# RAZVOJ MISICNE IZDRZLJIVOSTI SPORTASA POMOCU BODY BUILDING METODA RADA SA VLASTITOM MASOM

**Osmanović, Zlatko**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:953907

*Rights / Prava:* Attribution 4.0 International/Imenovanje 4.0 međunarodna

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-29**

*Repository / Repozitorij:*

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET ZAGREB**

(studij za stjecanje stručnog naziva:

stručni specijalist trenerske struke,

kondicijska priprema sportaša)

**Zlatko Osmanović**

# RAZVOJ MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI SPORTAŠA POMOĆU BODY-BUILDING METODA RADA SA VLASTITOM MASOM

(diplomski rad)

**Mentor:**

**dr. sc. Asim Bradić**

Zagreb, srpanj, 2020.

**UNIVERSITY OF ZAGREB**

**THE FACULTY OF KINESIOLOGY**

(study program for gaining a professional title:

professional specialist of the coaching profession,

fitness preparation of athletes)

**Zlatko Osmanović**

# DEVELOPMENT OF MUSCLE ENDURANCE OF SPORTSMAN WITH THE METHOD OF TRAINING WITH YOUR OWN BODY MASS USING BODY – BUILDING METHODOLOGY

(graduate work)

**Mentor:**

**dr. sc. Asim Bradić**

Zagreb, February 2020.

# RAZVOJ MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI SPORTAŠA POMOĆU BODY-BUILDING METODA RADA SA VLASTITOM MASOM


## Sažetak

Mišićna izdržljivost je motorička sposobnost koja se odnosi na sposobnost mišića da obavlja specifične mišićne akcije koja se prolongiraju na duži vremenski period. Drugim riječima, možemo reći da je to sposobnost mišića za održavanje ponovljenih kontrakcija, odnosno savladavanje otpora tijekom dužeg vremenskog perioda. Navedena sposobnost veoma je bitna u mnogim sportskim granama i gotovo je svugdje zastupljena. U ovom radu prikazane su i selekcionirane metode rada i organizacijske metode rada u području mišićne izdržljivosti gdje je trening koncipiran tako da je opterećenje prilikom izvođenja vježbi isključivo vlastita masa. Također u radu je prikazan i plan treninga u mikrociklusima pripremnog i natjecateljskog perioda kao i program pojedinačnog treninga.



**Ključne riječi**: mišićna izdržljivost, repetitivna snaga, vježbe s vlastitom masom, vježbe bez opterećenja, metode rada, street workout

# DEVELOPMENT OF MUSCLE ENDURANCE WITH THE METHOD OF TRAINING WITH YOUR OWN BODY MASS USING BODY BUILDING METHODOLOGY

**Abstract**

Muscle endurance is a motor ability that refers to the ability of a muscle to perform specific muscular actions that prolong for an extended period of time. In other words, we can say that this is the ability of a muscle to sustain repeated contarctions, that is, to overcome resistance over a long period of time. The aforementioned ability is very important in many sports fields and is represented almost everywhere. Furthermore, this graduate work presents selected work methods and organizational work methods in the field of muscular endurance, where training is conceptualized so that the load when performing the exercises is solely the body's own mass. The work also presents a training plan in the microcycles of the preparation period and competitive period, as well as a program of individual training for the development of muscular endurance.

**Keywords**: muscular endurance, repetitive power, body weight exercises, no-load exercises, work methods, street workout

## SADRŽAJ

1.Uvod.....6

2. Problem i ciljevi rada…….....7

3. Pregled dosadašnjih istraživanja.....8

4. Teorijski osvrt na trening mišićne izdržljivosti.....11

5. Metode rada za razvoj mišićne izdržljivosti.....13

5.1. Metoda serija (Set metoda).....15

5.1.1. Piramidalna metoda……...15

5.1.2. Opadajuće serije……...….18

5.1.3. Superserija ili „Superset“…….…….....19

5.2. Stanični trening……..……..21

5.3. Kružni trening……..…..……22

5.4. Metoda „Street Workout“……..……...25

6. Programi rada za razvoj mišićne izdržljivosti kroz cikluse.....33

6.1 Program treninga u pripremnom mikrociklusu, jedan trenažni sadržaj.....33

6.2 Prikaz distribucije treninga u mezociklusu pripremnog perioda, u fazi bazične pripreme.....34

6.3 Prikaz distribucije treninga u mezociklusu natjecateljskog perioda, u fazi uvodnog natjecanja.35

7. Zaključak……..…….....36

8. Aplikativna vrijednost rada.....37

Literatura.....38

Popis slika……..40

Popis tablica……...41

## 1. Uvod

Poznato je da je čovjekova primarna zadaća od davnina - kretanje. Da bi preživio do danas, čovjek se morao kretati da bi –ulovio- svoju hranu koja mu je omogućavala preživljavanje i opstanak. Znamo da u prapovijesti ljudi nisu trenirali, pa možemo konstatirati da je to njima bio način, odnosno stil života te da su tom prilikom morali savladavati svakakve različite otpore i prepreke, da su morali znati baratati predmetima za napad i slično, a iz čega svakako možemo donijeti zaključak da je tijelo čovjeka jedna vrsta oruđa.

U današnje, moderno doba kada je čovječje odnosno ljudsko tijelo značajno evoluiralo i prilagodilo se načinu života u kojem živi i obitava, tehnološke mogućnosti su učinile svoje i u većini slučajeva čovječje tijelo nije više oruđe. Većinu zanimanja zamijenili su strojevi i na taj način su doveli kretanje čovjeka na razinu minimuma. Veliki postotak sadašnjeg čovječanstva se isključivo kreće samo radi cilja u poboljšavanju svog zdravlja, a u što možemo i ubrojiti razne rekreativce ili ako se pak radi o profesionalnim sportašima koji na taj način doprinose financijski za svoj život, a radi čega tijelo u tome slučaju na neki način ponovno služi kao neka vrsta oruđa.

Obzirom da je tema ovog rada razvoj mišićne izdržljivosti težinom vlastitog tijela tada je potrebno detaljnije objasniti motoričke sposobnosti te njihovu podjelu. U prostoru motoričkih sposobnosti čemo definirati snagu i navesti njene osnovne podjele. Za razumijevanje pojma mišićne izdržljivosti potrebno je objasniti što zapravo ta motorička sposobnost jest i što predstavlja u kada je stavimo u kontekst snage.

Prema Milanoviću ( 2009), motoričke sposobnosti dijele se na kvantitativne i kvalitativne. Među one kvantitativne ubrajaju se četiri temeljne sposobnosti, a to su: snaga, brzina, izdržljivost i fleksibilnost, a tako se zovu jer posjeduju fizikalni karakter koji se može izraziti jednostavnim kvantitativnim veličinama – N, m, m/s.

Milanović ( 2010), a prema Dicku ( 2007), navodi, kako je snaga/ jakost sposobnost koja se manifestira u svladavanju različitih otpora. Razvija se i primjenjuje u različitim sportskim aktivnostima, zbog čega postoje različite vrste akcijskog i topološkog očitovanja ove motoričke sposobnosti.

Obzirom da je tema ovog rada razvoj mišićne izdržljivosti težinom vlastitog tijela tada je potrebno detaljnije objasniti podjelu snage. Prema Milanoviću ( 2010 ), ukoliko je riječ o svladavanju vanjskih opterećenja ( uteg ili partner), radi se o apsolutnoj, a kada sportaš višekratno svladava težinu vlastita tijela ( zgibovi,sklekovi), radi se o relativnoj repetitivnoj snazi.

Izdržljivost je sposobnost sportaša da trenažna ili natjecateljska opterećenja određenog intenziteta uspješno svladava što dulje. U osnovi ove sposobnosti leži održavanje odgovarajućeg tempa aktivnosti i odgađanje pojave velikog umora. (Milanovic, 2009 ).

Obzirom na potrebe treninga, postoje dvije vrste izdržljivosti: opća i specifična. Ozolin ( 1971) smatra da opća izdržljivost predstavlja kapacitet za izvođenje tipa aktivnosti koji upošljava mnoge mišićne skupine i sustave ( središnji živčani sustav, živčano-mišićni i kardiorespiratorni sustav ) korz dulje vrijeme. Sportaši koji se bave sportovima gdje dominira izdržljivost , naročito aerobna imaju visok stupanj opće izdržljivosti ( Bompa, 2009).

