na stil rukovođenja trenera*

	stil	N	AS	SD	F	p
Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1	22	2.07	.655	5.040	.003**
	2	13	1.40	.658		
	3	22	1.49	.519		
	4	30	1.58	.588		
Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase	1	22	2.71	.765	1.416	.244
	2	13	3.28	1.393		
	3	22	3.29	1.085		
	4	30	3.13	.989		
Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase	1	22	2.47	.739	1.129	.342
	2	13	2.69	1.243		
	3	22	2.65	1.056		
	4	30	2.20	1.071		
Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša	1	22	2.47	.761	2.095	.107
	2	13	2.95	1.185		
	3	22	3.12	.724		
	4	30	2.72	.979		

N = broj ispitanika; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; F-rezultat analize varijance; p-razina značajnosti; \* $p<.05$ ; \*\*  $p<.01$ ; 1- visoko autokratski/visoko demokratski; 2-visoko autokratski/nisko demokratski; 3- nisko autokratski/visoko demokratski; 4- nisko autokratski/nisko demokratski

*Osviještenost i znanje trenera o mogućim kratkoročnim i dugoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja po tjelesno i mentalno zdravlje sportova.*

Drugi cilj istraživanja bio je ispitati znanje i osviještenost trenera o mogućim negativnim dugoročnim i kratkoročnim posljedicama redukcije tjelesne mase. Rezultati su prikazani u

Tablici 16, a analizirani su kao % točnih odgovora na 30 pitanja osmišljenih za potrebe ovog istraživanja.

Tablica 16. Deskriptivna statistika i postotak točnih odgovora za čestice upitnika Stavovi trenera o pripremi taekwondoša prije natjecanja

	Čestica		1	2	3	4	5	odg	% točnih	AS	SD
1	Sportašice bi trebale dnevno unositi najmanje 2000 kcal.	N	2	12	43	17	13	n	16.1	3.31	.968
		%	2.3	13.8	49.4	19.5	14.9				
		k%	2.3	16.1	65.5	85.1	100				
2	Svaki sportaš i sportašica ima vlastite energetske potrebe koje se personalizirano određuju.	N	0	3	13	16	55	t	81.6	4.41	.870
		%	0	3.4	14.9	18.4	63.2				
		k%	0	3.4	18.4	36.8	100				
3	Sportaši bi trebali dnevno unositi najmanje 2500 kcal.	N	2	12	39	18	16	n	16.1	3.39	1.016
		%	2.3	13.8	44.8	20.7	18.4				
		k%	2.3	16.1	60.9	81.6	100				
4	Tjedno se ne bi smjelo gubiti više od 1kg.	N	1	12	21	20	33	n	14.9	3.83	1.123
		%	1.1	13.8	24.1	23.0	37.9				
		k%	1.1	14.9	39.1	62.1	100				
5	Gubitak tjelesne mase veći od 1kg tjedno neizostavno je praćen velikim smanjenjem mišićne mase.	N	5	18	30	20	14	t	39.1	3.23	1.128
		%	5.7	20.7	34.5	23.0	16.1				
		k%	5.7	26.4	60.9	83.9	100				
6	Ukoliko u tijelu nema dovoljno ugljikohidrata i masti može doći do razgradnje mišića	N	0	7	20	32	28	t	69	3.93	.937
		%	0	8.0	23.0	36.8	32.2				
		k%	0	8.0	31.0	67.8	100				
7	Ukoliko sportaš nema adekvatnu prehranu, bez obzira na trening, mišići slabe, a mogu i hipotrofirati	N	2	5	18	36	26	t	71.3	3.91	.972
		%	2.3	5.7	20.7	41.4	29.9				
		k%	2.3	8.0	28.7	70.1	100				
8	Neadekvatno spavanje i prehrana mogu narušiti koristi trenažnog procesa.	N	1	0	4	28	54	t	94.3	4.54	.695
		%	1.1	0	4.6	32.2	62.1				
		k%	1.1	1.1	5.7	37.9	100				
9	Redukcija tjelesne mase (skidanje kila) nije samo fizički napor, već i psihički.	N	0	0	5	24	58	t	94.3	4.61	.598
		%	0	0	5.7	27.6	66.7				
		k%	0	0	5.7	33.3	100.0				
10	Vodu treba uzimati prije treninga.	N	2	1	19	29	36	t	74.7	4.10	.940
		%	2.3	1.1	21.8	33.3	41.4				
		k%	2.3	3.4	25.3	58.6	100				



