

# Dizanje utega klasičnim načinom u procesu sportske pripreme veslača

---

Špehar, Tihomir

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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:117:761753>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-29**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje stručne spreme

i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Tihomir Špehar

**DIZANJE UTEGA KLASIČNIM**  
**NAČINOM U PROCESU SPORTSKE**  
**PRIPREME VESLAČA**

(diplomski rad)

Mentor:

doc.dr.sc. Pavle Mikulić

Zagreb, rujan 2017.

## DIZANJE UTEGA KLASIČNIM NAČINOM U PROCESU SPORTSKE PRIPREME VESLAČA

### **Sažetak**

Cilj rada je prikazati kako primjena dizanja utega klasičnim načinom može biti ukomponirana u planiranju i programiranju sportske pripreme veslača. Isto tako cilj rada je definirati utjecaj dizanja utega klasičnim načinom na one sposobnosti od kojih ovisi uspješnost u veslanju. Pregledom literature trebaju se prezentirati informacije, ali isto tako i razmišljanja na temelju kojih bi detaljan prikaz zapažanja trebao pomoći trenerima u planiranju i programiranju primjene dizanja utega klasičnim načinom u procesu sportske pripreme veslača.

Ključne riječi: dizanje utega klasičnim načinom, trzaj, nabačaj, jakost, eksplozivna snaga

## APPLICATION OF WEIGHTLIFTING TRAINING IN SPORT PRAPARATION OF ROWERS

### **Summary**

The aim of this thesis is to show how the application of the weightlifting can be integrated into planning and programming of rowers strength training. The aim is also to define the influence of the weightlifting on those abilities on which performance in rowing depends. A review of literature should present information but also thoughts on which a detailed view of the observation should help trainers in planning and programming the application of the weightlifting method in strength preparing of the rowers.

Key words: weightlifting, snatch, clean, power, strength

SADRŽAJ	str.
1. UVOD.....	4
2. VESLANJE.....	5
2.1. Izdržljivost.....	5
2.2. Energetska komponenta.....	6
2.3. Snaga i jakost.....	7
2.4. Koordinacija.....	7
3. DIZANJE UTEGA KLASIČNIM NAČINOM .....	8
3.1. Trzaj.....	8
3.2. Nabačaj.....	9
3.3. Izbačaj.....	10
4. SLIČNOSTI/POVEZNICE DIZANJA UTEGA KLASIČNIM NAČINOM I VESLANJA.....	11
4.1. Strukturalne sličnosti.....	11
4.2. Anatomske sličnosti.....	14
5. PRIMJENA DIZANJA UTEGA KLASIČNIM NAČINOM U SENIORSKOJ DOBNOJ KATEGORIJI.....	16
5. Programiranje i periodizacija treninga dizanja utega klasičnim načinom.....	17
6. ZAKLJUČAK.....	23
7. LITERATURA.....	24

## 1. UVOD

Kada govorimo o kondicijskoj pripremi sportaša, trening jakosti i snage zauzima jednu ako ne i najvažniju ulogu u tom procesu. Isto vrijedi i za veslanje, od višestране preko bazične pripreme pa sve do specifične i situacijske, od najmlađih do najstarijih kategorija uvijek je prisutan trening snage i jakosti.

Dizanje utega klasičnim načinom je danas u svijetu sporta sve više implementiran u sklopu treninga snage i jakosti. Isto vrijedi i za veslanje, u kojem se već godinama koristi u svojem izvornom obliku ili kao jedna od varijacija tehnike u sklopu treninga veslača. Iako je u Hrvatskoj takav trening za mnoge još uvijek novitet ili nepoznanica, u svijetu se primjenjuje već godinama, sa posebnim naglaskom i mjestom u godišnjem planu i programu.

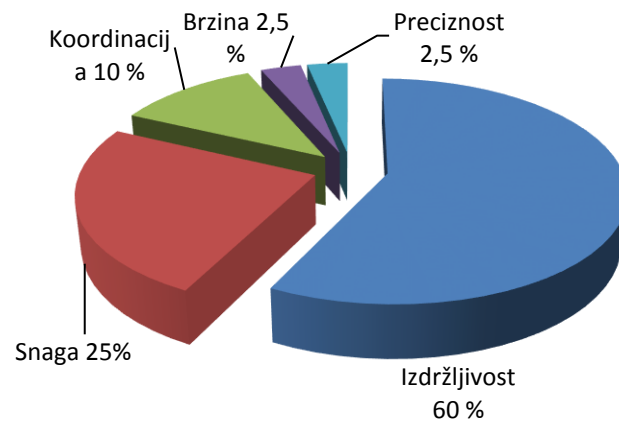
Svrha ovog rada je približiti kako se dizanje utega klasičnim načinom može primijeniti u sportskoj pripremi veslača. S obzirom da literatura ne prikazuje puno praktičnih radova sa konkretnim brojkama te kako i na koji način primijeniti dizanja utega klasičnim načinom u sportskoj pripremi veslača, ovaj rad će pokušati objasniti njegovu implementaciju u planiranju i programiranju treninga snage i jakosti na temelju istraživanja i radova trenera koji ukazuju na neke smjernice i upute za praktičnu primjenu trzaja, nabačaja i izbačaja na temelju vlastitih iskustva prikupljenih tokom godina rada sa takvim treningom.

Približit će se povezanost tehnike dizanja utega klasičnim načinom i veslanja te anatomska sličnost, što bi trebalo pokazati osnovu u kojoj leži uopće ideja primjene takvog treninga u sportskoj pripremi veslača, te na temelju toga na razvoj kojih vrsta snage utječe a za koje se zna da su specifično bitne za što uspješniju izvedbu u veslanju.

Sa prikupljenim informacijama i pregledom literature približit će se na koji način treba što se tiče samog dizanja utega klasičnim načinom primijeniti periodizaciju treninga snage i jakosti u godišnjem planu i programu, te s time olakšati i dati smjernice budućim i sadašnjim trenerima o važnosti takvog treninga i važnosti njegove primjene u procesu sportske pripreme veslača.

## 2. VESLANJE

Veslanje definiramo kao mono strukturalni ciklički sport, a prema energetskej zahtjevnosti kao većinski aerobni sport. Prema jednadžbi specifikacije veslanje je sport izdržljivosti i snage, te na trećem mjestu koordinacije pokreta (tehnika veslanja).