S druge strane, specifična izdržljivost, koja se često odnosi na izdržljivost u igri, sprntanju i slično, ovisi o posebnostima ili mnogim ponavljanjima motoričkih radnji svakog sporta. Iako je specifična izdržljivost utisnuta u karakteristike određenih sportova, na nju može utjecati uzbuđenje na natjecanju, izvođenje teških motoričkih zadataka, ili tip treninga koji se izvodi ( Bompa, 2009).

Čovjek od samog rođenja nesvjesno i instinktivno započinje izvoditi razne pokrete. Takvi pokreti se nazivaju i biotička motorička znanja ili prirodni oblici kretanja, odnosno motorički programi koji omogućuju uspješno savladavanje prostora (trčanje, valjanje, puzanje, kotrljanje i hodanje), prepreke (naskok, saskok, preskok, penjanje, silaženje), otpor (držanje, guranje, nošenje, upiranje, vučenje, podizanje) te manipuliranje ili baratanje raznim objektima (bacanje, dodavanje, hvatanje).

Savladavanje ovih oblika kretanja omogućuje čovjeku da u kasnijoj životnoj dobi savladava teža i kompleksnija motorička znanja, recimo kao što su različite dimenzije snage, brzine, izdržljivosti, preciznosti, agilnosti, koordinacije, ravnoteže i fleksibilnosti. Ono čime ćemo se baviti u ovom radu su vježbe koje se izvode vlastitim tijelom (vlastitom masom) kao opterećenjem a od kojih vježbi su najpoznatije čučnjevi, sklekovi, trbušnjaci, propadanja i zgibovi. Ovakvim načinom vježbanja, odnosno višekratnim savladavanjem težine vlastitog tijela kao opterećenjem, razvija se relativna repetitivna snaga ili mišićna izdržljivost.

## 2. Problem i ciljevi rada

Danas postoje mnoga istraživanja koja se bave razvojem mišićne mase, razvojem raznih tipova izdržljivosti, međutim nisu dostupna istraživanja usko vezana za temu dipolmskog rada. Nešto manji broj istraživanja se bavi rzvojem relativne snage općenito. Kada je riječ o mišićnoj izdržljivosti koja se razvija snagom vlastitog tijela tada ovaj rad dobiva na vrijednosti jer se tom tematikom u užem smislu nije bavilo mnogo znanstvenika.

Unazad nekoliko godina pristup ovakvom treningu nije bio značajno priznat, iako je od davnina poznato da se vlastito tijelo (njegova masa) koristi kao u treningu. Vlastito tijelo se znalo koristiti kao trening raznih dimenzija snage u pojedinim sportovima ili pak kao potpuno zaseban trening, ali sa dosta skromnijom količinom vježbi, radi čega se sve do nedavno ovakvom pristupu treninga nije iskoristilo sve što se može, kao i njegov puni potencijal. Ako se ugledamo na gimnastiku ili atletiku u izvornom obliku, tada možemo vidjeti koje sve mogućnosti nudi te koje benefite i potencijal predstvalja ovakva vrsta treninga

Iz navedenog problema cilj ovog teoretskog rada je jasno selekcioniranje metoda rada i organizacijskih metoda rada u području mišićne izdržljivosti.

## 3. Pregled dosadašnjih istraživanja

Iako znasntvenih istraživanja na temu razvoja mišićne izdržljivosti kroz primjenu relativne snage u body building metodi gotovo da i ne postoje, pronašao sam istraživanja koja se dotiču zanimljivih podataka kada govorimo o korelaciji razvoja sange na ostale sposobnosti u motoričkom prostoru, pozitivan transfer treninga izdržljivosti na mišićnu adaptaciju te procjene apsolutne mišićne snage kroz primjenu trenažnih operatora apliciranim kroz treninge relativne mišićne izdržjivosti. Ovo su neka od znanstvenih istraživanja koja bih izdvojio.

Faigenbaum i sur. ( 2001 ) su napravili istraživanje na temu efekata razvoja različitih protokola treninga izdržljivosti na snagu i izdržljivost gornjeg dijela tijela kod djece. Netrenirana djeca, dječaci i djevojčice u dobi od 8 do 10 godina su bili podvrgnuti programu treninga dva puta tjedno kroz osam tjedana. Kao opterećenje su korišteni vlastita težina te medicinska lopta od 1 do 2,5 kg. Vježbe su se odnosile na razvoj snage u gornjem segmentu tijela koristeći različite skupine. Djeca su podijeljena u sljedeće skupine: HL skupina ( n15 ) koja je koristila vježbe velikih opterećenja u volumenu rada od 6 . 8 ponavljanja, grupa ML ( n16 ) je koristila umjerena opterećenja ali sa većim brojem iteracija 13-15 ponavljanja, grupa CX (n 12 ) je koristila manji broj ponavljanja, 6-8, sa većom težinom u obliku bacanja medicinke dok je grupa MB ( n11 ) radila također bacanja medicinke sa prsa ali sa ponavljanjima između 13-15 ponavljanja, kontrolna grupa ( n12 ) je bila grupa bez treninga. Rezultati istraživanja su pokazali kako su samo grupe ML i CX zanilježile značajno povećanje snage ( 16,8% i 16,3% ) u obliku 1RM-a potiska sa prsa u ondosu na neutreniranu odnosno kontrolnu grupu CT. Nadalje, mišićna izdržljivost determinirana brojem ponavljanja nakon treninga koja su utjecala na potisak odnosno aktivaciju prsa, a u odnosu na 1RM prije testiranja, se znakovito povećala, ML grupa ( 5,9 do 6,4 ponavljanja ), a CX grupa ( 5,2 do 3,6 ponavljanja ).

Istraživanje koje se ne tiče direktno razvoja mišićne izdržljivosti ali se odnosi na samu prirpemu odnosno istezanje mišića prije treninga razvoja mišićne izdržljivosti i snage. Naime, Nelson, Kokkonen i Arnall ( 2005 ) su proveli istraživanje o akutnom istezanju mišića koje inhibira performanse izdržljivosti mišića. U istraživanju tvrde kako su snaga i izdržljivost povezane motoričke varijable te kako inhibicijki utjecaj do kojeg je došlo prethodnim isteznajem mišića može utjecati na smanjenje snage i mišićne izdržljivosti. Znanstvenici su odradili test i mišićne snage i mišićne izdržljivosti nakon akutne statičke vježbe istezanja. Izmjerili su razlike u rezultatima prije i poslije istezanja te utrvdili sa vioskom pouzdanošću kako su se obje motoričke sposobnosti nakon statićkog istezanja smanjile odnosno pokazale su lošiji rezultat. Kao zaključak navode kako je potrebno izbjegavati statičke vježbe istezanja mišićnih skupina koje zahtijevaju maksimalnu mišićnu snagu i izdržljivost.

U istraživanju kojem su se bavili Mayhew i sur. ( 1992 ) najviše kolerira mojoj temi diplomskog rada jer se kao prediktor uspješnosti vježbe apsloutne snage spominje i relativna sanga. Naime, autor je istraživao relativnu mišićnu izdržljivost kao prediktor procjene snage u

vježbi potiska sa prsa kod studentica i studenata na fakultetu. Kao svrhu ovog istraživanja autor je naveo s kolikom preciznošću možemo utvditi koleraciju odnosno pozitivan transfer između relativne mišićne izdržljivosti u postizanju što boljeg rezultata u testiranju snage kroz 1 RM u potisku utega s prsa na klupi. To jest s kolikom preciznošću možemo procijeniti 1RM uzimajući u obzir rezultate rleativne mišićne snage postignute treningom mišićne izdržljivosti . Istraživanje je obuhvaćalo 184 studenta i 251 studenticu koji su bili testirani na 1RM kroz 14 tjedana treninga mišićne izdržljivosti. Autor je došao do zaključka kako se snaga u vježbi potiska s klupe može procijeniti jednadžbom da je 1RM jednak težini kroz predviđeni postotak 1RM/100 sa preciznošću od r = 0,98 odnosno +- 4,8kg. Kao zaključak iz toga proizlazi kako se relativna mišićna izdržljivost može koristiti kao precizni izračun snage 1RM u bench pressu odnosno potisku utega sa klupe. Ovaj podatak nam također govori kako je relativna mišićna izdržljivost u visokoj korelaciji sa maksimalnom mišićnom snagom.

