

Sustavi zagrijavanja u sportu

Karaula, Nikolina

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:842451>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-16**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

SUSTAVI ZAGRIJAVANJA U SPORTU

Studentica:

Nikolina Karaula

Mentor:

Dr. sc. Nikola Foretić

Split, 2021.

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
2. UVODNO-PRIPREMNI DIO TRENINGA.....	2
2.1. Opće zagrijavanje	3
2.2. Specifično zagrijavanje.....	4
3. METODE ISTEZANJA.....	6
3.1. Statičko istezanje	7
3.2. Dinamičko istezanje	8
3.3. Balističko istezanje	8
3.4. PNF (proprioceptivna neuromuskularna facilitacija) istezanje	9
4. STRUKTURA I CILJ ZAGRIJAVANJA.....	10
5. PRIMJERI SPECIFIČNOG ZAGRIJAVANJA U SPORTOVIMA	11
5.1. Ciklični sport – Sprint na 100m.....	12
5.2. Individualni sport – Olimpijsko dizanje	14
5.3. Borilački sport – Boks	16
5.4. Timski sport – Nogomet	18
6. ZAKLJUČAK.....	21
7. LITERATURA	22

1. UVOD

Zagrijavanje ili uvodno-pripremni dio treninga smatra se svaka aktivnost koja pridonosi glavnom dijelu treninga, odnosno priprema organizma za nadolazeću aktivnost. Kao što navodi Jeffreys (2008.) „U svijetu kojem su mišljenja podijeljena o mnogim elementima treninga, princip zagrijavanja gotovo je općeprihvaćen.“ Tip zagrijavanja uvelike se razlikuju no svima je jasno da ni jedan sportaš neće odmah krenuti s natjecanjem bez bilo koje vrste odrađenog zagrijavanja. Iako je zagrijavanje prihvaćeno kao opći pojam, striktno obrazloženje zašto se zagrijavamo i od čega bi se zagrijavanje trebalo sastojati nije jasno definirano. Trebali bi težiti što boljem treningu i to možemo postići preispitivanjem kvalitete svakog dijela našeg treninga. Vrijeme koje sportaš provodi na zagrijavanje tijekom cijele karijere itekako je značajan, stoga bi se vrijeme – kao najvažniji resurs – trebalo što pametnije i kvalitetnije iskoristiti.

2. UVODNO-PRIPREMNI DIO TRENINGA

Dva glavna razloga zagrijavanja:

1. Prevencija ozljeda
2. Maksimalno unapređenje izvedbe sportaša

Aktivnost koju provodimo utječe na svaku sljedeću aktivnost. Učinci mogu biti negativni, neutralni ili pozitivni. Iznimno je važno da u fokusu bude maksimalno poboljšanje izvedbe sportaša, a ne smanjenje potencijala ozljede. Uvodno-pripremni dio treninga teži pozitivnim učincima, dok negativne i neutralne izbjegavamo radi neželjenih ozljeda ili jednostavno same neučinkovitosti. Kada tijelo miruje, niz fizioloških mehanizama ostaje znatno ispod njihove optimalne razine funkcioniranja. To se lako može primijetiti na zadatku koji zahtijeva umjereni do visoki nivo napora, kao npr. sprint za autobusom ili bijeg od iznenadnog pljuska kiše. S godinama dolazi do sve većih zahtjeva suvremenog sporta i stoga se treneri prilagođavaju primjenom različitih trenažnih operatora koji omogućuju daljni napredak sportaša. Svaki trening ima svoju trodijelnu strukturu:

1. uvodno-pripremni dio
2. glavni dio
3. završni dio

Nadalje, unutar uvodno-pripremnog dijela možemo dodatno razlučiti dva podtipa:

1. Opće zagrijavanje
2. Specifično zagrijavanje

2.1. Opće zagrijavanje

Opće zagrijavanje sadrži jednostavne aerobne aktivnosti niskog do umjerenog intenziteta kao što su lagano trčanje, bicikliranje, poskoci i sl. Glavni cilj je „buđenje organizma“ i aktivacija kardiovaskularnog sustava. Održavanje ritma laganih motoričkih aktivnosti dovodi do optimalnog povećanja tjelesne temperature. Povećanjem tjelesne temperature pomaže u povećanju elastičnosti mišića te automatski povećava ROM-a (eng. *range of motion*). Nadalje, povećanje temperatura poboljšava kvalitetu živčane aktivacije mišića, uzrokujući brže stezanje mišića i omogućujući brže opuštanje oba mišića agonista-antagonista. Ti učinci rezultiraju povećanjem u snazi i kapacitetu sportaša, te su ujedno i potencijalno važan segment kod brzine pokreta. Međutim, kao i kod svih tjelesnih sustava važna je i ravnoteža. Iako povišena temperatura općenito pomaže u tjelesnim performansama, prekomjerna temperatura može uzrokovati negativne pojave. Osim što neekonomično trošimo dragocjenu energiju i općenito vrijeme na opći dio zagrijavanja, ujedno bespotrebno dovodimo tijelo u stanje zamora i stresa.