	Čestica		1	2	3	4	5	odg	% točnih	AS	SD
11	Vodu treba uzimati tijekom treninga.	N	1	2	2	26	56	t	94.3	4.54	.759
		%	1.1	2.3	2.3	29.9	64.4				
		k%	1.1	3.4	5.7	35.6	100				
12	Vodu treba uzimati nakon treninga.	N	0	0	3	25	59	t	96.5	4.64	.549
		%	0	0	3.4	28.7	67.8				
		k%	0	0	3.4	32.2	100				
13	Izotonični napici su nepotrebni u prehrani sportaša.	N	21	18	28	14	6	n	44.8	2.61	1.214
		%	24.1	20.7	32.2	16.1	6.9				
		k%	24.1	44.8	77.0	93.1	100				
14	Izostanak menstruacije kod sportašica može biti neki od znakova neadekvatnog postupanja s prehranom ili treningom.	N	1	1	20	33	32	t	74.7	4.08	.866
		%	1.1	1.1	23.0	37.9	36.8				
		k%	1.1	2.3	25.3	63.2	100				
15	Nedovoljnim uzimanjem vode sportaša može doći do dehidracije zbog čega može doći do simptoma poput slabosti, pada snage, glavobolje, grčeva u mišićima.	N	0	0	5	29	53	t	94.2	4.55	.605
		%	0	0	5.7	33.3	60.9				
		k%	0	0	5.7	39.1	100				
16	Dehidracija može dovesti do fiziološkog šoka.	N	1	9	37	26	14	t	46	3.49	.926
		%	1.1	10.3	42.5	29.9	16.1				
		k%	1.1	11.5	54.0	83.9	100				
17	Dehidracija ne može dovesti do povećanja frekvencije otkucanja srca.	N	14	20	35	12	6	n	20.7	2.72	1.107
		%	16.1	23.0	40.2	13.8	6.9				
		k%	16.1	39.1	79.3	93.1	100				
18	Sportaši koji su posegli za metodom redukcije tjelesne mase dehidracijom podložniji su toplinskom udaru.	N	0	4	20	37	26	t	72.4	3.98	.849
		%	0	4.6	23.0	42.5	29.9				
		k%	0	4.6	27.6	70.1	100				
19	Makronutrijenti (proteini, ugljikohidrati i masti) znatno su važniji u prehrani sportaša od mikronutrijenata (vitamina i mineralnih tvari).	N	7	16	37	19	8	n	26.4	3.06	1.049
		%	8.0	18.4	42.5	21.8	9.2				
		k%	8.0	26.4	69.0	90.8	100				
20	Povrće u prehrani služi samo za što niži energetske unos u prehrani sportaša.	N	30	22	19	14	2	n	59.8	2.26	1.165
		%	34.5	25.3	21.8	16.1	2.3				
		k%	34.5	59.8	81.6	97.7	100				
21	BCAA aminokiseline kao suplementi neizostavni su za uspjeh prehrane sportaša.	N	6	8	38	27	8	n	16.1	3.26	.994
		%	6.9	9.2	43.7	31.0	9.2				
		k%	6.9	16.1	59.8	90.8	100				

	Čestica		1	2	3	4	5	odg	% točnih	AS	SD
22	Uzimanje dodataka prehrani ključ je uspjeha mnogih uspješnih sportaša.	N	6	13	30	25	13	n	21.8	3.29	1.111
		%	6.9	14.9	34.5	28.7	14.9				
		k%	6.9	21.8	56.3	85.1	100.0				
23	Nakon velikog gubitka kilograma sportaš može osjećati zdravstvene posljedice i mjesecima kasnije.	N	0	4	13	40	30	t	80.5	4.10	.822
		%	0	4.6	14.9	46.0	34.5				
		k%	0	4.6	19.5	65.5	100				
24	Redukcija tjelesne mase u sklopu pripreme za natjecanje sportašu može izazvati fizičku slabost i smanjiti natjecateljsku efikasnost.	N	0	1	9	35	42	t	88.5	4.36	.715
		%	0	1.1	10.3	40.2	48.3				
		k%	0	1.1	11.5	51.7	100				
25	Redukcija tjelesne mase dugoročno narušava psihološko zdravlje.	N	0	6	34	30	17	t	54	3.67	.872
		%	0	6.9	39.1	34.5	19.5				
		k%	0	6.9	46.0	80.5	100				
26	Redukcija tjelesne mase dugoročno narušava tjelesnu sliku o sebi i potiče nezadovoljstvo tjelesnim izgledom, osobito kod djevojaka.	N	7	7	36	23	14	t	42.5	3.34	1.098
		%	8.0	8.0	41.4	26.4	16.1				
		k%	8.0	16.1	57.5	83.9	100				
27	Redukcija tjelesne mase u borilačkim sportovima doprinosi razvoju poremećaja prehrane	N	8	9	28	22	20	t	48.3	3.43	1.216
		%	9.2	10.3	32.2	25.3	23.0				
		k%	9.2	19.5	51.7	77.0	100				
28	Pojačana briga o tjelesnoj masi i tjelesnom izgledu doprinosi negativnoj slici o sebi i narušava samopoštovanje.	N	11	13	26	25	12	t	42.5	3.16	1.219
		%	12.6	14.9	29.9	28.7	13.8				
		k%	12.6	27.6	57.5	86.2	100				
29	Piletina, posni sir, tuna, salata i zobene pahuljice kao najvažnijemirnice odličan su primjer uzorne, preporučljive i učinkovite sportske prehrane.	N	3	5	27	36	16	n	9.2	3.65	.962
		%	3.4	5.7	31.0	41.4	18.4				
		k%	3.4	9.2	40.2	81.6	100				
30	Dodatan fizički trening uz pojačanu odjeću (npr. jakna, šušak) pomaže brzom gubitku mase na račun gubitka tjelesne tekućine, što je lako nadoknadivo i nije opasno.	N	10	15	22	30	10	n	28.7	3.17	1.193
		%	11.5	17.2	25.3	34.5	11.5				
		k%	11.5	28.7	54.0	88.5	100				

N- broj ispitanika; AS-aritmetična sredina; SD-standardna devijacija; min-minimum; max-maksimum; %-postotak; k%-kumulativni postotak; 1-uopće se ne slažem; 2-ne slažem se; 3-Niti se slažem niti se ne slažem; 4-

slažem se; 5-u potpunosti se slažem; odg- točan odgovor (n-netočno; t-točno); % točnih- postotak točnih odgovora