Ware John i sur. ( 1995 ) su proveli istraživanje koje djelomično potvrđuje istraživanje Mayhewa i sur. iz 1992. Naime Ware i sur.su također proveli znanstveno istraživanje ali ovoga puta je svrha istraživanja bila odrediti preciznost uporabe performansi relativne mišićne izdržljivosti u procjeni snag u 1RM-u kod potska s klupe i stražnjeg čučnja kod igrača američkog nogometa u NCAA-u. Trajanje istraživanja se odvijalo u periodu od 12 tjedana u kojima su se provodili treninzi mišićne izdržljivosti u zimskim uvjetima na 70% od 1RM za svako podizanje pa do otkaza. Referirajući se na Mayhewovu jednadžbu izdržljivosti iz znastvenog istraživanja iz 1992. objašnjenog u prethodnom pasusu, čini se kako se eksponencijalna jednadžba izdržljivosti mišićne snage može upotrijebiti za procjenu snage 1-RM samo za potisak sa klupe sa igračima nogometa koledža ali nijedna procijenjena jednadžba nije točna za predviđanje l-RM kod čučnjeva.

Start i Graham ( 2013 ) su se u svom istraživanju bavili odnosom relativne i apsolutne izometrijske izdržljivosti izolirane mišićne skupine. Proučavali su izradu modela koji bi odgovarao odnosima za koje je utvrđeno da postoje izometrijske mjere snage i izdržljivosti unutar uzorka od 30 muškaraca. Dva mjerila izdržljivosti uzeta su korištenjem različitih faktora opterećenja. Prva mjera koristila je uobičajeno opterećenje od 5/8 srednje maksimalne jačine zabilježene za članove uzorka, a tako dobiveni rezultati nazvani su "apsolutnom" izdržljivošću. Druga mjera koristila je pojedinačno opterećenje od 5/8 maksimalne snage zabilježene za svakog pojedinog člana grupe, a tako dobiveni rezultati nazvani su "relativnom" izdržljivošću. Na temelju međusobnih odnosa

mjera, sugerirano je da kada intramuskularna napetost postane dovoljna da uzrokuje intramuskularnu vaskularnu okluziju, izometrijska izdržljivost je povezana s snagom. Kad napetost proizvede samo djelomičnu okluziju tada se faktori koji uzrokuju prekid rada mogu više odnositi na snagu.

## 4. Teorijski osvrt na trening mišićne izdržljivosti

Motorička sposobnost kojom ćemo se baviti u ovom seminarskom radu je mišićna izdržljivost jer će se vježbama s opterećenjem vlastitog tijela, odnosno vlastitom masom (body weight vježbama) utjecati upravo na razvoj navedene sposobnosti.

Izdržljivost kao motorička sposobnost teško se može interpretirati bez spoznaja o energetskim sustavima koji se nalaze u osnovi funkcionalnih sposobnosti. Za razvoj ove sposobnosti jednako su važni aerobni energetski sustavi i anaerobni kapaciteti, kao i živčano-mišićni procesi koji omogućavaju produženu radnu aktivnost pri svladavanju umjerenih opterećenja, tipičnih za mišićnu izdržljivost, koju neki autori izjednačavaju s repetitivnom snagom (Milanović, 2010:359).

Prema Željaskovu ( 2002 ) izdržljivost se dijeli na: opću, specifičnu, brzinsku, jakosnu i brzinsko- jakosnu izdržljivost.

Opća izdržljivost je sposobnost organizma da održi tjelesnu aktivnost kroz duže vrijeme uz aktiviranje glavnih funkcionalnih sustava, a glavni zadatak organizma je da se suprostavi umoru. (Željaskov, 2002)

Jakosna izdržljivost je kada što duže vrijeme održavamo specifične sposobnosti uz konstantno svladavanje otpora. (Željaskov, 2002)

Sukladno navedenom, proizlazi da se mišićna izdržljivost može definirati kao sposobnost sportaša da trenažne ili natjecateljske aktivnosti određenog intenziteta (pri kojima se svladava zadano vanjsko opterećenje) izvodi što dulje bez značajnih znakova umora (Milanović, 2010:359). Ovdje se mora također napomenuti da je izdržljivost kao motorička sposobnost više pod utjecajem živčano-mišićne regulacije nego energetskih procesa, pa ju je uputnije definirati kao mišićnu izdržljivost.

Kao što je prethodno navedeno da pojedini autori mišićnu izdržljivost izjednačavaju s repetitivnom snagom (neke topološke regije ili mišićnog sustava), pa tako Metikoš i Sekulić ( 2007: 212 ) izdržljivost definiraju kao sposobnost radno angažirane muskulature da određenu dinamičku kretnju izvodi što je dulje moguće. Kao dinamička kretnja podrazumijeva se svaka kretnja u kojoj se prilikom izvođenja mijenja položaj tijela (ili dijela tijela) u prostoru ili u odnosu na neki referentni sustav (primjerice - uteg). Nadalje tvrde da je repetitivna snaga – sposobnost ponovljene ekscitacije mišićnih (motoričkih jedinica), a koja je određena medijalnim i submaksimalnim opterećenjem, te koja se manifestira ponavljanjem određene kretnje.

Repetitivna snaga se može podijeliti na apsolutnu repetitivnu snagu i relativnu repetitivnu snagu. Apsolutna repetitivna snaga odnosi se na vježbe u kojima se svladava vanjsko opterećenje kao što su utezi dok se relativna repetitivna snaga odnosi se na vježbe koje se izvode s vlastitim tijelom odnosno, njegovom težinom. Obzirom na usmjerenost ovog diplomskog rada, bazirati ćemo se na vježbe koje se izvode s vlastitom težinom tijela (Kondicijska priprema, bez dat.,a prema Fox-u 1980**. )**




***Slika 1: Struktura kondicijskog treninga*** *( Kondicijska priprema, bez dat.a prema Fox-u 1980.* ***)***

**5. Metode rada za razvoj mišićne izdržljivosti**

U ovom radu ćemo objasniti nekoliko metoda koje su najpogodnije i koje se najčešće koriste pri razvoju mišićne izdržljivosti služeći se vlastitom masom kao opterećenjem, u koje ulaze metode serija (set metode), koje smo podijelili na piramidalnu metodu, opadajuće serije i superserije tkz -superset:-, te stanični trening, kružni trening i završno metoda -street workout-.



*Slika 2: Regularni (široki) sklekovi*



*Slika 3: Uski (Dijamant) sklekovi*

### 5.1. Metoda serija (Set metoda)

U svakom obliku vježbanja može se povećati trenažno opterećenje na razne načine. U treninzima s vanjskim opterećenjem ili s vlastitom masom, takvi se postupci najčešće nazivaju metodama intenziviranja treninga, a provode se da bi se ostvarilo potpunije i brže napredovanje vježbača. U metodama serija ili set metodama trenažno opterećenje se povećava, a istodobno se izbjegava eventualno zasićenje vježbača jednoličnim programom treninga. U navedenim metodama treninga koje ćemo prikazati u nastavku uglavnom su primjenjivane na najširem uzorku sportaša, od početnika i rekreativaca pa do natjecatelja.



***Slika 4: Propadanja (Dipsevi) na gimnastičkom vratilu***

### 5.1.1 Piramidalna metoda

Metoda piramidalnih ponavljanja je jedna od najstarijih i najpoznatijih metoda koju vježbač koristi još od samog početka, a pokazala se kao jedna od najučinkovitijih metoda, odnosno tehnika koju mogu koristiti i sami početnici. Piramidalna metoda je vrlo jednostavna te se može primijeniti gotovo u svakoj vježbi.

Ova metoda se izvodi na način da vježbu započinjemo s većim brojem ponavljanja i lakšim opterećenjem, a svaku sljedeću seriju smanjujemo broj ponavljanja u seriji te povećamo opterećenje, ali budući da se u ovom radu govori o treniranju s vlastitom masom kao načinom opterećenja, ostaje način treniranja povećavanja od jednog ponavljanja prema maksimalnom i ponovno natrag od maksimalnog ponavljanja prema jednom ponavljanju, uz konstantno mijenjanje dužine pauze.

***Tabela 1: Primjer vježbe propadanja na gimnastičkom vratilu piramidalnom metodom:***

| | |
|---|---|
| 1 serija: 1 pon, 10 sec odmor | 11 serija: 10 pon, 60 sec odmor |
| 2 serija: 2 pon, 15 sec odmor | 12 serija: 9 pon, 55 sec odmor |
| 3 serija: 3 pon, 20 sec odmor | 13 serija: 8 pon, 50 sec odmor |
| 4 serija: 4 pon, 25 sec odmor | 14 serija: 7 pon, 45 sec odmor |
| 5 serija: 5 pon, 30 sec odmor | 15 serija: 6 pon, 40 sec odmor |
| 6 serija: 6 pon, 35 sec odmor | 16 serija: 5 pon, 35 sec odmor |
| 7 serija: 7 pon, 40 sec odmor | 17 serija: 4 pon, 30 sec odmor |
| 8 serija: 8 pon, 45 sec odmor | 18 serija: 3 pon, 25 sec odmor |
| 9 serija: 9 pon, 50 sec odmor | 19 serija: 2 pon, 20 sec odmor |
| 10 serija: 10 pon, 55 sec odmor | 20 serija: 1 pon, duži odmor |



*Slika 5: Zgibovi (Pull Ups)*



*Slika 6: Kontra Zgibovi (Chin Ups)*

### 5.1.2. Opadajuće serije

Maksimum ponavljanja je tehnički izraz za maksimalni broj ponavljanja koji vježbač može samostalno izvesti bez pomoći trening partnera prilikom izvođenja jedne određene vježbe. Na primjer, ako je cilj osobe koja trenira izvesti vježbu do otkaza sa 15 ponavljanja, onda on 15. ponavljanje izvodi s krajnjim naporom, a 16. ponavljanje ne može više samostalno izvesti. Opadajuće serije su takve serije vježbi kod kojih ponavljanja u jednoj seriji izvodimo do otkaza, nakon čega slijedi točno vremenski programirana pauza da bi nakon nje ponovno uslijedila serija koja se izvodi do otkaza, s time da se u svakoj idućoj seriji broj maksimalnog ponavljanja (do otkaza) smanjuje, uslijed nemogućnosti sportaša da ponovi broj ponavljanja iz prethodne serije. Navedena se tehnika može primjenjivati praktično u svakoj vježbi.

***Tabela 2: Primjer vježbe izvođenja zgibova na vratilu opadajućim serijama:***

| |
|---|
| 1. serija: 18 ponavljanja, 1 minuta odmora |
| 2. serija: 17 ponavljanja, 1 minuta odmora |
| 3. serija: 15 ponavljanja, 1 minuta odmora |
| 4. serija: 13 ponavljanja, 1 minuta odmora |
| 5. serija: 10 ponavljanja, kraj vježbe |



***Slika 7: Varijacije Sklekova (Incline / Decline / Handstand Pushups)***

### 5.1.3. Superserija ili Superset

Metoda superserija (superset) je kombinacija dviju vježbi (koje se izvode neposredno jedna iza druge) s vrlo malo ili bez odmora između njih, a svaka supeserija popraćena je odmorom u trajanju od 1-1,5 minute. Iskusniji sportaši često povećavaju intenzitet treninga smanjujući mu intervale odmora između serija. U tome pomažu superserije koje imaju za rezultat jače šokiranje mišića.

Povremeno uključivanje superserija u trening može biti vrlo korisno i ubrzati napredak jačanja i povećanja mišića te njihove veće fleksibilnosti. Obično se koristi za mišiće koji su po pokretu nasuprotni (tj. za nasuprotne mišićne grupe), odnosno oni koji djeluju u suprotnim smjerovima kao na primjer: *m. biceps brachii – m. triceps brachii*.

Nasuprotni mišići nalaze se u istom području tijela, pa se tamo transportira više kisika i hranjivih tvari (dolazi do povećanja opskrbe krvlju u tom području), te je ubrzano odvođenje mliječne kiseline iz samih mišića. Metoda superserija se kod sportaša najčešće koristi za (veće) skupine istih mišića (prsa, leđa, noge).

***Tabela 3: Primjer izvođenja vježbi superset metodom:***

| | |
|---|---|
| m. biceps brachii + m. triceps brachii = | zgibovi (dlanovi okrenuti prema licu) + propadanja na klupi, |
| prsni mišići + leđni mišići = | sklekovi + zgibovi (dlanovi okrenuti od lica) |
| m. quadriceps femoris + m. biceps femoris = | čučnjevi + iskorak |



*Slika 8: Propadanja za triceps na klupici ili šipki*



*Slika 9: Čučnjevi*

### 5.2. Stanični trening

Za staničnu metodičku formu osnovno je pravilo da se na svakoj radnoj stanici izvodi više radnih serija s određenim brojem ponavljanja i da se sustav radnih stanica obiđe samo jednom (Milanović, 2007).

Nadalje, Milanović ( 2007 ) spominje kako je sa aspekta doziranja opterećenja potrebno ciljano i precizno utvrditi sve parametre radnog intervala na svakoj radnoj stanici kao i intervale odmora između pojedinih serija i pojedinih staničnih zadataka te režim rada u njima.

Stanični trening karakteriziraju radne stanice (radni zadaci), koje su postavljene najčešće u nizu od 8 - 12 radnih stanica. Između svake serije kao i prelaska s jedne stanice na drugu stanicu treba postojati vrijeme određeno za odmor.

Za razvoj mišićne izdržljivosti kao što je dinamički tip, radne stanice bi trebale biti postavljene tako da se prilikom završene vježbe na svakoj idućoj radnoj stanici aktiviraju druge topološke regije.

***Tabela 4: Primjer staničnog treninga za mišićnu izdržljivost***

| |
|---|
| 1. stanica – australski zgibovi, max broj ponavljanja u 2 serije, pauza 2 min |
| 2. stanica – propadanja, 10 ponavljanja u 4 serija, pauza 1,5 min |
| 3. stanica stanica – obrnuti zgibovi, 10 ponavljanja u 3 serije, pauza 1,5 min |
| 4. stanica – sklekovi, 20 ponavljnja u 4 serije, pauza 1 min |
| 5. stanica – hiperekstenzija (Leđnjaci), 20 ponavljanja u 3 serije, pauza 1 min |
| 6. stanica – podizanje nogu na ljestvama, 10 ponavljanja u 3 serije, pauza 1 min |
| 7. stanica – trbušnjaci, max broj ponavljanja u 2 serije, pauza 1 min |
| 8. stanica – plank max izdržaj u 2 serije, pauza 1 min |



***Slika 10: Australski zgibovi***

### 5.3 Kružni trening

Williardson ( 2006 ) trvdi kako je za kružnu metodičku formu bitno da se na jednoj radnoj stanici rad odvija samo u okviru jedne serije ( jednog prilaza ), poslije čega se, nakon dozirane stanke, prelazi na sljedeću radnu stanicu. Nakon obilaska svih radnih zadataka, dakle nakon jednog kruga, predviđena je nešto duža stanka nakon koje sportaš kreće u obilazak narednog kruga. S gledišta doziranja opterećenja potrebno je odrediti radno opterećenje na svakom radnom zadatku (jedna serija s većim brojem ponavljanja), zatim broj krugova, odnosno broj obilazaka radnih zadataka i, što je posebno važno, trajanje i karakter stanki između radnih zadataka i krugova. Kružna metodička forma vrlo je pogodan način treniranja za razvoj motoričkih sposobnosti, s većim ili manjim utjecajem izdržljivosti, kao što su brzinska izdržljivost i repetitivna snaga.




***Slika 11: Primjer Kružnog treninga*** *(Pinterest bez dat.) (Pauze između vježbi u trajanju od 35-40 s osiguravaju utjecaj ovakvog tipa treninga ne samo na mišićni, nego i na srčano žilni sustav sportaša. U pauzi se raden vježbe istezanja i vježbe opuštanja, jer time osiguravaju odgovarajuću pripremu za radnu aktivnost).*

Trening kružnog tipa obično se sastoji od 6 do 12 radnih stanica koje se izvode jedna za drugom gdje dužina odmora između vježbi varira te zajedno čine jedan krug. Na svakoj radnoj stanici radi se samo jedna serija i svaka stanica u principu pokriva drugu topološku regiju tijela. Trajanje radnih intervala u stanici je određeno vremenski ili brojem ponavljanja dok radni interval odmora između radnih stanica varira zavisno od cilja koji se time želi postići (obično 15-30 sekundi). U ovoj metodi rada brze promjene i brzo izvođenje vježbi stvaraju vježbačevom tijelu specifičan stres koji se podosta razlikuje od uobičajenog, poznatog zamora kao kod staničnog rada, upravo zahvaljujući povećanim brojem otkucaja srca uslijed kraćih intervala odmora.

