

# UTJECAJ I RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBOSTI U BOKSU

---

**Stojanović, Marko**

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

**2019**

*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:117:514600>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-30**



*Repository / Repozitorij:*

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



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

(Specijalistički diplomski stručni studij:  
kondicijska priprema sportaša)

**Marko Stojanović**

**UTJECAJ I RAZVOJ MOTORIČKIH**  
**SPOSOBNOSTI U BOKSU**

(završni rad)

**Mentor:**  
**doc. dr. sc. Ivan Segedi**

Zagreb, veljača 2019.

## UTJECAJ I RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U BOKSU

### **Sažetak**

Glavni cilj ovog rada jest istražiti razvoj motoričkih sposobnosti boksača seniora te provesti kineziološku i antropološku analizu boksa. Ovaj rad će ukazati na važnost motoričkih sposobnosti, opću metodiku razvoja te specifične vježbe. Često se u praksi zapostavlja važnost određenih motoričkih sposobnosti, a zaključak je kako kondicijski trener mora konstruirati siguran i kvalitetan plan i program za uspješnu progresiju koji obuhvaća razvoj svih motoričkih sposobnosti. Rezultat će pokazati kako svaka od motoričkih sposobnosti čini jedan dio cjeline bez koje ne bi mogao nastati vrhunski boksač.

**Ključne riječi:** boks, motoričke sposobnosti, specifične boksačke vježbe

## INFLUENCE AND DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS IN BOXING

### **Abstract**

The main goal of this study is to examine the development of motor skills of senior boxers and to conduct kinesiological and anthropological analysis of box. This study will point out the importance of motor skills, general methodology of development and of specific exercises. The importance of motor skills is often neglected in practice and the conclusion is that fitness coaches should come up with a safe and quality plan and program for successful progression which includes development of all motor skills. The result will show that each of these motor skills makes one part of a whole without which a top boxer could not be formed.

**Key words:** boxing, motor skills, specific boxing exercises

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	4
<b>2. POVIJEST BOKSA</b> .....	5
<b>3. KINEZILOŠKA ANALIZA BOKSA</b> .....	6
3.1. STRUKTURNA ANALIZA.....	6
3.2. BIOMEHANIČKA ANALIZA.....	10
3.3. FUNKCIONALNA ANALIZA.....	11
3.4. ANATOMSKA ANALIZA.....	12
<b>4. FAKTORSKA STRUKTURA USPJEŠNOSTI U BOKSU</b> .....	14
<b>5. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI</b> .....	15
5.1. SNAGA.....	15
5.1.1. METODIKA TRENINGA SNAGE.....	17
5.1.2. SPECIFIČNE VJEŽBE ZA RAZVOJ SNAGE U BOKSU.....	19
5.2. MIŠIĆNA IZDRŽLJIVOST.....	24
5.2.1. METODIKA TRENINGA MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI.....	25
5.2.2. VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI U BOKSU.....	26
5.3. KOORDINACIJA.....	29
5.3.1. METODIKA TRENINGA KOORDINACIJE.....	31
5.3.2. SPECIFIČNE VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ KOORDINACIJE U BOKSU.....	31
5.4. BRZINA.....	35
5.4.1. METODIKA TRENINGA BRZINE.....	36
5.4.2. SPECIFIČNE VJEŽBE ZA RAZVOJ BRZINE U BOKSU.....	37
5.5. PRECIZNOST.....	40
5.5.1. METODIKA RAZVOJA PRECIZNOSTI.....	40
5.5.2. SPECIFIČNE VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ PRECIZNOSTI U BOKSU.....	41
5.6. RAVNOTEŽA.....	44
5.6.1. METODIKA RAZVOJA RAVNOTEŽE.....	44
5.6.2. SPECIFIČNE VJEŽBE ZA RAZVOJ RAVNOTEŽE U BOKSU.....	45
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	47
<b>7. LITERATURA</b> .....	48

## 1. UVOD

Boks je borilački sport u kojem se protivnici istih težinskih kategorija bore u ograđenom pravokutnom ringu dimenzija (4x4), (5x5) ili (6x6) zavisno od organizacija i njihovih pravila. Borba je isključivo sa šakama na kojima su postavljene bandaže (jedna vrsta zavoja kojim se zamotava šaka i zapešće kako bi se spriječile ozljede prilikom udaraca) i rukavice. Boksачke borbe traju od 3 pa do 15 rundi od po tri minute, zavisno od razine boksачkog natjecanja. Cilj je destrukcija protivnika uz određena pravila, udarci ispod pojasa po leđima i stražnjem djelu glave nisu dozvoljeni. Borba može završiti nokautom (KO) - gdje se protivnik ne može ustati s poda, tehničkim nokautom (TKO) - odluka sudaca da borac nema snage za daljnji nastup ili bodovanje sudaca na kraju borbe.

Svaki boksач ima svoj način boksачke borbe, svoj gard (svoju dimenziju raskoraka, raspored ruku, itd). Osnovni boksачki stav predviđa stoj u raskoraku, s jednom ili dvije ruke u visini ramena (što čini gard). Razlikujemo tri osnovna boksачka stava ljevostrani, desnostrani i frontalni, koji mogu imati beskonačni broj individualnih oblika. Boksач pravilnim kretnjama osim što izbjegava udarce (obrane), istovremeno zauzima najbolju poziciju za udarac (napad), što su ujedno najvažniji tehnički elementi boksa. U boksu su najvažnija tri osnovna načina udaranja: direktni, aperkati i krošei. Osnovni načini obrana: obrane u gard (odbijanje protivnika, čvrstim gardom), obrane različitim eskivažama (otklonima) u svim smjerovima, obrane kontra udarcima i obrane brzim kretnjama nogu.

Profesionalni boks potvrđen je kao najteži sport u svijetu. Istraživanje prema (Schoenfield i sur., 2004:). ESPN, Entertainment and Sports Programming Network je okupio tim stručnjaka, kojeg čine znanstvenici sporta iz Olimpijskog komiteta Sjedinjenih Američkih Država te članovi akademije koja proučava znanost o mišićima i pokretima. Napravili su usporedbu između 60 sportova po više kriterija, a neki od njih su izdržljivost, snaga, brzina, koordinacija itd.. Na prvo mjesto probio se boks kao najzahtjevniji sport, odnosno sport koji najviše zahtijeva od sportaša koji se u njemu natječu. U boksu je potreban veliki broj sposobnosti, osobina i znanja pojedinca. Kvalitetnom antropološkom analizom boksa dolazimo do pokazatelja koje su nam motoričke sposobnosti najvažnije, zatim konstruiramo kvalitetan plan i program za uspješnu progresiju.

## 2. POVIJEST BOKSA

Boks se smatra najprirodnijim oružjem za dokazivanje premoći i snage, još od samih početaka civilizacije. Svestrani poznavatelj boksa Nat Fleischer smatra kako je prva poznata boksačka borba bila biblijski bratoubilački obračun Kaina i Abela.

Naj stariji prikaz borbe šakama potječe iz kamenog doba oko 3000 godina prije Krista, ali su bogatija otkrića vezana za kasnije brončano doba (3000-2000 godina prije Krista). Od najvećeg značaja je crtež na jednoj vazi nađenoj u Vaču (dva borca u stavu boksača), kao i crtež Beni Hasana iz vremena egipatskog starog carstva (3000 do 2000 godina prije Krista). Godine 1927. arheolog dr. E. A. Speiser pronašao je u Bagdadu, kamenu ploču s motivima boksača. Vjeruje se kako je ploča stara više od 7 tisuća godina. Slični dokumenti (crteži po pećinama i posuđu, reljefi, skulpture i sl.) otkriveni su u Egiptu, Grčkoj, Rimu...

Smatra se kako je do Europe boks prodro iz Egipta i kako se kao oblik borbe prvi put pojavio na Kreti, a zatim na Peloponezu u Mikenima, koja je bila veliki kulturni centar od 1400 do 1200 godina prije Krista. Prema nađenim crtežima i još nekim svjedočanstvima, u Mikenima su se ljudi prvo borili sa životinjama (borbe bikova i čovjeka), a zatim međusobno.

Daljnji razvitak boksa preciznije možemo pratiti kroz olimpijske igre, za koje se zna od 776. godine prije Krista. U programu olimpijskih igara šakanje se nalazi od 648. godine prije Krista (XXXIII Olimpijske igre). Pravila nisu poznata, ali zna se kako su boksači bili ogoljeni, podijeljeni na odrasle i djecu i borbe su trajale dok jedan od boksača ne bi mogao nastaviti borbu. Vodeći se po otkrivenim skulpturama i nekim svjedočanstvima, borbe su se prvotno vodile golim šakama. Kasnije se javljaju takozvani cestusi, kožni remeni s dodatkom različitih oštrica čak i čavala. Cestus se održao dugi period a zabranjen je 50. godine prije Krista.

Engleska se smatra kolijevkom modernoga boksa, gdje se razvio i oformio boks u ono što je danas. Prva boksačka pravila novijeg doba potječe iz Londona, a propisao ih je i objavio Markiz od Queensberryja 1865. godine. Osnovna pravila koja i danas čine temelj profesionalnog i amaterskog boksa, svedeno u najkraće izdanje:

- runda traje tri minute, pauza između rundi traje jednu minutu, - nakon nokauta boksaču se odbrojava deset sekundi gdje ima priliku se oporaviti, - dimenzije ringa 7,20 x 7,20 metara, - borbe se odvijaju u rukavicama, - u ringu za vrijeme borbe ne smije biti nitko osim boksača i sudca.

Sva ta pravila vrijede i danas osim dimenzija ringa.

### **3. KINEZIOLOŠKA ANALIZA BOKSA**

Svaki sport, pa tako i boks, ima svoje strukturalne, biomehaničke, funkcionalne i anatomske značajke.

„Analizom tih značajki, dobivamo podatke koji predstavljaju osnovu za određivanje parametara struktura gibanja (tehnika) i struktura situacija (taktika) pri izvedbi natjecateljske aktivnosti.“ (Milanović, 2013:60).

Na temelju tih informacija i podataka kreira se, odnosno planira i programira kvalitetan trenažni proces koji će omogućiti sportašu bolju i uspješniju izvedbu tijekom meča, tj. (boksачke borbe).

#### **3.1. STRUKTURALNA ANALIZA**

„Strukturalna analiza sportske aktivnosti je postupak za utvrđivanje njezinih tipičnih struktura, podstruktura i ostalih sastavnih elemenata. Mora odgovoriti na pitanja o hijerarhiji i značajkama tehničkih i tehničko-taktičkih elemenata, odnosno njihovih faza, podfaza i strukturnih jedinica koje čine motorički sadržaj trenažne ili natjecateljske aktivnosti tipične za određenu sportsku granu.“ (Milanović, 2013:60).