*Slika 1. Prikaz jednadžbe specifikacije uspjeha u veslanju u prostoru motoričkih sposobnosti (prema Jonathu i Kremplu 1987).*

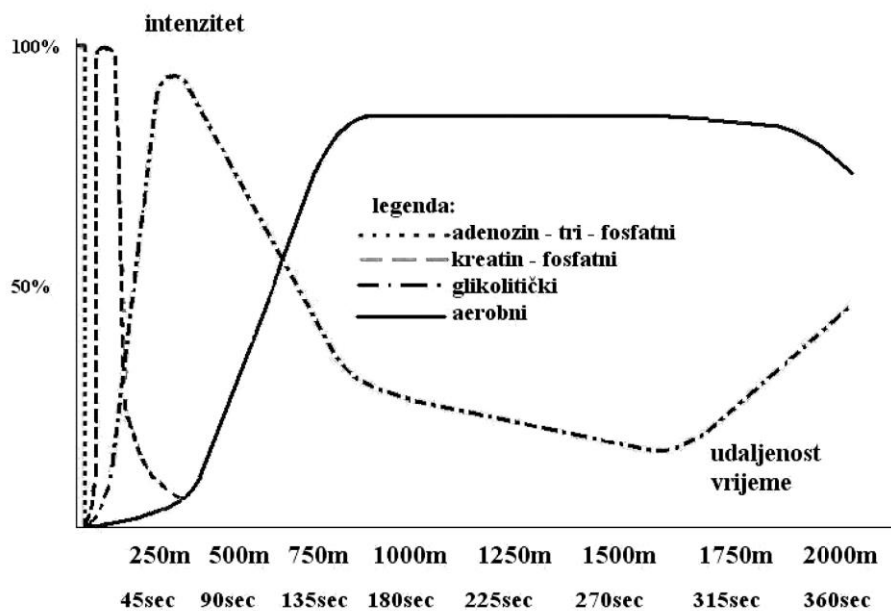
### 2.1. IZDRŽLJIVOST

Izdržljivost je specifična karakteristika ljudske aktivnosti koja odražava sposobnost pojedinca da održi svoju radnu sposobnost kroz duže vrijeme, bez obzira kakva je priroda rada koju obavlja (Željaskov, 2003).

Energetske potrebe za veslačko natjecanje u dužini od 2000 metara u prosjeku su 80% aerobne i 20% anaerobne. Anaerobno zadovoljavanje energetske potrebe je 2/3 laktatno i 1/3 alaktatno. Od toga 70-80% otpada na fazu starta, prijelaznu fazu i sami kraj utrke tzv. finiš.

## 2.2. ENERGETSKA KOMPONENTA

Ako definiramo energetska komponentu veslanja, možemo regularnu veslačku trku na 2000m podijeliti na dijelove u kojima dominiraju anaerobni energetska procesi i dijelove u kojima dominiraju aerobni energetska procesi. Na slici 2 možemo vidjeti da na samom startu trke, prvih 3 sekunde, dominira ATP kao izvor energije, što možemo i potkrijepiti time da u prvom zaveslaju veslača se i generira najviše sile. U prvih desetak zaveslaja aktivira se i dominira kreatin - fosfat energetska sustav. Nakon minute i pol utrke, otprilike na oznaci 500 metara, počinje dominirati aerobni energetska sustav sve do zadnjih 300 metara kada veslačka utrka ulazi u tzv. finiš. U tom zadnjem dijelu utrke ponovno počinje dominirati anaerobni glikolitički energetska sustav.



Slika 2. Grafički prikaz Dinamika energetska procesa za vrijeme veslačke utrke (Milanović, 2005, prema Bompa, 1994).

### **2.3. SNAGA I JAKOST**

Kada se definiraju snaga i jakost bitno je poznavati osnovnu razliku.

„Jakost je najveća voljna mišićna sila koju sportaš može proizvesti u dinamičkom ili statičnom režimu rada prilikom, primjerice, dizanja utega velikih težina (1RM; dinamička jakost) ili pokušaja dizanja utega koji sportaš ne može pokrenuti (statična jakost).“ (Milanović, 2009).

„Snaga se može definirati jednako kao i jakost, ali uz uvjet da sportaš generira maksimalnu mišićnu silu u što kraćem vremenu. To znači da dva sportaša koja imaju, proizvode jednaku jakost mogu biti različito snažni. Snažniji je onaj koji maksimalnu silu proizvede u kraćem vremenu.“ (Milanović, 2009).

Mišićna izdržljivost je sposobnost mišića da što dulje generira silu. Gledajući režim rada mišićnu izdržljivost dijelimo na statičku i dinamičku. Dinamička mišićna izdržljivost je dominantno bitna u veslačkoj utrci i predstavlja bazu samog veslanja, jer je kroz veslačku trku bitno da uložena snaga svakog zaveslaja ostaje otprilike ista tijekom cijele utrke.

### **2.4. KOORDINACIJA**

„Kordinacija je sposobnost upravljanja pokretima cijelog tijela ili dijelova lokomotornog sustava, a očituje se brзом i preciznom izvedbom složenih motoričkih zadataka, odnosno brzim rješavanjem motoričkih problema“. (Milanović, 2009). Veslačka tehnika uvelike je ovisna i definirana koordinacijom pokreta veslača. tj. usvajanje veslačke tehnike ovisi o razini na kojoj su veslači prethodno savladali i usvojili koordinaciju. Senzibilna faza za razvoj koordinacije je između 7. i 14. godine, s time da se kao najosjetljivija faza definira između 10. i 13. godine.



### 3. DIZANJE UTEGA KLASIČNIM NAČINOM

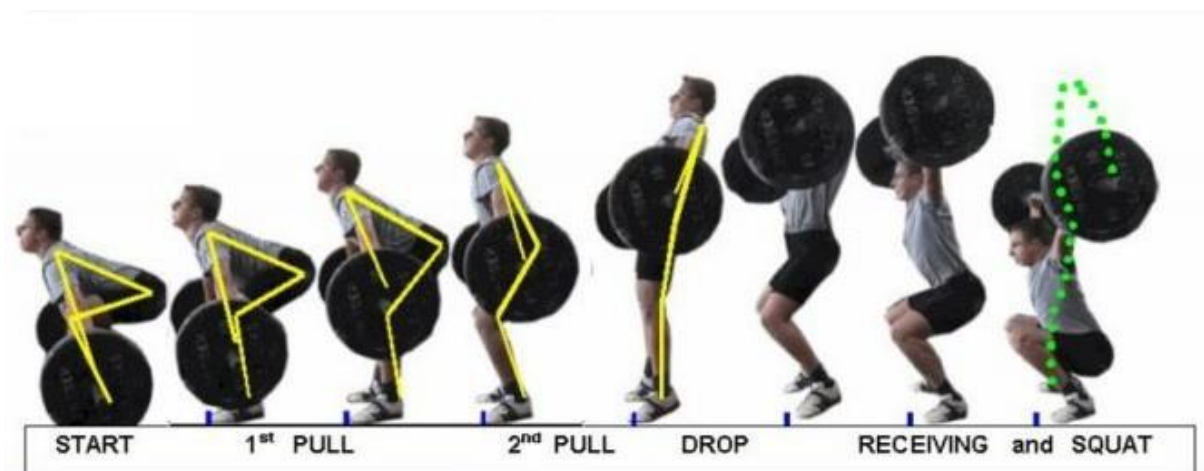
Dizanje utega klasičnim načinom (engl. weightlifting) se dijeli na dvije discipline: trzaj te nabačaj i izbačaj. Osim naziva dizanja utega klasičnim načinom u literaturi se spominje i naziv olimpijsko dizanje utega. U sportu današnjice gotovo da ne postoji disciplina ili sport u kojem se ne koristi olimpijsko dizanje utega u sklopu planiranja i programiranja bilo godišnjeg, dvogodišnjeg ili olimpijskog ciklusa. Dizanja utega klasičnim načinom spada u jedan od najboljih načina razvoja snage i jakosti. Spada u funkcionalne metode, metode eksplozivnih dinamičkih naprezanja i pod balističku metodu svladavanja otpora. Kod dizanja utega klasičnim načinom sportaš mora svladati gravitacijsku silu i inerciju vlastitog tijela, kao i vanjski otpor u obliku šipke i/ili utega.

#### 3.1. TRZAJ

Trzaj je tehnika dizanja utega u kojoj se uteg podiže od poda (ili od koljena) u jednom neprekidnom pokretu do pozicije iznad glave na opruženim rukama.

Sastoji se od pet faza:

1. Startna pozicija
2. Prva faza vučenja
3. Druga faza vučenja
4. Faza ulaska (skoka) pod uteg u poziciji hokejaškog čučnja (sjeda)
5. Podizanje s utegom iznad glave iz pozicije hokejaškog čučnja

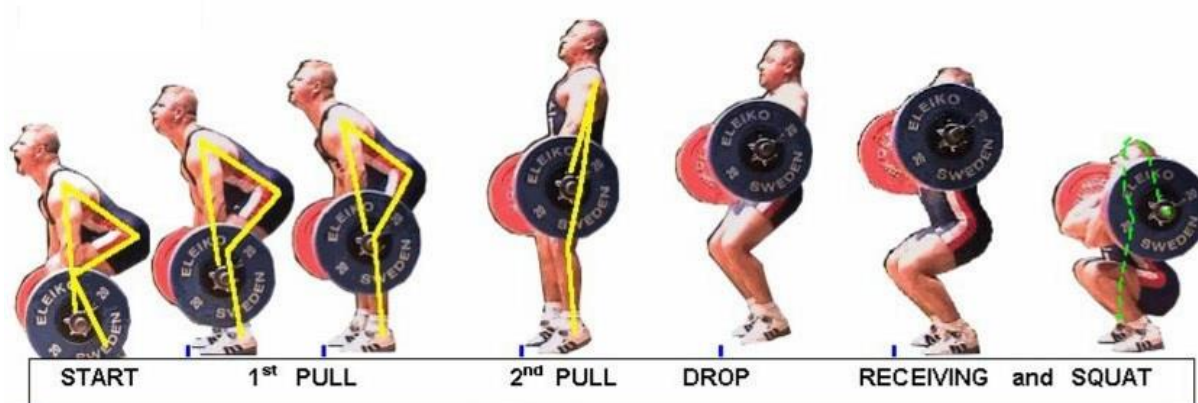


Slika 3. Prikaz tehnike trzaja kroz faze: startna pozicija, prva faza vučenja, druga faza vučenja, ulazak (skok) pod uteg, podizanje s utegom iz pozicije hokejaškog čučnja. Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/473229873329134588/>

### 3.2. NABAČAJ

Nabačaj je tehnika dizanja utega u kojoj se uteg od poda ili koljena u jednom neprekidnom pokretu podiže na ramena (prsa). Sastoji se od 5 faza:

1. Startna pozicija
2. Prva faza vučenja
3. Druga faza vučenja
4. Faza ulaska (skoka) pod uteg u poziciju prednjeg čučnja (sjeda)
5. Podizanje s utegom iz pozicije prednjeg čučnja



Slika 4. Prikaz tehnike nabačaja kroz faze: startna pozicija, prva faza vučenja, druga faza vučenja, ulazak (skok) pod uteg, podizanje s utegom iz pozicije prednjeg čučnja. Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/473229873329134588/>

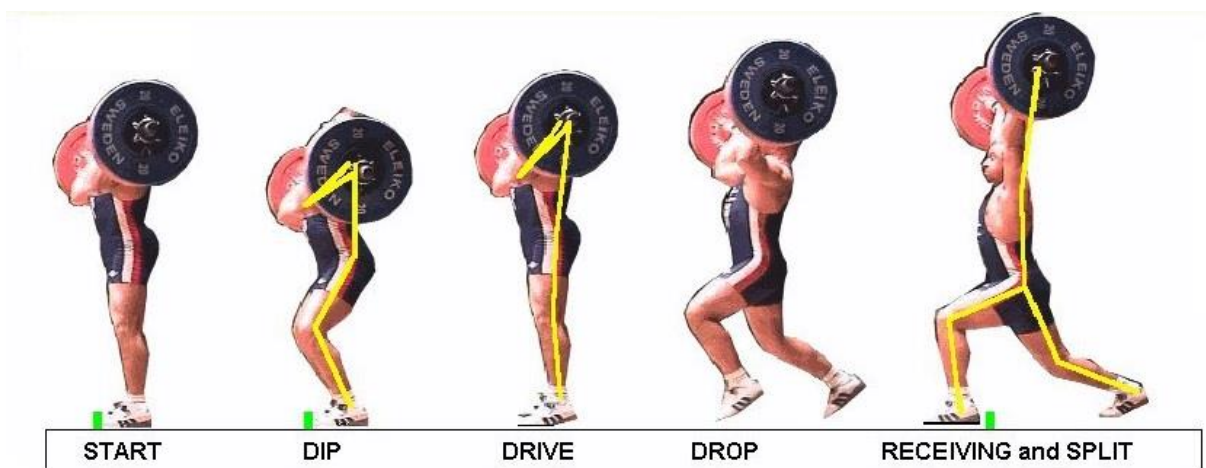
Kao što je naglašeno u opisu faza tehnike, postoje verzije trzaja i nabačaja kod kojih je početna pozicija utega iznad koljena. Takve varijante nazivamo eng. *hang snatch* za trzaj te eng. *hang clean* za nabačaj. Razlikuju se po tome što sportaši tokom izvedbe koriste manje vanjsko opterećenje te je manja opasnost od ozljeđivanja. Trzaj se smatra najzahtjevnijom tehnikom dizanja utega. (Burdet, 1982.). Kao takav, od sportaša zahtjeva punu koncentraciju, brzinu, snagu, ravnotežu, jakost i mišićnu koordinaciju da bi ga uspješno savladao i izveo.

### 3.3. IZBAČAJ

Izbačaj je tehnika kod koje se uteg sa ramena (grudi) izbacuje iznad glave na ispružene ruke.

Sastoji se od 4 faze:

1. Startne pozicije
2. Ulaska u počučanj
3. Skoka pod uteg u paralelni stav ili stav škare sa utegom na ispružene ruke
4. Podizanje u dva koraka sa utegom iznad glave