Ovakvom metodom treninga se može pozitivno utjecati na razvoj snage, agilnosti, izdržljivosti, eksplozivnosti, brzine i razvoju specifičnih vještina te skidanja potkožnog masnog tkiva. Kružni trening se može primjeniti gotovo u svim prostorima, od teretane, sportske dvorane i igrališta, sve do kuće ili stana.

***Tabela 5: Primjer jednog kruga gdje je na stanici trajanje intervala određeno vremenski***

| | |
|---|---|
| Zgibovi - interval rada 35 s | interval odmora 35 s |
| Čučnjevi - interval rada 35 s | interval odmora 35 s |
| Sklekovi - interval rada 35 s | interval odmora 35 s |
| Trbušnjaci - interval rada 35 s | interval odmora 35 s |
| Iskoraci - interval rada 35 s | interval odmora 35 s |
| Leđnjaci - interval rada 35 s | interval odmora 35 s |

Nakon jednog kruga slijedi odmor od 2 do 5 minuta, poslije čega slijedi ponavljanje kruga još jednom ili više puta.

***Tabela 6: Primjer jednog kruga gdje je na stanici trajanje intervala određeno brojem ponavljanja***

| |
|---|
| 30 trbušnjaka |
| 20 sklekova |
| 10 zgibova |
| 20 čučnjeva |
| Izdržaj 30 sekundi (Plank) |

Nakon jednog kruga slijedi odmor od 3 minute, poslije čega slijedi ponavljanje kruga još dva puta.



***Slika 12: Podizanje nogu na Monkey Bar-u***

### 5.4. Metoda Street Workout

Rad vlastitom težinom u Street Workout ili u klasičnom prijevodu uličnoj vježbi predstavlja temelj filozofije odnosno načina rada. Street woekout metoda rada je šire poznati pojam dok se u engleskom govornom području jako često može naći izraz kalistenika. Riječ je složenica grčkog podrijetla u kojem grč. kallos znači prekrasan, a rabi se u kontekstu perfekcije ljudskog tijela, grč. stenos  koje znači snaga, mentalna snaga, hrabrost ( „Street workout“ 2017 ) . Općenito govoreći, ova metoda rada se temelji na treningu usmjerenom na snagu, eksplozivnost i izdržljivost, a sve to koristeći se težinom vlastitog tijela kao opterećenje. Neke od najčešćih vježbi rade se na šipkama kao što su vratila, dvije niske paralelne šipke, čak i bilo kojoj podlozi odnosno podu. Progresija treninga je u ovoj metodi jasno izražena pa se tako početnici orijentiraju na laganije i jednostavnije vježbe, bazične vježbe jačanja kompletne muskulature tijela dok se s vremenom čini progresija kako inteziteta tako i ekstenziteta rada.

Neophodno je kombinirati i različite vježbe za za određenu topološku regiju i to u različitim režimima rada. Kao primjer možemo navesti čučnjeve, trčanje i vježbe za mišiće potkoljenica. Ovdje možemo vidjeti da se ekscentrični - koncentrični režim rada proteže kroz sve tri vježbe razlika je jedino što se neke vježbe provode u mjestu, a druge u kretanju. Vremenom sportaš napreduje u snazi i izdržljivosti pa se trening obogaćuje sa novim i složenijim vježbama koje uključuju i ostale dijelove muskulature.

Street workout je sportska disciplina koja sa nekim drugim sportovima ima dosta toga zajedničkog. Mnogi ga miješaju sa bodybuildingom i treninzima u teretani ili gimnastikom. Istina je da ovaj sport posjeduje karakteristike prethodno navedenih, ali se sa njima pojedinačno nikako ne može poistovjetiti. Street workout je vrsta treninga, sportske discipline i vještine koja je svojevrsna kombinacija gimnastike i akrobatike ( „Kalistenika“, 2018).

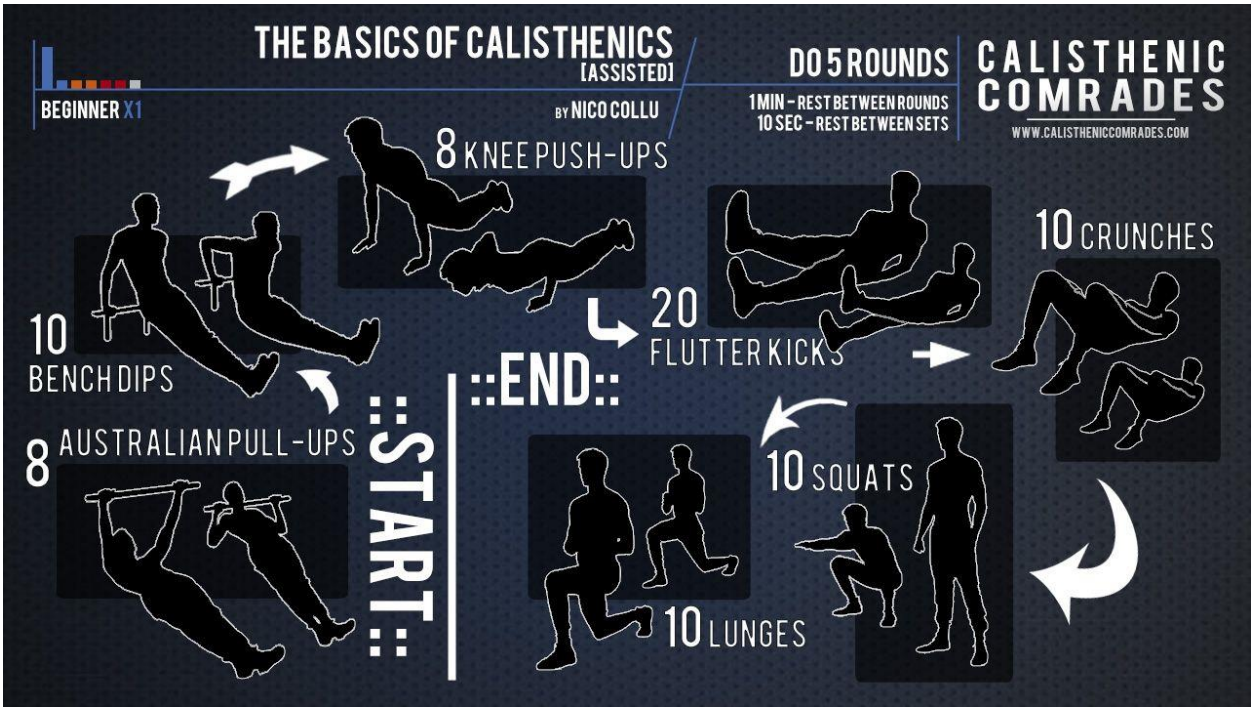
Neki od najpopularnijih elemenata su Pull-ups (Zgibovi), Chin-ups (Obrnuti Zgibovi), Push-ups (Sklekovi), Dips (Propadanja), Muscle-Ups (Ruski Zgibovi), Sit-Ups, Crunches (Viseći Trbušni Pregibi), Squats (Čučnjevi), Front Lever, Back Lever, Human Flag (Ljudska Zastava), Planche (Plank)...



***Slika 13: Street workout trening park ( vlastita arhiva )***

Kretanje trenažnog procesa valja započeti temeljnim, odnosno bazičnim vježbama snage. Zgibovi, čučnjevi, leđnjaci, sklekovi i trbušnjaci svakako su one vježbe koje predstavljaju temelj i bazu ove popularne metode rada. Sportaši nerijetko, želeći što prije izvoditi napredne elemente, bez predvježbi, bez vremenskog perioda dovoljnog za savladavanje težih elemenata posrću za vježbama za koje nisu dorasli te se na taj način izlažu potencijalnim ozljedama. Zaboravljući osnovne principe treninga zanemaruju da tijelo nije naučilo aktivirati ciljane mišiće na pravilan način, niti je u mogućnosti da aktivira željene mišiće i izvede pravilan pokret.

Neke od najpopularnijih vježbi koje uključuje street workout su: human flag (zastava), front lever, back lever, planche, zgibovi, ruski zgibovi, sklekovi, dipsevi, te varijacije tih i mnogih drugih vježbi na šipci. Ti elementi vrlo su zahtjevni, stoga je pri treningu vrlo bitna kvalitetna metodika i poznavanje pravilne tehnike. Pravilna tehnika je prije svega važna radi izbjegavanja ozljeda uslijed nepravilnog izvođenja vježbe, ali i radi pravilne aktivacije mišića koji su potrebni pri izvođenju elemente ( dobrevijesti.net, 2016).




***Slika 14: Primjer jednog street workout treninga za početnike,*** *(Pinterest bez dat.)*

Prvi stupanj progresije uključuje vježbe (najčešće se izvode na podu) putem kojih se ciljano jačaju oni mišići koji će biti potrebni pri izvođenju zahtjevnijih vježbi. Te vježbe su sklekovi i njegove varijacije (sklek s koljena, varijacija širine ruku, sklek na jednoj ruci, sklek sa skokom...), zatim vježbe za trbuh (crunch, plank, sklopke, podizanje nogu...), vježbe za leđa (leđnjaci i njegove varijacije, mostovi...),te vježbe za noge (čučnjevi, iskoraci, skokovi...).



***Slika 15: Zgibovi uz asistenciju za početnike*** *(*Street workout St. Kilda, bez dat. )

Drugi stupanj progresije podrazumijeva izvođenje vježbi iz prvog stupnja na konstrukcijama (dip bar, parallel bar, monkey bar), npr. sklek na dip bar-u, viseći trbušnjaci na dip bar-u, podizanje nogu na pull up bar-u, te s vremenom izvođenje i vježbi kao što su zgibovi, dipsevi, L sit,...



***Slika 16: L-sit i Dragon Flag na podu ( vlastita arhiva )***

U treći stupanj ulaze zahtjevnije vježbe te njihova kombinacija, ruski zgibovi, v sit, stoj na dip bar-u...



***Slika 17: V sit, stoj na dip bar-u ( vlastita arhiva )***

Četvrti stupanj obuhvaća izvođenje elemenata: human flag, front lever, back lever, planche, dragon flag...te njihovu daljnju –razradu- u još zahtjevniji element kao što je to npr. izvođenje back levera na jednoj ruci. Ovaj stupanj također podrazumijeva akrobatiku i povezivanje elemenata u smislenu cjelinu tj. koreografiju.

Maštovitost vježbača ide toliko daleko da se javljaju potpuno novi i iznimno zahtjevni elementi. Jedan takav kojeg svakako treba istaknuti je Close To Impossible (CTI).



***Slika 18: Back lever na jednoj ruci, close to impossible*** ( Facebook, 2018 ).

***Tabela 7: Primjer tjednog programa treninga u street workout-u***

| |
|---|
| *<u>Dan 1 (Piramide - fokus na pull-u)</u>*<br>*1) Piramidalni super-set (Široki zgib i propadanje na ravnoj šipci) – pauze minimalne*<br>*Široki zgib - 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1*<br>*Propadanje na ravnoj šipci - 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1*<br>*2) Piramidalni super-set (Neutralni zgib i propadanje) – pauze minimalne*<br>*Neutralni zgib - 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1*<br>*Propadanje - 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1*<br>*3) Piramidalni super-set (Biceps zgib i dijamant sklek) – pauze minimalne*<br>*Biceps zgib - 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1*<br>*Dijamant sklek - 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1*<br>*Knee raises – 6 x 10 – pauza 30s*<br>*Ponavljanja u bočnom planku – 5 x 15 svaka strana – pauza 15s poslije obje strane* |
| |

*<u>Dan 2 (Noge)</u>*

*1) Super-set (Bugarski čučanj i iskorak u mjestu (prvo samo jedna noga pa druga)) – 5 serija - pauze minimalne*
*Bugarski čučanj – 10 ponavljanja po nozi*
*Iskorak u mjestu – 10 ponavljanja po nozi*
*2) Super-set (Skok na platformu i skok čučanj) – 4 serije – pauze minimalne*
*Skok na platformu – 15 ponavljanja*
*Skok čučanj – 15 ponavljanja*
*3) Čučanj – 25 ponavljanja odozdo do pola + 25 cijelih ponavljanja + wall sit 30s – 1 serija*
*4) Super-set (one leg hamstring lever i glute bridge) – 5 serija – pauze minimalne*
*One leg hamstring lever – 10 ponavljanja po nozi*
*Glute bridge – 25 ponavljanja*
*5) Podizanje na prste – odozdo do pola 10 + od pola do gore 10 + 10 cijelih ponavljanja – 5 serija – pauze minimalne*
*Plenk – 3 x 60s – pauza 60s*
*Bočni plenk – 3 x 30s po strani – pauza 30s*
*Leđnjaci – 4 x 20 kontroliranih ponavljanja – pauza 30s*

*<u>Dan 3 (Fokus na push-u)</u>*

*1) Propadanje – 5 ponavljanja + 10s donji položaj propadanja + 5 ponavljanja – 3 serije – pauza 60-90s*
*2) Zgib W piramida – 3, 2, 1, 2, 3, 2, 1, 2, 3 – pauze između serija do 10s*
*3) Propadanje – 5 ponavljanja odozdo do pola + 5 od pola do gore + 5 cijelih ponavljanja – 3 serije – pauza 90-120s*
*4) Zgib W piramida*
*5) Propadanje – MAX bez zastajanja – 1 serija*
*6) Zgib W piramida*
*7) Sklek piramida bez ustajanja – 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1 – pauze u gornjem dijelu skleka 3s*

*<u>Dan 4 (Noge)</u>*
*1) Super-set (Bugarski čučanj i iskorak u mjestu (prvo samo jedna noga pa druga)) – 5 serija - pauze minimalne*
*Bugarski čučanj – 10 ponavljanja po nozi*
*Iskorak u mjestu – 10 ponavljanja po nozi*
*2) Super-set (Skok na platformu i skok čučanj) – 4 serije – pauze minimalne*
*Skok na platformu – 15 ponavljanja*
*Skok čučanj – 15 ponavljanja*
*3) Čučanj – 25 ponavljanja odozdo do pola + 25 cijelih ponavljanja + wall sit 30s – 1 serija*
*4) Super-set (one leg hamstring lever i glute bridge) – 5 serija – pauze minimalne*
*One leg hamstring lever – 10 ponavljanja po nozi*
*Glute bridge – 25 ponavljanja*
*5) Podizanje na prste – odozdo do pola 10 + od pola do gore 10 + 10 cijelih ponavljanja – 5 serija – pauze minimalne*
*Plank – 3 x 60s – pauza 60s*
*Bočni plank – 3 x 30s po strani – pauza 30s*
*Leđnjaci – 4 x 20 kontroliranih ponavljanja – pauza 30s*

| |
|---|
| *<u>Dan 5 (Kružni piramidalni trening za gornji dio tijela)</u>*<br>*6 zgibova + 6 propadanja na ravnoj šipci + 6 sklekova + 6 biceps zgibova + 6 propadanja + 6 incline sklekova – prvi krug*<br>*5 zgibova + 5 propadanja na ravnoj šipci + 5 sklekova + 5 biceps zgibova + 5 propadanja + 5 incline sklekova – drugi krug*<br>*4 zgiba + 4 propadanja na ravnoj šipci + 4 skleka + 4 biceps zgiba + 4 propadanja + 4 incline skleka – treći krug*<br>*3 zgiba + 3 propadanja na ravnoj šipci + 3 skleka + 3 biceps zgiba + 3 propadanja + 3 incline skleka – četvrti krug*<br>*2 zgiba + 2 propadanja na ravnoj šipci + 2 skleka + 2 biceps zgiba + 2 propadanja + 2 incline skleka – peti krug*<br>*1 zgib + 1 propadanje na ravnoj šipci + 1 sklek + 1 biceps zgib + 1 propadanje + 1 incline sklek – šesti krug*<br>*Knee raises – 6 x 10 – pauza 30s*<br>*Ponavljanja u bočnom plenku – 5 x 15 svaka strana – pauza 15s posle obe strane* |
| *<u>Dan 6 i Dan 7 (Odmor)</u>* |

Street workout je jednostavan sport za sve sportaše koji se bore s nedostatkom vremena ili nemogućnosti svakog dana pristupa teretani. Odličan je za sportaše početnike koji tek trebaju osnažiti svoje tijelo, ali i za dugogodišnje sportaše koji mogu izvesti sve vježbe. Velika prednost ovog sporta je što se doslovno za odraditi trening može iskoristiti vježbačeva okolina: grede, ograde, parkovi, razni poligoni i slično.