Od tehničkih elemenata razlikujemo:

##### **1. Tehnike napada, (udarci).**

##### **Udarci**

U tehnici boksa razlikujemo osnovne udarce. U slučaju kada su boksači udaljeni jedan od drugog za dužinu ruku i više, osnovni udarci su:

- direkt (udarac naprijed),
- kroše (bočni udarac),
- aperkat (udarac odozdo),
- swing (udarac odozgo).

Varijante osnovnih udaraca kod slučaju borbe u klinču (kada su boksači u neposrednoj blizini), kada se izvode poluispruženom rukom (kraći udarac), osnovni udarci su:

- polu direkt,
- polu kroše,
- polu aperkat,
- polu swing.

Postoje tri varijante udaraca u odnosu na njegovu brzinu i snagu, po (Hrastinski, 1992):

- udarac prije pravoga udarca tj. ispitivački udarac koji nema naglasak ni na snazi ni brzini,
- drugi vrsta udarca je optimalne snage i brzine (oko 75% od maksimalne brzine i snage),
- treći vrsta udarca je maksimalne snage i brzine.

Udarci koji se mogu izvoditi u boksu su: lijevi direkt u glavu, desni direkt u glavu, lijevi direkt u tijelo, desni direkt u tijelo, lijevi kroše u glavu, desni kroše u glavu, lijevi kroše u tijelo desni kroše u tijelo, desni aperkat u tijelo, lijevi aperkat u tijelo, desni aperkat u glavu, desni aperkat u tijelo, lijevi swing u glavu, desni swing u glavu, ukupno 14 izvedbi udaraca bez njihovih varijanti.

Udarci se izvode rukama točnije prednjim djelom zatvorene šake. Bitno je svaki udarac izvoditi čvrsto stisnutom šakom, gdje položaj šake mora biti blago savinut u zglobu prema dolje, svi prsti osim palca su savijeni prema dlanu i palac je stisnut preko srednjeg prsta kako ne bi došlo do ozljede.

## **2. Tehnike obrane**

### ➤ Rukama;

„Kod izvođenja obrana rukama usmjerenost boksača je skoncentrirana na neutralizaciju udarca protivnika koristeći se obranama podmetanjima, odbijanjima, blokiranjima i kontraudarcima.“ (Hrastinski, 1992:128).

Naglasak je u neutralizaciji protivnikova udarca koristeći se obranama:



- Podmetanjem, (zaustavljanjem protivnikova udarca podlakticom, ramenom i šakom).
  - Odbijanjem, pretežno se primjenjuje kod napada protivnika s direktnim udarcima. Pokret ruke boksača koji se brani, usmjeren na promjenu pravca ruke protivnika. Odbijanje se izvodi zatvorenim ili otvorenim dlanom.
  - Blokiranjem, primanje udaraca u blok (šaka, podlaktica, lakat) štitimo onaj dio tijela koji je protivniku bio cilj pogoditi s drugim dijelovima tijela. Ako se blok ne izvede precizno i dovoljno čvrsto, postoji mogućnost da ga udarci probiju.
  - Kontraudarcima, aktivan obrana koja se izvodi u trenutku napada protivnika, svi osnovni udarci i njihove varijante se mogu koristiti u svrhu kontraudaraca.
- Tijelom; najefikasnija obrana jer su nam ruke slobodne i možemo uzvratiti napad. Obraniti se tijelom možemo eskivažama tj. otklonom tijela u lijevo, desno, nazad i dolje a da pritom ne mijenjamo mjesto stajanja.
  - Obrana nogama; (smatra se najsigurnijom obranom) - ne dozvoljava tako blizak kontakt s protivnikom kao ostale obrane, brani se premještanjem i povlačenjem u različite pravce.

## **Stavovi**

Osnovni boksački stav predviđa stoj u raskoraku, s rukama postavljenim u visini ramena i šakama ispred glave kao štit. Takvu postavku ruku nazivamo gard. Osnovni stav može imati beskonačan broj oblika, svaki boksač pridonosi svoje individualne osobitosti i karakteristike (morfološke i funkcionalne karakteristike).

Ali bez tih individualnih podjela možemo razlikovati tri osnovna boksačka stava:

- Ljevostrani, koji najčešće koriste dešnjaci.
- Desnostrani, kojeg koriste ljevci (boksači s dominantnom lijevom rukom).
- Frontalni, većinom ga koriste svi boksači, u pojedinim situacijama gdje je karakteristična borba iz bliza.

## **Borbeni razmaci**

Poznata su tri osnovna načina vođenja borbe:

- Defenzivac ( boksači koji se bori na distanci),
- poluofanzivac,
- ofenzivac ( boksači koji se bori iz bliza).

## **Kretnje**

Kretnjama izbjegavamo udarce, zauzimamo pozicije za napad i kontranapad. S obzirom na pravac kretanja, boksač se može kretati u svim smjerovima: naprijed, nazad, lijevo, desno i polukružno.

Izdvajaju se tri načina kretanja po (Hrastinski, 1992);

- Premještanje tijela skokom, (Pokret izvodimo iz skočnog zgloba i istovremeno se opružaju obadvije noge).
- Kretanje običnim korakom, obični korak boksač koristi u slučaju kada se nalazi na većoj udaljenosti od protivnika, kretnje naprijed nazad.
- Kretanja dodatnim korakom, dodatni korak se koristi za upravljanje borbom u svim smjerovima.

Najvažnija stvar tijekom kretanja je održavanje razmaka između stopala tj. održavanje boksačkog stava, jer nas stav održava u ravnotežnom položaju. Iz tog razloga boksač se kreće po ringu tako da uvijek jedna noga prati drugu.

Ako ljevostrani boksači idu prema (naprijed, nazad):

- Prednja noga (lijeva) vodi, a zadnja (desna) prati prednju. Ako se krećemo prema nazad zadnja noga prva radi korak a prednja ju prati.

Kretnje u stranu (lijevo, desno):

- Bočne kretnje, ako idemo u lijevo, lijeva noga vodi desnu ista stvar i u desnu stranu.

### 3.2. BIOMEHANIČKA ANALIZA

„Biomehanička analiza predstavlja skup podataka za određivanje osnovnih kinematičkih, kinetičkih i elektromiografskih parametara struktura gibanja u sportu. Registriraju se i analiziraju prostorni, vremenski i prostorno-vremenski parametri, kao i vrijednosti sila koje se razvijaju u mišićima i mišićnim skupinama u izvođenju jednostavnih i složenih motoričkih aktivnosti u trenažnim ili natjecateljskim uvjetima.“ (Milanović, 2013:69).

„Prostorni pokazatelji jesu: položaj tijela, pravac kretanja, trajektorije ključnih točaka gibanja, amplituda (dužina), odnosno put djelovanja (npr. na spravu ili na loptu) i posebice kutni odnosi između poluga, odnos pojedinih dijelova tijela u pojedinim sekvencijama strukture motoričke aktivnosti. Vremenski pokazatelj je vrijeme izvedbe dijelova ili ukupne strukture kretanja. Prostorno-vremenski pokazatelji se odnose na brzinu koja označava prijeđeni put u jedinici vremena i ubrzanje kao prirast brzine u jedinici vremena.“ (Milanović, 2013:69).

Cilj svakoga boksača jest iskoristiti najefikasniji način težinu tijela u udarcu pomoću rotacije tijela. Svi udarci u boksu imaju slične pokrete u nogama, a osnovica je kako zadnja noga izvodi pokret plantarne fleksije u skočnom zglobu s istovremenom ekstenzijom u zglobu koljena.

Silu udarca proizvodi tijelo, udarac započinjemo odrazom lijevom ili desnom nogom s istovremeni kretanja tijela u krug oko vertikalne osi, konstantno cijelim pokretom se nastavlja odraz nogom te se koristi sila reakcije oslonca.

Kretanjem tijela, rame udarajuće ruke odlaze prema naprijed i konačno ruka izvodi završni pokret udarca u cilj. Pri izvođenju udarca (direkt, kroše, aperkat) postiže se maksimalna brzina šake te ručnog zgloba. Koji prenose silu udarca.

Biomehanička analiza najčešćih osnovnih udaraca;

Desni direkt u glavu, tj. zadnji direkt (gdje boksač prakticira ljevostrani garda), po (Hrastinski, 1992):

- Boksač istovremeno izvodi mišićne kontrakcije, snažna ekstenzija u zglobu koljena i snažna plantarna fleksija (opružanje) u skočnom zglobu desne noge.
- Snažnim odrazom desnom nogom uz pomoć mišića s desne strane tijela, prenosi se pokret (sila udarca) na trup i dolazi do snažne rotacije tijela u lijevu stranu oko vertikalne osi, desna strana odlazi prema naprijed.
- Težište tijela koje je bilo prije udarca na zadnjoj (desnoj) nozi se prenosi većinom na prednju lijevu nogu.

Analiza prednjeg, lijevog direkta:

- Prije udarca, blaga rotacija od smjera udarca, premješta težište tijela OCTT, sa sredine boksačkog stava na prednju nogu.
- Početak udarca, istovremena rotacija cijeloga tijela u smjeru udarca, rotacija se započinje prednjim lijevim stopalom te nastavlja rotacijom tijela u koljenu, kukovima, ramenima.
- Završno opružanje ruke, šaka prenosi silu udara te je važno da je čvrsta, dobro stisnuta i postavljena u pravilan položaj.
- Vraćanja u osnovni položaj garda s težištem na obadvije noge, što je važno nakon svakog udarca.

### **3.3. FUNKCIONALNA ANALIZA**

„Osnovni sportaševi energetske sustavi definirani su kao aerobna sposobnost i anaerobni kapaciteti. U različitim sportskim granama njihovo je djelovanje potrebno u različitim omjerima. Funkcionalna analiza pruža informacije o intenzitetu, trajanju i vrsti radnog opterećenja u sportskoj aktivnosti, prema čemu se zaključuje o strukturi i dominaciji energetske procesa: aerobni, mješoviti ili aerobno-anaerobni, anaerobni glikolitički i anaerobni fosfageni energetske procesi kojima se osigurava energija za rad sportaša u natjecateljskim aktivnostima pojedinih sportskih grana.“ (Milanović, 2013:75).

Današnji boks određen je trajanjem borbe od 3 do 15 rundi po 3 minute s pauzom od jedne minute između rundi. Prema dominaciji energetske procesa boks pripada skupini anaerobnih sportova visokog intenziteta i trajanja.

Motoričke aktivnosti tijekom runde su visokog intenziteta i traju do 3 minute, iz tog razloga dominiraju glikolitički energetske procesi. Aerobna izdržljivost kod boksača je najvažnija kod dugotrajnih borbi koje traju i do 15 rundi, te u fazi odmora između rundi jer će boksači koji imaju dobro razvijen kardiovaskularni sustav i opskrbljenost kisikom omogućiti efikasniji oporavak za nastavak borbe.