1. Primjer aerobnih aktivnosti u općem zagrijavanju

Nakon toga slijedi razdoblje istezanja koje je obično statičke prirode. Redoslijed statičnog istezanja odozgo prema dolje (počevši od glave prema tlu) ili obrnuti pristup odozdo prema gore. Više riječi o istezanju bit će u daljnjem tekstu.

2.2. Specifično zagrijavanje

Poanta specifičnog zagrijavanja je jednostavno omogućiti tijelu da radi kroz obrasce kretanja potrebni za sport. Vodeći se tom logikom nećemo koristiti klasične aktivnosti (trčanje, bicikliranje) već točno potrebne kretnje i vještine/tehnike. Temeljem na kretnje protokoli će se usredotočiti na ključne lokomotorne obrasce koji su u funkciji pokreta unutar igre.

Na primjer u odbojci ili košarci učenje laterane kretnje izvodi se tako da igrač kreće od jednog do drugog čunja bočnim korak-dokorak srednje niskom stavu. Kada dođe do čunja zaobilazi ga se s vanjske strane što je brže moguće te nastavlja kretnju na drugu stranu.



2. Primjer specifičnog zagrijavanja u kretanju

Specifično zagrijavanje temeljem na vještine treba odabrati tako da osiguravaju primjereno mali intenzitet. Sportaši taj način zagrijavanje ne percipiraju kao surovo zagrijavanje već kao igru, tj. zanimljiv uvod u trening. Vrlo je bitno da se repliciraju na stvarnu igru u natjecanju. Na primjer u odbojci pozicija tehničara može dobiti zadatak da cijelo vrijeme drži naopako čunjić u poziciji košarice kao da je spreman za odigrat. Istovremeno tehničaru trener baca teniske loptice po cijelom terenu, on mora reagirati i doći u željenu poziciju za hvat teniske loptice.



3. Primjer specifičnog zagrijavanja kroz vještine/ tehniku

Općenito, što specifičniji trening sportaš ima u svom programu, to je veći potencijal za poboljšanje kvalitete pokreta i razvoj potrebnih vještina. Slijedi primjena jedne od metoda istezanja čiji je glavni cilj povećanje fleksibilnosti, odnosno povećanje sposobnosti sportaša da izvodi pokrete u optimalnim rasponima ovisnim o aktivnosti. Potrebno je najprije definirati osnovne pojmove koji se greškom nerijetko zamjene, a to su:

- opseg pokreta
- mobilnost
- fleksibilnost

Prema Clark i Lucett, 2010. „Opseg pokreta predstavlja stupanj pokretljivosti u pojedinom zglobu. Mobilnost definiramo kao najveći opseg pokreta koji pojedinac može postići u pojedinom zglobu odnosno sposobnost postizanja željenog pokreta ili pozicije u specifičnim uvjetima. Fleksibilnost je normalna ekstenzibilnost svih tjelesnih tkiva (mišići, fascije, tetive, ligamenti) koje omogućava najveći opseg pokreta u pojedinom zglobu.“ (Clark i Lucett, 2010)

3. METODE ISTEZANJA

„Istezanje je sustav vježbanja u kojem se na pasivan ili aktivan način izvode pokreti ili zadržavaju određeni položaji tijela u svrhu trenutnog produljenja određenih mišića ili grupa mišića.“ (Šimić L. 2009). Po vrsti fleksibilnost možemo podijeliti na dinamičku i statiku. Opseg pokreta u određenom zglobu koji izvodi gravitacija, sprava ili partner tijekom nevoljnog to jest pasivnog istezanja definiramo kao statičku fleksibilnost (npr. špaga). S druge strane, potrebna je voljna aktivacija mišića kroz aktivan opseg pokreta ako govorimo o dinamičkoj fleksibilnosti (npr. premet nazad iz gimnastike). Najvažniji čimbenik koji ograničava fleksibilnost je miškulatura koja prelazi preko zglobova i upravo radi toga možemo provocirati daljnji razvoj fleksibilnosti. Fleksibilnost nije ključna sposobnost ali bi trebala biti dovoljno razvijena da smanji rizik od potencijalnih ozljeda. Na mobilnost utječu unutarnji i vanjski čimbenici:

Unutarnji čimbenici su:

- „vrsta zgloba
- unutrašnji otpor zgloba (trenje)
- koštane strukture koji limitiraju pokret
- elastičnost mišićnog tkiva (ozljede)
- elastičnost tetiva i ligamenata
- elastičnost kože
- sposobnost mišića da se relaksira i kontrahira
- temperatura zgloba i okolnih struktura“

Vanjski čimbenici su:

- „temperatura okoline
- doba dana
- faza oporavka
- dob
- spol
- znanje izvođenja pojedine vježbe
- ustrajnost pojedinca

- odjeća i oprema“ (Appleton, 1998; Hunter i Harris, 2008)

„Aktivna napetost predstavlja kontraktilne efekte ili silu generiranu interakcijom aktina i miozina. Pasivna napetost proizlazi iz komponenti vezivnog tkiva skeletnih mišića kada su izduženi iznad duljine u mirovanju.“ (Knudson 2006, 2007)

Prema Nelsoni i Kokkonen, 2007. istezanja djelimo na četiri metode:

1. statičko
2. dinamičko
3. balističko
4. propioceptivna neuromuskularna facilitacija (PNF)