Ograničenje treniranja nogu je najveći nedostatak ovakve vrste aktivnosti. Navedena vrsta treninga može pomoći sportašu da izgradi mišiće i snagu, izvođenjem vježbi različitih varijacija čučnja ali je gotovo nemoguće razviti maksimalnu snagu u čučnju koristeći težinu vlastitog tijela. Također je teško izolirati određene mišićne skupine. Jednostavno je nemoguće trenirati samo određeni mišić, pa se u takvom slučaju, ako se želi striktno vježbati određeni izolirani mišić ili se sa sportašem radi na rehabilitaciji od ozljede, koriste vježbe sa slobodnim utezima odnosno vježbe na spravama i trenažerima.

## 6. Programi rada za razvoj mišićne izdržljivosti kroz cikluse

### 6.1 Program treninga u pripremnom mikrociklusu, jedan trenažni sadržaj

Trening odnosno njegov sadržaj izričito ovisi od prirpemnog perioda u kojem se nalazimo, kao i o njegovoj fazi. U nastavku je prikazan jedan trenažni saadržaj pripremnog perioda, druge faze, bazične pripreme.

Ukupno trajanje treninga (1h i 30 min)

**Zagrijavanje za glavni dio treninga (15 minuta)**

- **5 minuta** Dinamičko zagrijavanje sa izmahivanjima

8 – 12 ponavljanja po vježbi, vježbe u mjestu pa vježbe u kretanju

Zagrijavanje lokomotornog sustava

Cilj je povećanje opsega pokreta koji su specifični za određenu aktivnost

- **10 minuta**

Trčanje kao opće zagrijavanje

**Glavni dio treninga (55 minuta) RAZVOJ SNAGE**

1. Jačanje mišiča nogu, super serije: bugarski čučanj, iskoraci naizmjenično, step penjanje na platformu sa podizanjem druge noge, sve po 10 ponavljanja u 2 serije sa odmorom između serija od 2 minute
2. Čučanj na jednoj nozi, bočno jednonožno penjanje na platformu sa polaganim spuštanjem, jednonožni skate čučanj, sve po 10 ponavljanja u 2 serije sa odmorom od 2 minute
3. Piramidalna metoda: zgibovi 8 ponavljanja, sklekovi 8 ponavljanja, 8 ponavjanja biceps zgibva, 8 ponavljanja propadanja, 8 ponavljanja incline sklekova nakon čega slijedi odmor od 2 minute pa se ponavlja sve isto sa 6 ponavljanja, nakon odmora od 2 minute radi se zadnja serija od 4 ponavljanja.
4. Podizanje koljena u poziciji višenja 3x 10 ponavljanja sa pauzom od 30sekundi.

5. Zanoženja u ravnom uporu na laktovima – PLANK – u – 3x10 ponavljanja svaka noga sa pauzom od 15 sekundi.
6. U bočnom izdržaju na laktu odnoženja 5 ponavljanja, rotacije trupa 5 ponavljanja, 5 spuštanje pa podizanje kukova 5 ponavljanja u 3 serije sa 30 sekundi pauze.

**Završni dio treninga (10minuta)**

- **10 minuta** pasivno istezanje

## 6.2 Prikaz distribucije treninga u mezociklusu pripremnog perioda, u fazi bazične pripreme

Ovaj primjer navodi distribuciju treninga u mezociklusu pripremnog perioda u fazi bazične pripreme koji je usmjeren na razvoj snage sa naglaskom na razvoj mišićne izdržljivosti kroz trenažne sadržaje koje uključuju mobilizaciju neuromuskularnih te kardio respiratornih mehanizama, a sve sa ciljem povećanja kapaciteta mišićne izdržljivosti

***Tabela 8: primjer jednog udarnog mikrociklusa mišićne snage i izdržljivosti u pripremnom periodu***

| | **1.DAN** | **2.DAN** | **3.DAN** | **4.DAN** | **5.DAN** | **6.DAN** | **7.DAN** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BROJ TR.** | **1** | **2** | **2** | **1** | **2** | **2** | **1** |
| **1. TRENING** | **SN** | **SR** | **SK, SI** | **R** | **SN+SR** | **SK,SI** | **BT** |
| **2. TRENING** | **KR** | **EN** | **BT** | **-** | **EN** | **BT** | **BT** |
| **EKSTENZITET** | 85 min.+60min. | 85+70 min. | 90min. | 60min. | 90+75 min. | 90min,. | - |
| **INTENZITET** | 70% | 80% | 90% | 75% | 85% | 90% | - |

**KR**- kardio - respiratorni, **SK**- skokovi, **SI** – snažna izdžljivost, **SN**-snaga noge, **SR** – snaga ruke, **EN**-energetski trening, **R**-regeneracijski trening, **BT -** bez treninga

Zavisno od faze distribucija treninga u tjednom mikrociklusu može varirati od ordinranog ili uobičajenog preko relaksirajućeg pa sve do udarnog mikorciklusa. Ovisno koju sposobnost želimo naglašeno razvijati tako ćemo treninzima aplicirati sadržaje koji će unaprijediti unaprijed utvrđene ciljeve koje želimo postići.

### 6.3 Prikaz distribucije treninga u mezociklusu natjecateljskog perioda, u fazi uvodnog natjecanja

Kada je riječ o natjecateljskom periodu unutar jednog mezociklusa tada možemo razlikovati različite faze istog. Natjecanja koja nas očekuju u ovom periodu mogu biti različitog karaktera. Milanović (2010) ističe kako se natjecateljski period također sastoji od nekoliko faza kao što su faza uvodnih, faza službenih i faza najvažnijeg natjecanja u sezoni.

***Tabela 9: primjer jednog natjecateljskog mikrociklusa mišićne snage i izdržljivosti u fazi uvodnog natjecanja***

| | **1.DAN** | **2.DAN** | **3.DAN** | **4.DAN** | **5.DAN** | **6.DAN** | **7.DAN** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BROJ TR.** | **2** | **2** | **1** | **2** | **1** | **0** | **0** |
| **BROJ NAT.** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | |
| **1. TRENING** | **SN i SR** | **SNI** | **P** | **SN i SR** | **EKS** | **NAT** | |
| **2. TRENING** | **TE** | **EN** | **-** | **TE** | **-** | **-** | **-** |
| **EKSTENZITET** | **90+60min.** | **90+60 min.** | **60 min.** | **80+50 min.** | **30 min.** | **80 min.** | **-** |
| **INTENZITET** | **85%** | **90%** | **65%** | **75%** | **85%** | **95%-max.** | **-** |

**EN-energetski, TE- -tehnički trening, SN-snaga nogu, SN –snaga ruku, SI – snažna izdržljivost, P-prevencijski, EKS- ekscitacijski trening, NAT - natjecanje**

## 6. Zaključak

Vježbe sa savladavanjem težine vlastitog tijela funkcionalne su iz razloga što se izvode pokreti koji su slični u svakodnevnim situacijama, a također takva vrsta treninga predstavlja dobar osnov za razvoj snage (relativne repetitivne snage) i izdržljivost. Vježbe se mogu izvoditi na bilo kojem otvorenom ili zatvorenom prostoru te nije potrebna posebna oprema osim nekoliko vratila i šipki.

Na početku treninga poželjno bi bilo napraviti vježbe za mišiće jezgre trupa (plankovi, trbušnjaci, leđnjaci) iz razloga što trbušni mišići igraju važnu ulogu u stabilnosti tijela općenito i djeluju kao potpora u trnsferu snage prema ekstremitetima. Nadalje, prilikom vježbanja preporučljivo je nakon vježbi core-a prijeći na vježbe koje uključuju aktivaciju ekstremiteta i ostalih dijelova tijela prema priferiji. Sukladno tome vježbanje nastavljamo sa zgibovima što je jedna od težih vježbi sa vlastitim tijelom, nakon čega bi uslijedili zatim čučnjevi, sklekovi, podizanje kukova i ostale vježbe. Navedeni redoslijed može se kombinirati kao kružni način vježbanja, stanični, superserije, antagonističkim pristupom (zgib – sklek ili čučanj – podizanje kukova), a sve ovisno u kojem smo periodu i fazi pripreme.

Mišićna snaga a potom i mišićna izdržljivost su varijable u motoričkom prostoru na koje možemo značajno utjecati u smislu poboljšanja istih. U prilog toj činjenici govori i podatak kako mišićna izdržljivost kao sposobnost nije visoko genetski uvjetovana, a istovremeno trenažni sustavi su razvijeni i poznati.