### **3.4. ANATOMSKA ANALIZA**

„Anatomska analiza motoričke izvedbe pruža informacije o angažiranim mišićima i mišićnim skupinama i razini njihove aktivacije tijekom sportske aktivnosti, zatim podatke o redosljedu aktiviranja, kao i o vrsti kontrakcije pojedinih mišića i mišićnih skupina.“ (Milanović, 2013:79).

Mišiće u ulozi pokretača tijela možemo podijeliti na: agoniste (glavni pokretači), sinergiste (pomažu agonistima u izvedbi pokreta), antagonistima (djeluju u suprotnom smjeru od agonista), stabilizatore/fiksatore (statičnim djelovanjem omogućuju agonistima i sinergistima izvedbu pokreta).

Velika većina pokreta u boksu su složenog karaktera te u njihovoj izvedbi sudjeluje velik broj različitih mišića i mišićnih skupina s različitom funkcijom.

Prije planiranja i programiranja treninga veoma je važno utvrditi koje mišićne grupe su najviše opterećene u boksu i onda izabrati vježbe s otporom koje najbolje utiču na njihovo unaprjeđivanje, kako bi izbjegli nepotrebn razvoj onih mišićnih grupa koje nisu prijeko potrebne za uspješnost u boksu, nego imaju više estetsku ulogu i mogu predstavljati nepotreban višak tjelesne težine.

Anatomska analiza zadnjeg, desnog direkta;

Općenito gledajući, direktni su najčešći udarci u boksu te njihovom analizom dobivamo podatke koje mišićne grupe su najviše opterećene u boksu po (Hrastinski, 1992):

- Udarac započinjemo ekstenzijom stopala tj. podizanjem pete od tla. Tu je najvažniji troglavi mišić (lat. *musculus triceps surae*) a manje važni su kratki ispružaći prstiju (lat. *musculus extensor digitorum brevis*) i dugi ispružaći prstiju (lat. *musculus extensor*

digitorum longus). Najvažniji je triceps kao plantarni fleksor, a izdvaja se i kratki ispružać prstiju tj. kratki ispružać palca koji održava ravnotežu. Njegovo savijanje je značajnije od opružanja, iz razloga gdje podupire održavanje površine oslonca.

- Quadriceps nam je najjači opružać udarca. Ekstenzori koljenog zgloba započinju pokrete četveroglavog bedrenog mišića (lat. musculus quadriceps femoris). Mišić inervira lat. nervus femoralis te pomaže ekstenziju potkoljenice.
- Da bi se izvršila rotacija oko vertikalne osi, istovremeno se izvodi kontrakcija desnih vanjskih i lijevih unutarnjih kosih trbušnih mišića, te mišići rotatori glave, vrata, kralježnice i trupa.
- Udarac se nastavlja pomicanjem desnog ramena prema naprijed do potpunog opružanja ruke. Kod pomicanja najviše sudjeluju mišići ramena (deltoidni mišić, mali obli mišić, nadgrebni mišić, podgrebni mišić, podlaktični mišić, veliki obli mišić) a u manjoj mjeri pomažu mu veliki prsni mišići.
- Najveću snagu postiže dugi udarac, gdje nam je ruka ravna poluga. U tom slučaju nam je važan troglavi nadlaktični mišić (lat. musculus triceps brachii) kao snažni opružać nadlaktice i opružać podlaktice do potpune fleksije udarajuće ruke.

Kako bi sila udarca bila što veća, neophodno je razviti mišiće nogu, ramena i mišiće rotatore. Iz priloženoga opisa najčešćeg udarca u boksu (direkta) može se uočiti kako silu udarca proizvodi cijelo tijelo, a najviše donji ekstremiteti, dok ruka, točnije vanjski dio šake prenosi silu udarca.

Iz toga se može zaključiti kako su puno važnije snažne noge i ramena, nego snažni biceps koji mogu imati više estetsku ulogu.

Ne smijemo zaboraviti na podlaktične mišiće, koji nemaju veliki značaj kod samog izvođenja udarca nego nam čvrsti stisak pomaže u prevenciji od ozljeda šake i zgloba koja je jedna od češćih boksačkih ozljeda.

Rameni mišići su nam značajni kod izvođenja udaraca, ali svako nam je važna i njihova izdržljivost u funkciji održavanja garda tijekom dugotrajne boksačke borbe i do 15 rundi.

#### 4. FAKTORSKA STRUKTURA USPJEŠNOSTI U BOKSU

„Faktorsku strukturu sporta čini niz sportaševih sposobnosti, osobina i znanja koji utječu na uspješnost u pojedinoj sportskoj grani. Sve bazične i specifične antropološke dimenzije, kao i sve komponente tehničko-taktičke pripremljenosti imaju jasno definiran interaktivni odnos definiran korelacijskim razinama. One na taj način uspostavljaju jedinstvenu strukturu faktora koji svaki posebno, ali i zajednički determiniraju uspješnost u pojedinom sportu.“ (Milanović, 2013:108).

Osnovne skupine sposobnosti, osobina i znanja o kojima ovisi treniranost (pripremljenost) sportaša i sportski rezultat su: funkcionalne sposobnosti, motoričke sposobnosti, psihička pripremljenost (konativne osobine), morfološke karakteristike, tehničko-taktička znanja.

„Faktori, čimbenici uspješnosti u sportu definirani su hijerarhijski, što znači da na početku niza stoje najvažniji faktori ili dimenzije, a na kraju oni koji su manje važni. Tako definirana hijerarhijska struktura faktora naziva se jednadžba specifikacije uspjeha u sportu. Ona je hipotetska ako se do nje došlo temeljem subjektivne procjene važnosti pojedinih latentnih dimenzija (faktora) u odnosu na dobro definirane kriterije uspješnosti u pojedinom sportu ili sportskoj disciplini.“ (Milanović, 2013:112).

Jednadžba specifikacije za boks kao i za svaki sport temelji se na opsežnim znanstvenim istraživanjima, kao i na mjerenju najutjecajnijih čimbenika koji su presudni za uspjeh u sportu.

Do konkretnih podataka o najutjecajnijim čimbenicima koji su presudni za uspjeh u boksu, odnosno do jednadžbe specifikacije uspjeha kroz motorički prostor boksača, dolazi se preciznim mjerenjima koja se provode kod velikoga broja sportaša različite kvalitete s pouzdanim mjernim instrumentima i testovima.

Prema kriteriju dominacije motoričkih sposobnosti u boksu efikasnost ovisi redom o snazi, zatim mišićnoj izdržljivosti, brzini, koordinaciji, preciznosti te ravnoteži.

## 5. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

### 5.1. SNAGA

„Jakost (statična ili dinamična) je najveća voljna mišićna sila koju sportaš može proizvesti u dinamičnom ili statičnom režimu mišićnog rada prilikom. Primjerice, dizanja utega velikih težina (1RM; dinamična jakost) ili pokušaja dizanja utega koje sportaš ne može pokrenuti (statična jakost).“ (Milanović, 2013:342).

„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 koji imaju jednaku jakost mogu biti različito snažni. Snažniji je onaj koji maksimalnu silu proizvede u kraćem vremenu.“ (Milanović, 2013:342).

Po načinu iskazivanja razlikujemo:

- eksplozivnu,
- repetitivnu,
- statička i
- elastična ili pliometrijska snaga.

„Eksplozivna snaga je sposobnost koja sportašu omogućava da da maksimalno ubrzanje vlastitu tijelu, nekom predmetu ili partneru. Manifestira se u aktivnostima tipa bacanja i suvanja, skokova, udaraca i sprinta.“ (Milanović, 2013:342).

Sposobnost aktivacije maksimalnog broja motoričkih jedinica u što kraćem vremenu kod sportaša. U tim zadacima treba obaviti rad koji traje vrlo kratko, ali je jako velikog intenziteta. Danas je vrlo teško naći sport u kojem eksplozivna snaga ne sudjeluje u manjoj ili većoj mjeri.

„Repetitivna snaga predstavlja sposobnost dugotrajnog rada u kojemu je potrebno svladavati odgovarajuće opterećenje. Ukoliko je riječ o svladavanju vanjskih opterećenja (uteg ili partner), radi se o apsolutnoj, a kada sportaš višekratno svladava težinu vlastitog tijela (zigbovi, sklekovi), radi se o relativnoj repetitivnoj snazi.“ (Milanović, 2013:343).



Statička snaga predstavlja sposobnost koja se očituje u maksimalnoj izometričkoj kontrakciji mišića ili u specifično boksačkim uvjetima produženog statičkog rada, prilikom odražavanja boksačkog stava u klinču (borba iz bliza).

„Elastična ili pliometrijska snaga, omogućava sportašu učinkovito djelovanje kada se, nakon amortizacije pri doskoku, treba odmah odraziti, odnosno, kada je potrebno djelotvorno sinkronizirati ekscentrični i koncentrični dio mišićne aktivnosti (eng. Stretch-shortening cycle-SSC). Tipičan primjer su dubinski skokovi, kao najbolji način za usavršavanje ove motoričke sposobnosti. Isto tako, ovo se sposobnost javlja u bilo kojem pokretu u kojemu ekscentrična kontrakcija prethodi koncentričnoj kontrakciji. Ova se dimenzija snage očituje i u punoj amplitudi prijema i izbačaja medicinke, uz uvjet da je vrijeme između ta dva dijela mišićne aktivnosti najkraće moguće i ne prelazi 250 ms.“ (Milanović, 2013:343)

Važnost snage u boksu;

Uloga treninga snage u trenažnom procesu razvijenog boksača ima veliki značaj, iz razloga gdje nam je snaga najvažnija motorička sposobnost u boksu. Preciznije eksplozivna snaga koja se manifestira kod boksačkih udaraca. Odlučujući faktor pobjede/poraza, gdje se misli na odlučujući udarac (nokaut). Boks je sport u kojem se ne može znati pobjednik do samoga završetka borbe. Za razliku od nogometa, gdje pretpostavljamo ako je momčad u većoj razlikovnoj prednosti, teško da tu prednost mogu nadoknaditi suparnici u zadnjim minutama utakmice.

Važnost primjene treninga snage se uočava u poboljšanju specifičnih udaračkih sposobnosti boksača u samoj borbi. Iz razlog gdje samo jedan snažni udarac može završiti borbu, zaključujemo veličinu značaj snage u motoričkom prostoru boksača.

U puno manjoj mjeri ali također dolazi do izražaja statička snaga, prilikom borbe u klinču (držanje, guranje suparnika)

### 5.1.1 METODIKA TRENINGA SNAGE

Bompa i Haff (2009) navode šest osnovnih zakona kojih se treba pridržavati prilikom provođenja treninga snage:

- Razviti fleksibilnost zglobova,
- razviti snagu ligamenata i tetiva,
- razviti snagu trupa,
- razviti stabilizatore, trenirati pokret, a ne pojedine mišiće,
- treba se usredotočiti na ono što je potrebno za pojedini sport, a ne ono što je trenutno novo.

Isti autor navodi i glavne principe treninga snage:

- Princip progresivnog podizanja opterećenja,
- princip raznovrsnosti,
- princip individualizacije,
- princip specifičnosti.

Metode treninga snage

Prije razmatranja metoda treninga snage korisno je reći nešto o intenzitetu treninga. On se po Zatsiorsky i Kraemer (2009) može odrediti na tri različita načina:

- Veličinom otpora: izražava se u postotcima od najboljeg rezultata (maksimalna trenažna težina) u pokretu.
- Brojem ponavljanja ili podizanja tereta u seriji: možda najpopularniji način mjerenja intenziteta, posebno u slučajevima kada je skoro nemoguće razviti maksimalnu snagu (npr. sklekovi).
- Gustina opterećenja: broj serija po satu u jednom treningu.

Postoje različite metode treninga snage kojima se mogu postići željeni ciljevi.

Navest ćemo dvije glavne podjele za razvoj snage i unutar njih četiri osnovne:

**Funkcionalne metode** razvijaju snažne funkcionalno-motoričke potencijale bez značajnog povećanja mišićne mase. Osnovne promjene koje su vezane za razvoj snage putem ovih metoda dešavaju se na neuralnoj razini, odnosno utjecaj ovih metoda su funkcionalnog tipa i zasnivaju se na poboljšanju međumišićne koordinacije.

Podjela funkcionalnih metode: metoda maksimalnih naprežanja, metoda eksplozivnih dinamičkih naprežanja, reaktivne metode.

**Strukturalne metode** (metoda ponavljanja), dovode do povećanja snage kroz strukturalne promjene u mišićima, odnosno kroz mišićnu hipertrofiju.

Strukturalna metoda: Metoda ponavljanja.

### **Kombinacija metoda, pretvarajući trening;**

„Podrazumijeva izvedbu sportsko specifičnih kretnji nakon određenog tipa predopterećenja. Predopterećenje u ovom režimu rada mogu biti bazično i funkcionalno usmjerena. Bazična predopterećenja su ona koja svojim nespecifičnim kinetičkim i kinematičkim parametrima osiguravaju PAP efekt (postaktivacijska potencijacija, prema engl. postactivation potentiation, Sale, 2002).

Poželjno je da bazični podražaji imaju znatnu anatomsku podudarnost s pretvarajućim podražajem. Katkada bazični podražaji mogu sadržavati i statičku i dinamičku izvedbu kombinirano. Funkcionalna predopterećenja obavezno su bliska kinetičkim parametrima specifične vježbe koja se izvodi, a ponekad je prisutna i bliskost u kinematičkim parametrima. Naravno, moguće je izvoditi i modifikacije pretvarajućih operatora. Tako je npr. specifičnu kretnju moguće izvoditi u realnoj izvedbenoj formi konkretnog sporta, ali i u otežanim uvjetima (teška lopta, dodatno opterećenje na ekstremitetima...). Posebnu mogućnost variranja i obogaćivanja u prostoru preopterećivanja i pretvaranja opterećenja daje nam primjena pripremno-preventivnih vježbi neposredno prije izvedbe predopterećenja. Ova se mogućnost naročito koristi u situacijama kada su predopterećenja višeg intenziteta i složenije (rizičnije) strukture. Među najzastupljenijim pripremno-preventivnim sadržajima jesu proprioceptivne vježbe.“ (Bešenić, 2017:24).

„U ovom tipu treninga važno odrediti optimalne metodičke parametre, prije svega varijable opterećenja (ekstenzitet, intenzitet). S obzirom na to da svaki tip podražaja primijenjen u metodičkom postupku ima svoju funkciju, nije neophodno da broj ponavljanja svakog od njih bude jednak. Broj ponavljanja ovisit će o strukturi završne, vježbe pretvarajućeg karaktera, o veličini bazičnog podražaja, o funkcionalnoj zahtjevnosti podražaja, o tome koliko je primjena predviđenih vježbi rizična, o energetske i informacijske strukturi trenažne jedinice itd. Isti pristup vrijedi i za druge parametre metodičkih postupaka: broj serija, tempo izvedbe, trajanje i režim odmora. Zbog navedenog su razloga primjeri nizova pretvarajućih podražaja

predstavljani isključivo kao redosljed izvođenja vježbi, ali u različitim pretvarajućim formama.“ (Bešenić, 2017:25).

Specifične boksačke vježbe su najučinkovitije kada se izvode kroz pretvarajući trening. Naime, tada najbolje možemo razvijati specifičnu boksačku snagu kroz različita bacanja teških lopti (u vidu boksačkih udaraca), skokova, udaraca u otežavajućim uvjetima.

Sve funkcionalne metode kod razvoja snage su također dobro došle, kao što su metode eksplozivnih dinamičkih napreznja; redom: balistička metoda zatim brzinsko snažna metoda. Reaktivne metode; redom: pliometrija i kontrastna metoda. Još jedna dodatna prednost pliometrijskog treninga je da povećava elastičnu jakost, odnosno eksplozivnu jakost.

Također, poželjne su i metode maksimalnih napreznja: maksimalne dinamične kontrakcije, maksimalne koncentrične kontrakcije, maksimalne izometrične kontrakcije, maksimalne ekscentrične kontrakcije i koncentrično-ekscentrične maksimalne kontrakcije radi razvoja maksimalne snage.

### 5.1.2 SPECIFIČNE VJEŽBE ZA RAZVOJ SNAGE U BOKSU



Slika 1. Desni direkt uz otpor elastične gume, (vlastita fotografija).

- Slika 1.; Šado boks uz otpor elastične gume;

- Odlična vježba za razvoj specifične snage koje se manifestira kroz specifične boksačke pokrete tj. udarce.
- Mogu se izvoditi direktni, aperkati, krošei.
- Slika 1. Prikazuje demonstratora koji se nalazi se u boksačkome gardu, u desnoj ruci drži elastičnu gumu te izvodi desni direkt. Slika 1. prikazuje desni direkt, s desna na lijevo.
- Elastična guma mora biti omotana oko nepomičnoga predmeta kako bi pružala adekvatan otpor.



Slika 2. Izbačaj teške lopte u vidu desnog direkta, (vlastita fotografija).

- Izbačaj teške lopte ili jednoručnog utega u vidu direkta;
- Može se izvoditi izbačaj (jednoručnog utega ili teške lopte) u dalj, boksačku vreću ili zid.
- Izbačaj treba izvoditi iz boksačkog garda u vidu lijevog i desnog direkta s kretnjama ili bez.
- Slika 2. Prikazuje demonstratora kako u vidu desnog direkta baca tešku loptu od zid, odlična vježba za razvoj snage udarca i snažne izdržljivosti ramena.
- Najbolje varijanta vježbe je izbačaj jednoručnoga utega, specifična snaga koju razvijamo u specifičnim strukturama kretnja (udarac). Fokus osim snažnog izbačaja treba biti i na putanji utega (smjer mora biti pravocrtan) ili lopte čime i ujedno pazimo na ispravnost udarca.

## Primjer treninga, specifična snaga u boksu:

### I. Uvodni dio.

Globalno zagrijavanje od distalnih prema proksimalnim krajevima tijela.

Rastrčavanje, podizanje tjelesne temperature. oko 10'

-Dinamičko istezanje. oko 5'

-Priprema;

Ubrzanja, (4x20 metara), pauza 30".

Šado boks, jednu rundu x 3 minute, pauza 1 minutu.

Snaga; sklekovi + pljesak dlanovima x 15 ponavljanja, čučanj skok x 15 ponavljanja x2 serije; kružni način rada, pauza između serija 1 minutu. Intenzitet rada (50-80% 1RM).

### II. Glavni dio.

1. Šprintevi u otežavajućim uvjetima (otpor elastične trake, trener dozira) 5x60 metara.

Pauze između ponavljanja 30" , između vježbe 1 minutu.

2. Boksачki udarci uz otpor elastične gume 6x12 ponavljanja (lijev direkt, kroše, aperkat) i (desni direkt, kroše, aperkat). Pauza 1 minutu. Udarci 6x30" (lijev direkt, kroše, aperkat) i (desni direkt, kroše, aperkat) bez opterećenja u štapove od stiropora koje drži trener (moraju biti lako pomični, cilj je da nema opterećenja kod udarca.) pauza između vježbe 2 minute. Intenzitet (100% 1RM).

3. čučanj skok s medicinkom od 5 kg, doskok na sanduk 60 cm + 1 snažni izbačaj u vidu direkta nakon doskoka. Medicinka se nalazi u visini brade. Vježbu radimo 3x20 ponavljanja, pauze između serija do 1 minutu.

### III. Završni dio.

Opuštanje uz šado boks niskog intenziteta 1 runde x 2 min. (spušten gard, udarci u svim smjerovima + treskanje (opuštanje) ruku i nogu),

-Statičko istezanje, opuštanje i labavljenje mišića u paru. 15'

Primjer 1, glavnog djela treninga za razvoj snage:

Cilj treninga	Eksplozivna snaga
Metoda	Kombinacija metoda , pretvarajući trening
Org.Oblik rada	Stanični trening
Broj serija	5
Broj ponavljanja	2-4 u osnovnoj vježbi i 8-10 u vježbi pretvarajućeg karaktera
Vježbe Osnovna i pretvarajuća	1. potisak s ravne klupe,(dodavanje u paru s medicinkama,direkti) 2. prednji čučanj,(skok iz čučnja) 3. mrtvo dizanje, (olimpijska šipka, izbačaj s prsa u vidu direkata)
Opterećenje	I serija 85% od 1RM,- (maksimalno). II i III serija 90% od 1RM- (maksimalno). IV i V serija 95% od 1RM – (maksimalno).
Odmor	30 sek. unutar osnovne i pretvarajuća vježba i 3 minute između serija

Primjer 2, glavnog djela treninga za razvoj snage:

Cilj treninga	Eksplozivna snaga
Metoda	Kombinacija metoda , pretvarajući trening
Org.Oblik rada	Stanični trening
Broj serija	4
Broj ponavljanja	4x L/D u osnovnoj vježbi , 6X L/D u vježbi eksplozivnog karaktera
Vježbe Osnovna i Pretvarajuća	Unilateralni potisak bučicama s ravne klupe i bacanje medicinke 5 kg od boksačku vreću (direkti) iz boksačkog garda.
Opterećenje	U osnovnoj vježbi 80% 1RM, u pretvarajućoj (maksimalno).
Odmor	30" unutar osnovne i pretvarajućeg karaktera vježbe, 3-4 minute između serija.



## 5.2. MIŠIĆNA IZDRŽLJIVOST

„Za mišićnu izdržljivost koju neki autori izjednačavaju s repetativnom snagom (Dick, 2007; Issurin, 2008) jednako su važni aerobna sposobnost i anaerobni kapaciteti, kao i živčano mišićna aktivnost koji omogućavaju produženu radnu aktivnost pri svladavanju umjerenih opterećenja.

Sukladno navedenom, mišićna izdržljivost se može definirati kao sposobnost sportaša da trenažne ili natjecateljske aktivnosti određenog intenziteta (pri kojima se svladava zadano vanjsko opterećenje ili težina vlastita tijela) izvodi što dulje bez značajnijih znakova umora.“ (Milanović, 2013:359).

Aerobna izdržljivost boksača svakako ovisi o njegovim aerobnim sposobnostima, značajno o maksimalnom primitku kisika i anaerobnom pragu. Kada boksač ima razvijene aerobne sposobnosti, one mu omogućuju brži oporavak između anaerobnih aktivnosti visokog intenziteta i brži oporavak za sljedeći trening.

Anaerobna izdržljivost je sposobnost boksača da što dulje odnosno da što više puta može ponoviti radi pri intenzitetu koji je blizak maksimalnom tj. izvoditi udarce, eskivaže i kretnje po ringu.

Važnost izdržljivosti u boksu;

Pojedinac koji može istrčati maraton ispod tri sata svakako je izdržljiv, ali to nije vrsta izdržljivosti koja se može dobro prenijeti u ring. Kada govorimo o profesionalnom boksu gdje boksačke borbe traju (12 rundi x 3 minute te pauze 1 minutu) te se svaka runda sastoji se od velikog broja akcija, kombinacija udaraca i obrana velikoga intenziteta s jako malim vremenom za odmora između rundi.

Što se tiče energetske komponente izdržljivosti boks pripada skupini anaerobnih sportova visokog intenziteta i trajanja motoričke aktivnosti do 3 minute gdje dominiraju glikolitički energetske procesi.

Što se tiče važnosti aerobne izdržljivosti, njezin značaj uočavamo kod boksača, koliko mu se organizam brzo zamara i koliko mu se brzo oporavlja.

Boksači koji imaju dobro razvijen kardiovaskularni sustav i opskrbljenost kisikom bit će u mogućnosti se oporaviti u kratkoj pauzi između rundi od 1 minute.

Kako bi boksač mogao izdržati veliki napor tijekom 12 rundi mora imati dobro razvijenu energetska i živčano-mišićnu komponentu izdržljivosti koje je ujedno uvjet ne bi li postao uspješan profesionalni boksač.

### **5.2.1 METODIKA TRENINGA MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI**

„Metodički put razvoja izdržljivosti sastoji se od toga da se istodobno utječe na djelotvornost dišnog i srčano-žilnog i živčano-mišićnog sustava. S jedne strane, radi se o energetska, a s druge strane, o živčano mišićnoj komponenti izdržljivosti.

Za razvoj ove sposobnosti može poslužiti skup operatora koji se provode u kontinuiranome ili intervalnom režimu opterećenja sportaša bez i s vanjskim opterećenjima.“ (Milanović, 2013:360).

Najčešće primjenjivane metode treninga mišićne izdržljivosti u boksu:

- Trajni rad (iscrpljivanje boksača do krajnjih granica, bez prekida s ujednačenim intenzitetom rada).
- Dugotrajni isprekidani rad (rad s prekidima, duža opterećenja a pauze kraće od situacijskih uvjeta).
- Situacijski rad (specifično natjecateljska opterećenja u boksu prema strukturi, tempu i opsegu).

## 5.2.2 VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI U BOKSU



Slika 3. Vijača s utezima. Izvor: <http://www.fitness.com.hr/shop/oprema/fitness-oprema/Vijaca-s-utezima.aspx>, autor nepoznat.

- Vijača s utezima, slika 3;

Omiljen rekvizit kod boksača, koristi se kod razvoja koordinacije i mišićnu izdržljivost, najviše utječe na mišićnu izdržljivost. Kako bi boksač uspješno održava gard 12 rundi potrebno je razviti mišiće ramena a vijačom to možemo raditi na različite načine, varijante dvoskoka, jednoskokova, različite varijante poskoka u kretnjama, u mjestu, s duplim preskocima..



Slika 4. Boksačka vreća. Izvor: <http://www.decathlon.it/C-460558-sacchi-colpitori>, autor nepoznat.

- Specifična izdržljivost na boksačkoj vreći, slika 4;

Specifična izdržljivost koja se manifestira kroz boksačke udarce i različite kombinacije udaraca. Poslije fokusera najsličnija aktivnost boksačkom meču. Na boksačku vreću izvode se pojedinačni udarci, različite kombinacije udaraca i finiši. Mogu se izvoditi u mjestu i u kretanjama oko vreće, u svim režimima rada.



Slika 5. Bučice (1-5 kg). Izvor: <https://polleosport.hr/bucica-4-kg>, autor nepoznat.

- Šado boks s bučicama, slika 5;  
Specifična vježba s kojom razvijamo energetske i živčano-mišićnu komponentu izdržljivosti kroz specifičnu strukturu kretanja za boksače i udarce s opterećenjima.



Slika 6. Fokuseri. Izvor: <https://www.ekupi.hr/RING-jednorucni-fokuseri-RS3302-1067929.aspx>, autor nepoznat.

- Fokuseri, slika 6;

Služi za razvoj specifično boksačke izdržljivosti, trener na šakama drži fokusere i zadaje kombinacije udaraca koje sportaš izvodi u uvjetima najbližijim boksačkom meču, ako se ne uzima u obzir sparing i sve njegove varijante.

Sve vježbe je najbolje izvoditi u uvjetima sličnima boksačkom meču, trajanje runde 3 minute i odmor 1 minutu, u intervalnoj metodi rada s produženim radom do 4 minute i skraćenim odmorom manjim od 1 minute kako bi unaprijedili specifično boksačku izdržljivost. Također možemo izvoditi i specifični aerobni trening s navedenim rekvizitima.

#### Primjer treninga, specifična izdržljivost u boks:

##### I. Uvodni dio.

Opće zagrijavanje te podizanje tjelesne temperature. 10'

-Dinamičko istezanje. 5'

-Priprema za glavni dio treninga;

Vijača: 4 minute u hodu, pauza 1 minutu.

Šado boks: 2 runde x 3 minute, pauza 1 minutu (povezivati udarce (direkti, kroše, aperkati) oko zamišljenoga protivnika). Naglasak na kretnjama. Prve dvije runde bez tereta samo bandaže na rukama, zatim jedna runda s bučicama od 2 kg). Intenzitet 60-80% 1RM.

##### II. Glavni dio.

-Izdržljivost na vreći (s trenerovim uputama (zadaje određene kombinacije udaraca)) 10 rundi x 3 minute, pauza 1 minutu + ( svaka runda finiš boks 2 x 20 sekundi ) (naizmjenično direkti, poludirekti, kroše, aperkati).

-Medicinka 3 kilograma, dodavanje u paru, 2 runde x 1 minutu, pauza 1 minutu.

-Vijača punjena pijeskom u mjestu 3 minute, pauza 1 minutu.

Intenzitet 70-80% 1RM, intenzitet finiša 100% 1RM.

##### III. Završni dio.

Opuštanje uz šado boks niskog intenziteta 2 runde x 1 minutu ( spušten gard, udarci u svim smjerovima + treskanje opuštanje ruku i nogu),

-Statičko istezanje, opuštanje i labavljenje mišića u paru. 15'

### 5.3. KOORDINACIJA

„Koordinacija je sposobnost upravljanja pokretima cijelog tijela ili njegovih dijelova. Očituje se kao brzo i pravilno izvođenje složenih motoričkih zadataka, odnosno brzo rješavanje motoričkih problema. Zato se ova sposobnost naziva i „motorička inteligencija“. Koordinacija se odnosi na spretnost i usklađenost pokreta cijelog tijela, na kontroliranu izvedbu složenih pokreta ruku i nogu, kao i na brzinu motoričkog učenja i ritmičko izvođenje motoričkih zadataka.“ (Milanović, 2013:367).

Postoji nekoliko modela ili klasifikacija koordinacije a jedan od danas najprimjenjenijih je model od 9 primarnih faktora koordinacije po (Metikoš, Milanović, Prot, Jukić i Marković, 2003);

- Koordinacija ruku je definirana kao sposobnost manipuliranja objektima, te kao takva u boksu, u kojem dolazi do kontakta (udaraca) rukom u protivnika, ova dimenzija ima najveći utjecaj.
- Koordinacija nogu se definira kao sposobnost izvođenja kompleksnih pokreta nogama i kao takva u boksu ima značajan utjecaj pri izvođenju napada i obrane u mjestu te kretnji (u svim smjerovima).
- Koordinacija tijela se definira kao sposobnost realizacije kompleksnih motoričkih struktura premještanjem cijelog tijela u prostoru. Ova sposobnost posebno dolazi do izražaja u boksu u kojem se tijelo giba prilikom izbjegavanja udaraca (eskivaža). Brzim, uzastopnim izvođenjem tih gibanja nastojimo stvoriti prednost nad protivnikom. A ovaj faktor nam omogućuje da ta gibanja izvedemo precizno i biomehanički ispravno u što kraćem vremenu.
- Brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, prema autorima, dolazi do izražaja u sportovima u kojima se natjecateljska akcija sastoji od jedne ili više povezanih i složenih struktura gibanja, te se sve tehnike upravo i izvode skupom različitih tehnika, odnosno pojedini tehnički elementi sastoje se od više kretnih struktura.
- Reorganizacija stereotipa gibanja dolazi do izražaja u većini sportova pa i u boksu. Predstavlja sposobnost sportaša da mijenja kretnje, obrane i napade. Odnosno sposobnost da se prilagođava novonastaloj situaciji u meču (boksачkoj borbi).
- Agilnost definiranu kao sposobnost brze promjene smjera kretanja, mnogi autori stavljaju kao zasebnu sposobnost, a ne u područje koordinacije, no svi se slažu da je

ona jedna od dominantnijih obilježja sportaša. Ova sposobnost ima izuzetnu važnost u boksu, budući da se situacije neprestano mijenjaju te nam nalažu da se i mi njima prilagodimo. Uspješnost brze promjene smjera kretanja i brze reorganizacije kretanja direktno utječe na rezultat u boksačkoj borbi.

- Koordinacija u ritmu se definira kao sposobnost koordiniranog izvođenja unaprijed zadanih kretnih struktura u zadano ili proizvoljnom ritmu.
- Brzina učenja novih motoričkih zadataka, igra ulogu u boksačkom meču, svaki borac ima svoju tehniku i samo se nje drži, nadmeće je protivniku i pokušava ga nadvladati (pobijediti). Boksačka struktura je kompleksna i dinamična te ne možemo predvidjeti sve uvjete natjecanja kao ni situacije u igri te iz toga razloga brzina učenja igra ulogu.
- Timing bi se mogao definirati kao sposobnost određivanja pravovremenog trenutka za početak izvođenja nekog novog napada ili novoga udarca u složenim strukturama kretanja. Ova se motorička sposobnost često manifestira u onim situacijama, gdje pravovremena i optimalno izabrana motorička reakcija značajno doprinosi ostvarenju prednosti u realizaciji napadačke ili obrambene natjecateljske aktivnosti, što se zorno uočava u mnogim sportskim igrama i borilačkim sportovima

Važnost koordinacije u boksu;

Svi prethodno opisani faktori, osim koordinacije u ritmu su važni su za uspjeh u boksu. Za usklađivanje pokreta u boksačkom ringu tijekom meča sa suparnikom i samim sobom potrebno je imati visoku razinu koordinacijskih sposobnosti različitog tipa.

Za kvalitetno izvođenje motoričkih zadataka u boksu, najvažniji su ovi hipotetski faktori koordinacije: koordinacija cijelog tijela, reorganizacija motoričkog stereotipa, brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, agilnost ili sposobnost brze promjene smjera kretanja i brzina učenja novih motoričkih zadataka. Kod boksačke borbe uvijek su ili bi trebali biti angažirani mišići cijeloga tijela, a motorički se zadaci (tehnika) moraju izvoditi vrlo brzo da bi bili efikasni. Kombinacije u napadu i obrani zahtijevaju pravodobno reagiranje pri promjeni smjera kretanja, odnosno napada i obrane.

Boks je polistrukturalni aciklički sport koji se sastoji od acikličkih gibanja čiji je rezultat varijabla, poraz-pobjeda. U boksačkoj borbi sportaš mora moći brzo rješavati motoričke probleme, uskladiti cijelo tijelo ili njegove dijelove sa samim sobom (odnosno moći se kretati tj. istovremeno izvoditi napade i obranu u svim smjerovima). „Osvojiti ring“ voditi borbu

koordiniranim kretanjama i odabrati pravi timing kako bi bio nadmoćniji. Za to nam je svakako potrebna koordinacija i neizostavna u boksu.

### **5.3.1. METODIKA TRENINGA KOORDINACIJE**

Koordinacija sportaša uvijek je u čvrstoj vezi s tehnikom sportske grane. Za uspješno rješavanje koordinacijskih zadataka nužna je potpuna sinkronizacija viših regulacijskih centara živčanog sustava s perifernim dijelovima lokomotornog sustava.

Dva su pravca u razvoju koordinacije:

1. Učenje novih, nepoznatih struktura kretanja.
2. Izvođenje starih, poznata i dobro usvojena gibanja u izmijenjenim uvjetima.

„Vježbe za razvoj koordinacije brzo umaraju živčane sustave, pa se u izboru metoda treba opredijeliti za metodu ponavljanja, što podrazumijeva produžene intervale odmora, odnosno pauze koje mogu osigurati obnavljanje mentalne energije i živčano-mišićnih kapaciteta.“ (Milanović, 2013:368).

Najbolje vrijeme za izvedbu koordinacijskih vježbi je završetak zagrijavanja ili početak glavnog dijela treninga.

### **5.3.2 SPECIFIČNE VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ KOORDINACIJE U BOKSU**

- Kretanja uz udarac (direkt) u gardu: kretnje naprijed, nazad. Sinkronizirano se krećemo prema naprijed lijeva noga istovremeno s lijevom direktnom, ili desna direktno.
- Bočne kretanja u gardu: mogu se izvoditi dvije varijante, 1.varijanta- izvodi se sinkronizirano ista ruka (direkt) s istom nogom. 2.varijanta- sinkronizirano odabrana ruka (direkt) sa suprotnom nogom (korak).

Sve prethodne vježbe kad u potpunosti svladamo možemo izvoditi i u otežavajućim uvjetima- ubrzano, u čučnju, kretnje kroz podne ljestve...



Sve vrste kretnja po ringu, istovremeno sa (eskivažama) gornji dio tijela (lijevo, desno), eskivaža uz polučučanj.

- Vođenje jedne ili dvije lopte rukama u boksačkom gardu i kretnjama: sportaš vodi jednu ili dvije lopte (košarkaška, rukometna, teniska loptica...) rukama, u mjestu ili u kretnjama do zadane oznake. Odbija lopte od tlo istodobno ili naizmjenično. Zadatak se može izvoditi dvjema jednakim, dvjema različitim loptama ili jednom teniskom lopticom.
- Vođenje lopte u gardu s udarcima: udarci se izvode otvorenom šakom te (lovimo tenisku lopticu). Kretnja u gardu, vodimo lopticu nasumično udarci (udarci iz kojih lovimo tenisku lopticu).
- Dodavanje dvije lopte u paru: Stav u boksačkom gardu, dodavanje u vidu udaraca. Dva sportaša stoje jedan nasuprot drugome na udaljenosti od 3 ili više metara. Istodobno bacaju lopte jedan drugome. Zadatak se može izvoditi dvjema jednakim ili dvjema različitim loptama. Također se može zadati vrsta bacanja lopte (prednjom rukom, stražnjom rukom) i ritam dodavanja lopti (sporiji ili brži).
- Bacanje teniske loptice u različitim smjerovima: bacanja se izvode dominantnom i ne dominantnom rukom (gađanje određene mete) (gađanje iz udarca).



Slika 7. Kruška.

Izvor: [https://www.kupindo.com/Sportski-rekviziti/47803249\\_PVC-Kruska-sa-postoljem](https://www.kupindo.com/Sportski-rekviziti/47803249_PVC-Kruska-sa-postoljem), autor nepoznat.

- Takozvana boksačka kruška;

Možemo reći da je to mini boksačka vreća napunjena zrakom. Pomoću kruške možemo razvijati koordinaciju ruku, imamo različite kombinacije udaraca gdje specifično iz kružnog okreta u laktu udaramo sa šakom. Kombinacije udaraca na kruški: (udaramo samo jednom rukom, obadvjema, te razne kombinacije (10 x jedna, 10 x druga) + kratki direktni, bez kratkih direkata, s radom nogu u mjestu ili bez..).



Slika 8. Brza lopta.

Izvor: <http://www.pride.hr/Products/7065-brza-lopta.aspx>, autor nepoznat.

- Boksačka brza lopta;

koja je kao i kruška napravljena od kože i punjena zrakom, a pričvršćena je na dvije elastične trake. Može poslužiti kod razvoja koordinacije.

Mogu se izvoditi kombinacije udaraca na brznoj lopti: (udaramo samo jednom rukom, obadvjema, te razne kombinacije (10 x jedna, 10 x druga), mogu se izvoditi svi udarcu pojedinačno i u serijama s bočnim eskivažama i nožnim kretnjama u svim smjerovima.

- Sparing u kontra gardu;

imitacija boksačkoga meča u boksačevom klubu sa sparing partnerima, rad do 70 % 1RM u kontra gardu.

## Primjer treninga, specifična koordinacija u boksu:

### I. Uvodni dio.

Globalno zagrijavanje od distalnih prema proksimalnim krajevima tijela. Rastrčavanje, podizanje tjelesne temperature. 10'

-Dinamičko istezanje. Oko 5'

-Priprema;

Vježba 1. Šado boks u prilagođenim uvjetima (radimo na pravcu od 10 metara, krećemo se prema naprijed u hodu, sinkronizirano lijevi direkt prati lijevu nogu, zatim desnu nogu desni direkt. Radimo 2x1', pauze aktivne 1'.

Vježba 2. Vodimo tenisku lopticu u boksačkom gardu i boksačkim kretnjama u dimenzijama ringa(5x5 metara), lijeva ruka vodi 1' zatim desna 1'.

Radi se 2x2'.

Pauza 1'.

### II. Glavni dio.

Sparing u specifičnim uvjetima;

Varijanta 1 (pratimo partnerove kretnje po ringu, distanca između sportaša mora biti uvijek ista (oko jednog metra), udarci se svi izvode, naizmjenično jedan vodi jednu rundu zatim drugi drugu). Radimo 6x3', pauza 1'.

Varijanta 2 (sparing u uobičajenim uvjetima gdje uvodimo u svaku drugu rundu trećeg protivnika, odnosno gdje se jedan bori protiv dvojce. Radimo 4 x 3 minute, pauze 1').  
Intenzitet rada oko 70% 1RM

### III. Završni dio.

Radimo 2x5' na brzjoj lopti, pauze 1'.

Radi se sa spuštanim gardom, opuštene udarce bacamo, lagani intenzitet samo je bitno da su povezani.

-Završno istezanje i labavljenje mišića u paru, 15'.

## 5.4. BRZINA

„Brzina je sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta, koja se ogleda u svladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu.“ (Milanović, 2013:352).

Po (Čoh, 2003) brzina se u mnogim sportskim disciplinama pojavljuje kao kompleksna sposobnost, koja ima više međusobno povezanih faktora. Mnogi eksperti s područja teorije treninga navode sljedeće tipove brzine:

- Brzina reakcije
- Startna brzina (akceleracija)
- Brzina zaustavljanja (deceleracija)
- Maksimalna brzina

### Brzina reakcije

Po Čoh, (2003). brzina reakcije može biti posljedica standardnog ili kompleksnog startnog signala. U atletici imamo na startu standardni signal, a u sportskim igrama je po pravilu brzina reakcije vezana na promjenljiv vizualni signal. Optimalno reagiranje u tim situacijama je ovisno o velikoj mjeri od sposobnosti predviđanja. Proces realizacije brzine reakcije, faze:

- koncentracija-motivacija
- registracija signala (vidni-slušni receptor)
- prijenos signala u centralni nervni sistem
- formiranje optimalnog odgovora
- prijenos signala do adekvatnih mišića
- nadražaj mišića i početak kretanja

U procesu treninga možemo razvijati u najvećoj mjeri prvu, drugu i šestu fazu. Što je sposobnost anticipacije više izražena kod sportaša, toliko efikasnija će biti treća i četvrta faza.

### Startna brzina

Startna brzina je sposobnost koja je izuzetno važna u sportskim disciplinama gdje sportaš mora razviti što veće ubrzanje tijela u što kraćem vremenu.

Startna brzina je u realnim sportskim situacijama povezana s brzinom promjene smjera gibanja i s brzinom zaustavljanja gibanja (deceleracija). U svim primjerima je osnovni cilj

razviti što veću snagu. Djelovanje mišića u fazi akceleracije je koncentrično a u fazi deceleracije ekscentrično.

Kako bi u boksu iznenadili protivnika s udarcem, neophodno nam je imati razvijenu startnu brzinu udarca.

#### Maksimalna brzina

Maksimalna brzina u različitim sportskim granama ima različitu postotak važnosti. U boksu nema toliko značaj važnosti, usporedno s atletskim disciplinama gdje možemo u potpunosti postići maksimalnu brzinu nakon 20 metara od startnog ubrzanja.

#### Važnost brzine u boksu;

U boksačkoj tehnici, u borbi važan je brzi rad nogu i sposobnost izvedbe brzih i laganih promjena smjera kretanja, kojim se boksač premještati u povoljniji položaj za izvedbu brzih udaraca, koje je u stanju uputiti prema protivniku, što je i cilj svakog boksača u meču. Nadalje kao obrambeno umijeće izbjegavanja udaraca poznato je i kao eskivaža, kroz koju također uvidamo važnost brzine.

Boksači koji imaju razvijenu specifičnu brzinu imaju sposobnosti:

- brzine prepoznavanja i odlučivanja odnosno reagiranja u raznim situacijama u borbi,
- brzine reakcije prilikom eskivaže, udarca i kretnji,
- startna brzina udarca, brzina u vidu skočnosti nogu prilikom kretnji po ringu (odnosno kretnje u boksu naprijed, nazad) ujedno i eskivaža,
- brze promjene kretnji,
- kontrole svojeg tijela u trenažnim i natjecateljskim situacijama, što doprinosi prevenciji od ozljeda.

#### **5.4.1. METODIKA TRENINGA BRZINE**

„Brzina se može unaprijediti odgovarajućim metodama rada s pripadajućim vježbama i precizno doziranim opterećenjem. Intenzitet opterećenja određuje se postotkom od maksimalne brzine izvedbe nekog trenažnog zadatka, a ekstenzitet opterećenja brojem ponavljanja i brojem serija. Trajanje odmora između ponavljanja i serija mora omogućiti potpunu regeneraciju organizma za ponovljena radna opterećenja maksimalnim intenzitetom.“ (Milanović, 2013:353).

Za uspješan trening brzine važno je provesti prethodnu pripremu, odnosno trening za razvoj primarne jakosti onih zglobnih sustava koji neposredno sudjeluju u fazi ubrzanja i zaustavljanja kretanja te jakost mišića kako bi izbjegli ozljede.

#### **5.4.2. SPECIFIČNE VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ BRZINE U BOKSU**

- Bacanje teniske loptice u partnera:
  - Vježba se izvodi u paru, naizmjenično svaki jednu minutu baca loptice u partnerovu glavu.
  - Partner se nalazi u boksačkom gardu i u neposrednoj blizini, do maksimalno 2 metra jedna od drugoga.
  - Cilj je biti ne pogođen. Brzim eskivažama u lijevu i desnu stranu se izmiče kako bi eskivirao lopticu.
  - Vježba za razvoj startne reakcije.
  
- Šado boks pratnja:
  - Naizmjenično svako jednu minutu prati u izvođenju šado boksa, partnerove kretnje, napade i obrane.
  - Cilj vježbe je što preciznije pratiti partnera (rad bi trebao biti sinkroniziran).
  - Držati se razmaku od 2 metra da ne bi došlo do kontakta.
  - Razvijamo brzinu reakcije, startnu brzinu, agilnost i kontrolu udarca.



Slika 9. Šado boks,reakcija. Izvor: <http://www.anthonyjoshua.com>, autor nepoznat.



Slika 10. Šado boks,reakcija. Izvor: <http://www.anthonyjoshua.com>, autor nepoznat.

- Specifična brzina i kontrola udarca, (slike 9.10.):
  - Kod obadvije vježbe nam se pale svjetla svaki put na drugome mjestu. Cilj je što prije poništiti svjetlo, odnosno u što kraćem vremenu.
  - Krećemo se u boksačkom gardu i poništavamo svjetla direktima, kontrola udarca (ne dodirujemo nego samo neposredno ispred svjetla).
  - Razvijamo brzinu reakcije, startnu brzinu, agilnost i kontrolu udarca.

## Primjer treninga, specifična brzina u boksu:

### I. Uvodni dio.

Opće zagrijavanje te podizanje tjelesne temperature. 10'

-Dinamičko istezanje. 5'

Priprema za glavni dio treninga;

-Vijača 3 minute u mjestu.

-Igra 1. stav u boksačkom gardu, za igru je potrebno dvoje, cilj igre je što više puta dotaknuti protivnika po njegovome lijevom ili desnom koljenu s lijevim ili desnim dlanom. Trajanje igre 2 x 1 minute, pauze 1 minutu.

-Igra 2. stav u boksačkom gardu, cilj igre je što manje puta biti dotaknutu po ramenima od strane partnera. Dodir se vrši otvorenim dlanovima.

Radi se 2 x 1 min., pauza 1 minutu.

Intenzitet 100% 1RM.

### II. Glavni dio.

-Radi se u ringu, konopac u visini kukova je raširen preko sredine ringa, sparing s uvjetom da se ne smije prijeći konopac (konopac je postavljen kako bi se ograničio prostor za kretnju s tim da nije dopuštena bliska borba u tzv. klinču)

Cilj vježbe je dobit što manje udaraca, što brže uputiti udarac i što brže se izmaknuti od udarca. Naglasak je na pojedinačne udarce. Radi se 5 x 2 min., pauza 1 min..

-Vreća (kroz finiše udaraca razvijamo frekvenciju pokreta) 3x20" pauze 1' aktivne.

Intenzitet 100% 1RM.

### III. Završni dio.

Opuštanje uz šado boks niskog intenziteta 2 runde x 1 min.,(spušten gard, udarci u svim smjerovima + treskanje opuštanje ruku i nogu)

-Statičko istezanje, opuštanje i labavljenje mišića u paru. 15'



## **5.5. PRECIZNOST**

Definicija preciznosti kao motoričke sposobnosti;

„Preciznost je sposobnost izvođenja usmjerenih i odmjerenih pokreta uz postizanje optimalne amplitude i kutnih odnosa dijelova tijela pri izvedbi motoričkih zadataka gađanja i ciljanja. S jedne strane očituje se u pravilno izvedenom i doziranom bacanju lopte ili nekog drugog predmeta u željeni cilj, uz stalnu kontrolu početnog ubrzanja i kuta izbačaja, ili, s druge strane, u neposrednom usmjeravanju, vođenju nekog predmeta (mačevanja) ili ekstremiteta (noga ili ruka – lopta) prema statičnom ili pokretnom cilju.“ (Milanović, 2013:373).

Preciznost u boksu se sastoji od toga da se aktivnostima gađanja rukama preciznije stisnutim šakama pogodi pokretni cilj odnosno protivnik.

„Za precizno izvođenje pokreta potreban je dobar kinestetički osjećaj cilja, dobra procjena prostornih parametara te kinestetička kontrola gibanja na određenom putu i vrijeme kontrakcije. Ono može biti ograničeno na vrlo kratko vrijeme, ali i produženo, zbog čega je moguće provesti kvalitetniju pripremu za precizno djelovanje u sportu.

Izvođenje preciznih pokreta kontrolira se na temelju vidnih informacija iz objektivne stvarnosti.“ (Milanović, 2013:373).

Važnost preciznosti u boksu;

Preciznost u boksu je važna, iz razloga gdje znatno slabiji udarac ali koji je upućen u preciznije mjesto (odnosno u predio brade gdje se najlakše narušava centra ravnoteže) nanosi protivniku značajnije štete ili nokaut od snažnijega udarca koji je upućen u predio npr. čela. Također se odnosi i na udarce u tijelo gdje su nam svima slabe točke u predjelu jetre i pleksusa.

### **5.5.1. METODIKA RAZVOJA PRECIZNOSTI**

„U metodici treninga preciznosti potrebno je prvo dobro usvojiti tehniku i taktiku sportske aktivnosti. Najbolje metode su one koje sportaša dovedu u specifične i situacijske uvjete za

precizno izvođenje jednostavnih i složenih TE-TA elemenata. U prvoj fazi primjenjuju se metode treninga preciznosti u jednostavnim, a kasnije u složenijim situacijama. Poželjno je, također, da se trening preciznosti prvo odvija u standardnim, a kasnije u varijabilnim uvjetima.“ (Milanović, 2013:373).

Nakon što je boksač usvojio tehniku i taktiku boksa, razvoja preciznost u jednostavnim uvjetima na boksačkoj vreći s metama. Nakon što je razvoji preciznost u jednostavnim uvjetima prelazi na složenije vježbe: fokusere i refleks loptu koje dovode u specifičnije uvjete tj. sličnije boksačkom meču

### **5.5.2. SPECIFIČNE VJEŽBE I REKVIZITI ZA RAZVOJ PRECIZNOSTI U BOKSU**



Slika 11. Samo stojeća boksačka vreća.

Izvor:<https://www.timebreak.eu/hr/trgovina/sportska-oprema/boksačka-oprema/samostojeća-vreća>, autor nepoznat.

- Samo stojeća boksačka vreća, (Slika 11.)
  - Označena je s brojevima oko cijelog opsega, brojevi služe kao mete.
  - Odlična je za razvoj preciznosti kod udaraca.
  - Cilj je svaki udarac uputiti u određeni broj.



Slika 12. Fokuseri. Izvor: [https://www.decathlon.hr/p/8495132\\_zakrivljeni-karbonski-fokuseri-za-boks](https://www.decathlon.hr/p/8495132_zakrivljeni-karbonski-fokuseri-za-boks), autor nepoznat.

➤ Fokuseri (slika 12.)

Što se tiče boksačkih rekvizita, fokuserima se mogu postići najspecifičniji uvjeti boksačkog meča gdje protivnik ( a u ovom slučaju je to trener) izvodi kontraudarce i kretnje te može izmaknut fokuser. U tim slučajevima nije samo fokus na preciznosti.



Slika 13. Refleks optica. Izvor: <https://topdiskont.hr/proizvod/optica-za-vjezbanje-reflex/>, autor nepoznat.

➤ Refleks optica (slika 13.)

Prilagodljiva traka se zalijepi oko glave, a teniska loptica se nalazi na elastičnoj traci koja je povezana s trakom oko glave.

Izvodi se šado boks te svaku udarac mora biti upućen u lopticu koja ima promjenjivu putanju.

Možemo razvijati preciznost s refleks loptom koja od boksača zahtjeva da bude precizan u datom momentu za razliku od vreće koja stoji u mjestu i boksač je svojevremeno udara.

### Primjer treninga, razvoj preciznosti u boksu:

#### I. Uvodni dio.

-Globalno zagrijavanje od distalnih prema proksimalnim krajevima tijela. Rastrčavanje, podizanje tjelesne temperature. oko 10'

-Dinamičko istezanje. oko 5'

-Priprema, vodimo tenisku lopticu u boksačkom gardu, podloga mora biti tvrda kako bi se loptica mogla odbijati, dimenzije prostora gdje se izvode kretnje poželjno je da su u gabaritima boksačkoga ringa (oko 5 m x 5 m) ili manje, nakon svakog drugo ili trećeg odbijanje loptice izvodimo snažnije odbijanje loptice kako bi letjela iznad visine glave te je u silaznoj putanji lovimo iz lijevog ili desnog direkta. Radimo 2x3', pauza 1'. Intenzitet rada 60% 1RM.

#### II. Glavni dio.

-Refleks loptica, na glavi nam se nalazi kapa koja je povezana s elastičnom trakom dimenzija 50 cm, na vrhu trake je povezana teniskom lopticu. Izvodimo šado boks, svaki udarac izvodi se u lopticu, trajanje 2x3', pauza 1'. Intenzitet 70% 1RM.

-Različita bacanja medicinki u označene mete na vrećama, nalazimo se u boksačkom stavu, bacamo iz boksačkog garda u vidu (direkta, krošea, aperkata) mijenjamo udaljenost (1-7 metara) i težinu medicinke (3-6 kilograma). Radi se 6 serija x 2 minute, pauze serijske 1 minutu. Intenzitet 90% 1RM.

#### III. Završni dio.

Opuštanje uz šado boks niskog intenziteta 2 runde x 1 min., (spušten gard, udarci u svim smjerovima + treskanje opuštanje ruku i nogu).

-Završno istezanje, labavljenje i opuštanje mišića u paru. 15'.

## 5.6. RAVNOTEŽA

„Ravnoteža je sportaševa sposobnost koje se očituje u uspostavljanju i zadržavanju ravnotežnog položaja uspješnim suprotstavljanjem silama koje narušavaju ravnotežu. U različitim sportovima ravnoteža je iznimno važna jer o sposobnosti zauzimanja i očuvanja ravnotežnog položaja u statičnom ili dinamičnom režimu motoričkog djelovanja ovisi kvaliteta izvedbe trenažne vježbe ili natjecateljske aktivnosti.“ (Milanović, 2013:375).

Važnost ravnoteže u boksu;

Cilj svakoga boksača u boksačkom meču je narušiti ravnotežu protivniku, nokautirati ga.

Svaki boksač tijekom boksačkog meča prima udarce, neki manje a neki više narušavaju njihovu ravnotežu, iz tog razloga svi boksači mora imati dobro razvijenu i istreniranu ravnotežu za takve specifične boksačke uvjete, kako bi ostali stabilni na nogama i spremni za daljnju borbu.

### 5.6.1. METODIKA RAZVOJA RAVNOTEŽE

U razvoju ravnoteže vrlo su bitni podražaj:

- „Dinamičke stabilizacije.

U kojima je potrebno održavati ravnotežni položaj bez narušavanja i s narušavanjem položaja nekom vanjskom silom.“ (Milanović, 2013:376).

- „Brzoga uspostavljanja i održavanja ravnotežnog položaja.

Ovaj način vježbanja ravnoteže uključuje vježbe uspostavljanja ravnoteže nakon prethodnoga kretanja, primjerice, doskok na jednu nogu i održavanje ravnotežnog položaja nakon laganog trčanja. Uspostavljena ravnoteža može se održavati uz vizualnu kontrolu, dakle, otvorenim očima, ili bez vizualne kontrole, zatvorenim očima.“ (Milanović, 2013:376).

- Propriocepcijskoga treninga ravnoteže po (Jukić i sur., 2003).

Proprioceptori su specijalne osjetilne strukture smještene u zglobovima, mišićima i tetivama. Ti receptori, osjetljivi na promjene vanjskih i unutarnjih sila šalju informacije o lokomotornoj dinamici prema svjesnim i podsvjesnim dijelovima

centralnoga živčanoga sustava. Mozak se time obogaćuje kinetičkim informacijama o poziciji i kretanju tijela i dijelova lokomotornoga sustava u trodimenzionalnom prostoru. Većina tih informacija se obrađuje na podsvjesnoj razini. Propriocepcija je sposobnost lokomotornog sustava za primjerene odgovore na specifične, a često i na neobične statičke i dinamičke podražaj.

### **5.6.2. SPECIFIČNE VJEŽBE ZA RAZVOJ RAVNOTEŽE U BOKSU**

- Vježbe metodike tračanja u kombinaciji sa šado boksom:  
hodanje na petama, na unutarnjem i vanjskom rubu stopala, na prstima, jednonožni i sunožni poskoci. Sve vježbe izvodimo u kombinaciji s šado boksom protiv zamišljenog protivnika.
  
- Vježba u paru (narušavanje ravnoteže):  
ruke se nalaze u boksačkom gardu, a kretanje se odvijaju jednonožnim poskocima. Cilj vježbe je izbaciti partnera iz ravnoteže, gurajući se ramenima ili iznenadnim izmicanjem protivnikovom napadu guranja, na trenerov znak mijenja se odskočna noga.
  
- Simulacija nokauta (KO):  
gdje narušavamo vlastitu ravnotežu, dugotrajnim kolotovima ili sličnim metodama okretanja i valjanja, zatim u takvim uvjetima izvodimo određenu boksačku tehniku udaraca s kretanjama. Cilj je postići stanje približno situaciji nokauta KO, samo kontrola.
  
- Proprioceptivni trening na neravnim površinama:  
kretanje u boksačkom gardu i stavu po vanjskim nekonvencionalnim površinama (polja, planine, stjenovite plaže, duboki snijeg, kameni, vodeni plićaci, pješčanici..).
  
- Rad na fokuserima:  
trener zadaje određene kombinacije udaraca koje boksač izvodi u fokusere. Zatim na određene udarce neplanirano (s boksačeve strane) izmiče fokuser, kako bi boksač promašio udarac i automatski ispao iz ravnotežnog položaja.
  
- Za napredne sportaše u vidu ravnoteže, šado boks na balans pločama.

## Primjer treninga, razvoj ravnoteže u boksu;

### I. Uvodni dio.

Globalno zagrijavanje od distalnih prema proksimalnim krajevima tijela. Rastrčavanje, podizanje tjelesne temperature. Trajanje oko 10'

-Dinamičko istezanje. Trajanje oko 5'

-Priprema,

1.Vježbe: metodike trčanja: hodanje na prstima, unutaranjem i vanjskom rubu stopala, petama, niski skip, visoki skip, zabacivanje. Trajanje oko 5', pauza između (vježbe 1.) i (vježbe 2.) 1 minutu.

2.Vježba: šado boks s jednonožnim poskocima; šado boks izvodimo sa zamišljenim protivnikom, boksač je na lijevoj nozi i krećemo jednonožnim poskocima jednu minutu, na desnoj nozi druga minuta. Trajanje 2 minute.

Intenzitet do 70% 1RM.

### II. Glavni dio.

-Narušavanje vlastite ravnoteže uzastopnim kolutovima na strunjačama 10 metara (kolutovi naprijed 10 metara, kolutovi nazad 10 metara) + boks na vreću (krećemo se jednonožnim poskocima, svojevolumno boksač mijenja nogu) izvodimo trenerove kombinacije udaraca ( lijevi direkt, eskivaža, lijevi kroše( u predio jetre))..., 3 runde x 3 minute, pauza 1 minutu. Pauza između vježbi aktivne do 3 min.

-Kolutovi + (finiš, šado boks 30 sekundi), kolutovi 10 metara + finiš boks 30 sekundi u bočnim kretanjama, x5 ponavljanja , pauze 30 sekundi između ponavljanja. Intenzitet finiša 100% 1RM.

### III. Završni dio.

Opuštajući šado boks u hodu 2 runde x 2 minute (spušten gard, udarci u svim smjerovima + treskanje opuštanje ruku i nogu),

Pauza 1 minutu između rundi.

-Statičko istezanje, opuštanje i labavljenje mišića u paru. 15'

## 6. ZAKLJUČAK

Boks je polistrukturalni aciklički sport. Boksачka struktura je kompleksna i dinamična te ne možemo predvidjeti sve uvjete natjecanja kao ni situacije u borbi.

U boksačkoj borbi (meču) svaki protivnik je drugačiji, za svaki udarac možemo reći da dolazi pod različitim kutom. To zahtijeva visok nivo motoričkih sposobnosti.

Visok nivo motoričkih sposobnosti u seniorskom uzrastu postiže se dugoročnim, precizno programiranim treningom uz poštovanje metodskog toka razvoja i osnovnih principa sportskog treninga.

Osnovni cilj kondicijskih trenera je prepoznavanje individualnih potreba sportaša i hijerarhijske važnosti motoričkih sposobnosti te aplikacija odgovarajućih programa treninga za razvoj motoričkih sposobnosti. Kondicijski trener mora poznavati opći teorijski aspekt treninga motoričkih sposobnosti.

Hipotetska jednadžba specifikacije uspješnosti u boksu, kroz motorički prostor: Snaga bi bila na prvome mjestu kao najvažniju motoričku sposobnost, iz razloga gdje nam je odlučujući faktor (pobjede/poraza), gdje se misli na odlučujući udarac preciznije nokaut (KO). Izdržljivost odmah uz snagu iz razloga kada borba završava na bodovanje, bolje prolazi izdržljiviji boksač. Zbog velikog broja rundi, izdržljiviji boksač moći će održati nivo borbe tijekom cijeloga meča, što znači i nivo snage koji nam je najvažniji. Ostale motoričke sposobnosti su manje važne, što svakako ne znači da se može bez njih. Svaka od motoričkih sposobnosti čini jedan dio cjeline bez koje ne bi mogao postati vrhunski sportaš, vrhunski boksač.



## 7. LITERATURA

- Bešenić, S. (2017). *Primjena kontrastnog treninga u vrhunskom karateu*. (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet.
- Bompa, T.O., i Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. United States of America : Human Kinetics.
- Čoh, M. (2003). Razvoj brzine u kondicijskoj pripremi sportaša. U D. Milanović i I. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa* (str. 229-230). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Hrastinski, Bruno S. (1992). *Koncepcija suvremene pripreme vrhunskih boksera*. Beograd: General Ždanova br. 48.
- Jukić, I., Komes, Z., Šimek, S., Milanović, L., Nakić, J., Trošt T. (2003). Metodika proprioceptivnog treninga. U D. Milanović i I. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa* (str. 289-295). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Metikoš, D., Milanović, D., Prot, F., Jukić, I., Marković, G. (2003). Teorijske i metodičke osnove razvoja koordinacije. U D. Milanović i I. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa* (str. 264-270). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Milanović, D. (2013). *Teorija treninga: Kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Schoenfield i sur., (2004); espn, *Entertainment and Sports Programming Network*. [The toughest sport in the world is]. Preuzeto 10. veljače 2019. s: <http://www.espn.com/espn/page2/sportSkills>
- Zatsiorsky, V.M., i Kraemer, V.J. (2009). *Nauka i praksa u treningu snage*. Beograd: Date Status.