Kako bismo ispitali osviještenost i znanje trenera o mogućim kratkoročnim i dugoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja po tjelesno i mentalno zdravlje sportaša analizirali smo frekvencije, postotke odgovaranja po vrijednostima skale, postotke točnih odgovora te aritmetičke sredine odgovora trenera na upitniku Stavovi trenera o pripremi taekwondoša prije natjecanja. Postotak točnih odgovora izračunat je na način da je, kada je tvrdnja bila točna, izračunat zajednički postotak trenera koji su dali odgovore 4 i 5. Kada je tvrdnja bila netočna izračunat je zajednički postotak trenera koji su dali odgovore 1 i 2. Uvidom u postotke točnih odgovora trenera možemo zaključiti da je na 12 od 30 pitanja više od 70% trenera odgovorilo točno. Na svim ostalim pitanjima postotak točnih odgovora je manji, a najniži je na pitanjima vezanim za količinu unosa kalorija za sportašice (16.1% točnih odgovora) i za sportaše (16.1% točnih odgovora), količinu kilograma koja bi se smjela gubiti tjedno (14.9 % točnih odgovora), netočnu tvrdnju da su BCAA aminokiseline kao suplementi neizostavne za uspjeh u sportu (16.1% točnih odgovora) i netočnu tvrdnju vezanu za ideju da su piletina, posni sir, tuna, salata i zobene pahuljice odličan primjer dobre sportske prehrane (9.2 % točnih odgovora). S druge strane, pitanja na kojima su treneri u najvećem postotku odgovarali točno odnosila su se na ideju da neadekvatno spavanje i prehrana mogu narušiti koristi trenažnog procesa (94.3% točnih odgovora), tvrdnju da redukcija tjelesne mase predstavlja ne samo fizički nego i psihološki napor (94.3% točnih odgovora), tvrdnje vezane za uzimanje vode za vrijeme (94.3% točnih odgovora) i nakon treninga (96.5% točnih odgovora) i tvrdnju vezane za posljedice nedovoljnog uzimanja vode (94.2% točnih odgovora). Iz navedenog se može zaključiti da su treneri u ovom istraživanju nedovoljno upoznati s količinom kalorija koja je potrebna sportašima, zdravom dinamikom skidanja kilograma, korisnosti suplemenata te da imaju relativno pogrešnu ideju o tome kako izgleda zdrava i izbalansirana prehrana sportaša. S druge strane, dobro su upoznati s važnosti i benefitima pijenja vode za vrijeme i nakon treninga kao i s važnošću sna i dobre prehrane za funkcioniranje sportaša. Uvidom u aritmetičke sredine čestica te u frekvencije davanja odgovora “niti se slažem niti se ne slažem” može se zaključiti da trenerima nedostaju znanja u nekim područjima vezanim za prehranu sportaša, kao na primjer ranije spomenutoj količini kalorija koja je potrebna sportašima (44.8% odgovora “niti se slažem niti se ne slažem”) i sportašicama (49.4% odgovora “niti se slažem niti se ne slažem”), fiziološkim posljedicama dehidracije (fiziološki šok- 42.5%; povećana frekvencija otkucaja srca - 40.2% odgovora “niti se slažem niti se ne slažem”),

važnosti mikronutrijenata (42.6% odgovora “niti se slažem niti se ne slažem”) te BCAA aminokiselinama (43.7% odgovora “niti se slažem niti se ne slažem”). Uz navedeno, na tvrdnju da redukcija tjelesne mase dugoročno narušava tjelesnu sliku o sebi i potiče nezadovoljstvo tjelesnim izgledom, osobito kod djevojaka 41.4% trenera odgovorilo je sa “niti se slažem niti se ne slažem” što ukazuje kako je i područje psiholoških posljedica redukcije tjelesne mase jedno od onih u kojima je trenerima potrebna dodatna edukacija.

## 6. RASPRAVA

Glavni cilj ovog istraživanja je ispitati stavove i ponašanja taekwondo trenera vezano za redukciju tjelesne mase sportaša prije natjecanja i općenito. Sukladno tome postavili smo operativne ciljeve istraživanja, a to su: Ispitati postoje li razlike u stavovima i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase mlađih i starijih trenera te trenera različitog spola, razine obrazovanja, ranga osobne natjecateljske kvalitete i stila rukovođenja. Provjeriti postoji li razlika u stavovima i ponašanjima trenera vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na dobi, spol i rang kvalitete natjecatelja koje treniraju i na kraju ispitati osviještenost i znanje trenera o mogućim kratkoročnim i dugoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja po tjelesno i mentalno zdravlje sportaša.

U ovome istraživanju definirana su 4 faktora koja opisuju stavove i ponašanja trenera kada je u pitanju redukcija tjelesne mase njihovih sportaša. Prvi faktor sadržavao je 5 čestica i nazvan je *“Poticanje i negativna ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase”*. Drugi faktor sadržavao je 3 čestice i nazvan je *“Kontrolirajuća ponašanja trenera vezana za redukciju tjelesne mase”*. Treći faktor sadržavao je 3 čestice i nazvan je *“Pozitivni stavovi trenera prema redukciji tjelesne mase”*. Naposljetku, četvrti faktor sadržavao je 3 čestice i nazvan je *“Skidanje kilograma kao odgovornost sportaša”*. U ovome istraživanju u prosjeku najviše vrijednosti pojavile su se na dimenziji za kontrolirajuća ponašanja, treneri su takvim ponašanjima nadgledali svoje sportaše te bili uvijek informirani o tome koliko kilograma ima njihov sportaš. Navedeno djelomično odgovara iskustvima iz prakse, uvidom u dobivene rezultate i prosječne vrijednosti odgovora nameće se zaključak kako su treneri u većoj mjeri davali socijalno poželjne odgovore no što su bili iskreni u iznošenju svojih stavova i ponašanja prema svojim sportašima.