U radu su navedeni primjeri treninga koji na jasan način mogu dočarati kako izgledaju programirani trenažni sadržaji stavljeni u okvire poštivajući zakonitosti periodizacije. Kako ne postoje znanstvena istraživanja koja bi potvrdila razvoj mišićne izdržljivosti body – building metodom, u ovom radu su prikazane mogućnosti kako to učiniti koristeći se body buliding metodologijom razvoja snage primjenjenih u razvoju relativne mišićne iszdržjivosti kod sportaša.

## 7. Aplikativna vrijednost rada

Sama teorijska i aplikativna vrijednost ovog rada ogledna je u tome što sadrži bitne informacije koje su iskazane na jednostavan i razumljiv način, sa praktičnim primjerima i objašnjenjima. Navedeni rad je svojim sadržajem i znanstvenom razinom zanimljiva literatura koja može dati kvalitetne smjernice u materiji vezanoj za razvoj mišićne izdržljivosti koristeći težinu vlastitog tijela kao opterećenje. Pored toga, navedene spomenute metode i vježbe imaju koristi i u treningu za razvoj i poboljšanje respiratorne izdržljivosti te za postizanje raznih ciljeva poput povećanja energetskih kapaciteta, mršavljenja i povećanja volumena mišića.

Trening je baziran isključivo na temeljnim obrascima kretanja, odnosno potiskivanjima poput raznih sklekova i potisaka, povlačenjima poput zgibova i horizontalnog obrnutog veslanja, spuštanja poput raznih čučnjeva, jednonožnih kretnji poput raznih iskoraka, podizanja poput raznih pregiba kukova, rotacija poput raznih zasuka i okreta te raznim varijantama kretanja, skokova i upora. Vvarijacije su u tempu izvedbe i u intervalima odmora koji su potrebni kako bi se postigao željeni cilj te razvoj i poboljšanje određenih sposobnosti.

Pristup ovakvom obliku vježbanja je svojoj srži jako jednostavan. Pod uvjetom da su vježbe savladane i tehnički ispravne, povećanje broja ponavljanja najjednostavnijim putem se radi na način da se svaka vježba vlastitim tijelom radi u svakoj seriji do maksimuma, sa minimalnim odmorom.

Jedna od najvažnijih aplikativnih vrijednosti ovog rada je obrada teme koja može biti jako zanimljiva u znanstvenom kontekstu i koja je sklona obradi na višoj razini u smislu pisanja znasntvenog rada obzirom da nisam pronašao temu koja se tiče razvoja mišićne izdržljivosti korištenjem body - building metodama rada.

## LITERATURA:


1. Bompa, O.T. (2009). Periodizacija: Teorija i metodologija treninga. Zagreb: Gopal
2. Faibenbaum, D.A., Loud, L.R., O'Connell, J., Glover, S., O'Connell, J. I Westcott, L., W ( 2001): Effects off different resistance training protocols on upper – body strenght and endurance development in children. The Journal of Strength and Conditioning Research. *Department of Human Performance and Fitness, University of Massachusetts, Boston, Massachusetts 02125; South Shore YMCA, Quincy, Massachuttes 021619.*
3. Mayhew, L.,J., Ball, E.,T., Arnold, D.,M. i Bowen, C., J., ( 1992): Relative muscular endurance performance as a predictor of bench press strenght in college men and women. Journal of Applied Sport Science Research number 4, pp. 200-206. *Human perfomance laboratory, Northeast Missouri State University, Kirksville, MO* 63501; *Department of physiology, Kirksville College of Osteopathic Medicinem Kirksville, MO 63501; Neuromuscular research laboratory, Nothern Illinois University, Dekalb, IL 60115; Fitness/ Wellness Laboratory, Clark College, Vncouver, WA 98663*
4. Milanović, D. (2009). Teorija i metodika treninga. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
5. Milanović, D. (2010). Teorija i metodika treninga. Zagreb: Kineziološki fakultet
6. Nelson, G., A., Kakkonen, J., Arnall, A., D., ( 2005. ): Acute muscle stretching inhibits muscle strenght endurance performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 2005, 19(2), 338–343. *Department of Kinesiology, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana 70803; Exercise and Sport Science Department, Brigham Young University-Hawaii, Laie, Hawaii 96762; Department of Physical Therapy, Northern Arizona University, Flagstaff, Arizona 86011.*
7. Sekulić, D. Metikoš, D. (2007). Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji: uvod u osnovne kineziološke transformacije. Split : Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
8. Start, B., K., Graham, S.,J., ( 2013.): Relationship between the relative and absolute isometric endurance of an isolated muscle group. Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation , volume 35, 1964 - Issue 2

9. Ware John S.; Clemens, Chuck T.; Mayhew, Jerry L.; Johnston, Tom J., ( 1995 ): Muscular endurance repetitions to predict bench press and squat strenght in college football players. Journal of Strength and Conditioning Research: May 1995 – p 99 – 103.
10. Željaskov, C. (2002). Osnovi na sportnanta trenirovka, NSA Press, Sofija

## Internetski navodi:

1. Kondicijska priprema PowerPoint PPT Presentation (bez dat .)
   Preuzeto 26.02.2020. https://www.slideserve.com/tuvya/kondicijska-priprema
2. Pinterest ( bez dat. )
   Preuzeto 26.02.2020. https://www.pinterest.com/84victormoreno/madbarz-routines/
3. Street workout ( 2017). U Wikipedija
   Preuzeto 26.02.2020. https://sh.wikipedia.org/wiki/Street_workout
4. Kalistenika ( 2018 ). U Wikipedija
   Preuzeto 26.02.2020. https://hr.wikipedia.org/wiki/Kalistenika
5. Street workout St. Kilda ( bez dat.)
   Preuzeto 26.02.2020. https://streetworkoutstkilda.com/beginner-calisthenics-workout-how-to-build-strength/
6. Facebook ( 2018).
   Preuzeto
   26.02.2020.https://www.facebook.com/BarManiaProSpain/photos/a.771080883007515/1641291352653126/?type=1&theater
7. Street workout ( 2016 ).
   Preuzeto 26.02.2020. https://www.dobrevijesti.net/2016/01/11/street-workout/

## POPIS SLIKA:

Slika 1: Struktura kondicijskog treninga (prema Fox-u 1980.)……..……..13
Slika 2: Regularni (široki) sklekovi……14
Slika 3: Uski (Dijamant) sklekovi……...14
Slika 4: Propadanja (Dipsevi) na gimnastičkom vratilu……..15
Slika 5: Zgibovi (Pull Ups)…….17
Slika 6: Kontra Zgibovi (Chin Ups)……....17
Slika 7: Varijacije sklekova……15
Slika 8: Propadanja za triceps na klupici ili šipki……20
Slika 9: Čučnjevi……20
Slika 10: Australski zgibovi……...22
Slika 11: Primjer Kružnog treninga……23
Slika 12: Podizanje nogu na Monkey Bar-u……25
Slika 13: Street workout trening park…….26
Slika 14: Primjer jednog street workout treninga za početnike……..27
Slika 15: Zgibovi uz asistenciju za početnike…….28
Slika 16: L-sit i Dragon Flag na podu…….29
Slika 17: V sit, stoj na dip bar-u…….29
Slika 18: Back lever na jednoj ruci, close to impossible……30

## POPIS TABLICA:

Tabela 1: Primjer vježbe propadanja na gimnastičkom vratilu piramidalnom metodom…….. 16
Tabela 2: Primjer vježbe izvođenja zgibova na vratilu opadajućim serijama…….18
Tabela 3: Primjer izvođenja vježbi superset metodom……...19
Tabela 4: Primjer staničnog treninga za mišićnu izdržljivost…….21
Tabela 5: Primjer jednog kruga gdje je na stanici trajanje intervala određeno vremenski……...24
Tabela 6: Primjer jednog kruga gdje je na stanici trajanje intervala određeno brojem ponavljanja…….24
Tabela 7: Primjer tjednog programa treninga u street workout-u……30
Tabela 8: primjer jednog udarnog mikrociklusa mišićne snage i izdržljivosti u pripremnom periodu.....34
Tabela 9: primjer jednog natjecateljskog mikrociklusa mišićne snage i izdržljivosti u fazi uvodnog natjecanja.....35