3.1. Statičko istezanje

Pod pojam statičko istezanje smatramo postupno dovođenje zglobova i mišića u položaj maksimalnog istezanja s zadržkom određeni vremenski period. Statičko istezanje je primjenjivo jer nam nije potreban veliki prostor za izvođenje, lako se uči, relativno jednostavno za provođenje, mala mogućnost za ozljeda i sl. Smatra se da je nastalo iz različitih tehnika joge koje dovode do maksimalnog opuštanja muskulature, uravnoteženje energije i omogućuju opuštanje. Ukoliko je premalen vremenski razmak između statičkog istezanja i treninga/utakmice može doći do neželjenog pada sposobnosti kao što su jakost i snaga. Pogoršanje performansi nakon statičkog istezanja se objašnjava mehaničkim faktorima. „Mehanički gledano, statičko istezanje dovodi do dugotrajnije i izraženije „opuštenosti“ mišićno-tetivne jedinice, što dalje utječe na labavost tetiva. Povećana tetivna labavost rezultira manje efikasnim prijenosom sile s mišića na polugu, smanjenim maksimalnim momentom sile mišića, kao i sporijom brzinom razvoja sile.“ (Avela J. 1999). Jedan od razloga zašto nije poželjno koristiti statičko istezanje neposredno prije sportske aktivnosti. U provedenim istraživanjima nema dovoljno dokaza koji bi ukazivali na to da statičko istezanje ima utjecaja na smanjenje ozljeda – dakle, njegovu uporabu u svrhu zagrijavanja treba preispitati. Spomenuti način istezanja također nije ni vremenski učinkovit za pripremu sportaša jer zahtijeva znatan vremenski unos i također može poništiti mnoge blagodati prethodnog zagrijavanja povezane s temperaturom. Ako trener primjeti da nedostaje raspona pokreta u

zglobovima ili nedovoljnu fleksibilnost kod sportaša, svakako se u tu svrhu statičko istezanje preporučuje koristiti kao zaseban trening.

3.2. Dinamičko istezanje

Dinamičko istezanje dovodi mišić do položaja maksimalnog istezanja relativno brzim pokretima ali bez zadržavanja tog položaja za razliku od statičkog istezanja. Nije rijetkost vidjeti sportaše s izvrsnim statičkim rasponom pokreta koje ne mogu iskoristiti unutar dinamičkog obrasca kretanja. Razlog toga je što se mobilnost oslanja na mnogo više od puke fleksibilnosti. Dinamičko istezanje koristi sport-specifične pokrete koji su po strukturi slični onima koje sportaš koristi u glavnom dijelu treninga. Dinamično zagrijavanje može biti vrijeme zaduženo za fokusiranje na poboljšanje jakosti, snage, brzine ili agilnost. Tijekom istezanja koriste se višezglobne vježbe koje karakteriziraju kretnje progresivno kroz jednu, dva pa kombinaciji više ravnina specifične za sport. Uz to, može koristiti za ispravljanje obrazaca kretanja ili razviti odgovarajuće obrasce aktivacije. U slučajevima gdje sportaši imaju problema kao što su aktivacija gluteusa i stabilizacija ramena mogu se odabrati određene vježbe koje se izravno bave problemom potrebnim aktivacije unutar ovih pokreta. Što se tiče vremena, puno je efikasnije za razliku od statičkog istezanja. Rekreativni sportaši izvode dinamičko zagrijavanje od 10 do 20 minuta, ali što sportaš postaje napredniji, to više vremena treba potrošiti na zagrijavanje. „Vježbe bi se trebale izvoditi od jednostavnijih prema složenijima te od sporijih prema bržima. Intenzitet dinamičkog istezanja bi trebao odgovarati razini znanja i pripremljenosti sportaša, uz dodatak da ne bi trebao izazivati nepotreban umor kod sportaša.“ (Mann i Jones, 1999)

3.3. Balističko istezanje

Balističko istezanje često se zamjeni s dinamičkim istezanjem. Ipak postoji razlika jer balističko istezanje karakterizira dodatak pokretu izvan raspona pokreta, odnosno mali trzaj. Kako bi se mišić aktivno istegnuo izvan granica svog prirodnog opsega pokreta balističko istezanje koristi dodatnu maksimalnu silu pokreta tijela ili dijela tijela (poskakivanja, brzi zamasi naprijed-natrag i sl.). Zbog svoje specifične dinamičnosti ne preporučuje se rekreativcima jer većina nema dovoljno razvijenu stabilnost i jakost te ne mogu svjesno kontrolirati položaja trupa i ekstremiteta pri balističkom istezanju. Profesionalni sportaši

(borilački sportovi, plesači itd.) trebaju paziti na kvalitetu izvođenja radi prevencije neželjenih ozljeda.

