

# Razvoj snage i jakosti u boksu

---

Šerić, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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:221:503022>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-30**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

# **RAZVOJ SNAGE I JAKOSTI U BOKSU**

ZAVRŠNI RAD

Split, 2022.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Usmjerenje: Kondicijska priprema sportaša

# **RAZVOJ SNAGE I JAKOSTI U BOKSU**

ZAVRŠNI RAD

**Student:**

Marko Šerić

**Mentor:**

dr. sc. Šime Veršić

Split, 2022.

# SADRŽAJ

SAŽETAK.....	1
ABSTRACT .....	2
1 POVIJEST BOKSA .....	3
2 BOKSAČKI RING, OPREMA I PRAVILA .....	4
3 RAZLIKA PROFESIONALNOG I AMATERSKOG BOKSA.....	6
4 KINEZIOLOŠKA ANALIZA .....	6
4.1 ANALIZA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI .....	7
4.2 ANALIZA BOKSAČKE TEHNIKE I STILA .....	8
4.3 ANALIZA BOKSAČKOG STAVA (GARD) .....	8
4.4 ANALIZA UDARACA.....	9
5 SNAGA I JAKOST.....	10
5.1 SNAGA I JAKOST U BOKSU .....	11
5.2 PRIMJER TRENINGA ZA RAZVOJ SNAGE I JAKOSTI U BOKSU .....	12
6 ZAKLJUČAK .....	18
7 LITERATURA .....	19

## SAŽETAK

Boks je polistrukturalan acikličan sport te vrlo kompleksna aktivnost koja zahtjeva svestranost, maksimalno vladanje tehnikama udaraca, kretanja i stavova. Kod boksača je nužna visoka razina tehničko – taktičkih sposobnosti i fizičko – psihičke pripremljenosti. Prevladavaju eksplozivne i dinamične kretnje, stoga je potrebna i visoka razina koordinacije. Zahtjevi i aktivnosti unutar runde visokog su intenziteta, zbog čega dominiraju glikolitički energetske procesi. Obzirom na trajanje borbe potrebna je i razvijenost aerobnih sposobnosti zbog oporavka između rundi, odnosno odgode umora. U boksu prepoznajemo tri glave vrste udaraca, a to su: direkt, aperkat i kroše, a idealan udarac sastoji se od dobre koordinacije i sinkronizacije cijelog tijela, od nogu, preko trupa, pa naposljetku do udaračke ruke. Kako bi udarcem generirali što veću silu, a još važnije kako bi tu silu prenijeli u što kraćem vremenu, potreban je trening s otporom, odnosno trening snage i jakosti. Snaga predstavlja savladavanje sile u što kraćem vremenu, a jakost maksimalnu silu koju sportaš može proizvesti. Kod specifične kondicijske pripreme boksača potrebno je obratiti pozornost na vježbe koje uključuju cijeli lokomotorni sustav. Za potpuno iskorištavanje adaptacijskog potencijala mišićnog i živčanog sustava i optimalan razvoj snage i jakosti kod boksača potrebno je koristiti različite oblike, tj. metode treninga jakosti i snage.

**Ključne riječi:** boks, snaga, jakost, motoričke sposobnosti

## ABSTRACT

Boxing is a polystructural acyclic sport and a very complex activity that requires versatility, maximum mastery of punching techniques, movement and stances. A high level of technical – tactical abilities and physical – psychological preparation is necessary for boxers. Explosive and dynamic movements prevail, which is why a high level of coordination is required. The demands and activities within each round are of high intensity, therefore glycolytic energy processes dominate. Considering the duration of the fight, the development of aerobic abilities is also necessary, due to recovery between rounds or delaying fatigue. In boxing, we recognize three main types of punches: jab/cross, uppercut and hook, and an ideal punch consists of good coordination and synchronization of the whole body, from the legs, through the torso, and finally to the punching hand. In order to generate as much force as possible with a punch, and even more importantly to transmit that force in the shortest possible time, training with resistance, in other words power and strength training, is necessary. Power represents overcoming force in the shortest possible time, and strength represents the maximum force that an athlete can produce. With the specific preparation of boxers, it is necessary to pay attention to exercises that include the entire locomotor system. In order to fully utilize the adaptational potential of the muscular and nervous system and to optimally develop power and strength in boxers, it is necessary to use different power and strength training methods.

**Key words:** boxing, power, strength, motor skills

# 1 POVIJEST BOKSA

Boks je jedan od najstarijih borilačkih sportova. Prema informacijama koje nam omogućuje IBA, odnosno International Boxing Association, prvi dokaz o boksu datira iz 3000. godine prije Krista, iz doba Sumerana, a još jedan važan dokaz o davnom početku ovog sporta prikazuje egipatski reljef iz 1350. godine prije Krista. Prvi detaljan pisani trag koji opisuje boksačku borbu nalazi se u Homerovoj Ilijadi, koja je nastala nekoliko godina nakon prvog pojavljivanja boksa na 23. Olimpijskim igrama u antičkoj Grčkoj, 688. godine prije Krista (Chudoba, 2017).