Rezultati testiranja razlika u navedena 4 faktora o stavovima i ponašanjima trenera s obzirom na njihov spol, ne pokazuju statistički značajne razlike niti u jednom faktoru. Drugim riječima, treneri i trenerice jednako ne koriste potičuća odnosno koriste negativna i kontrolirajuća ponašanja kada je u pitanju redukcija tjelesne mase njihovih sportaša, isto tako dijele jednaka mišljenja oko stupnja odgovornosti sportaša za samostalno reduciranje njihove tjelesne mase. Kada su se isti faktori usporedili sa spolom natjecatelja koje treneri sportaši pretežito treniraju dobivena je statistički značajna razlika između trenera koji pretežito treniraju sportaše i onih koji pretežito treniraju sportašice i to na skali pozitivnih stavova prema redukciji tjelesne mase. Treneri koji pretežito treniraju sportaše imali su veće slaganje s tvrdnjama koje opisuju pozitivan stav prema redukciji tjelesne mase od trenera koji treniraju uglavnom sportašice, koji

su uglavnom izvijestili o višem korištenju kontrolirajućih ponašanja. To je u skladu s istraživanjem Berkovich i sur. (2019.) gdje treneri često potiču svoje sportaše na redukciju tjelesne mase, a nekoliko drugih istraživanja identificiralo je trenere kao najutjecajnije pojedince koji potiču ili preporučuju sportašima da "smanje težinu" (Artioli i sur., 2010b; Kordi i sur., 2011; Berkovich i sur., 2016). Dobiveni su rezultati sukladno i onima dobivenim na uzorku 335 hrvatskih taekwondo natjecatelja koji su istaknuli pritisak trenera vezan uz redukciju tjelesne mase u velikoj mjeri (Rastović, Ribarić, 2020, neobjavljeni rad).

U drugim istraživanjima bilo je pokušaja utvrđivanja i o tome tko daje savjete o težini, gubitku kilograma i prehrani. Više puta sportaši izvještavaju da njihovi treneri imaju najveći utjecaj na njihovo ponašanje, uključujući prehrambene navike (Reale i sur., 2018.; Abbey i sur., 2017), a pokazalo se da je to još značajnije kod mladih sportaša (Brito i sur., 2012.; Artioli i sur., 2010.a, Berkovich i sur., 2016.; Kordi i sur., 2011). Međutim, ovo istraživanje je pokazalo da treneri koji treniraju mlađe i treneri koji treniraju starije dobne skupine dijele ista mišljenja kada je u pitanju redukcija tjelesne mase, ali i da na redukciju tjelesne mase gledaju kao odgovornost sportaša. Isto je utvrđeno kada je u pitanju dob trenera, mlađi i stariji treneri u jednakoj mjeri koriste potičuća i negativna te kontrolirajuća ponašanja vezana za redukciju tjelesne mase te imaju slične stavove prema tome i u jednakoj mjeri se slažu oko stupnja odgovornosti sportaša za redukciju tjelesne mase. To se može povezati s time da je većina trenera u svojoj natjecateljskoj karijeri imala pritisak vlastitih trenera kada je bila u pitanju njihova kilaža. Berkovich i sur. (2016) u svome istraživanju također su potvrdili da treneri svoja prijašnja iskustva koja su doživljavali od svojih trenera često prenose na svoje sportaše.

Treneri koji su nastupili na najvišim razinama natjecanja (europsko prvenstvo, svjetsko prvenstvo, olimpijske igre) u većoj mjeri smatraju kako njihovi sportaši samovoljno reduciraju svoju tjelesnu masu, kako im je to normalan dio bavljenja sportom te da se međusobno više potiču u takvom ponašanju u odnosu na trenere koji su se u svojoj karijeri natjecali u nižim rangovima natjecanja. Kada su se uspoređivali stavovi i ponašanja trenera sa rangom kvaliteta natjecatelja koje treniraju, nisu dobivene statistički značajne razlike, a najviše vrijednosti su zabilježene kod kontrolirajućeg ponašanja kojima pribjegavaju svi treneri neovisno o rangom kvalitete natjecanja. U istraživanju Berkovicha i sur. (2019) većina trenera, čak 90% je izjavila kako su nadzirali sportaše tijekom redukcije tjelesne mase, te je većina tih trenera nastupala na visokim kvalitetama natjecanja. To potvrđuje sveprisutnu kulturu primjene postupka manipulacije tjelesnom masom radi natjecanja u taekwondo sportu, usprkos tome što se radi o zdravstveno upitnoj praksi.

Nadalje, u ovome istraživanju pokazalo se da treneri koji imaju visoko autokratski/visoko demokratski stil rukovođenja treninga više potiču svoje sportaše na redukciju tjelesne mase i imaju negativnija ponašanja vezana uz njihovu težinu i navike hranjenja. Kašnar (2016) navodi da sportaši žele više instruktivnog i demokratskog trenera, a manje autokratskog trenera, ali to uglavnom ne odgovara stvarnosti jer sportaši imaju češće trenere s autokratskim stilom vođenja treninga. Takvi treneri u svoj plan treninga ne uključuju sportaše te ne objašnjavaju svoje postupke, trening vode na način koji ne omogućava postavljanje pitanja i dvostranu komunikaciju te govore na način koji obeshrabruje, to dovodi do toga da se usporava postizanje postavljenih ciljeva. Greblo (2011) povezuje autokratski stil rukovođenja u sportu s negativnim perfekcionizmom, ali i anksioznošću, a slično se može očekivati i temeljem opisanih negativnih ponašanja trenera dobivenih u upitniku koje je korišten u ovom istraživanju.

Kada je u pitanju obrazovanje trenera u ovom istraživanju, većina trenera posjeduje neku vrstu kineziološkog obrazovanja. Međutim, razlike u stavovima i ponašanjima između trenera koji nemaju formalno obrazovanje u kineziološkoj struci te onih trenera koji su završili program osposobljavanja za trenere taekwondo i skupina trenera s višim stupnjem obrazovanja (prvostupnici trenerske struke, magistri/doktori kineziologije), postoji. Treneri koji nemaju formalno obrazovanje, odnosno oni koji su završili program osposobljavanja za trenere u manjoj mjeri potiču i i pokazuju manje negativnih ponašanja kada je u pitanju redukcija tjelesne mase. Ispada da ukoliko trener nema adekvatno kineziološko obrazovanje u manjoj mjeri će poticati na smanjivanje tjelesne težine svojih sportaša. Moguće je da su treneri koji imaju veći stupanj obrazovanja po prirodi ambiciozniji te da tu karakteristiku iskazuju i u odnosu na svoje natjecatelje u svakom smislu pa i po pitanju spremnosti na natjecanje, u svrhu čega od njih traže sve što može povećati postizanje sportskih rezultata.