3.4. PNF (proprioceptivna neuromuskularna facilitacija) istezanje

Proprioceptivna neuromuskularna facilitacija (PNF) tehnika je kojom se spajaju izometrično i pasivno istezanje. Konačan cilj PNF tehnike je postizanje najveće moguće statičke fleksibilnosti. PNF započinje pasivnim istezanjem te se – zadržavajući tijelo u tom položaju – vrši izometrička kontrakcija. Ova metoda, kako navode Behm i sur. (2016) rijetko se upotrebljava neposredno prije planirane aktivnosti jer je za nju potrebna stručna pomoć (tj. fizioterapeut). Nerijetko je bolna i neugodna te mišićne kontrakcije na većim mišićnim duljinama rezultiraju i većim mikro-oštećenjima. Dakle, ova metoda ima veći rizik za potencijalne mišićne ozljede (istegnuća/puknuća). (Behm i sur., 2016)

Prema Sharmanu 2006. najčešće tehnike PNF istezanja su:

- „postizometrička relaksacija (PIR) je tehnika kod koje se mišić prvo pasivno istegne potom se kontrahira kroz 7 do 15 sekundi. Nakon toga slijedi faza opuštanja mišića trajanja 2 do 3 sekunde, a iza toga ponovno pasivno istezanje mišića kroz 7 do 15 sekundi, za nekoliko stupnjeva većeg opsega od inicijalnog. Na kraju opisanog ciklusa vježbi slijedi pauza trajanja 20-ak sekundi“

- „contract-relax-antagonist-contract“ (CRAC). „Kod ove tehnike izvode se dvije izometričke kontrakcije, prvo s agonistima pa nakon toga s antagonistima. Mišić je prvo u pasivno istegnutoj položaju potom slijedi izometrička kontrakcija agonista trajanja 7 do 15 sekundi, a nakon toga izometrička kontrakcija antagonista iste dužine trajanja. Između dva ciklusa je pauza od 20-ak sekundi“

- „hold-relax-swing“ „predstavlja kombinaciju dinamičkog ili balističkog istezanja sa statičkim i izometričkim istezanjem. Izvođenje ove tehnike istezanja rizično je za neutrenirane osobe, ali daje povoljne rezultate kod dobro utreniranih osoba kao što su atletičari ili plesači, odnosno u osoba koje mogu ostvariti najveći stupanj kontrole kod izvođenja pokreta. Tehnika je slična PIR tehnici osim što umjesto završnog pasivnog istezanja koristi dinamičko odnosno balističko istezanje“ (Sharman i sur., 2006.)

4. STRUKTURA I CILJ ZAGRIJAVANJA

Svako zagrijavanje trebalo bi imati određenu strukturu odnosno faze i sam cilj provedbe istog zagrijavanja. Podijelit ćemo zagrijavanje u četiri sljedeće faze:

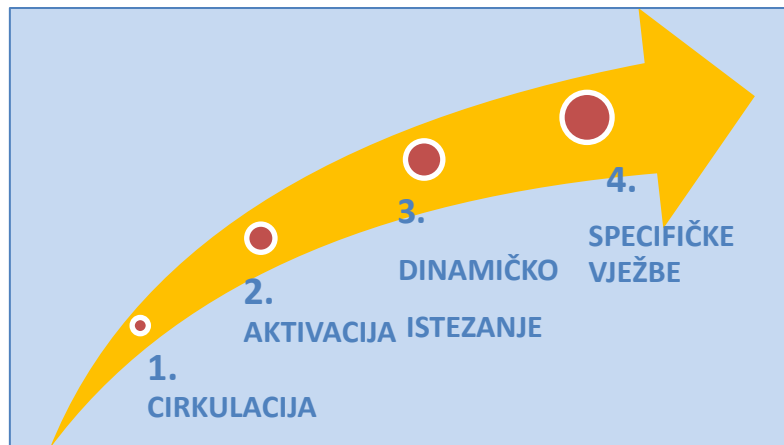
I. cirkulacija

II. aktivacija/tonizacija

III. dinamičko istežanje

IV. specifične vježbe.

U prvoj fazi cirkulacije glavni cilj je povećati temperaturu tijela i mišićnog sustava te ubrzati krvi optok. To ćemo postići aktivnostima niskog intenziteta i cikličnog karaktera kao što su trčanje, veslački ergometar, bicikliranje, i sl. Faza cirkulacije izvodi se 2-3 minute s laganim tempom. U drugu fazu aktivacije i tonizacije cilj je trenutno povećati mišićni tonus i aktivirati mišićne skupine koje će se najviše koristiti nakon zagrijavanja. Cilj postizemo vježbama proprioceptije, stabilizacijskim vježbama trupa i općeg tonusa mišića. Vrijeme trajanja druge faze odvija se od 2-3 minute uz niski/srednji intenzitete i umjeren tempo. Treća faza dinamičkog istežanja zahtjeva postepeno povećavanje amplitude pokreta u zglobovima, postepeno povećanje fleksibilnosti mišića i samu pripremu zglobno-mišićnog sustava za specifične kretnje koje slijede. Cilj treće faze postiže se upravo dinamičkim i balističkim istežanjem o kojem je već bilo govora u ovom radu. Trajanje 5 minuta sa srednje/visokim intenzitetom i umjerenim tempom. Završna, četvrta faza, zahtjeva potpunu inervaciju koju postizemo kroz raznim ubrzanjem s promjenom smjera kretanja i ljestvama za agilnost. Vrijeme trajanja 3-4 minute s vrlo intenzivnim i brzim tempom. U sljedećem poglavlju obradit će se zagrijavanje različitih sportova vodeći se ovom strukturom i ciljevima.