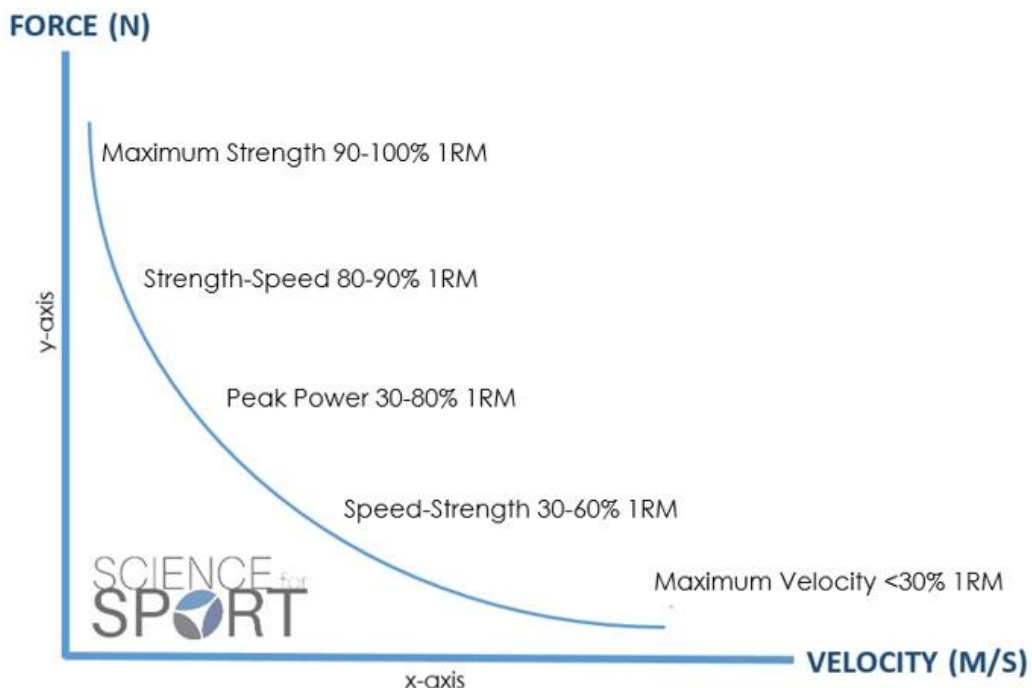
*Slika 5. Prikaz tehnike izbačaja kroz faze: startna pozicija, počučanj, ulazak (skok) pod uteg u zadnju fazu primanja utega iz paralelnog stava. Izvor:*

*<https://www.pinterest.com/pin/473229873329134588/>*

## 4. SLIČNOSTI/POVEZNICE DIZANJA UTEGA KLASIČNIM NAČINOM I VESLANJA

### 4.1. STRUKTURALNE SLIČNOSTI

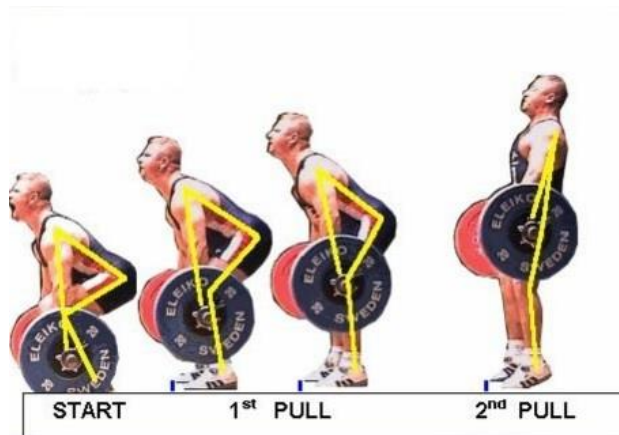
U današnjem sportu se sve više koristi dizanje utega klasičnim načinom u kondicijskoj pripremi sportaša. Dva su primarna razloga: pozitivna biomehantička povezanost sa velikim brojem sportova, uključujući i veslanje, te veća manifestacija jakosti i snage od drugih vježbi kao što su čučanj, mrtvo dizanje itd. Najčešći razlog primjene dizanja utega klasičnim načinom u pripremi veslača je razvoj snage i jakosti. Dizanja utega klasičnim načinom prema krivulji sile i brzine (Slika 6.) spada u dio eksplozivne snage, tj. cilj sportaša je velika vanjska opterećenja savladati što brže.



Slika 6. Grafički prikaz različite zastupljenosti sile i brzine s obzirom na vanjsko opterećenje.

Izvor: <https://www.scienceforsport.com/olympic-weightlifting/#biomechanical-similarities-to-sporting-movements>

Jedna od važnijih poveznica veslanja i dizanja utega klasičnim načinom leži u samoj tehnici pokreta. Tu povezanost definiramo kao tzv. „trostruka ekstenzija“, sličan uzorak kretnji i prijenosa sile preko tri ekstenzije: u skočnom zglobu, koljenom zglobu te ekstenziji trupa. (Science for sport, 2015). Ako promatramo tehniku dizanja utega klasičnim načinom to je od starta, preko prve faze vučenja do druge faze vučenja (Slika 7.), dok kod veslanja to obuhvaća fazu zahvata, dio tehnike zaveslaja u kojem se vesla spuštaju u vodu, do neposredno prije faze konca zaveslaja, dio zaveslaja u kojem veslač potiskuje vesla iz vode. (Slika 8).



*Slika 7. Prve tri faze tehnike nabačaja: startna pozicija, prva faza vučenja i druga faza vučenja. Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/473229873329134588/>*



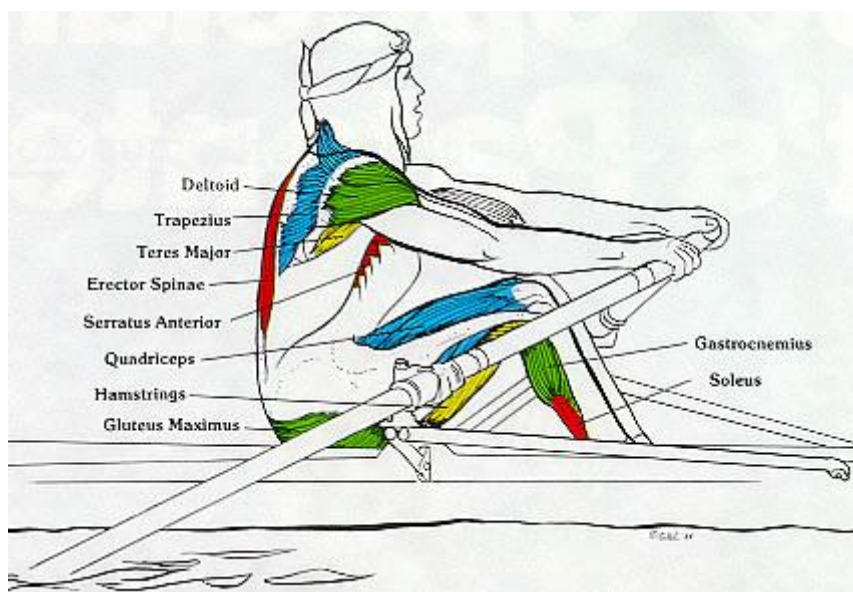
Slika 8. Faze veslačkog zaveslaja: 1) i 2) faze oporavka, 3) i 4) faze zahvata, 5) provlak i 6) konac zaveslaja. Izvor: <https://www.rowperfect.co.uk/rowing-technique-nutshell/>

Preko povezanosti tzv. trostruke ekstenzije možemo zaključiti da uključivanje dizanja utega klasičnim načinom u kondicijskoj pripremi veslača zasigurno može pozitivno utjecati na razvoj jakosti i snage, eksplozivne snage veslača, koji će kasnije pozitivno utjecati na prijenos te snage na sami zaveslaj u veslačkoj utrci, na brzinu čamca i na one dijelove trke u kojoj dominiraju anaerobni procesi kratkog trajanja (start, ubrzanja i završetak utrke).

Osim što dizanje utega klasičnim načinom utječe na sportaševе sposobnosti, isto tako koristi se i kao alat za procjenu efikasnosti trenažnog programa. Često se za procjenu jakosnog profila sportaša koristi test 1RM stražnji čučanj, 1RM nabačaj i vertikalni skok. Analizom ova tri testa trener ima test koji mu objašnjava u kojoj mjeri testirani sportaš može generirati silu kroz jakost.

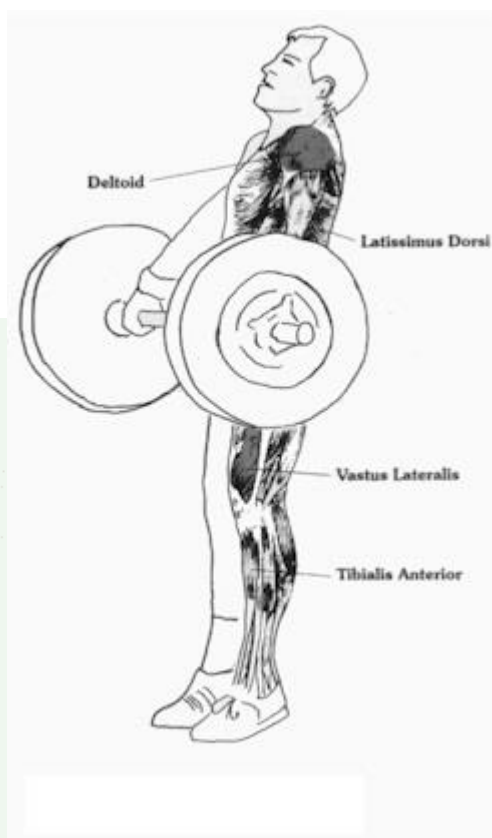
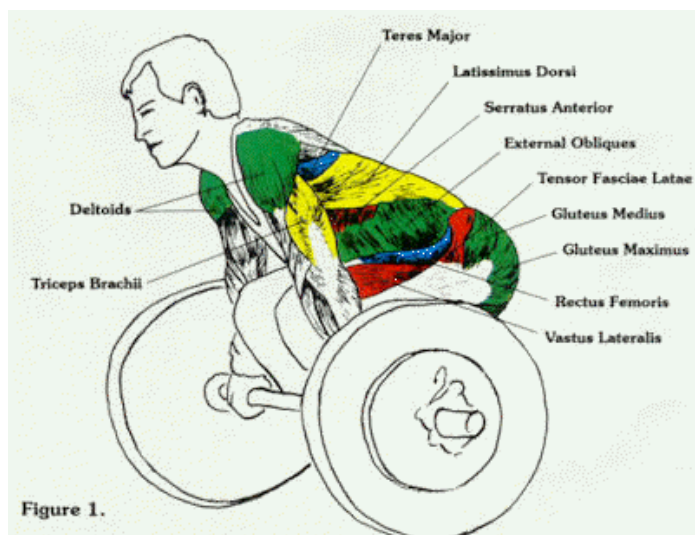
## 4.2. ANATOMSKE SLIČNOSTI

Najvažniji mišići koji omogućuju veslački zaveslaj su: m. latissimus dorsi, m. teres major, m. erector spinae, m. quadriceps femoris, m. deltoideus (pars acromialis i pars spinalis), m. gluteus maximus te m. trapezius. (Slika 9)



Slika 9. Anatomski prikaz veslačkog zahvata. Izvor: <http://www.concept2.com/indoor-rowers/training/muscles-used#TheCatch>

U dizanju utega klasičnim načinom, u prve tri faze trzaja i nabačaja pokret kroz start, prvu i drugu fazu vučenja omogućuju: m. trapezius, m. gluteus maximus, m. latissimus dorsi, m. quadriceps femoris i m. deltoideus (pars acromialis i pars spinalis). (Slika 10)



Slika 10. Anatomski prikaz startne pozicije i druge faze vučenja trzaja i nabačaja. Izvor: <http://www.ptonthenet.com/articles/Qualitative-Analysis-of-the-Snatch-1409>

Isto kao i kod veslanja tako i kod dizanja utega klasičnim načinom kroz trostruku ekstenziju možemo zaključiti da se kod zahvata u veslanju i kod starta u dizanju utega klasičnim načinom kontrahira m. quadriceps femoris. Zatim se priključuju pokretu m. gluteus maximus i m. deltoideus te m. latissimus dorsi kroz fazu provlaka u veslanju i fazu prvog vučenja kod klasičnog načina dizanja utega, pa sve do konca zaveslaja i kraja druge faze vučenja kod trzaja i nabačaja. Podrazumijeva se da se uz te mišiće aktiviraju i mnogi drugi čija je uloga stabilizatora i da je puno složenija anatomska analiza, ali u ovom dijelu rada se samo htjelo prikazati koja je glavna sličnost u anatomske smislu između kontrakcije glavnih mišića odgovornih za ekstenziju u tri zglobova kod veslanja i kod dizanja utega klasičnim načinom.



## 5. PRIMJENA DIZANJA UTEGA KLASIČNIM NAČINOM U SENIORSKOJ DOBNOJ KATEGORIJI

Za seniorsku dob u veslanju je, kao i u svakom sportu, karakteristično da razvoj motoričkih sposobnosti i znanja, funkcionalnih karakteristika i morfoloških obilježja na samom vrhuncu i polako dolazi do biološki maksimalne granice odnosno prostora za njihov razvoj. Gledajući cjelokupni plan i program, intenzitet treninga postaje sve veći, specifični razvoj preuzima glavnu ulogu, ali isto tako višestрана i opća pripremljenost iako manje zastupljena i dalje ostaje prisutna tokom cijele godine. U treningu snage i jakosti veslača primjenjuju se različite dimenzije snage i metodika njihovog razvoja kao što je prikazano u tablici 1.

Tablica 1. Različite dimenzije snage i metodika njihovog razvoja u sportskoj pripremi veslača

	<i>Anatomska adaptacija-tonizirajući trening</i>	<i>Trening izdržljivosti</i>	<i>snažne</i>	<i>Trening maksimalne i brzinske snage</i>
Ciljna sposobnost	Uspostavljanje široke baze snage svih mišićnih skupina na koju će se nadograditi specifična snaga	Specifična sposobnost izdržljivosti snage		Specifična sposobnost maksimalne i brzinske snage u skladu sa zahtjevima
Dobna kategorija	Sve dobne kategorije	Sve dobne kategorije		Početak kod juniora A (17-18 god.)
Naglašavanje pojedinih mišićnih skupina	Princip svestranosti i raznovrsnosti	Kod početnika princip svestranosti i raznovrsnosti; kod juniora i seniora naglašavanje za veslanje glavnih mišićnih grupa		Glavne mišićne grupe koje djeluju sinergistički u fazi propulzije
Tip mišićne kontrakcije	Izotonička kontrakcija	Izotonička kontrakcija		Izotonička kontrakcija
Sadržaji treninga	Mala opterećenja koja omogućuju izvođenje velikog broja ponavljanja	Opterećenja koja odgovaraju karakteristici mišićnog rada pri veslačkom natjecanju		Opterećenja koja odgovaraju sinkronizaciji motoričkih jedinica
Intenzitet opterećenja	30-50% RM	50-70% RM		70-100% RM
Broj ponavljanja u seriji	30-40 ponavljanja	15-25 ponavljanja		1-12 ponavljanja
Pauze	Nisu potrebne, a ako se primjenjuju moraju biti vrlo kratke (1 min.)	Dovoljno samo za djelomični oporavak (do 2 min.)		Omogućuju gotovo potpuni oporavak (3-4 min.)
Metodičko organizacijski oblici rada	Kružni i cirkularni oblik rada	Kružni oblik rada		Rad u stanicama i kružni oblik rada

U tablici 1 možemo uočiti da se sa razvojem maksimalne snage i brzinske snage, eksplozivne snage započinje kategoriji juniora veslača oko 17. godine. Iz toga možemo zaključiti da se sa primjenom dizanja utega klasičnim načinom može započeti u dobnoj kategoriji juniora u kojoj se usavršava prilagođena tehnika, kako bi se u seniorskoj dobnoj kategoriji mogao takav trening koristiti sa submaksimalnim ili maksimalnim opterećenjima.

Te informacije možemo povezati i sa planiranjem i programiranjem procesa sportske pripreme veslača, te zaključiti da je idealno vrijeme za koristiti taj tip treninga na prijelazu iz pripremnog u natjecateljski period u kojem se smanjuje ekstenzitet treninga a povećava intenzitet treninga u nelinearnoj periodizaciji treninga snage.

## **5.1. PROGRAMIRANJE I PERIODIZACIJA TRENINGA**

Kao glavni cilj dizanja utega klasičnim načinom u pripremi veslača navodi se razvoj snage i jakosti, te kasnije prijenos na sami zaveslaj u veslačkoj utrci. Trening snage i jakosti općenito za veslače se treba odvijati minimalno 2-3 puta tjedno, te treba imati periodizacijski pristup (Glee i sur., 2013). Treba naglasiti da je istraživanje provedeno putem upitnika na koje su odgovarali veslački treneri Velike Britanije od kojih je 22 od 32 ukupno radilo sa sportašima na razini Olimpijskih igara i nacionalnoj razini.

Kroz istraživanje zaključili su da mnogi treneri primjenjuju pliometriju i dizanje utega klasičnim načinom za razvoj jakosti i eksplozivne snage. Većina trenera u istraživanju naglašava važnost primjene malog broja ponavljanja i vanjskog opterećenja do 85 % od 1RM što je bliže natjecateljski period.

Zbog svoje složenosti i uključivanja velikog broja mišića u pokret, dizanje utega klasičnim načinom se primjenjuje u pripremi veslača (Gourgoulis i sur., 2000.) Kod treninga snage koji nisu ciljano samo dizanje utega klasičnim načinom, trebaju se primjenjivati vježbe za gornji i donji dio tijela, kompleksne više zglobove osnovne vježbe kao što su: australski bench, mrtvo dizanje, čučanj, potisak s klupe (eng. bench press). Takve treninge veslački treneri u istraživanju preporučaju kao najefikasnije za razvoj maksimalne snage, o čijem razvoju kasnije ovisi razvoj eksplozivne snage

Prema tom identičnom istraživanju prema (McNeely i sur., 2005.) preporuča se u seniorskoj dobi ili sveučilišnom veslanju primjena dizanja utega klasičnim načinom kao zasebni trening ili kao dio treninga jakosti i snage prosječno 2 do 3 puta tjedno, 3-5 serija po 3-5 ponavljanja u seriji u ekstenzitetu od 45 do 60 minuta. Većina trenera obuhvaćenih istraživanjem, njih 90%, primjenjuje u nekom obliku i naglašava važnost primjene dizanja utega klasičnim načinom te ih svrstava na drugo i treće mjesto po važnosti treninga snage i jakosti.

Unutar sezone na pitanje koliko dana u tjednu primjenjuju trening snage i jakosti te koliko ponavljanja i serija programiraju u treningu, prosječno su odgovorili 3 puta tjedno, sa iznimkama 4 puta tjedno, u trajanju prosječno 60 – 75 minuta, 6 ponavljanja po vježbi unutar 3 – 4 serije. Van sezone trening snage i jakosti primjenjuju prosječno tri puta tjedno u trajanju od 60 minuta te prosječno 4 serije po 8 ponavljanja po vježbi.

Na pitanje koliko pauzu rade između dva takva treninga, u prosjeku je najviše trenera njih 11 odgovorilo da programiraju pauzu u trajanju 24 sata, s time da je odgovor varirao od toga da koriste takav trening isti dan do toga da je pauza 48 sati. Većina se isto tako slaže da primjena dizanja utega klasičnim načinom utječe na razvoj jakosti i snage kod veslača, te većina odgovara da koristi periodizacijski pristup kod planiranja i programiranja takvog treninga.

Iz ovog istraživanja možemo zaključiti da treneri jedne elitne zemlje u veslanju kao što je Velika Britanija, koja bi mogla svima biti uzor u načinu programiranja treninga i selekcije veslača, koriste dizanje utega klasičnim načinom u planiranju i programiranju treninga snage. To potvrđuju svojim informacijama iz prakse.

Trening jakosti i snage se treba ukomponirati u natjecateljskom periodu veslača. (Lewtan i sur., 2011.). Iako prema tom istraživanju nema još dovoljno radova koji bi potvrdili dobrobiti korištenja vježbi eksplozivne snage kao što je dizanje utega klasičnim načinom, autori daju naslutiti da korištenje treninga eksplozivne snage sa vanjskim opterećenjima do 75% od 1RM mogu biti učinkoviti jer takav trening, za razliku od treninga maksimalne snage, ne izaziva mišićni zamor.

Prema tome, sigurni su u pozitivan utjecaj korištenja vježbi eksplozivne snage u natjecateljskom periodu veslača, jer takav trening neće biti uzrok mišićnog zamora, ako se trening primjenjuje sa odgovarajućim vanjskim opterećenjima i malim brojem ponavljanja, što se uvijek pokazalo kao ključno u natjecateljskom periodu pred samo natjecanje.

Isto tako kondicijski trener (Jace Derwin, 2012.) u svojem radu o dizanju utega klasičnim načinom u pripremi sportaša, daje neke preporuke o načinu korištenja. Prema njemu ono na što treba obratiti pažnju je tehnika koju treba učiti od ranijih dobnih kategorija, bez opterećenja. Stavlja naglasak na primjenu onih opterećenja koja neće izazvati mišićni zamor. Kasnije u seniorskoj dobnj kategoriji trening dizanja utega klasičnim načinom treba planirati u sklopu razvoja jakosti i eksplozivne snage te primijeniti kada je za to idealno vrijeme u godišnjem planu i programu, u natjecateljskom periodu.

Zanimljivo je i razmišljanje trenera (Vern Gambeta, 2017.), koji predlaže dizanje utega klasičnim načinom sa punim pokretom van sezone, dakle van veslačke sezone u zimskom periodu pripremnog perioda, dok za period u sezoni predlaže korištenje varijante trzaja eng. *hang snatch* i nabačaja eng. *hang clean*. Na taj način će se smanjiti vanjsko opterećenje a time i stres na lumbalnom djelu kralježnice jer je opseg pokret smanjen odnosno izostaje podizanje utega sa poda, što je već opisano u tehnici trzaja i nabačaja.