Rezultati provjere znanja trenera o mogućim kratkoročnim i dugoročnim posljedicama redukcije tjelesne mase na sportaševo mentalno i tjelesno zdravlje pokazali su da je više od 70% trenera odgovorilo na 12 od 30 pitanja točno. Stoga se može reći da su treneri uglavnom osvješteni o mogućim posljedicama te imaju bazično znanje, ali i da imaju značajan prostor za napredak i nadogradnju. Fleming i Costarelli (2009) u svome istraživanju ističu kako postoji nedostatak znanja i osvještenosti o prehranbenim navikama i pravilnoj prehrani u svrhu održavanja željene težine na zdrav način. Za uspješne rezultate i rad sa sportašima bitno je poznavati negativne učinke koji mogu nastati nakon redukcije tjelesne mase sportaša, s obzirom da je prema Brito i sur. (2012) i Maughan (2000) poznato da sportaši u borilačkim sportovima izgube više od 5% svoje tjelesne težine u manje od tjedan dana kako bi se natjecali u željenoj

težinskoj kategoriji, poboljšali svoj potencijal u radu, postigli superiornost nad slabijim i mršavijim natjecateljem u nižoj težinskoj kategoriji ili izgledali više estetski.

Rezultati istraživanja potvrđuju djelomično prvu hipotezu. Ne postoji statistički značajna razlika u stavovima i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase između mladih i starijih trenera te trenera različitog spola, što potvrđuje dio prve hipoteze. Kod trenera koji su nastupali na najvišim razinama natjecanja (europskim/svjetskim/olimpijskim igrama) postoji statistički značajna razlika u odnosu na trenere koji su nastupali na nižim razinama natjecanja i u to u varijabli skidanje kilograma kao odgovornost sportaša, gdje treneri sa nastupima s najviših razina u većoj mjeri smatraju kako njihovi sportaši samovoljno reduciraju tjelesnu masu, te se međusobno potiču, što nije u skladu s dijelom prve hipoteze. Dobiveni rezultati pokazuju da treneri s višim stupnjem obrazovanja (prvostupnici trenerske struke, magistri i doktori kineziologije) u većoj mjeri iskazuju negativna ponašanja vezano za reduciranje tjelesne mase sportaša u odnosu na trenere koji nemaju nikakvo kineziološko obrazovanje osim samostalnog učenja, te trenera koji su završili program osposobljavanja za trenere taekwonda pri Hrvatskoj olimpijskoj akademiji. Potvrđeno je da treneri s autokratskim stilom imaju pozitivnije stavove prema redukciji tjelesne mase i više koriste ponašanja koja potiču na to potiču. Odnosno, potvrđeno je prema rezultatima da kod trenera postoji pozitivan stav i podržavajuće ponašanje prema redukciji tjelesne mase prije natjecanja, neovisno o prije navedenim varijablama. Potvrđeno je i da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima trenera i ponašanjima vezanim za redukciju tjelesne mase s obzirom na dob i rang kvalitete natjecatelja koje treniraju budući da se metode redukcije primjenjuju kod svih. Međutim kada je u pitanju spol natjecatelja koje treneri pretežito treniraju rezultati pokazuju da taekwondo treneri koji treniraju sportaše imaju pozitivnije stavove o redukciji tjelesne mase zbog natjecanja u odnosu na stavove trenera koji pretežito treniraju sportašice.

Treneri su bazično osvještani i imaju osnovno znanje o mogućim dugoročnim i kratkoročnim negativnim posljedicama redukcije tjelesne mase prije natjecanja na tjelesno i mentalno zdravlje sportaša što potvrđuje drugu postavljenu hipotezu istraživanja.



## 7. ZAKLJUČAK

Unatoč mogućnosti da se sportaši natječu u nižim težinskim kategorijama od svojih prirodnih, valja napomenuti da upotreba ovih ekstremnih metoda redukcije tjelesne mase može negativno utjecati na tjelesne performanse, mentalno stanje, pa čak dugoročno i na zdravlje u tolikoj mjeri da je prije bilo poziva na zabranu tih praksi prije natjecanja.

U ovom istraživanju na temelju rezultata možemo zaključiti:

Treneri i trenerice svih dobnih kategorija u jednakoj mjeri (ne) koriste potičuća i negativna te kontrolirajuća ponašanja vezana za redukciju tjelesne mase svojih sportaša, imaju slične stavove prema tome i u jednakoj mjeri se slažu oko visokog stupnja odgovornosti samih sportaša za skidanje kilograma prije natjecanja. Najviše vrijednosti dobivene su u dimenzijama kontrolirajućih ponašanja trenera vezanih za redukciju tjelesne mase kod trenera i trenerica.

Treneri koji pretežito treniraju sportaše imaju pozitivnije stavove prema redukciji tjelesne mase za razliku od trenera koji treniraju sportašice. Treneri koji pretežito treniraju sportašice pokazuju više kontrolirajućih ponašanja od trenera koji treniraju oba spola.

Treneri koji treniraju mlađe i oni koji treniraju starije dobne skupine dijele ista mišljenja, ponašanja i stavove o redukciji tjelesne mase svojih sportaša. Odnosno, razlike kod poticanja redukcije tjelesne mase i ispoljavanja negativnih i kontrolirajućih ponašanja s obzirom na dob sportaša ne postoje.

Treneri koji treniraju sportaše imaju pozitivnije stavove o redukciji tjelesne mase zbog natjecanja u odnosu na stavove trenera koji pretežito treniraju sportašice.

Treneri koji su kao natjecatelji nastupali na najvišim razinama natjecanja (europskim/svjetskim/olimpijskim igrama) u odnosu na trenere koji su nastupali na nižim razinama natjecanja u većoj mjeri smatraju kako njihovi sportaši samovoljno reduciraju tjelesnu masu, te se međusobno potiču na isto.

Treneri koji imaju stil rukovođenja visoko autokratski/visoko demokratski u većoj mjeri potiču sportaše na redukciju tjelesne mase te imaju više negativnih ponašanja.

Treneri s višim stupnjem obrazovanja (prvostupnici trenerske struke, magistri i doktori kineziologije) u većoj mjeri iskazuju negativna ponašanja vezano za reduciranje tjelesne mase sportaša u odnosu na trenere koji nemaju nikakvo kineziološko obrazovanje osim samostalnog

učenja, te trenera koji su završili program osposobljavanja za trenere taekwondo pri Hrvatskoj olimpijskoj akademiji.

Treneri su bazično osvještani te imaju osnovno znanje o mogućim kratkoročnim i dugoročnim posljedicama redukcije tjelesne mase na mentalno i tjelesno zdravlje sportaša, ali postoji znatan prostor za napredak u području njihove edukacije.

## 8. LITERATURA

1. Abbey, E.L., Wright, C.J. & Kirkpatrick, C.M. (2017) Nutrition practices and knowledge among NCAA Division III football players. *J Int Soc Sports Nutr* 14, 13 <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0170-2>
2. Andreato, L. V. i sur. (2014). Weight loss in mixed martial arts athletes. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 5(2), 125-131. doi:10.5604/20815735.1141986
3. Armstrong, L. E. (2005). *Hydration assessment techniques*, Nutrition Review, (63), S40–S54. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2005.tb00153.x>
4. Artioli, G. G., Gualano, B., Franchini, E., Scagliusi, F. B., Takesian, M., Fuchs, M., & Lancha, A. H., Jr (2010a). Prevalence, magnitude, and methods of rapid weight loss among judo competitors. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(3), 436–442. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181ba8055>
5. Artioli, G.G., Franchini, E., Nicastro, H., Sterkowicz, S., Solis, MY., Lancha, AH Jr. (2010b). The need of a weight management control program in judo: a proposal based on the successful case of wrestling. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7, 15. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-15>
6. Barić, R. (2007). *Povezanost trenerjevega vedenja in njegove motivacijske strukture z motivacijskim tendencami športnikov*. (Doktorska disertacija). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Odelek za psihologijo.
7. Barr, S. I. (1999). Effects of dehydration on exercise performance. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 24(2), 164-72. <https://doi.org/10.1139/h99-014>
8. Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various  $\chi^2$  approximations. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 296-298.
9. Berkovich, B.E., Eliakim, A., Nemet, D., Stark, A.H., Sinai, T. (2016). Rapid weight loss among adolescents participating in competitive judo. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 3, 276-284. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0367>
10. Berkovich, B.E., Eliakim, A., Nemet, D., Stark, A.H., Sinai, T. (2019). Rapid weight loss in athletes: coaches attitudes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*  
*Dostupno na*

[https://www.researchgate.net/publication/331696004\\_Rapid\\_Weight\\_Loss\\_in\\_Competitive\\_Judo\\_and-Taekwondo\\_Athletes\\_Attitudes\\_and\\_Practices\\_of\\_Coaches\\_and\\_Trainers](https://www.researchgate.net/publication/331696004_Rapid_Weight_Loss_in_Competitive_Judo_and-Taekwondo_Athletes_Attitudes_and_Practices_of_Coaches_and_Trainers)

11. Bešlija, T., Marinković D., Čular, D. (2017). Procjena postularne stabilnosti elitnih taekwondo sportaša: usporedno istraživanje između različitih dobnih skupina. *Acta Kinesiologica*, 11(2), 97-103
12. Brito, C. J., Castro Martins Roas, A. F., Surian Souza Brito, I., Bouzas Marins, J. C., Cordova, C., Franchini, E. (2012). Methods of body-mass reduction by combat sport athletes. *International Journal of sport Nutrition and Exercise metabolism*, (22), 89-97. doi: 10.1123/ijsnem.22.2.89
13. Casa, D. J. i sur. (2000). National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for Athletes. *Jornal of Athletic Training*, 35(2), 212–224.  
Dostupno na  
[https://www.researchgate.net/publication/10598180\\_National\\_Athletic\\_Trainers'\\_Association\\_Position\\_Statement\\_Exertional\\_Heat\\_Illnesses](https://www.researchgate.net/publication/10598180_National_Athletic_Trainers'_Association_Position_Statement_Exertional_Heat_Illnesses)
14. Cengiz, A., Yaman, N., Yaman, M. S. (2015). Effects of self selected dehydration and meaningful rehydration on hematological and urinary profiles of elite wrestlers. *The online Journal of recreation and sport*, 4(4), 1-8.  
<https://doi.org/10.1177/1948550615598380>
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (1998). Hyperthermia and dehydration-related deaths associated with intentional rapid weight loss in three collegiate wrestlers--North Carolina, Wisconsin, and Michigan, November-December 1997. *MMWR. Morbidity and mortality weekly reportv*, 47(06), 105-108.
16. Coufalova, K., Prokešova, E., Maly, T., Heller, J. (2013). *Body weight reduction in combat sports*. *Archives of Budo*, 9(4), 267-272.
17. Delphan, M., Rashidlamir, A. (2013). Reviews and comparison physiological and performance responses of wrestlers to rapid and gradual weight loss methods. *International Journal of Wrestling Science*, 3(2), 124.  
Dostupno na  
<http://inwr-wrestling.com/wp-content/uploads/2018/11/INWR-Member-Biographies-Oct-2018-1.pdf>
18. DeVellis, R.F. (2012). *Scale development: Theory and applications*. (3<sup>rd</sup> edn). Thousand Oaks, California: Sage.

19. Farhan, H., Amirsasan, R., & Mahdavi, B. (2014). The comparison methods and effect of rapid weight loss between elite teen freestyle and Greco-Roman wrestlers. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, 3(2), 441-445.  
Dostupno na  
[http://bepls.com/vol3\\_spl\\_II/72.pdf](http://bepls.com/vol3_spl_II/72.pdf)
20. Filaire, E., Maso, F., Degoutte, F., Jouanel, P. and Lac, G. (2001), Food restriction, performance, psychological state and lipid values in judo athletes, *International Journal of Sports Medicine*, Vol. 22, pp. 454-9. doi: 10.1055/s-2001-16244
21. Fleming, S. and Costarelli, V. (2007), Nutrient intake and body composition in relation to making weight in young male Taekwondo players, *Nutrition & Food Science*, Vol. 37 No. 5, pp. 358-66. doi: 10.1108/00346650710828389
22. Fleming, S., & Costarelli, V. (2009). Eating behaviours and general practices used by taekwondo players in order to make weight before competition, *Nutrition & Food Science*, 39(1), 16-23. doi: 10.1108/00346650910930770
23. Fogelholm, M. (1994). Effects of bodyweight reduction on sports performance. *Sports Med.*, 18, 249-267.  
Dostupno na  
<https://doi.org/10.2165/00007256-199418040-00004>
24. Fortes, L. S., Vasconcelos, G. C., Costa, B. D. V., Paes, P. P., & Franchini, E. (2017). Effect of 10% weight loss on simulated taekwondo match performance: a randomized trial, *J. Exerc. Rehabil.*, 13(6), 659-665.  
Dostupno na  
<https://doi.org/10.12965/jer.1735134.567>
25. Franchini, E., Brito, C. J., Artioli, G. G. (2012). Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 13;9(1), 52. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-9-52>
26. Galloway, S. D. R. (1999). Dehydration, rehydration and exercise in the heat: rehydration strategies for athletic competition. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 24(2), 188-200. doi: 10.1139/h99-016
27. Gann, J. J., Tinsley, G. M., La Bounty, P. M. (2015). Weight Cycling: Prevalence, Strategies, and Effects on Combat Athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 37(5), 105–111. doi: 10.1519/SSC.0000000000000168
28. Gavin, T.P. (2003), Clothing and thermoregulation during exercise, *Sports Medicine*, Vol. 33, pp. 941-7. doi: 10.2165/00007256-200333130-00001

29. Gleeson, M., Nieman, D.C. and Pedersen, B.K. (2004), Exercise, nutrition and immune function, *Journal of Sports Sciences*, Vol. 22, pp. 115-25  
doi: 10.1080/0264041031000140590
30. Greblo, Z. (2011). *Perfekcionizam u darovitih sportaša: Uloga osobinskih i okolinskih činitelja*. (Disertacija, Filozofski fakultet). Zagreb: Filozofski fakultet u Zagrebu.
31. Greiwe, J.S., Staffey, K.S., Melrose, D.R., Narve, M.D. and Knowlton, R.G. (1998), Effects of dehydration on isometric muscular strength and endurance, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 30 No. 2, pp. 284-8. doi: 10.1097/00005768-199802000-00017.
32. Guyton, A. C. (1995). *Fiziologija čovjeka i mehanizam bolesti*. V. izd. Zagreb: Medicinska naklada.
33. Hamm, M. (1996), Slimming: making weight, *Sports Science Update*, Vol. 2, GSSI, pp. 2-5.
34. Heller, J., Peric, T., Dlouha, R., Kohlikova, E., Melichna, J. and Novakova, H. (1998), Physiological profiles of male and female Taekwondo (ITF) black belts, *Journal of Sports Sciences*, Vol. 16, pp. 243-9.
35. Horswill C. A. (1992). Applied physiology of amateur wrestling. *Sports Medicine*, 14(2), 114-43. doi: 10.2165/00007256-199214020-00004
36. Jones, L. C., Cleary, M. A., Lopez, R. M., Zuri, R. E., Lopez, R. (2008). Active dehydration impairs upper and lower body anaerobic muscular power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 455-463.  
doi:10.1519/JSC.0b013e3181635ba5
37. Judelson, D. A. i sur. (2007). Effect of hydration state on strength, power and resistance exercise performance. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 39(10), 1817-1824. doi: 10.1249/mss.0b013e3180de5f22.
38. Kabir, S. K., Dilshad, A. (2011). Comparison between male and female elite wrestlers: A psychological study. *Journal of Education and Practise*, 2(4), 105-110.  
Dostupno na  
<https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/448>
39. Kaiser, H. F. (1974.) An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
40. Kašnar, T. (2016.) *Kakve trenere sportaši žele, a kakve imaju* (diplomski rad). Kineziološki fakultet, Zagreb.
41. Kenefick, R. W., Scheuvsont, S. N., Leon, L. R., O'Brien, K. K. (2012). Wilderness medicine textbook (Dehydration and rehydration). Natick: Thermal and mountain medicine division. U.S. Army research institute of environmental medicine.

Dostupno na

<https://www.usariam.army.mil/index.cfm/modeling/scenario>

42. Khodae, M., Olewinski L, Shadgan B, Kiningham, R. R. (2015). Rapid Weight Loss in Sports with Weight Classes. *Current Sports Medicine Reports*, 14(6), 435-41. doi: 10.1249/JSR.0000000000000206.
43. Kiningham, R. B., Gorenflo, D. W. (2001). Weight loss methods of high school wrestlers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 33(5), 810-813.  
<https://doi.org/10.1097/00005768-200105000-00021>
44. Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
45. Kordi, R., Ziaee, V., Rostami, M., Wallace, WA. (2011). Patterns of weight loss and supplement consumption of male wrestlers in Tehran. *Sports Medicine Arthroscopy Rehabilitation Therapy and Technology*, 3, 4. doi: 10.1186/1758-2555-3-4
46. Langan-Evans, C., Close, G. L., Morton, J. P. (2011). Making weight in combat sports. *Strength and conditioning Journal*, 33(6), 25-39. doi: 10.1519/SSC.0b013e318231bb64
47. Martens, R., Vealey, R. S. i Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
48. Maughan, R. J. (1991). Fluid and electrolyte loss and replacement in exercise. *Journal of Sports Science*, 9(Spec), 117-42. doi: 10.1080/02640419108729870
49. Maughan, R. J. (2000). *Nutrition on Sport*. Jack H. Wilmore Weight Category Sports Wiley-Blackwell. Chapter 49; 637-644.

Dostupno na

<https://doi.org/10.1002/9780470693766>

50. Oppliger, R.A. and Bartok, C. (2002), Hydration testing of athletes, *Sports Medicine*, Vol. 32, pp. 959-71. doi: 10.2165/00007256-200232150-00001
51. Oppliger, R. A., Steen, S. A., Scott, J. R. (2003). Weight loss practices of college wrestlers. *International Journal of Sport Nutrition Exercise Metabolism*, 13(1), 29-46.

Dostupno na

<https://pdfs.semanticscholar.org/5f7c/2d39fac0d78d67d0e0364eaac5382af60ca5.pdf>

52. Pieter, W. and Heijmans, J. (2000), *Scientific Coaching for Olympic Taekwondo*, Meyer and Meyer Sport, London.

53. Rastović, T., Ribarić, P. (2020). *Poremećaj prehrane u taekwondoša i povezanost i doprinos ciljne orijentacije, zadovoljstva tjelesnim izgledom i ponašanja trenera.* (Neobjavljen rad prijavljen za rektorovu nagradu 2020.) Sveučilište u Zagrebu
54. Reale R, Slater G, Burke LM. (2017) Acute-weight-loss strategies for combat sports and applications to olympic success. *Int J Sports Physiol Perform.* 12(2):142-151. doi:10.1123/ijsp.2016-0211
55. Reale, R., Slater, G., Burke, L.M. (2018). Weight Management Practices of Australian Olympic Combat Sport Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13, 459-466 doi: 10.1123/ijsp.2016-0553
56. Rehrer, N. J. (2001). Fluid and electrolyte balance in ultra-endurance sport. *Sports Medicine*, 31(10), 701-15. doi: 10.2165/00007256-200131100-00001
57. Seyhan, S (2018). Evaluation of the Rapid Weight Loss Practices of Taekwondo Athletes and Their Effects. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10) doi:10.11114/jets.v6i10.3663
58. Shevtsov, A., Krikuha, Y. (2011). The professional knowledge and ability of the coach in the regulation of body weight of wrestlers. *International Journal of wrestling science*, 1(2), 74-76. <https://doi.org/10.1080/21615667.2011.10878936>
59. Shirreffs, S. M. (2003). Markers of hydration status. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(Suppl 2): S6–S9. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601895>
60. Shirreffs, S. M., Taylor, A. J., Lieper, J. B., Maughan, R. J. (1996). Post-exercise rehydration in man: Effects of volume consumed and drink sodium content. *Medicine & Science Sports & Exercise*, (28), 1260 – 1271. doi: 10.1097/00005768-199610000-00009.
61. Sundgot-Borgen, J., & Torstveit, M. K. (2004). Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. *Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 14(1), 25–32. <https://doi.org/10.1097/00042752-200401000-00005>
62. Tabachnik, B. G. i Fidel, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Allyn & Bacon.
63. Umeda, T., Nakaji, S., Shimoyama, T., Yamamoto, Y., Totsuka, M. and Sugawara, K. (2004), Adverse effects of energy restriction on myogenic enzymes in judoists, *Journal of Sports Sciences*, Vol. 22, pp. 329-38 doi: 10.1080/0264041031000140446
64. Vivek P.H., Singh, S.N., Mishra, S. i Donovan, D.T. (2017). *Parallel Analysis Engine to Aid in Determining Number of Factors to Retain using R* [Computer software],



Dostupno na

<https://analytics.gonzaga.edu/parallelengine/>.

65. Vranešić, D., Alebić, I. i Šatalić, Z. (2003). *Hidracija sportaša*. U: Milanović, D. i Jukić, I., ur., Međunarodno znanstveno-stručni skup „Kondicijska priprema sportaša“, Zagrebački Velesajam, Zagreb, 21. i 22. veljače 2003. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Zagrebački športski savez, str. 116-119.
66. Walberg-Rankin, J. (2002), *Making weight in sports*, in Burke, L. and Deakin, V. (Eds), *Clinical Sports Nutrition*, 2nd ed., The McGraw-Hill Companies, Sydney
67. Weiss, E. P., Racette, S. B., Villareal, D. T., & Karen, L. F. (2007). Lower Extremity Muscle Size and Strength and Aerobic Capacity Decrease with Caloric Restriction But not with Exercise-Induced Weight Loss. *J. Appl.*, 102(2), 634-640. doi: 10.1152/jappphysiol.00853.2006. Epub 2006 Nov 9.
68. Woodruff, D. W. (2012). *Fluid&Electrolites*. Chamberlain College of Nursing[online]. Dostupno na:  
<https://www.youtube.com/watch?v=SDDaqaOKnrA>
69. Yarar, H., Eroglu, H., Uzum, H., & Polat, E. (2016). *Athlete Weight Loss Methodology and Effects Scale: Validity and reliability study*. 13(3), 6164-6175.  
doi: 10.14687/jhs.v13i3.4212