Slika 5. Prikaz strukture zagrijavanja

5. PRIMJERI SPECIFIČNOG ZAGRIJAVANJA U SPORTOVIMA

Kako bi se uspješno planirali i programirali trenažni proces potrebno je poznavati zahtjeve sporta. Uvodno-pripremni dio treninga automatski će biti kvalitetniji ako imamo jasan definiran cilj i metode za provedbu. Specifični dio zagrijavanja karakteriziraju sadržaji koji su po svojoj strukturi slični onima koji se izvode na natjecanju. Cilj ovog dijela zagrijavanja je poboljšanje koordinacije, percepcije, brzine reakcije kao i ostalih specifičnih sposobnosti i vještina potrebne za uspješnu izvedbu glavnog dijela treninga. Vremenski zagrijavanja se razlikuju od sport do sporta ali vrijedi pravilo: što veći intenzitet glavnog dijela treninga, to je duže zagrijavanje. Na primjer ako je u glavnom dijelu treninga cilj učenje složenih tehnika ili razvoj brzine tada će zagrijavanje biti duže nego inače. Specifično zagrijavanje za sportove u kojima je tehnika izvedbe zahtjevna izvode se na način da se tehnika raščlanit na manje segmente, svaki segment zasebno svladati i tek se onda izvodi tehnika u cijelosti. Općenito sve vježbe se izvode progresivno:

- lakše prema težima
- poznatim prema nepoznatima
- jednostavne ka složenijima
- sunožnim prema jednonožnima
- na stabilnoj ka nestabilnoj podlozi
- multisenzornim pristupom- vid, sluh, osjet

Također moramo poštovati pravilo sistematičnosti tj. pravilan izbor vježbi u odnosu na stanje treniranosti, dob i kategoriju sportaša. Trening uvijek mora biti izazovan, ali i siguran. U sljedećem tekstu navode se primjeri za specifično zagrijavanje u cikličnom, individualnom, borilačkom i timskom sportu. Primjeri su opisani prema strukturnim fazama i ciljevima za zagrijavanje iz četvrtog poglavlja.

5.1. Ciklični sport – Sprint na 100m

Ciklični sport su aktivnosti u kojima se ponavljanje pokreta događa u ciklusu. Najčešće je kriterij uspjeha brzina kojom osoba nadilazi udaljenost. Ciklični sportovi uključuju trčanje, plivanje, biciklizam, veslanje i tako dalje. To jest, sve aktivnosti gdje se jedan pokret ponavlja neprekidno u ciklusu. Sprinterska disciplina trčanje na 100m smatra se vlasnikom standardnog cikličnog karaktera. Na brzinu sprinta utječu dužina koraka pomnožena s frekvencijom. Kako bi što efikasnije izveli sprint moramo smanjit kontakt s podlogom i produžiti vrijeme provedeno u zraku (faza leta). Osim toga, značajna je i reaktivna sposobnost odnosno brzina reagiranja u startnim blokovima. Efikasnost startnog trčanja ovisi o:

- 1) reaktivne sposobnosti u startnim blokovima
- 2) sposobnosti postizanja maksimalne brzine
- 3) kontinuirano održavanje brzine sprinta
- 4) učinkovit finiš

1. FAZA – Cirkulacijske vježbe

- jogging ili polagano trčanje
- korak-dokorak mijenjajući strane
- karaoka
- niski/srednji/visoki skip

2. FAZA – Dinamičko istezanje

- iskoraci s rotacijom trupa

- iskoraci s predručenjem
- bočni iskoraci naizmjenično

3. FAZA – Aktivacije/Propriocepcije

Mehanika rada ruku:

- sjedeći aktivni zamasi rukama (fleksija lakta 90°)
- stojeći aktivni zamasi rukama

Mehanika rada nogu – „wall drills“

- aktivan zamah uz pauzu pri zamjeni noge (natkoljenica paralelna s podlogom)
- aktivan zamah nogom na zvučni signal
- aktivan uzastopni zamah (2-5) prema podlozi

Kombinacija rada ruku i nogu:

- marširanje
- grabeći korak
- A skiping
- jednonožni A skiping

4.FAZA – Splecifične vježbe

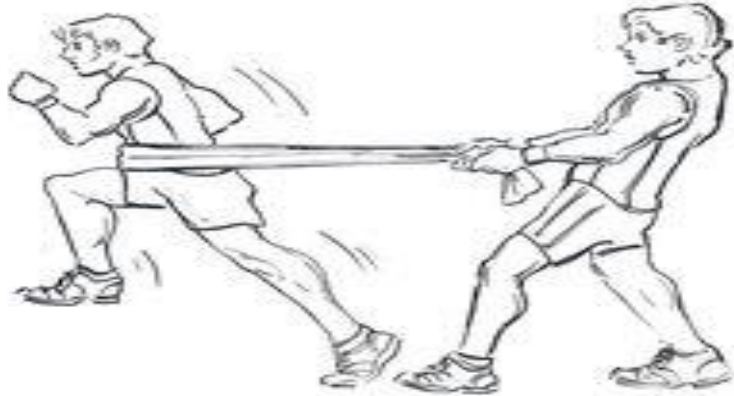
Otpor pri trčanju:

- elastična traka (trener stvara otpor dok ne pusti traku) + 10m slobodan sprint
- težinskog prsluka
- padobran (paziti na nagib trupa)
- saonice za startno ubrzanje (paziti na nagib trupa)

Startno ubrzanje/akceleracija:

- padajući start + sprint 10m
- start iz pozicije 3 točke oslonca + sprint 10m

- start iz pozicije 4 točke oslonca + sprint 10m
- star iz blokova svojevrijedno
- start iz blokova na trenerov znak



Slika 6. Specifična vježba s otporom elastične trake

5.2. Individualni sport – Olimpijsko dizanje

Sportaši koji se odluče baviti olimpijskim dizanjem utega čeka iznimno dug i zahtjevan proces usvajanja tehnika jer olimpijsko (klasično) dizanje utega karakterizira iznimna složenost elemenata. Olimpijsko dizanje utega se smatra najstresnijom i najboljom metodom razvoja eksplozivnosti. Već rečeno kako tehnike moramo iznimno precizno izvoditi sa savršeno kvalitetnom tehnikom daje nam doznajanja da fokus uvijek mora biti maksimalan pri izvođenju. Uvodno-pripremni dio treninga mora trajati dovoljno dugo da se cijeli lokomotorni sustav pripremi za nadolazeći stres. Dvije bitne osobine klasičnog dizanja utega jesu produkcijska snaga (ubrzanje) i redukcijska snaga (zaustavljanje). To je dokazano najbolja metoda razvijanje eksplozivnosti, stoga nije čudno da se klasične i pomoćne tehnike olimpijskog dizanja koriste u programu gotovo svih sportaša. U klasičnu tehniku dizanja utega spadaju trzaj, nabacaj i izbačaj. Sportaš bi trebao svladati tehniku izvedbe svake vježbe prije nego što ih počne kombinirati. „Trzaj je tehnika dizanja utega u kojoj se uteg podiže od poda u jednom neprekidnom pokretu do pozicije iznad glave na opruženim rukama. Nabacaj je tehnika dizanja utega u kojoj se uteg od poda ili koljena u jednom neprekidnom pokretu

podigne na ramena. Izbačaj je tehnika kod koje se uteg sa ramena izbacuje iznad glave na ispružene ruke.“ (Špehar T.,2017)

1.FAZA – Cirkulacijske vježbe

- preskakanje vijalice
- skok čučanj
- skok u dalj s mjesta

2. FAZA – Stabilizacija trupa

- izdržaj prednji/stražnji/bočni
- bird-dog suprotna ruka suprotna noga
- rolanje do upora na ispružene noge

3. FAZA – Dinamičko istežanje

- cirkumdukcija ramenom zgloba s štapom
- aktivno zanoženje do potpune ekstenzije
- unutarnja rotacija kuka u poziciji dubokog čučnja
- cossack čučanj
- prednji čučanj s štapom
- OHS čučanj s štapom

4.FAZA – Specifične vježbe

- prednji / stražnji čučanj sa šipkom
- OHS čučanj sa šipkom
- vučenje za nabacaj s povišenja
- nabacaj s povišenja
- švung potisak
- izbačaj uz rasporak škare

- vučenje za trzaj s povišenja
- vučenje za trzaj s poda
- nabacaj + izbačaj



Slika 7. Prikaz tehnike trzaja

5.3. Borilački sport – Boks

Boks spada u polistrukturalni aciklički sport. Boks je balistički sport u kojem se protivnici relativno slične kilaže bore u točno definiranim kategorijama. Borba se odvija u ringu to jest pravokutnom ograđenom prostoru čije se dimenzije mogu razlikovati ovisno o natjecanju. Trajanje borbe se također razlikuje od 3-15 rundo po tri minuta. Gard predstavlja klasični boksački stav koji se može razlikovati od sportaša do sportaša (širina raskoraka, visina držanja jedne ili dvije ruke), također zauzimanje položaja u borbi se razlikuje po stilu borca. Udarci nogama ne postoje već samo šakama na kojima se nalaze rukavice i bandaže. Osnovna tri udarca u boks su: direkt, aperkat i kroše. Boks se još naziva „plemenitim sportom“ radi pravila koja brane udarce dok je sportaš na podu, udarce po leđima i ispod pojasa. Nokaut udarac (oznaka KO) može odrediti pobjednika u borbi. Kada se sportaš sruši na pod ima 10 sekunda kako bi ustao u protivnom završava meč. Ako ne nastupi nokaut na kraju se bodovi dodijeljeni od strane sudaca zbrajaju za proglašenje pobjednika. Boksač mora imati iznimno dobre reflekse jer ga djelić sekunde može koštati brzog i snažnog udarca. Ne smije se zanemariti kontinuiran rad nogu koje će mu pomoći u izbjegavanju udarca (eskivaže).