Početak razvoja karakteristika ovoga sporta bio je daleko od onoga što predstavlja današnji boks. U najranijoj fazi boks nije imao pisana pravila. Nisu postojale težinske kategorije, kao ni definirani broj i trajanje rundi, a u ringu nije bio prisutan sudac. Jedino nepisano pravilo bilo je vezano za kraj borbe: boksač bi podizanjem prsta označio poraz ili nemogućnost nastavka borbe. Za razliku od borbi golim šakama koje su se odvijale u počecima, kasnije su uvedene rukavice, a najpoznatiji su bili rimski cestusi - kožne rukavice s oštrim dodacima. Zbog svega navedenog borbe su se odvijale poprilično kaotično, a prema zapisima iz antičke Grčke i Rima često su završavale ozljedama, pa čak i smrću.

Ovakav ishod borbi, nakon dugog vremena privodi se kraju uvođenjem prvih pisanih pravila. Ova pravila napisao je Jack Broughton, 1743. godine kako bi boksače zaštitio od neželjenih ishoda. Pravila su ostala nepromijenjena do 1838. godine kada su u Londonu definirani prostor za borbu, odnosno ring, kao i točno određeni zabranjeni udarci. Važne osobe u ovome su John Sholto Douglas, 9. Markiz od Queensberryja, i John Graham Chambers, koji su objavili službeni popis pravila u boksu (Chudoba, 2017).

Događaj koji je vrijedno spomenuti u povijesti boksa je uvođenje suca unutar ringa, što je odlučeno 1931. godine. Još jedna vrijedna zanimljivost dogodila se 2012. godine kada je na Olimpijskim igrama u Londonu prvi put predstavljen ženski boks (International Boxing Association).

## 2 BOKSAČKI RING, OPREMA I PRAVILA

Boksački ring je prostor u kojem se odvija boksačka borba. Dimenzije ringa ovise o organizaciji i tipu natjecanja, a variraju od 4.9 x 4.9 metara, pa čak do 7.3 x 7.3 metra. Ring je podignut od poda najmanje 91 centimetar, a najviše 122 centimetra, te ga okružuje minimalno 2 metra slobodnog prostora. Podloga u ringu ne smije biti skliska i prostire se najmanje 46 centimetara izvan linije konopaca.

Opremu u boksu čine bandaže, odnosno zavoji kojima se omotava šaka i zapešće kako bi se smanjio rizik od ozljede prilikom udaraca, zatim rukavice, štitnik za zube i kaciga (u mlađim uzrastima).

U boksu postoji podjela po težinskim kategorijama. Tradicionalno je postojalo osam težinskih kategorija, ali su se naknadno dodavale, pa tako danas prepoznajemo sedamnaest težinskih kategorija čija su se imena ustanovila od strane velikih boksačkih organizacija 2015. godine, a to su:

- minimumweight, 105 lbs (47.63 kg)
- light flyweight, 108 lbs (48.99 kg)
- flyweight, 112 lbs (50.80 kg)
- super flyweight, 115 lbs (52.16 kg)
- bantamweight, 118 lbs (53.42 kg)
- super bantamweight, 122 lbs (55.34 kg)
- featherweight, 126 lbs (57.15 kg)
- super featherweight, 130 lbs (58.97 kg)
- lightweight, 135 lbs (61.23 kg)
- super lightweight, 140 lbs (63.50 kg)
- welterweight, 147 lbs (66.68 kg)
- super welterweight, 154 lbs (69.85 kg)



- middleweight, 160 lbs (72.58 kg)
- super middleweight, 168 lbs (76.20 kg)
- light heavyweight, 175 lbs (79.38 kg)
- cruiserweight, 200 lbs (90.71 kg)
- heavyweight, 200 lbs (90.71 kg+) (World Boxing Association).

U boksu borbe traju minimalno tri, a maksimalno dvanaest rundi. Svaka runda traje tri minute, a između njih je minuta pauze. Mlađim uzrastima runde traju po dvije minute. Ove karakteristike su promjenjive prema organizaciji, dogovoru i tipu natjecanja.

Cilj borbe je jednostavan – udarcima i kretnjama doći do dominacije nad protivnikom. Za razliku od početaka boksa u kojima se borba odvijala dok jedan od boksača ne bi više bio u mogućnosti nastaviti borbu, prema nekim opisima "last man standing", danas prepoznajemo tri moguća ishoda, odnosno završetka borbe: nokaut, tehnički nokaut i odluka sudaca.

Nokaut je situacija u kojoj je boksač zbog primljenog udarca oboren i nije u mogućnosti vratiti se u stanje sposobnosti za nastavak borbe unutar deset sekundi.

Tehnički nokaut je situacija u kojoj sudac donosi odluku o završetku borbe na temelju svoje procjene o nemogućnosti jednog od boksača da nastavi borbu. Primjerice, kada boksač prima previše udaraca bez adekvatne obrane sudac može donijeti odluku o tehničkom nokautu, a tehnički nokaut također može uslijediti nakon tradicionalnog nokauta ako je boksač nestabilan nakon što sudac izbroji deset sekundi. Isto vrijedi i kada dođe do ozljede boksača ili kada trener boksača baci ručnik u ring, što predstavlja odustajanje.

Odluka sudaca veže se uz sistem bodovanja „10-Point Must System“. U ovom sistemu bodovanja svaki sudac ocjenjuje svaku rundu posebno – boljem boksaču dodjeljuje se 10 bodova, a lošijem 9 bodova. Zatim, ako je boksač doživio nokdaun, tada ostvaruje 8 bodova, a bolji boksač 10 bodova. Postoje i situacije u kojima su oba boksača u nekom trenutku bila u nokdaunu, pa rezultat i dalje ostaje 10:9 u korist boljeg boksača. Sudac može dodijeliti rezultat 10:8 i bez nokdauna u situaciji u kojoj je, prema njegovoj procjeni, bolji boksač u potpunosti dominirao rundom. Naposljetku, ako neki od sudaca smatra da je runda bila izjednačena, može dodijeliti rezultat 10:10 (Happe, 2022).

### 3 RAZLIKA PROFESIONALNOG I AMATERSKOG BOKSA

Najveća razlika amaterskog i profesionalnog boksa očituje se u trajanju borbe. Amaterski boks sastoji se od 3 runde koje traju po 3 minute (u mlađim uzrastima 2 minute), dok u profesionalnom boksu, ovisno o organizaciji, dogovoru i tipu natjecanja borba može trajati i do 12 rundi. U amaterskom boksu u svim uzrastima je obavezno nošenje suspenzora, kao i kacige (osim kod seniora). Boksači u amaterskom boksu bore se za klub u kojem su registrirani, dok se u profesionalnom boksu boksači bore za svoj vlastiti rang. Boksači u amaterskom boksu su zaštićeniji samim pravilima. Za primjer navedimo činjenicu da se u amaterskom boksu nakon trećeg nokdauna proglašava tehnički nokaut, dok u profesionalnom boksu takva situacija ne postoji. Stoga je profesionalni boks "brutalniji" i publici atraktivniji sport. Također, jedna od značajnijih razlika je to što je amaterski boks olimpijski sport, dok profesionalni boks nije (Chudoba, 2017).

### 4 KINEZILOŠKA ANALIZA

Boks je polistrukturalan acikličan sport. „Polistrukturalne aktivnosti obuhvaćaju aktivnosti acikličkog tipa kojima je cilj simbolička destrukcija partnera, a kretanje se izvodi i ograničava u kontaktu s partnerom.“ (Jurko, Čular, Badrić i Sporiš, 2015, str. 19).

Kao vrlo kompleksna aktivnost boks zahtjeva od boksača da budu svestrani, da maksimalno vladaju tehnikama udaraca, kretanja i stavova. Također, moraju imati visoku razinu tehničko – taktičkih sposobnosti zbog prilagodbe na različite protivnike, u odnosu na antropometriju boksača i njegov stav (gard). Izrazito je važna i njihova fizičko – psihička pripremljenost. Kako bi boksač ostvario dominaciju, odnosno zadao više udaraca, a primio manje, kako i sama logika sporta nalaže, potrebna mu je gotovo neprekidna aktivnost. Boksači u ringu kreću se brzo i moraju biti u mogućnosti istovremeno izvoditi i tehnike napada i tehnike obrane, a pri tome moraju izdržati i najteže udarce. Zbog visoke dinamike u borbi, već od prve minute, prevladavaju eksplozivni pokreti i brze kretanje, što nakon kratkog vremena može izazvati dug kisika, „...a to je ona količina kisika koju organizam nadoknađuje po završetku rada na temelju energetske potrebe u anaerobnim uvjetima.“ (Jurko i sur., 2015, str. 258). Zbog uvjeta specifičnih za boks, kao što je guma u ustima (štitnik za zube),

usporeno disanje kod udaraca i zadržavanje udisaja kod primanja udaraca taj dug može postati toliki da prisili boksača na završetak borbe prije predviđenog vremena zbog iznemoglosti. Od boksača se zahtjeva kvalitetna sinkronizacija rada nogu, odnosno kretanja, s radom ruku, odnosno upućivanja udaraca, blokiranja i stopiranja udaraca i slično. Također, zahtjeva se i brzo mijenjanje smjera kretanja, kombiniranje različitih načina kretanja i realizacija različitih kombinacija eskivaža i udaraca. Zbog svega navedenog boksaču je potrebna i visoka razina koordinacije (Blažević, 2007).

#### **4.1 ANALIZA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI**

Pojam funkcionalne sposobnosti odnosi se na razvijenost i učinkovitost aerobnih, odnosno anaerobnih sposobnosti. Za početak, objasnimo ove sposobnosti.

„Aerobne funkcionalne sposobnosti su definirane kao sposobnosti sustava za transport i iskorištavanje kisika i mišićnog sustava da dopremi i, u biokemijskim procesima za proizvodnju energije, iskoristi kisik, a radi obavljanja mišićnog rada.“ (Jurko i sur., 2015, str. 257).

„Anaerobne funkcionalne sposobnosti su definirane kao sposobnosti organizma da iskoristi glikolitičke izvore u anaerobnoj proizvodnji energije za obavljanje mišićnog rada i da efikasno tolerira biokemijske promjene koje pritom nastaju u mišićnoj stanici.“ (Jurko i sur., 2015, str. 257).

Kako je i ranije navedeno, boks je polistrukturalan acikličan sport i sastoji se od ponavljanih naglih i brzih radnji visokog intenziteta isprekidanih kratkim razdobljima niskog intenziteta, odnosno oporavka. Zahtjevi i aktivnosti u jednoj rundi, od tri minute trajanja, visokog su intenziteta i zbog toga dominiraju glikolitički energetske procesi. Zbog trajanja same borbe, pogotovo kod borbi koje se odvijaju i do dvanaeste runde, jako je važna i aerobna izdržljivost jer dobro razvijen kardiovaskularni sustav i opskrba kisikom omogućuju bolji, brži i efikasniji oporavak između rundi koji je nužan za nastavak borbe.

## 4.2 ANALIZA BOKSAČKE TEHNIKE I STILA

„Sportska tehnika je racionalno, biomehanički efikasno izvođenje struktura kretanja, koje se nalaze u sadržaju pojedinog sporta, a u cilju rješavanja konkretnog zadatka.“ (Bunčić i Stanković, 2015, str. 9). Svaku sportsku tehniku uglavnom mogu uspješno primijeniti svi sportaši, no različite varijante tehnika odgovarat će različitim tipovima sportaša. Zbog toga ne postoji univerzalna verzija tehnike koja je preporučljiva svim sportašima.

Boksačka tehnika uključuje korištenje cijelog tijela tijekom izvođenja udaraca, pravilnog prebacivanja težišta tijela, pravilnog boksačkog kretanja u svim smjerovima, eskivaža, povezivanja i kombinacije udaraca.

Tek kada je tehnika usvojena do faze automatizacije moguće je govoriti o stilu. Stil je vlastiti izraz tehnike sportaša i on predstavlja tehničku finesu po kojoj se pojedinac razlikuje od ostalih. Prema navedenom moguće je zaključiti da stilova ima onoliko koliko i sportaša (Bunčić i Stanković, 2015). U boksačkoj tehnici stil, odnosno način izvođenja boksačkih tehnika, ovisi o nekoliko faktora. Građa tijela, visina, osobnost, temperament i mnogi drugi – sve su to faktori koji utječu na izgradnju vlastitog stila.

Uzmimo za primjer nižeg, muskulaturnijeg boksača kraćih udova. Nije izgledno da ćemo takvog boksača zateći u situaciji u kojoj u borbi koristi primarno prednji direkt pomoću kojeg se drži podalje, odnosno na distanci od suparnika sa širokim gardom i težištem prebačenim na stražnju nogu. Takav boksač će imati tendenciju sa svojim pokretima tijela i eskivažama približavati se i držati se što bliže protivniku s težištem primarno na prednjoj nozi te u takvoj poziciji ostvarivati prednost svojim kratkim, uskim i brzim udarcima. Navedeni primjer može se, na neki način, svrstati i u taktiku, ali poanta je jasna (Blower, 2007).

## 4.3 ANALIZA BOKSAČKOG STAVA (GARD)

Kod boksačkog stava (garda) razlikujemo lijevi i desni (eng. southpaw i orthodox). Najčešće korišten gard je desni. Značajke navedenog garda su: lijeva noga, rame i ruka su blago istureni prema naprijed, ruke su, zbog maksimalne zaštite, podignute visoko, a šake blago prislonjene na čelo ili na obraze, laktovi su postavljeni usko uz tijelo, a glava je blago nagnuta prema dolje. Koljena se nalaze u minimalnoj fleksiji, prednje stopalo (kod lijevog

garda je to desno i obrnuto) je pod blagim kutom do maksimalno četrdeset i pet stupnjeva, dok je stražnje stopalo pod malo većim kutom. Gard treba biti takav da boksaču omogućuje stalni vizualni kontakt s protivnikom, da ima maksimalnu stabilnost i da iz tog stava ima sposobnost prebacivanja težine i brze promjene smjera kretanja. Kako bi boksač razvio najučinkovitiji stav, odnosno gard, trebao bi ga graditi i razvijati odozdo prema gore, dakle od pozicioniranja nogu i samog kretanja (Blower, 2007).

Kretnje u boksu sastoje se od kratkih, a moglo bi se reći čak i klizećih pokreta, odnosno koraka, koji boksaču omogućuju prebacivanje težine u svakom smjeru. Umijeće dobrog kretanja, odnosno rada nogu, sposobnost je brzog kretanja naprijed, natrag i u stranu istovremeno održavajući ravnotežu i stabilnost. Ravnoteža i stabilnost sastavni su dijelovi boksa, a loše razvijene navedene dvije sposobnosti postavljaju boksača u nepovoljan položaj zbog toga što udarci gube snagu te pada efikasnost eskivaža, odnosno izbjegavanja udaraca. Učenje kvalitetnog obrasca kretanja i koordinacije u boksu je dobro usporediti s učenjem plesa zbog toga što ritam igra ključnu ulogu u pokretima. Ovisno u kojem smjeru se krećemo, uvijek nas vodi noga koja je usmjerena prema željenom pravcu kretanja, dok se uz pomoć druge noge odgurujemo. Primjerice, pri kretanju prema naprijed prednja noga vodi, dok se stražnjom odgurujemo, a pri kretanju u lijevu stranu lijeva noga vodi dok se desnom nogom odgurujemo. Isti princip vrijedi i za ostale kretnje. Naposljetku naglasimo da stav ne smije biti ni previše uzak, a ni previše širok, noge se tokom kretanja ne smiju križati te nam stav cijelo vrijeme mora omogućavati maksimalnu stabilnost (Blower, 2007).

#### **4.4 ANALIZA UDARACA**

U boksu prepoznamo tri glavne vrste udaraca, a to su: direkt, aperkat i kroše. Savršen udarac sastoji se od ekstenzije noge, rotacije trupa te naposljetku ekstenzije ruke, dok pasivna ruka, zbog maksimalne zaštite, mora ostati visoko, laktom blizu tijela. Tokom prenošenja brzine i snage na udarac naglasak treba biti na nogama. Brža reakcija nogu rezultira i bržim udarcem. Boksačima mlađeg uzrasta potrebno je od početka osvijestiti činjenicu da svaki udarac ne mora nužno biti nokaut udarac zbog toga što učestalo korištenje prevelike sile kod udaraca može dovesti do brzog i naglog utroška energije. Naravno, sila je potrebna tokom svakog udarca, ali količina sile mora ovisiti o procjeni boksača, situaciji i protivniku. Također, potrebno je uzeti u obzir da promašeni udarci troše puno više energije od udaraca

koji su "pogodili metu". Dakle, udarac mora biti brz, precizan, uz dovoljnu količinu sile te dobro tempiran. Uz sve navedeno boksač mora imati sposobnost dobre procjene distance između udaračke ruke i protivnika (Blower, 2007).

Tijekom izvođenja svih udaraca kretnje u nogama i trupu su vrlo slične. Detaljno ćemo opisati najučestalije korišten udarac u boksu – prednji direkt (kod ljevaka je to desni direkt, a kod dešnjaka lijevi). Za primjer ćemo uzeti desni gard. Udarac započinjemo snažnim otiskivanjem desne noge, događa se plantarna fleksija i ekstenzija u zglobu koljena. Zatim se paralelno odvijaju prebacivanje težišta tijela na prednju (lijevu) nogu blagim korakom prema naprijed, rotacija trupa u desnu stranu i ekstenzija prednje (lijeve) ruke. Naposljetku dolazi rotacija podlaktice na način da dlan bude okrenut prema dolje. U to vrijeme pasivna (desna) ruka, kao što je ranije navedeno, mora ostati položena visoko, laktom uz tijelo.

## 5 SNAGA I JAKOST

Za uspješnu obradu teme razvoja snage i jakosti u boksu potrebno je definirati i pobliže objasniti ove dvije motoričke sposobnosti.

„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, str. 342).

Prema Milanoviću (2013) snagu dijelimo na eksplozivnu i repetitivnu. Eksplozivna snaga sportašu omogućuje postizanje maksimalnog ubrzanja, bilo vlastitim tijelom, bilo sportskom rekvizitu ili partneru, a očituje se, primjerice, u bacanju, skokovima, udarcima. Repetitivna snaga omogućuje savladavanje odgovarajućeg opterećenja dugotrajnim radom. Repetitivna snaga može biti apsolutna, ako se radi o vanjskom opterećenju, ili relativna, ako se radi o savladavanju težine vlastitoga tijela.

„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, str. 342).

Šimunić (2018, prema Marković i Bradić, 2008) dijeli jakost na maksimalnu jakost, koja označava sposobnost živčano-mišićnog sustava da proizvede maksimalnu silu, zatim eksplozivnu jakost, koja omogućuje živčano-mišićnom sustavu brzu proizvodnju sile na početku kontrakcije, te mišićnu izdržljivost, odnosno sposobnost živčano-mišićnog sustava da kroz duži vremenski period proizvodi submaksimalnu silu ili snagu.

Mogućnost generiranja sile pod opterećenjem ključno je u gotovo svim sportovima, kao i mogućnost brze proizvodnje sile. Zbog toga je trening s otporom postao jedan od sastavnih dijelova fizičke pripreme za poboljšanje sportskih performansi. Moramo obratiti pozornost i na učinkovitost treninga, odnosno postizanje maksimalnih beneficija za utrošeni rad te transfer tih beneficija na samu sportsku izvedbu. Ovo predstavlja najbitniji aspekt treninga s otporom. „Osnovna zadaća kondicijske pripreme nije samo utjecaj na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i nekih morfoloških dimenzija sportaša. Kondicijska priprema služi kako bi sportaš maksimalno ispoljio svoje performanse, odnosno tehničko-taktičke sposobnosti i vještine.“ (Jurko i sur., 2015, 141). Trening snage i jakosti možemo podijeliti na opći i sport specifični. opći trening snage i jakosti nam je bitan zbog kontroliranog razvoja generalnog muskulo-skeletnog sustava i predstavlja nam bazu od koje možemo krenuti u određeni specifični trening. Početnici mogu postići jako dobre rezultate, što se tiče poboljšanja sportske izvedbe, i samo sa općim treningom snage i jakosti. Kada je riječ o iskusnim i profesionalnim sportašima sport specifični trening je neophodan za napredak. prema navedenom može se zaključiti da princip sport specifičnog treninga postaje bitniji ovisno o nivou iskustva i rangu sportaša. Nije za zanemariti i još jedan jako bitan benefit treninga snage i jakosti, a to je smanjen rizik od ozljede. Za primjer možemo uzeti četveroglavi bedreni mišić (musculus quadriceps femoris) čijim razvojem smanjujemo rizik od ozljede unutarnjih struktura koljena (Young, 2006).

## **5.1 SNAGA I JAKOST U BOKSU**

Kao što je ranije objašnjeno, idealan udarac u boksu sastoji se od dobre koordinacije i sinkronizacije cijelog tijela, od nogu, preko trupa, pa naposljetku do udaračke ruke. Zbog toga je važno u razvoju snage i jakosti kod boksača obratiti pozornost na vježbe koje uključuju cijeli lokomotorni sustav. U treningu s otporom cilj nam je, naravno, razviti visoku razinu jakosti, odnosno razviti sposobnost generiranja velike sile, ali još bitnije od toga je razviti

sposobnost impliciranja te sile u što kraćem vremenu. Tako dolazimo do najvažnije motoričke sposobnosti u razvoju boksača, a to je snaga, ili preciznije eksplozivna snaga koja se manifestira kroz sami udarac. „Sustavni trening jakosti i snage dovodi do značajnih adaptacijskih promjena u brojnim organskim sustavima čovjeka: živčanom sustavu, mišićno - skeletnom sustavu, endokrinom sustavu, energetsom sustavu, srčano - žilnom sustavu itd.” (Marković, 2008, str. 19). Kako bismo u potpunosti iskoristili adaptacijski potencijal mišićnog i živčanog sustava te ostvarili optimalan razvoj snage i jakosti kod boksača moramo koristiti različite oblike, tj. metode treninga jakosti i snage. Primjerice, metoda maksimalnih mišićnih naprezanja, metoda eksplozivnih dinamičnih naprezanja, kontrastna metoda, balistička metoda, pliometrija itd. Prije odabira specifičnih vježbi koje ćemo koristiti u treningu za razvoj snage i jakosti kod boksača moramo prvo promotriti koje su mišićne skupine najaktivnije tijekom izvođenja udaraca (Stojanović, 2019). Prema već ranije odrađenoj analizi prednjeg direkta, možemo zaključiti kako silu potrebnu za izvođenje udaraca proizvodi cijelo tijelo, no ponajviše donji ekstremiteti, rotatori trupa i rameni pojas.

## **5.2 PRIMJER TRENINGA ZA RAZVOJ SNAGE I JAKOSTI U BOKSU**

Trening za razvoj snage i jakosti u boksu podijelit ćemo u tri dijela.

U prvom dijelu treninga ćemo utjecati na razvoj maksimalne jakosti i snage nogu uz pomoć kontrastne metode. Kontrastna metoda treninga sastoji se od izmjeničnog izvođenja vježbe s velikim opterećenjem i vježbe s malim opterećenjem ili težinom vlastitog tijela. Izvođenje vježbe s velikim opterećenjem, odnosno vježbe s maksimalnim mišićnim naprežanjem, povećat će aktivaciju živčano – mišićnog sustava, što dovodi do posljedičnog povećanja generiranja eksplozivne snage u idućoj vježbi koja se izvodi s malim opterećenjem ili bez opterećenja (Smilios, Pilianidis, Sotiropoulos, Antonakis i Tokmakidis, 2005).

U drugom dijelu treninga fokusirat ćemo se isključivo na razvoj eksplozivne snage udarca putem balističke i brzinsko – snažne metode treninga. Glavna razlika između balističke i brzinsko – snažne metode uočljiva je na kraju koncentričnog dijela vježbe, gdje se u balističkoj metodi opterećenje, koje može biti medicinka, uteg ili vlastita težina, nastoji maksimalno ubrzati i izbaciti u slobodan prostor.



Naposljetku, u trećem dijelu treninga fokusirat ćemo se na snagu i izdržljivost mišića “core-a”.

*Tablica 1. Kontrastna metoda: Snaga i jakost mišića nogu*

Vježba 1	Odmor	Vježba 2	Broj serija	Odmor između serija
Čučanj 3 x 80 – 90% 1 RM	30 – 60 sec	Vertikalni skokovi iz čučnja x 8	3 – 4	3 – 4 min



*Slika 1. Čučanj*



*Slika 2. Vertikalni skok iz čučnja*

*Tablica 2. Razvoj eksplozivne snage udarca*

	1.	2.	3.
Naziv vježbe	Jednoručno bacanje medicine u zid	Jednoručni trzaj s bučicom	Jednoručni izbačaj s T – šipkom
Broj ponavljanja	4 – 6 30 – 60% 1 RM	4 – 6 30 – 60% 1 RM	4 – 6 30 – 60% 1 RM
Broj serija	3 – 5	3 – 5	3 – 5
Odmor između serija	1 – 2 min	1 – 2 min	1 – 2 min

Napomena: sve vježbe su unilateralne i izvode se naizmjenično jednom, pa drugom rukom (bez odmora između) te se broj ponavljanja odnosi na svaku ruku posebno.



*Slika 3. Jednoručno bacanje medicine u zid*



*Slika 4. Jednoručni trzaj s bučicom*

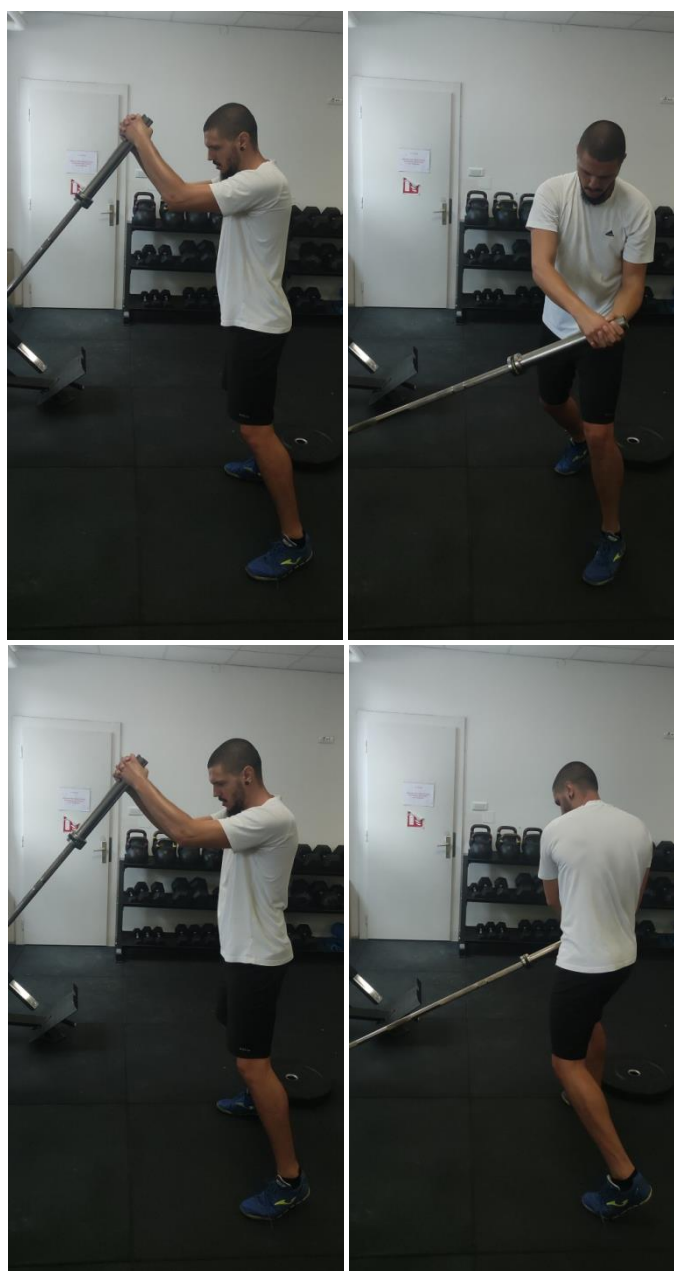


*Slika 5. Jednoručni izbačaj s T – šipkom*

Tablica 3. Core

Vježba 1	Vježba 2	Vježba 3	Broj serija	Odmor između serija
Landmine wiper x 8 – 10	Russian twist x 20 – 25	Hollow body hold (1 min)	2 – 3	1 min

Napomena: vježbe se izvode naizmjenično s minimalnom pauzom između vježbi.



Slika 6. Landmine wiper



*Slika 7. Russian twist*



*Slika 8. Hollow body hold*

## 6 ZAKLJUČAK

Iz svega navedenog moguće je zaključiti da je boks jedna vrlo zahtjevna borilačka vještina. Strukturalno je iznimno kompleksna i dinamična aktivnost koja od boksača zahtjeva aktivaciju cijeloga tijela i visoku razinu razvijenosti funkcionalnih sposobnosti, a isto tako i motoričkih sposobnosti. Mnogo je faktora koji determiniraju uspješnost u boksu, a također i onih koji utječu na ishod same borbe. U ovom radu su obrađene i objašnjene dvije vrlo značajne motoričke sposobnosti u kondicijskoj pripremi boksača, a to su jakost i snaga. Naglasimo da kretnje boksača moraju biti iznimno brze i eksplozivne, a udarac, uz eksplozivnu snagu, mora proizvesti i dovoljno veliku silu. Zbog ovoga neophodno je poznavanje i razumijevanje anatomije samih kretnji i udaraca radi prikladnog odabira vježbi koje će imati najbolji prijenos na samu sportsku izvedbu.



## 7 LITERATURA

1. Bunčić, V. i Stanković, N. (2015) *Tehnika i taktika u sportu*. Brčko: Evropski univerzitet Brčko distrikt.
2. Blažević, S. (2007). Relacije morfoloških i specifičnih motoričkih dimenzija kod boksača. *Acta Kinesiologica*, 1, 20 – 25.
3. Blower, G. (2007). *Boxing: Training, skills and techniques*. Marlborough: Crowood.
4. Chudoba, O. (2017). *Innovative methods in boxing training*. Bachelor's diploma thesis. Brno: Masaryk University, Faculty of Sports studies.
5. Jurko, D., Čular D., Badrić, M. i Sporiš, G. (2015). *Osnove kineziologije*. Zagreb: Sportska knjiga.
6. Marković, G. (2008). Jakost i snaga u sportu: Definicija, determinante, mehanizmi prilagodbe i trening. U: Jukić, I., Milanović, D. i Gregov, C. (ur), *Kondicijska priprema sportaša 2008: trening snage*. (str. 15 – 22). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet: Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
7. Milanović, D. (2013). *Teorija treninga: Kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Smilios, I., Piliandis, T., Sotiropoulos, K., Antonakis, M. i Tokmakidis, S. P. (2005). Short – term effects of selected exercise and load in contrast training on vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (1), 135 – 139.
9. Stojanović, M. (2019). *Utjecaj i razvoj motoričkih sposobnosti u boksu*. Specijalistički diplomski stručni rad. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
10. Šimunić, M. (2018). *Primjena treninga jakosti i snage u nogometu*. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
11. Young, W. B. (2006). Transfer of Strength and Power Training to Sports Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1, 74 – 83.
12. Happe, L. (2022). *How is boxing scored? Points, rules, scores and deductions used by judges and referees*. <https://www.dazn.com/en-US/news/boxing/how-is-boxing-scored-points-rules-scores-and-deductions-used-by-judges-and-referees/zncunu9sov881vkqqvqlsu67>. Pristupljeno: 27. 8. 2022.
13. World Boxing Association. <https://www.wbaboxing.com/> Pristupljeno: 30. 8. 2022.
14. International Boxing Association. <https://www.iba.sport/> Pristupljeno: 30. 8. 2022.