Ako promatramo plan i program sportske pripreme veslača odnosno samu periodizaciju, period u kojem počinje primjena dizanja utega klasičnim načinom je u sklopu treninga snage u pripremnom period i to na prijelazu iz specifične pripreme u natjecateljski period. Najbolji pristup u periodizaciji je blok periodizacija, gdje je fokus svakog bloka na drugom obliku snage. Kao dobar primjer blok periodizacije je podjela 16 tjedana na 4 bloka treninga prije prvog velikog natjecanja u proljeće nakon zimskog perioda treninga (Ruth W.,2015.)

Tablica 2. Blok periodizacija treninga snage veslača u trajanju od 16 tjedana prije glavnog natjecanja. Izvor: <http://strengthcoachwill.com/2015/07/17/the-basics-of-strength-training-for-rowing/>

	Od 16. - 12. tjedna	Od 10. – 8.- tjedna	Od 8. - 6.- tjedna	Od 6. -2. tjedna
Primarni cilj	Hipertrofija	Maksimalna snaga	Eksplozivna snaga	Održavanje
Sekundarni cilj	Maksimalna snaga	Hipertrofija	Jakost	Eksplozivna snaga

Iz tablice 2 možemo vidjeti da se trening eksplozivne snage, kao primarna sposobnost na čijem se razvoju radi, primjenjuje u sklopu trećeg bloka treninga i to od 8. – 6. tjedna prije glavne regate. Sekundarni cilj je održavanje maksimalne snage. Nakon toga u periodu od 6. - 2. tjedna prije glavne regate trening eksplozivne snage postaje sekundarni cilj 4. bloka, tj. radi se na održavanju onoga što smo sa veslačima postigli, sve do pred samo natjecanje, zadnja 2 tjedna ili zadnjih 10 dana.

U tom 3. bloku, iako Ruth ne naglašava primjenu samog dizanja utega klasičnim načinom, s obzirom o kakvom se bloku radi, idealno je razdoblje za njegovu implementaciju. Preporuka je raditi 3 treninga jakosti i eksplozivne snage tjedno, s opterećenjem od 70 – 85% od 1RM. Broj ponavljanja bi trebao ostati u rasponu od 3-5 unutar 6-8 serija po vježbi, jer je bitno da se radi na kratkim eksplozivnim pokretima kako bi se napravila konverzija maksimalne snage, na kojoj se radilo u višestranjoj pripremi, u produkciju što veće sile u jedinici vremena tokom natjecateljskog perioda.

Četvrti blok u kojem trening eksplozivne snage a s time i primjena dizanja utega klasičnim načinom pada u sekundarni plan, naglašava važnost smanjenja broja ponavljanja i broja serija u treningu. U tom bloku započinje veslačka sezona, prestaje pripremni period a započinje natjecateljski period i veslačka forma je sve bliže onoj koja se postavila kao ciljana/planirana. Primjena treninga snage ne smije nikako prestati, već se radi na održavanju onih sposobnosti koje smo u prethodnim blokovima primarno trenirali i razvijali.

S obzirom na prethodno navedene smjernice i razmišljanja oko primjene dizanja utega klasičnim načinom, postoje određene točke koje treba uzeti u obzir tokom planiranja i programiranja.

Ako se promatra povezanost i sličnost tehnika dizanja utega klasičnim načinom i samog veslanja, nabačaj je tehnika koja je bliža strukturalno veslanju a i tehnički je manje zahtjevna od trzaja. Kao što je već prethodno u tekstu navedeno, trzaj je tehnički najzahtjevnija tehnika dizanja utega. Prema (Tricoli i sur.,2005.) varijacije kao što su eng. *clean pull* za nabačaj i eng. *snatch pull* za trzaj, se pokazuju kao dobra alternativa za sportaša koji ne može izvesti puni pokret dizanja utega klasičnim načinom, prvenstveno se to odnosi na tehniku trzaja. Za te dvije alternativne tehnike je karakteristično da se izvodi tehnika nabačaja i trzaja od poda ali samo do završetka druge faze vučenja, dakle bez skoka pod uteg i opružanja iz pozicije prednjeg čučnja za nabačaj i bez skoka pod uteg i opružanja iz pozicije hokejaškog čučnja za trzaj. Preporuka je da se koriste prije glavnog djela treninga dizanja utega klasičnim načinom. Puno češće treneri koriste tehniku nabačaja u treningu zbog kompleksnosti same tehnike trzaja koja zahtjeva dugotrajnije usavršavanje i eventualno angažiranje trenera dizanja utega klasičnim načinom. Puna tehnika trzaja se može koristiti ukoliko veslač vlada tehnikom na visokoj razini, te stalno radi na dodatnom usavršavanju. Nikako ne treba isključiti trzaj iz treninga jakosti i snage, samo treba s obzirom na individualne karakteristike svakog veslača procijeniti da li je moguća izvedba cijele tehnike ili neke od mnogih varijacija.

Te varijacije su već spomenuti eng. *hang snatch* za trzaj ili *hang clean* za nabačaj kod kojih startna pozicija nije od poda nego iznad koljena, dakle nema prve faze vučenja. Na taj način se olakšava sama kretnja jer se ne započinje od poda.

Isto tako se mogu koristiti i varijante kao što su eng. *power clean* za nabačaj ili eng. *power snatch* za trzaj kod kojih se koriste puno manja vanjska opterećenja što omogućuje veslaču da kod izvedbe cijele tehnike nabačaja gotovo da i nema faze opružanja iz prednjeg čučnje, a kod trzaja gotovo da i nema opružanja iz pozicije hokejaškog čučnja. To omogućuje kombinacija malog vanjskog opterećenja i eksplozivnih karakteristika tehnika trzaja i nabačaja. Druge varijacije uključuju primjenu slobodnih jednoručnih utega, kao što su bučice ili girje s kojima se izvodi jednoručni trzaj ili nabačaj, te izbačaj.

Kod učenja tehnike dizanja utega klasičnim načinom treba naglasiti da veslač razvija i usavršava tehniku dizanja utega prilagođenu vlastitim mogućnostima, i tek nakon toga pristupa treninzima koji su sastavljeni od submaksimalnog ili vrlo rijetko maksimalnog opterećenja. Kada se dizanje utega klasičnim načinom koristi u veslanju, tehnika nikada ne smije težiti onoj originalnog sporta, jer biomehanički i neurološki te mišićno veslač neće nikada biti specifično spreman za tu kombinaciju razine tehnike i maksimalnog vanjskog opterećenja treninga.

Radi toga primjena mora biti prilagođena samim potrebama veslača, odnosno mora biti individualizirana. Trenerov je posao da sa inicijalnom procjenom sportaševog stanja, formira plan i program koji će biti na onoj razini koja će pružati pozitivne promjene kod veslača, i sve to ukomponirati u godišnji plan i program kako bi se moglo odraziti na krajnji rezultat ciljane forme za glavna natjecanja.

Treba usmjeriti pažnju i na neke opasnosti koje se javljaju ako se primjenjuje dizanja utega klasičnim načinom u sportskoj pripremi veslača:

1. Postoji opasnost od ozljeda s obzirom da se velika vanjska opterećenja pomiču velikom brzinom
2. Zbog kompleksnosti vježbi nabačaja i izbačaja, a pogotovo trzaja, veća je vjerojatnost ozljeđivanja ukoliko tehnika nije na vrlo visokoj razini usvojenosti.
3. Primjena u krivom periodu planiranja i programiranja može uvelike utjecati na sportsku formu veslača

Prema svemu dosad iznesenom od podataka do informacija neupitna je korist upotrebe dizanja utega klasičnim načinom. Zbog svojih karakteristika, treba se primjenjivati u specifičnoj pripremi pripremnog perioda ili na prijelazu u natjecateljski period. Prema godišnjem planu i programu treba se započeti sa primjenom van veslačke sezone i to 10 do 8 tjedana prije prvog glavnog natjecanja u proljeće. Najčešće je to period pred sam kraj zimskih priprema, u kojem se odvijaju suhi treninzi, pa sve do 10 dana ili tjedan dana prije prvog većeg natjecanja unutar natjecateljskog perioda. Najviše trenera preporuča upotrebu blok periodizacije treninga jakosti i snage. Preporuča se primjena od 3 do 5 ponavljanja unutar 4 do 6 serija za svaku vježbu, sa prosječnim trajanjem treninga od 60 minuta i sa vanjskim opterećenjem do maksimalno 85% od 1RM. S obzirom da se kod dizanja utega klasičnim načinom radi o treninzima u kojima se izvode brzi i eksplozivni pokreti sa submaksimalnim vanjskim opterećenjem idealni su za razvoj jakosti i eksplozivne snage kod veslača.

## 6. ZAKLJUČAK

Primjenom dizanja utega klasičnim načinom može se utjecati na razvoj jakosti i snage veslača. Radi međusobne povezanosti preko trostruke ekstenzije pokreta i transformacije maksimalne snage u eksplozivnu snagu postoji pozitivan utjecaj u pripremi veslača. Uključivanjem trzaja i nabačaja te izbačaja u pripremnom periodu godišnjeg plana i programa može se unaprijediti izvedba veslača u natjecateljskom periodu, a samim time i utjecati na krajnji rezultat veslačke trke.

Zbog naglašenije sličnosti sa veslačkim zaveslajem, nabačaj se više koristi od trzaja u procesu sportske pripreme veslača. Iako je tehnička zahtjevnost trzaja velika, nikako se ne bi trebao u potpunosti izbaciti iz plana i programa treninga jakosti i snage. Treneri bi trebali ukoliko nije opcija za pojedine veslače izvedba cijele tehnike ukomponirati jednu od mnogih dostupnih varijacija trzaja koje olakšavaju samu tehniku ali i ne zahtijevaju toliko vanjsko opterećenje da bi se vidjeli transformacijski efekti.

Dosadašnja istraživanja su obuhvatila utjecaj dizanja utega klasičnim načinom u treningu jakosti i snage općenito u procesu sportske pripreme. Iako još treba u budućim istraživanjima dodatno potvrditi i prikazati stvarnu praktičnu primjenu dizanja utega klasičnim načinom u sportskoj pripremi veslača i njegov utjecaj na specifični dio, praksa velikog broja svjetskih trenera je pokazala da se primjenjuje već godinama kao dio treninga jakosti i snage. Trening dizanja utega klasičnim načinom je danas samo jedna od opcija koja se može primijeniti u treningu jakosti i snage veslača. Nije jedina opcija pri odabiru vježbi koje utječu na razvoj jakosti i snage, ali pokazuje veću manifestaciju jakosti i snage od drugih vježbi.

Bez obzira na to je li klasični način dizanja utega poboljšao ili nije vještine specifične za neki sport, postoje naznake da je dizanje utega klasičnim načinom korisno sredstvo za poboljšanje sportske izvedbe. Pošto je dizanje utega klasičnim načinom definirano kao sport koji svojim tehnikama utječe na razvoj jakosti i eksplozivne snage, to može biti korisno u učenju tehnike veslača mlađih kategorija i na taj način osigurati visoku razinu razvijenosti tehnike i eksplozivne snage u za to senzitivnim fazama razvoja. Na taj način kasnije u juniorskoj, a pogotovo u seniorskoj dobnoj kategoriji, mogu se primjenjivati skoro maksimalna opterećenja bez straha da će loša tehnika utjecati na pojavu ozljeda.



## 7. LITERATURA

1. Bompa, T.O. (2001). *Periodizacija: teorija i metodologija treninga*. Zagreb: Gopal.
2. Burdett, R.G. (1982). Biomechanics of the snatch technique of highly skilled and skilled weightlifters. *Research Quarterly Exercise & Sport*. vol 52, 3, pp.193-197.
3. Gourgoulis, V., Aggelousis, N., Mavromati, G., and Garus, A. (2000). Three dimensional kinematic analysis of snatch of elite Greek weightlifters, *Journal sports Science*; 643 – 652.
4. Jace Derwin (2013). *Olympic weight lifting for sports performance*. / on line /. S mreže preuzeto 25. kolovoza 2017. s: <http://liftbigatbig.com/olympic-weightlifting-for-sports-performance/>
5. McNeely, E. Sandler, D. amd Bamel, S. 2005. Srength snd power goals for competitive rowers, *Strength Conditional Journal* 27:10 – 15.
6. McNeely, E., Royle, M. (2002). *Skilfull rowing*. Oxford: Meyer & Meyer sport (UK).
7. Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
8. Science for sports (2015). *Olympic weightlifting*. /on line/. S mreže preuzeto 5. rujna 2017. s: <https://www.scienceforsport.com/olympic-weightlifting/#biomechanical-similarities-to-sporting-movements>
9. Thomas, I. Gee., Peter, D. Olsen., Nicolas, J. Berger., Jim Colby and Kevin, G. Thompson (2011). Strength and conditioning practices in rowing. *Journal of Strength and Conditioning Reasearch*, March 2011;25,3; 668 – 682.
10. Trent, W. Lawton., John, B. Cronin (2011). Strength testing and training of rowers. *Sports Medicine*, May 2011, 413 – 432.
11. Tricoli, Valmor, Leonardo Lamas, Roberto Carnevale, and Carlos Ugrinowitsch (2005). "Short-Term Effects on Lower-Body Functional Power Development: Weightlifting vs. Vertical Jump Training Programs." *Journal of Strength and Conditioning Research*, February 2005; 433
12. Vern Gambetta (2017). *Using olympic style weightlifting – perspective*. / on line /. S mreže preuzeto 2. rujna 2017. s: <http://elitetrack.com/using-olympic-style-weightlifting-perspective/>
13. Will Ruth; (2015). *Rowing Stronger, strength training to maximize rowing performance*, London: RowPerfect UK.

14. Željaskov, C. (2003). *Teorija i metodika treninga izdržljivosti*. U Milanović (ur.), Zbornik radova međunarodnog znanstvenog skupa "Kondicijska priprema sportaša", Zagreb, 2003 (str. 239-246). Zagreb: Kineziološki fakultet.