1. FAZA – Cirkulacije

- jumping jack
- niski/poluisoki/visoki skip
- skok iskorak
- kolut naprijed/nazad

2. FAZA – Aktivacije/Propriocepcija

- hodanje na prstima na mekanim strunjačama + lagani shadow
- jednonožno poskakivanje na strunjačama + lagani shadow
- ruke u gardu, jednonožni poskoci guranje ramenom (rad u paru)
- zadan niz udaraca u fokusere + iznenadno odmicanje

Kretnje u prostiru:

- osnovni gard naprijed/nazad i lijevo/desno
- ulaz/izlaz
- kružno i polukružno
- pivotiranje

3. FAZA – Dinamičko istezanje

- visoki skip + direkt udarac
- iskorak + kroše udarac

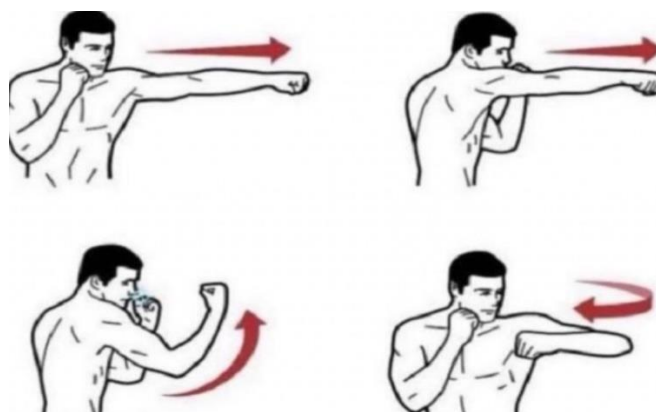
Izmicanje trupa:

- otklon vreće ili štapa
- otklona unatrag
- otklon pri otežanim uvjetima (bučice kao opterećenje)
- eskivaža u mjestu proizvoljno
- eskivaže dužinom 10m konopa, naizmjenično lijeva/desna
- eskivaža na kroše trenera

4. FAZA – Specifične vježbe

Shadow boxing- borba s zamišljenim protivnikom:

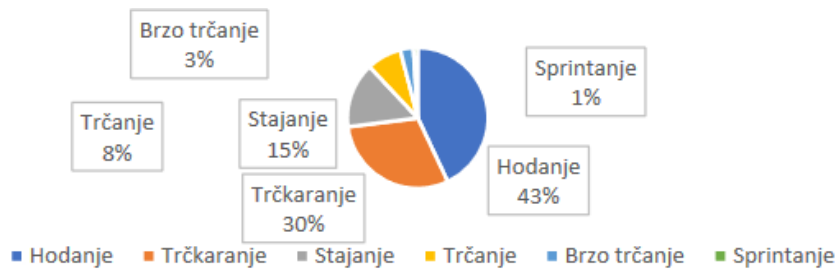
- izvođenje osnovnih udaraca (direkt, kroše i aperkat) nedominantnom rukom
- izvođenje udaraca dominantnom rukom + kombinacija
- rad s dodatnim opterećenjem (bučice, hvatanje teniske loptice i sl.)
- rad u parovima (udarci idu proizvoljno)
- rad u par s modificiranim uvjetima (smanjenje prostora, praćenje partnera ili kroše na zvučni signal trenera)



Slika 8. Prikaz shadow boksing kombinacija

5.4. Timski sport – Nogomet

Prema kriteriju strukturalne složenosti, nogomet se ubraja u grupu polistrukturalnih sportova koju karakteriziraju skup gibanja u specifičnim uvjetima nadmetanja između protivnika ili protivničke ekipe. Momčad čine 11 igrača (10 u polju + vratar) koji odrađuju razne zadatke u obrani, veznom redu i napadu. Faze igre dijelimo na fazu obrane, fazu napada i fazu tranzicije. Nogomet je aerobno-anaerobni sport koji zahtjeva izrazitu sposobnost izdržljivosti nogometaša. Tijekom treninga ili utakmice sportaši neprestano izmjenjuju tempo i interval rada. Prema Marković i Bradiću prikaz strukture aktivnosti nogometnih igrača se sastoji od 48% hodanja, 30% trčanja, 15% stajanja, 8% trčanja, 3% brzog trčanja i samo 1% maksimalnog sprintsa. Igrač posjed loptu posjeduje iznimno kratko vrijeme. Dok ima posjed nad loptom potrebna je koordinacija, agilnost, brzina zajedno s tehničko-taktičkim savladanim elementima kako bi riješio duel s protivničkim igračem.



Slika 9. Prikaz strukture aktivnosti igrača tijekom nogometne utakmice (Marković i Bradić, 2008.)

1. FAZA – Cirkulacijske vježbe

Škola trčanja/ rastrčavanje s loptom:

- Trčanje ravno, cik-cak i unatrag
- Zabacivanje/izbacivanje potkoljenica
- Trčanje laganim intenzitetom po dužini igrališta uz vođenje lopte
- Dodavanje u paru na mjestu
- Dodavanje u paru uz bočno kretanje lijevo/desno
- Dodavanje u troje kruženjem

2. FAZA – Aktivacija

Stabilizacija trupa:

- izdržaj na pilates lopti
- izdržaj na pilates lopti uz ometanje trenera
- izdržaj (pozicija skleka) na balans ploči

Propriocepcija:

- sunožnji naskoci na boso loptu
- jednonožni naskoci na boso loptu
- odigravanje lopte dok održavamo ravnotežu na boso lopti

3. FAZA – Dinamičko istezanje

Dionica 10m:

- naizmjenično prednoženje
- naizmjenična rotacija natkoljenice prema van
- naizmjenična rotacija natkoljenice unutra
- zasuci tijelom (lakat – koljeno)
- iskoraci naprijed, bočno i natrag
- prekoraci
- trčanje + skok te doskok u čučanj (na znak

Ubrzanja:

- niski skip 1m + 5 m sprint
- visoki skip 1m + 5m sprint
- bočni skip 1m + 5m sprint
- 5m sprint + udarac glavom
- 5m sprint + primanje lopte u letu

4. FAZA – Specifične vježbe:

Igra 1:1

- Igrači su podijeljeni u dva tima. Po jedan igrač iz svakog tima kreće na trenerov znak maksimalno brzim sprintom do prvog čunja, mijenja smjer kretanja te dolazi do drugog čunja. U tom trenutku trener točno između njih ispuca loptu kako bi se igrači borili za posjed te lopte. Nakon završetka duela može ili ne mora doći do gola. Svaki sportaš ima samo jedan pokušaj duela. Razlog tome je potpuna okusiranost, motivacija i brzina odrađene igre prije glavnog dijela.



Slika 10. Prikaz specifične vježbe za nogomet

6. ZAKLJUČAK

Glavni razlog zbog kojeg se PNF istežanje izbjegava u zagrijavanju jest činjenica da nije jednostavna njegova primjena za razliku od ostalih metoda. Isto kao i statička metoda, veće dobrobiti dobijemo ako ih primjenjujemo kao zaseban trening u cilju poboljšanja fleksibilnosti i raspona pokreta. U slučaju da ne postoji mogućnost zasebnog treniga, najbolja opcija primjene statičkog i PNF istežanja na samom zavšetku treninga ili natjecanja s ciljem opuštanja i postepenog smanjivanja tjelesne temperature. Dokazano najučinkovitija metoda zagrijavanje je dinamičko istežanje koje sadržava kretnje srodne i specifične za nadolazeću aktivnost. Iz tog razloga svim sportašima i trenerima se upravo ta metoda istežanja preporučuje uz naravno prilagodbu ka sportu kojim se bavi. Potrebno je postupno povećanje amplitude i brzine pokreta tijekom dinamičkog istežanja u cilju što bolje aktivacije i pripremu zglobno-mišićnog sustava. Trebamo se voditi i poštivati pravilima sistematičnosti i progresivnosti te kvalitetno birat specifične vježbe koje imaju pozitivan transfer na glavni dio treninga i općenito maksimalno unapređenje izvedbe sportaša.

7. LITERATURA

1. Appleton, B. (1998). *Stretching and Flexibility: Everything you never wanted to know.*
2. Avela, J., Kyröläinen, H. i Komi, P.V. (1999). Altered reflex sensitivity after repeated and prolonged passive muscle stretching. *Journal of Applied Physiology*, 86(4), 1283- 1291
3. Behm, D.G., Blazevich, A.J., Kay, A.D. & McHugh, M. (2016) Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: A systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*; 41: 1-11.
4. Clark, M.A. & Lucett, S.C. (2010). *Flexibility Training for Performance Enhancement.* U M.A. Clark, M.A. & S.C. Lucett (ur.) *NASM Essentials of Sports Performance Training*, 1st ed. (str. 121-152) Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
5. Hunter, G.R. & Harris, R.T. (2008). *Structure and Function of the Muscular, neuromuscular, Cardiovascular, and respiratory Systems.* U T.R. Baechle & R.W. Earle (ur.) *NSCA Essentials of Strength Training and Conditioning*, 3rd ed. (str.3- 20) Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Jeffreys, I. (2008) *Warm-up and Stretching.* U T.R. Baechle & R.W. Earle (ur.) *NSCA Essentials of Strength Training and Conditioning*, 3rd ed. (str. 295-324) Champaign, IL: Human Kinetics.
7. Knudson, D. (2006) *The Biomechanics of Stretching.* *Journal of Exercise Science & Physiotherapy*; 2: 3-12.
8. Knudson, D. (2007). *Fundamentals of Biomechanics*, 2nd ed. New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC
9. Mann, D.P. i Jones, M.T. (1999). *Guidelines to the implementation of a dynamic stretching program.* *Strength and Conditioning Journal*, 21(6), 53-55.
10. Marković, G., Bradić, A. (2008). *Nogomet – integralni kondicijski trening.* Zagreb. Udruga „Tjelesno vježbanje i zdravlje“
11. Mark Kovacs (2009.) *Dynamic Stretching: The Revolutionary New Warm-up Method to Improve Power, Performance and Range of Motion.*

12. Mulabećirović M., Pojskić H., Babajić F. (2010.) Akutni efekti različitih protokola zagrijavanja na eksplozivnu jakost nogu, Međunarodna konferencija Kondicijske pripreme sportaša, Zagreb.
13. Nelson A.G. i Kokkonen, J. (2007). *Stretching Anatomy*. Champaign, IL: Human Kinetics.
14. Sharman, M.J., Cresswell, A.G. i Riek, S. (2006) Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching. *Sports Medicine*, 36(11), 929-939.
15. Shrier, I. (2004). Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 14(5), 267-273.
16. Šimić, L. (2009). Akutni efekti statičkog istezanja na visinu vertikalnog skoka: meta analiza. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu.