

# Metodika treninga jakosti i snage kod plivačica u plivanju prsnim stilom

---

Kadić, Tea

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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:221:739431>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-28**



Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



**KINEZIOLOŠKI FAKULTET  
SVEUČILIŠTE U SPLITU**

**METODIKA TRENINGA JAKOSTI I SNAGE  
KOD PLIVAČICA U PLIVANJU PRSNIM  
STILOM**

**(ZAVRŠNI RAD)**

**Student:** Tea Kadić

**Mentor:** dr.sc. Nikola Foretić

Split, 2020

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD U ZAHTJEVE PRSNOG STILA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. OPIS PRSNE TEHNIKE.....</b>	<b>4</b>
2.1. Tehnika rada ruku i nogu.....	6
<b>3. OVISNOST TEHNIKE O JAKOSTI I SNAZI.....</b>	<b>8</b>
<b>4. METODIKA TRENINGA JAKOSTI.....</b>	<b>11</b>
4.1. Bazične vježbe jakosti na suhom.....	12
4.2. Specifične vježbe jakosti na suhom.....	17
4.3. Specifične vježbe jakosti u vodi.....	31
4.3.1. Otpor.....	34
<b>5. METODIKA TRENINGA SNAGE.....</b>	<b>38</b>
5.1. Bazične vježbe snage na suhom.....	38
5.2. Specifične vježbe snage na suhom.....	44
5.3. Specifične vježbe snage u vodi.....	46
<b>6. PERIODIZACIJA.....</b>	<b>49</b>
<b>7. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>56</b>
<b>8. LITERATURA.....</b>	<b>57</b>

## **SAŽETAK**

Plivanje je bazičan sport i smatra se jednom od najkvalitetnijih aktivnosti, kad promatramo sa zdravstvenog aspekta, no nažalost, kao sport ne zauzima veliki medijski prostor poput timskih npr., nogomet, košarka, rukomet... Kroz godine, plivanje je prošlo kroz velike promjene i napredovalo u različitim segmentima, od same tehnike plivanja, sustava treninga, pa do opreme. Specifičnog je karaktera, te uz fizičku spremnost zahtijeva i posebnu psihološku crtu i upravo je to ono što plivanje izdvaja u moru sportova. Svaka sposobnost doprinosi plivanju na vlastiti način, no s obzirom na to da sam se i sama bavila ovim sportom i natjecala se posebno u prsnoj tehnici koja je i tema ovog rada, fokusirat ću se na jakost i snagu, i njihovim metodskim postupkom kod plivačica „najsporije plivačke tehnike“.

**Ključne riječi:** plivanje, jakost, snaga, prsna tehnika

## **ABSTRACT**

Swimming is basic sport and it is considered as one of the highest quality activities when it is viewed from the health perspective. However, unfortunately, as a sport it does not take media space as much as team sports do (such as football, basketball, handball etc.). Over the years, swimming has seen enormous changes and progress in various segments, from swimming technique itself, training system, to the equipment. It is a specific sport and it requires not just physical fitness, but special psychological trait as well, which is exactly what makes it stand out in the sea of sports. Each ability contributes to swimming in a certain way, but since I was a swimmer myself and competed in breaststroke technique, which is the topic of this work, I will focus on strength and power and their methodical procedure in female swimmers performing “the slowest swimming technique”.

**Keywords:** swimming, strength, power, breast stroke

# 1. UVOD U ZAHTJEVE PRSNOG STILA

Generalno gledajući, plivači moraju imati razvijene sve sposobnosti, od jakosti i snage, fleksibilnosti, brzine, koordinacije, a pojedine su ključne više ili manje unutar svake tehnike. U plivanju razlikujemo četiri tehnike, leptir, leđnu, prsnu i kraul, a prsna se tehnika smatra najkompleksnijom, te ujedno i najsporijom. Koordinacijski je najkompleksnija jer se faza zaveslaja ruku koja mora biti snažna, događa istovremeno kad i faza udarca nogu. Pojedine faze su podijeljene na propulziju i retropulziju, o kojima ću nešto više reći kasnije. U odnosu na ostale tehnike plivanja, prsna je tehnika zahtjevnija jer se ruke i noge velikom amplitudom vraćaju u početni položaj, ali kroz vodu. Kod ostalih tehnika, ruke se vraćaju kroz zrak, a noge obavljaju kretanje koja ima manji utjecaj na povećanje otpora, a samim time i na usporavanje kretanja.

Gledano s kondicijskog aspekta, smatram da prsna tehnika najviše od plivača zahtijeva koordinaciju, fleksibilnost, jakost i snagu (eksplozivnu, maksimalnu, izdržljivost u snazi). Za kvalitetan udarac nogama plivač mora imati fleksibilne kukove, koljeno i stopalo. Kod pripreme nogu za udarac, potkoljenice se savijaju kako bi izvršile udarac, te cijelo tijelo izlazi iz vodoravnog položaja, a to automatski povećava otpor vode i čini ovu tehniku najsporijom. Udarac nogama, jednako kao i zaveslaj rukama mora biti brz, kratak, eksplozivan. Kako bi cijela tehnika izgledala kvalitetno, a i omogućavala dobre rezultate, plivač treba pravovremeno i koordinirano izvesti i udarac nogu i zaveslaj rukama, u konstantnoj borbi protiv otpora vode.

Za dobru kondicijsku pripremu plivača, potrebno je znati da su vježbe na suhom od jednake važnosti kao i sam trening u vodi, te se često izvode razne stimulacije pokreta koje plivač izvodi u vodi, na suhom. Naravno, to se na suhom odvija uz pomoć određenih pomoćnih sredstava, gdje je od najveće pomoći guma. Kako bih se nadovezala na navedene sposobnosti, konkretno fleksibilnosti, plivačice su u prednosti u odnosu na plivače. S obzirom na anatomske razlike, veće zdjelice i većeg Q kuta a samim time i valgus položaja, prirodno bi trebale imati veliki (široki) udarac nogama (naravno, ako je tehnika pravilna). No, to stvara ujedno i problem zbog veće mogućnosti stvaranje ozljede, konkretno plivačkog koljena. Plivačko koljeno uzrokuje bol s medijalne strane koljena, te se javlja entezitis medijalnog kolateralnog ligamenta na njegovom proksimalnom hvatištu na femuru (bedrenoj kosti). Simptomi se javljaju obično nakon tri godine aktivnog treniranja, no o problemu opterećenja na koljeno u prsnoj tehnici ću nešto više reći kasnije.

Osnovna razlika između plivača i plivačica je plovnost, koja je povezana sa masnim tkivom. Žene u odnosu na muškarce imaju drugačiji „sastav“ tijela, te su u stanju napraviti jednu ključnu biomehaničku kretnju, koja pomaže u boljoj izvedbi prsne tehnike. *Za vrijeme udarca nogama, bitno je da se glava snažno „zabije“ pod vodu s namjerom da bokovi plivačice prate prsa kroz zamišljeni otvor osnovnog položaja tijela (streamline-a). Ta radnja će smanjiti otpor, sačuvati energiju i pojačati propulzivnu fazu.* (Rushall, 2011.)

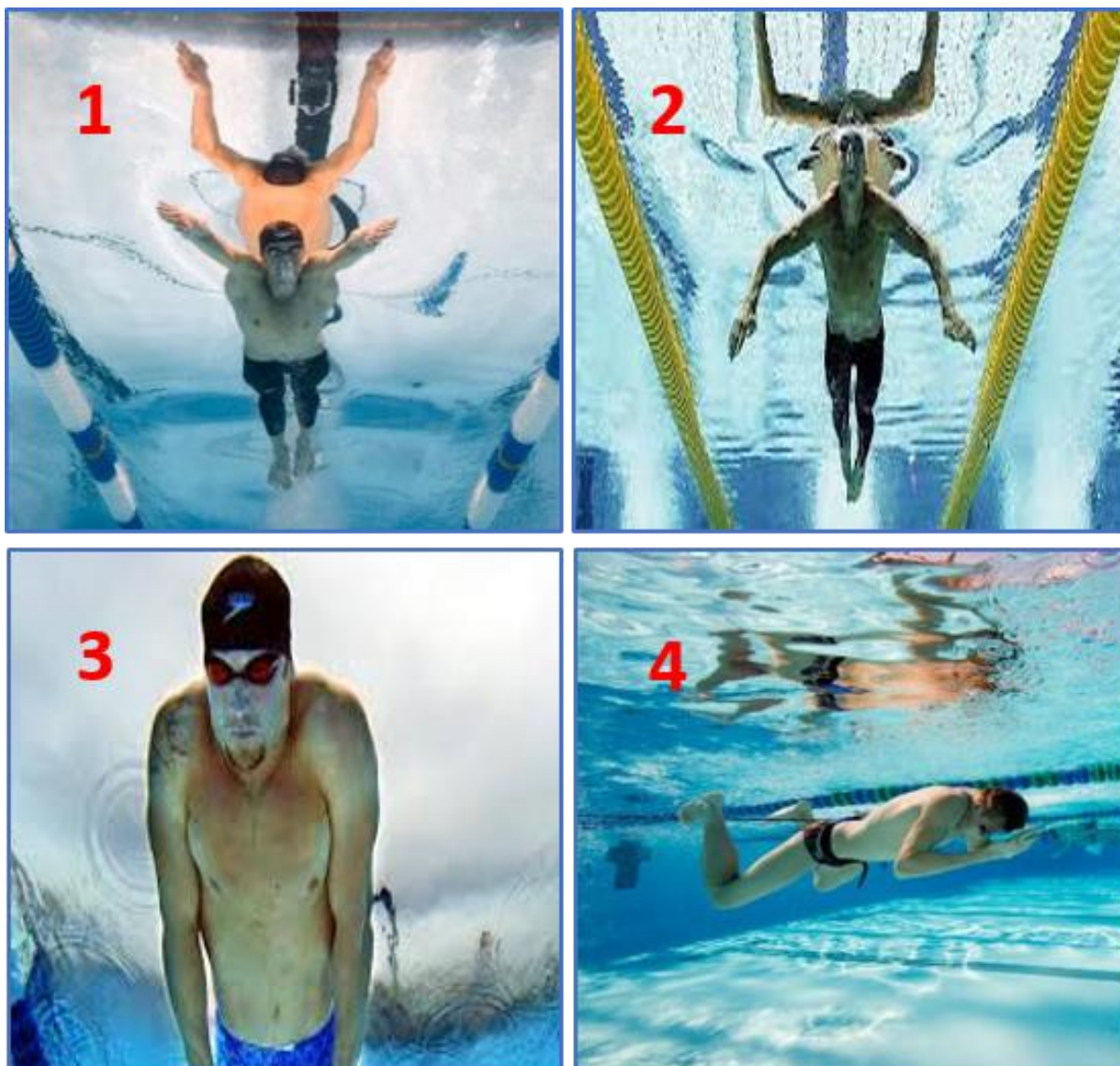
Rana specijalizacija u sportovima povlači za sobom brojna pitanja i diskusije, no u ovom slučaju, potrebno je već s 14-15 godina početi s radom većeg intenziteta unutar prsne tehnike plivanja, naravno uz pružanje posebne pažnje da ne bi došlo do ozljede. Za razliku od ostalih plivačkih tehnika, prsna kao takva ima senzibilne faze razvoja, te se treba za razliku od ostalih tehnika, ipak više pripaziti na sami volumen, intenzitet, a posebno ekstenzitet koji je u ovoj tehnici osjetljiv upravo zbog veće mogućnosti ozljede.

## 2. OPIS PRSNE TEHNIKE

Plivanje je cikličan sport, što znači da se iste kretne strukture konstantno ponavljaju. Jedan ciklus plivanja prsnom tehnikom se sastoji od jednog zaveslaja rukama i jednog udarca nogama, „najgrublje“ rečeno, a kasnije ću navedeni ciklus detaljnije opisati.

Kao što sam spomenula u prethodnom poglavlju, prsna je tehnika specifična jer se ruke i noge ne vraćaju kroz zrak kao u ostalim tehnikama, već kroz vodu, što je naravno teže i sporije, zbog otpora vode (voda je 833 puta gušća od zraka). Upravo iz tog razloga prsnu tehniku karakterizira jedan pokret u osnovnom položaju tijela pod vodom (eng. streamline) koji je nakon okreta dozvoljen samo u ovoj tehnici, kako bi na neki način „pogurnuo“ plivača i omogućilo mu malo ubrzanje prije samog izranjanja na površinu. U plivačkom žargonu nazvali bi ga „podvodni“, gdje plivač snažnim povlakom ruku iz pozicije streamline-a povlači vodu i rukama radi mali opis slova „S“, te ih skuplja uz tijelo, odakle započinje zaveslaj za nastavak plivanja kada izroni na površinu.

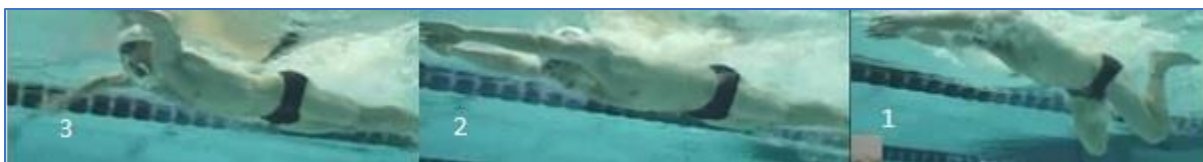
Kod prsne tehnike, osnovni položaj najviše dolazi do izražaja u kratkom vremenskom periodu od završetka udarca nogama do početka zaveslaja rukama, a taj vremenski period nazivamo fazom "klizanja" tijela. *Udarac nogama stvara propulzivnu silu koja tijelu daje ubrzanje, a o veličini te sile udarca i položaja tijela će ovisiti intenzitet ubrzanja, srednja brzina kretanja tijela u jednom ciklusu i dužina koju tijelo prijeđe za vrijeme jednog ciklusa.* (Opis tehnike prsnog plivanja, nepoznat autor)



**Slika 1.** Prikaz podvodnog zaveslaja u prsnoj tehnici  
 (izvor: <https://rittersp.com/technique/breaststroke-pullout-slows> )

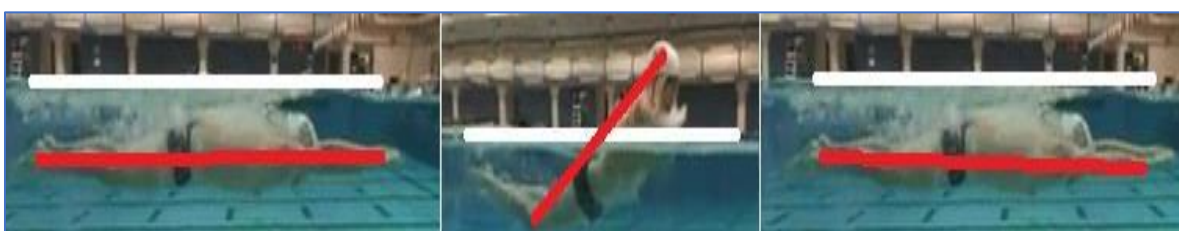
Prsna tehnika zahtijeva intenzivnu promjenu položaja tijela i samim time rotaciju tijela oko transverzalne osi. Ta rotacija najuočljivija je za vrijeme zaveslaja, kad plivač snagom ruku probija površinu vode. Na kraju svakog zaveslaja tijelo na kratko izlazi iz vodoravnog položaja, te plivač novim položajem svog tijela stvara kut u odnosu na površinu vode. Završetkom zaveslaja rukama opet se izvodi rotacija tijela oko transverzalne osi. Tijelo se tad vraća u osnovni (vodoravni) položaj. Glavni zadatak plivača je navedene promjene položaja svog tijela svede na minimum, jer time povećava efikasnost plivanja.





**Slika 2.** Predstavlja položaj u prsnom plivanju između udarca i zaveslaja, tj. klizanje

Stvari na koje plivač/ica prsne tehnike mora najviše paziti i kontrolirati za vrijeme plivanja su: učinkovit zaveslaj, „odgurivanje“ vode za vrijeme udarca nogama, ritam udaraca nogama, učinkovito i pravovremeno disanje i efikasan ritam plivanja.



**Slika 3.** Promjena položaja tijela

## 2.1. Tehnika rada ruku i nogu

Ruke u prsnoj tehnici diktiraju tempo (ritam) plivanja, moment udaha, te su najbitnije u kinematičkom lancu za koordinaciju pokreta unutar tehnike. Kretanje ruku je simetrično, a ruke se kreću po zamišljenom kvadratu. Rad ruku u prsnoj tehnici dijeli se na fazu zahvaćanja, fazu povlačenja, fazu otiskivanja i fazu vraćanja ruku. Faza vraćanja ruku jedina je retropulzivna, a ostale tri su propulzivne. Ranije spomenuta faza klizanja se ne navodi kao sastavni dio zaveslaja, ali je neophodna. Noge u prsnom plivanju najviše doprinose propulziji, a njihov se udarac sastoji od pripremne faze (retropulzivne), radne faze (propulzivne) i faze mirovanja.



**Slika 4.** Prsna tehnika plivanja, rad ruku i nogu  
(izvor: <https://sportsaspire.com/swimming-technique-breast-stroke> )

### 3. OVISNOST TEHNIKE O JAKOSTI I SNAZI

U prošlosti, plivački treneri nisu smatrali da je trening jakosti i snage važan kod plivača, no uz provedena brojna istraživanja dokazano je da trening jakosti i snage na suhom uvelike poboljšava izvedbu kod plivanja, u ovom slučaju prsnim stilom. Trener Chris Bishop u jednom od svojih radova prikazao je istraživanje koje je provodio sa svojom plivačicom Charlotte Rigg. Provodio je trening jakosti i snage 2 puta tjedno uz naravno i treninge u vodi koje je odrađivala sa svojim drugim trenerom. U ovom istraživanju dokazao je da trening jakosti i snage doista ima ključan utjecaj na plivačku izvedbu, start, okret i tehniku. Postoji velika povezanost između stražnjeg čučnja 1RM, skoka u visinu, i *peak power* i plivanja, jer su to sve faktori koji utječu na proizvodnju bolje sile reakcije koja je veoma bitna u plivačkoj izvedbi (start, okret). Uz njih i *squat jump*, *drop jump*, *single-leg jump test* i *countermovement jump* koji su se kao testovi snage pokazali najpovezaniji s izvedbom samog starta i okreta.

Short Course		
Event	Personal Best Time Before S&C	Current Personal Best Time
100 Freestyle	1.00.75	59.20
200 Freestyle	2.10.47	2.06.45
50 Breaststroke	34.79	34.34
100 Breaststroke	1.12.44	1.09.21
200 Breaststroke	2.29.98	2.26.25

**Slika 5.** Prikaz najbolje ostvarenih rezultata prije i poslije treninga jakosti i snage (izvor: <https://www.rigsfitness.co.uk/the-importance-of-strength-and-conditioning-training-for-swimmers/> )

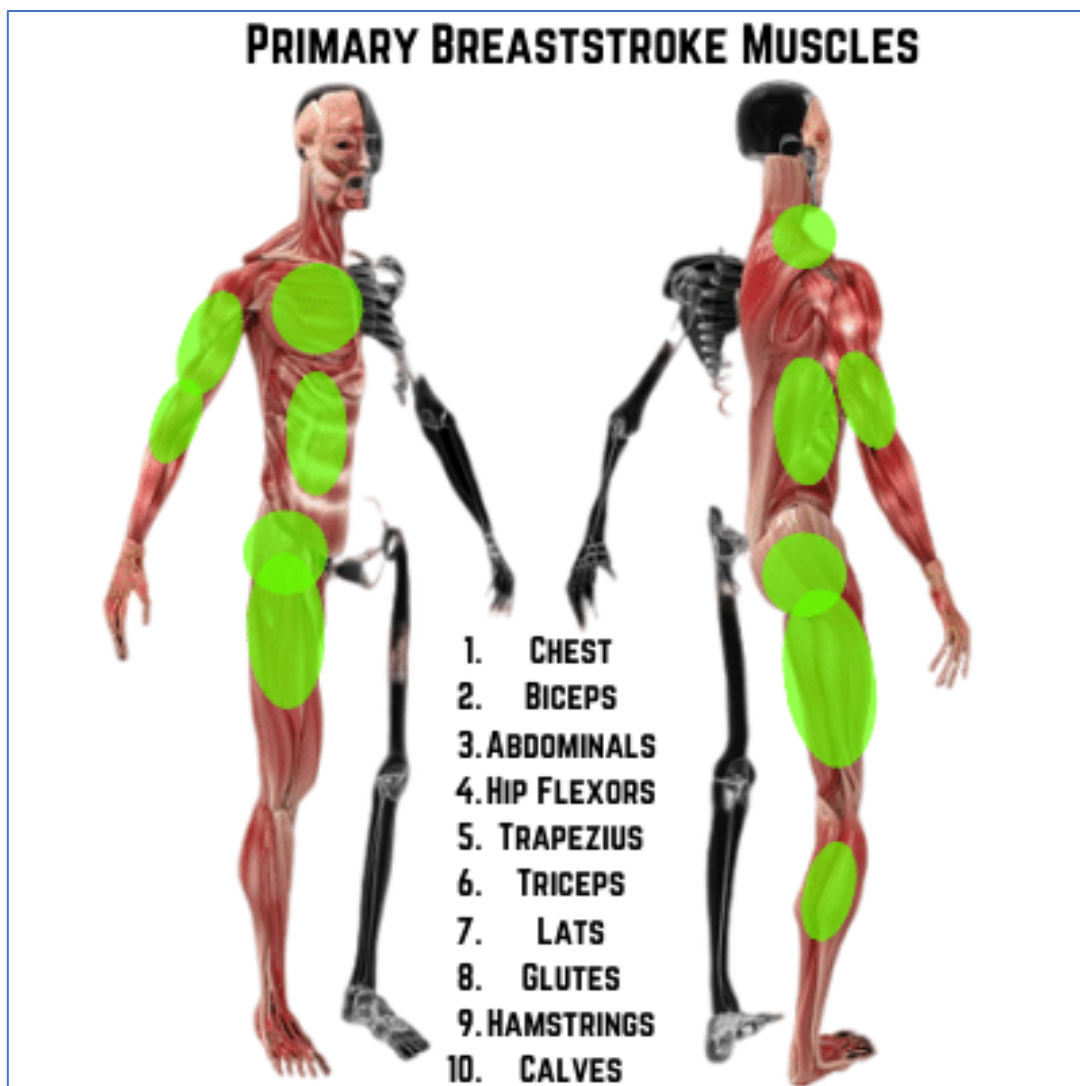
Distanca	Postotak vremena utrke
50	30
100	15
200	7,5

**Tablica 1.** Prikaz postotka starta koji je ključan unutar pojedine plivačke dionice (izvor: [https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2013/12000/Strength\\_and\\_Conditioning\\_for\\_Sprint\\_Swimming.1.aspx](https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2013/12000/Strength_and_Conditioning_for_Sprint_Swimming.1.aspx) )

Kao što sam već ranije spomenula, jakost i snaga su ključni kod izvođenja starta i okreta, gdje plivačica mora biti eksplozivna i snažno se odraziti od startnog bloka ili zida. S obzirom na to da se prsna tehnika pliva na dionicama od 50 do 200 metara , prikazala sam samo ta tri ključna podatka.

Kada promatramo utjecaj treninga jakosti i snage na konkretno prsnu tehniku, drukčiji je nego kod ostalih tehnika, gdje se najveći naglasak stavlja na opseg pokreta, mobilnost i jakost ramenog pojasa, te jakost nogu. Prsna tehnika ne zahtijeva velike rotacije poput ostalih tehnika, ali naglasak se stavlja na protrakciju ramena, abdukciju i adukciju. Posebna pažnja u kondicijskoj pripremi jakosti i snage u ovoj tehnici treba se posvetiti jačanju abduktora i adduktora, zbog karakterističnog pokreta koji kreće iz kukova i „gura“ plivača naprijed. Jedan od zadataka je povećati opseg pokreta u kuku, kako bi se poboljšao udarac nogama (npr. bočnim iskoracima, glutealna aktivacija na jednoj strani, a na drugoj uspostava fleksibilnosti).

Kao što sam spomenula ranije u radu, ruke su te koje u prsnoj tehnici daju pravilan ritam, te je potrebno uspostaviti ravnotežu između snage i brzine, kako bi izvedba bila uspješnija. Plivač/ica može jako brzo izvoditi zaveslaje, ali u „prazno“ , te zato trebamo unutar kondicijske pripreme osloboditi prostor i za jakost i snagu ruku, uz pomoć dodatnih otpora i oslonaca prilikom izvođenja raznih vježbi (npr. vježbi sa slobodnim utezima). Korištenjem slobodnih utega plivačica lakše kontrolira i stabilizira pokret koji izvodi, a istovremeno je simulacija pokreta koji izvodi u vodi.



**Slika 6.** Predstavlja primarne mišiće koji se koriste u prsnom stilu plivanja (izvor: <https://swimcompetitive.com/dry-land-excersice/dry-land-exercises-for-breaststroke-swimmers/> )

## 4. METODIKA TRENINGA JAKOSTI

Jakost je definirana kao sposobnost, sila koju sportaš proizvede tijekom jedne maksimalne voljne kontrakcije. Unutar nje kao takve razlikujemo maksimalnu jakost, mišićnu izdržljivost i eksplozivnu jakost. *U plivanju, jakost kao sposobnost plivač/ice manifestiraju kroz trening suprotstavljajući se otporu, u vodi ili na treningu na „suhom“.* Najčešće se koristi vlastita težina ili elastične gume kako bi se povećao otpor, a neki koriste i različite pomoćne uređaje s dodatnom težinom (Riewald, 2015).

Razvijanje maksimalne jakosti plivačima nije primaran cilj, za razliku od mišićne izdržljivosti gdje je bitno da plivač silu održava što duže bez opadanja efikasnosti. U ovom slučaju, da održi konstantno snažan i kvalitetan udarac nogama i zaveslaj rukama kroz cijelu utrku. Eksplozivna jakost je važna u trenucima poput starta i okreta, gdje plivač mora iskoristiti maksimum startnog bloka ili zida, a pogotovo kad se natjecanja provode u 25 metarskom bazenu. Ključna je u svim prsnim dionicama (50m, 100m, 200m).

Razlog zašto se uopće radi trening jakosti jest da uz pomoć njega plivač razvija sposobnost da generira što veću silu pojedinim zaveslajem ili udarcem, što je u prsnoj tehnici ključno, čak bi se usudila reći da je ključnije u ovoj nego u ostalim plivačkim tehnikama. Slabim udarcem ili zaveslajem, plivač/ica doslovno ostaje u mjestu, a prsna je tehnika i sama po sebi najsporija.

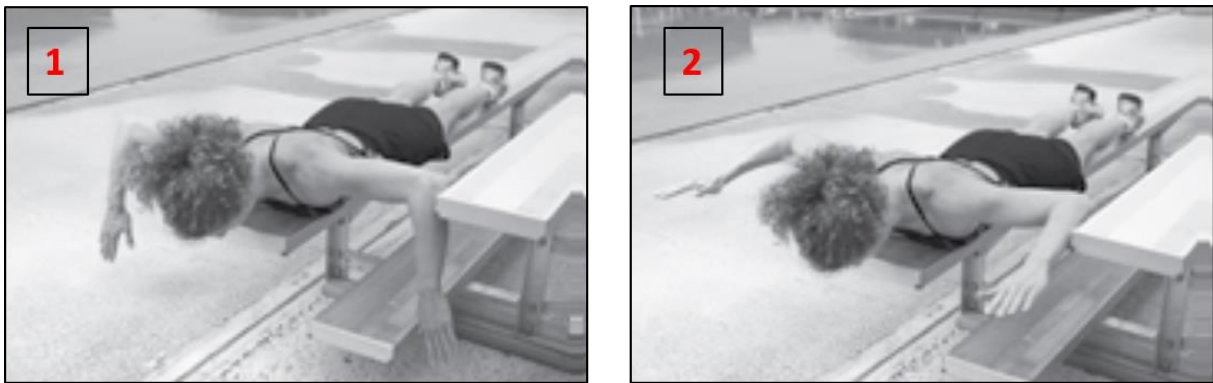
Kako bi plivači razvijali specifičnu jakost potrebno je kombinirati treninge s otporom u vodi i na suhom, unutar kojih se izvode i bazične i specifične vježbe. Sama jakost se nadovezuje na snagu, ali o tome ću nešto više reći u kasnijim poglavljima.

#### 4.1. Bazične vježbe jakosti na suhom

Bazične vježbe jakosti koje plivačice koriste na suhom treningu predstavljaju uvod u daljnji rad. U narednom tekstu biti će prikazane sljedeće vježbe koje se koriste za razvoj bazične jakosti u plivanju na suhom: *Podizanje ruku*, *Propadanja na razboju*, *Rotacije trupom sa palicom*, *Plank*, *Bočni plank*, *Pregib trupa i pregib trupa u koso*, *Pregib trupa s medicinkom*, *Hip trust*, *Iskoraci* i *Čučanj*.

##### 1. Podizanje ruku

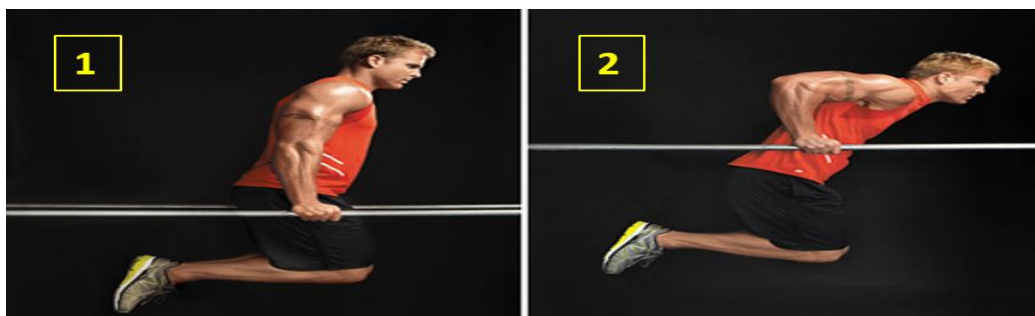
OPIS: Plivačica se nalazi u proniranom položaju i podiže ruke pod 90 stupnjeva.



**Slika 7.** Podizanje ruku  
(izvor: Mastering swimming)

##### 2. Propadanja na razboju

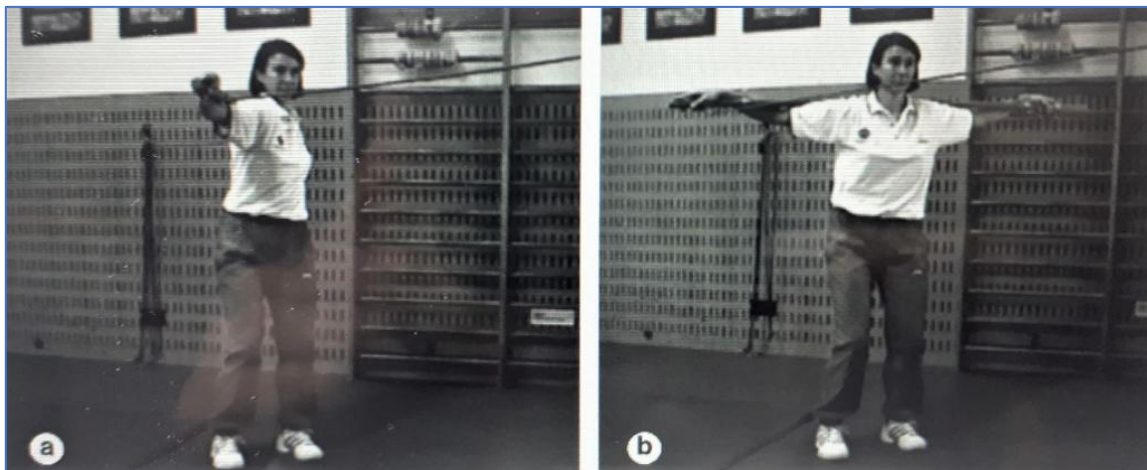
OPIS: Plivač ovu vježbu koristi kao bazičnu, a kut pod kojim se spušta može sam prilagođavati, ovisi koje mišiće želimo aktivirati.



**Slika 8.** Najčešća verzija „propadanja“  
(izvor: <https://www.building-body.com/sve-o-propadanjima/>)

### **3. Rotacije trupom sa palicom**

OPIS: Predstavlja vježbu gdje plivačica vrši rotaciju trupa uz dodatan štap na ramenima, a može se pružiti dodatan otpor ako za rub štapa vežemo gumu.



**Slika 9.** Rotacije trupom sa palicom

(izvor: [https://www.researchgate.net/profile/Robert\\_Newton/publication/292244824\\_A\\_Brief\\_History\\_of\\_Strength\\_Training\\_and\\_Basic\\_Principles\\_and\\_Concepts/links/56bbe1dc08ae7be8798be7c3/A-Brief-History-of-Strength-Training-and-Basic-Principles-and-Concepts.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Robert_Newton/publication/292244824_A_Brief_History_of_Strength_Training_and_Basic_Principles_and_Concepts/links/56bbe1dc08ae7be8798be7c3/A-Brief-History-of-Strength-Training-and-Basic-Principles-and-Concepts.pdf))

### **4. Plank**

OPIS: Plivačica se postavlja na laktove i prste, održava kukove u optimalnom položaju.



**Slika 10.** Plank

(izvor: Mastering swimming)



### **5. Bočni plank**

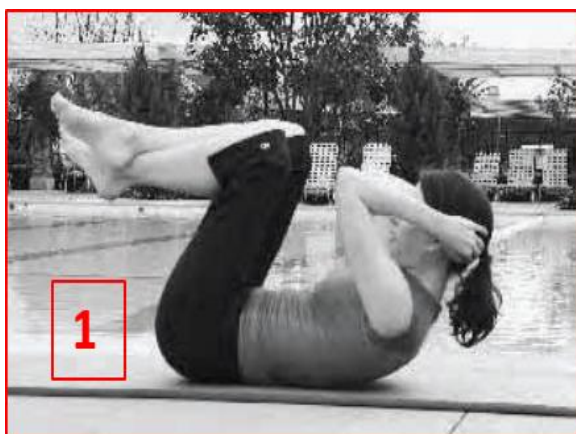
OPIS: Izvodi se na način da plivačica stoji samo na jednom laktu s podignutim kukovima, varijacija je na prethodnu vježbu.



**Slika 11.** Bočni plank  
(izvor: Mastering swimming)

### **6. Pregib trupa i pregib trupa u koso**

OPIS: Trbušnjake izvodi podizanjem ramenima i trbuhom do koljena, a kose tako da plivačica leži na leđima, ruke su joj iznad glave i laktovi rašireni, te „spaja“ suprotni lakat i koljeno.



**Slika 12.** Pregib trupa i pregib trupa u koso  
(izvor: Total Swimming)

### 7. Pregib trupa s medicinkom

OPIS: Također jedna od vježbi za jačanje trbušnih mišića, u ovom slučaju pomoćno sredstvo je medicinka, izvodi se u paru, a može i samostalno sa zidom.

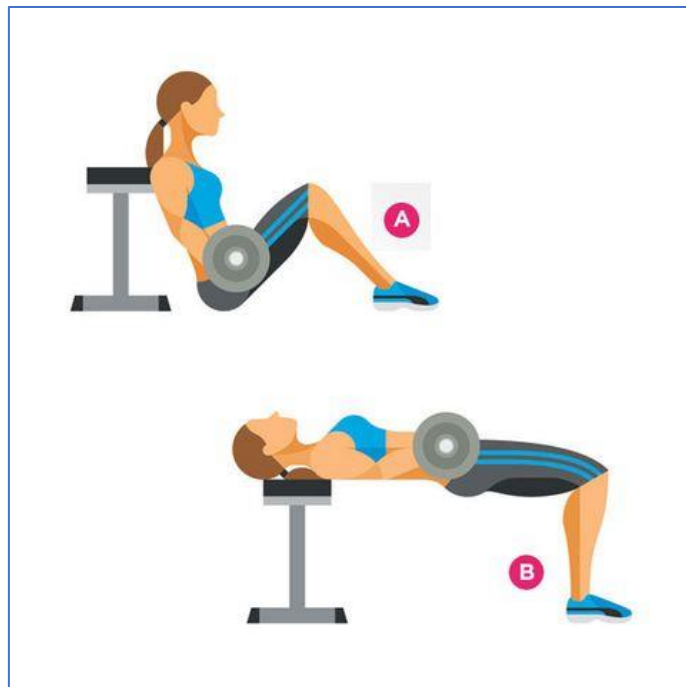


**Slika 13.** Pregib trupa s medicinkom

(izvor: *Total swimming*)

### 8. Hip trust

OPIS: Izvodi se podizanje kukova na klupi (može se i ne mora raditi sa utezima)



**Slika 14.** Hip trust

(izvor: <https://www.google.com/search?q=hip+trust&tbm>)

## 9. Iskoraci

OPIS: Plivačica radi iskorak naprijed, može se i ne mora izvoditi uz pomoć jednoručnih utega.



**Slika 15.** Iskoraci

(izvor: <https://www.fitness.com.hr/vjezbe/vjezbe/Trening-s-bucicama-za-cijelo-tijelo.aspx> )

## 10. Čučanj

OPIS: Čučanj kao vježba ima mnogobrojne varijacije koje se mogu izvoditi; bugarski čučanj, sumo čučanj, prednji, stražnji, pištolj čučanj, itd. Može se i ne mora izvoditi s utegom.



**Slika 16.** Čučanj

(izvor: <http://www.menshealth.hr/kolumne/zasto-raditi-cucanj-s-pauzom-koliko-ona-mora-trajati/>)

## 4.2. Specifične vježbe jakosti na suhom

Specifične vježbe jakosti za prсну tehniku koje se izvode na suhom, na neki način pokušavaju predočiti simulaciju vježbi koje se izvode u vodi, tj. samog pokreta rukama ili udarca nogama. Osim toga, za svrhu imaju i aktivaciju mišića koji se najviše koriste i aktiviraju za vrijeme plivanja prsnom tehnikom.

Prije nego što krenem na prikaz vježbi, htjela bih Vas uputiti na izraz „streamline“, koji se u plivačkom kontekstu često koristi, a i ja ću ga koristiti pri objašnjavanju vježbi. Nakon starta i svakog okreta, plivač se pod vodom postavlja u taj položaj.

U narednom tekstu biti će prikazane sljedeće vježbe koje se koriste za razvoj specifične jakosti u plivanju na suhom: *Leptir*, *Ekstenzija podlaktice stojeći*, *Ljuljanje na fitnes lopti*, *Dobro jutro*, *Leđna ekstenzija na klupi*, *Podizanje medicinke nogama*, *Jednonožni streamline*, *Hip trust sa pilates loptom*, *Sumo čučanj*, *Bočni iskoraci*, *Povlačenje gume uz tijelo*, *Triceps povlak*, *Imitacija tehnike*, *Povlak u pretklonu*, *Povlak na prsa i dolje*, *Povlak na prsa i gore*, *Stražnji povlak*, *Povlak sa strane*, *Sjedeći povlak*, *Gornji povlak*, *Lateralni povlak*, *Unutarnja i vanjska rotacija ramena*, *Razvlačenje gume*, *Čučanj s gumom*, *Ekstenzija s gumom*, *Povlačenje u sijedu* i *Privlačenje u sijedu*.



**Slika 17.** *Streamline* pozicija

(Izvor: <https://swimminglessonsideas.com/2016/02/19/new-swim-instructor-guide-teach-adults-teens/> )

### ***1. Leptir***

OPIS: Izvodi se uz pomoć sprave u teretani, laktovi se skupljaju ispred prsa. Ova vježba koja povećava jakost prsnih mišića i ona se u vodi translacija na zaveslaj tj. povlak rukama.

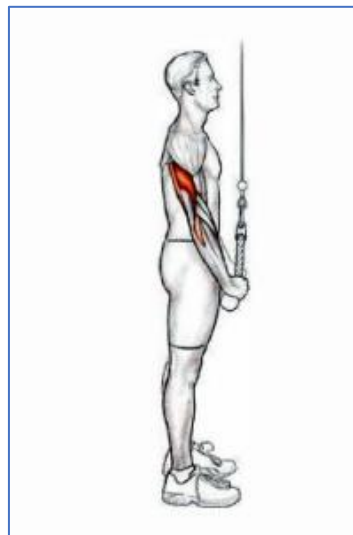


**Slika 18.** Leptir

(izvor: <https://www.youtube.com/watch?v=pLTstdPxIFM> )

### ***2. Ekstenzija podlaktice stojeći***

OPIS: Plivač radi povlak uz pomoć sprave, koji oponaša povlak rukama u podvodnom dijelu plivanja.

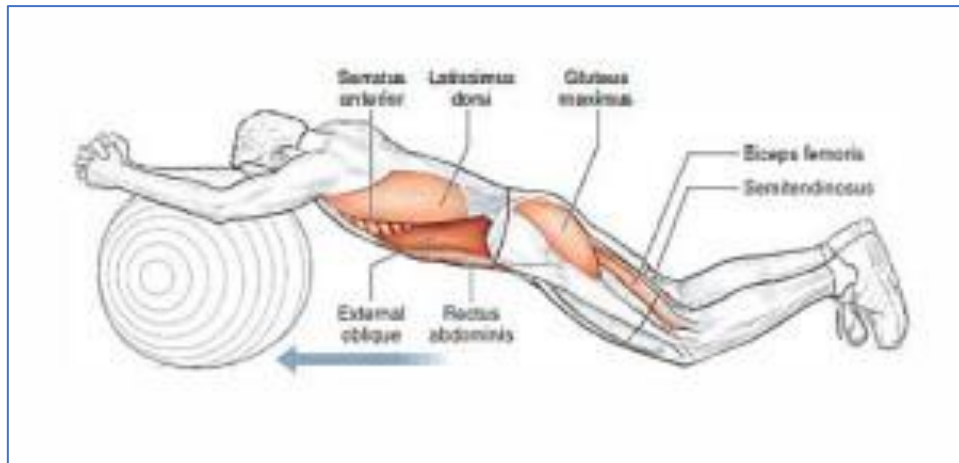


**Slika 19.** Ekstenzija podlaktice stojeći

(izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/> )

### 3. Ljuljanje na fitnes lopti

OPIS: U ovoj vježbi se plivač oslanja rukama na pilates loptu i radi oscilacije (ljuljanja) naprijed-natrag kako bi se trbušni mišići i zdjelica prilagodili položaju, koji će kasnije u vodi biti stabilniji i prilagođavati se mediju.



**Slika 20.** Ljuljanje na fitnes lopti

(izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/> )

### 4. Dobro jutro

OPIS: Vježba ojačava mišiće donjih leđa i ekstenzore kuka koji zadržavaju položaj tijela u vodi pod određenim kutom i učinkovitost udarca.

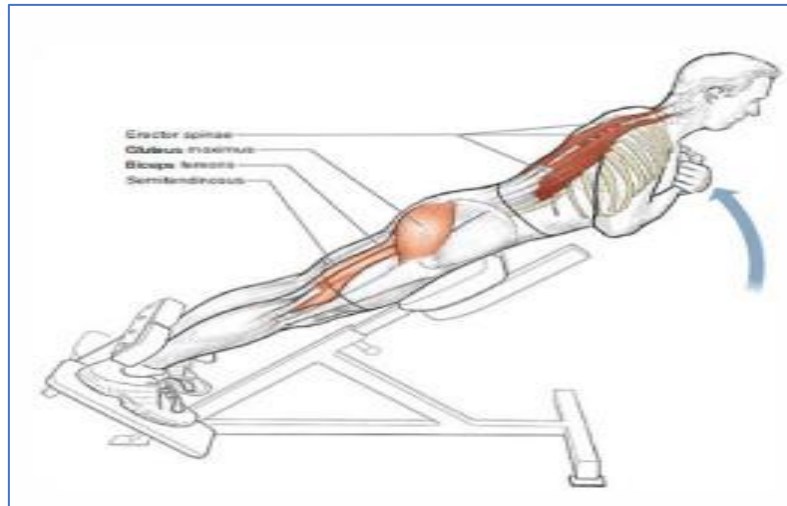


**Slika 21.** Dobro jutro

(izvor: <https://breaststrokeinformation.weebly.com/stroke-specific-exercises.html> )

### 5. Leđna ekstenzija na klupi

OPIS: Za jačanje donjeg dijela leđa, koja koristi posebno plivačima prsne tehnike jer na taj način jača tu mišićnu regiju pokretima tijela koji su sastavni dio prsne tehnike u vodi.



**Slika 22.** Leđna ekstenzija na klupi

(izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/> )

### 6. Podizanje medicinke nogama

OPIS: Ovdje naglašavamo mišiće kora i kukova, možemo od plivačice tražiti položaj ruku kao u *streamline*-u, s obzirom da se vježba radi upravo zato da se u podvodnom dijelu nakon okreta ili starta zadrži čvrsta pozicija.

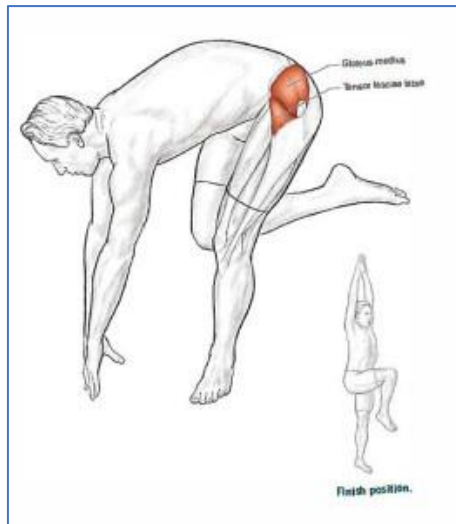


**Slika 23.** Podizanje medicinke nogama (izvor:

<https://breaststrokeinformation.weebly.com/stroke-specific-exercises.html> )

### 7. Jednonožni streamline

OPIS: Predstavlja vježbu koja posebno razvija mišiće koji su odgovorni za unutarnju rotaciju kukova, i utječe na stabilizaciju kukova. U vodi, ovaj se pokret translacija u zadnjoj fazi (fazi oporavka) kod prsnog udarca nogama, kad se pete privlače stražnjici.

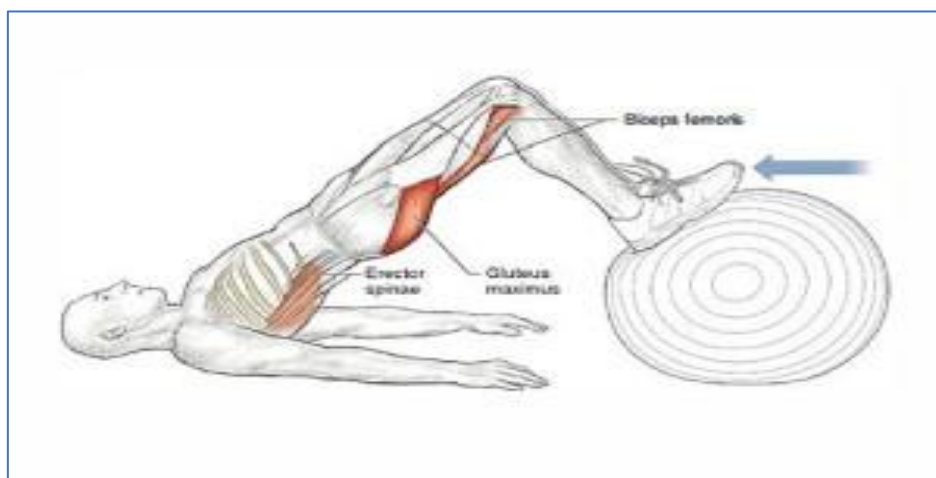


**Slika 24.** Jednonožni streamline

(izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/> )

### 8. Hip trust sa pilates loptom

OPIS: Njome dodatno ojačava hamstringse, a osim njih i m. erector spine i gluteus maximus koji su bitni pri održavanju streamline položaja.



**Slika 25.** Hip trust sa pilates loptom (izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/> )



### 9. Sumo čučanj

OPIS: Ova vrsta čučnja ojačava adduktore i glutealnu regiju, a kada bi pokret translaterali u vodu, rezultirao bi boljim tj. snažnijim završetkom prsnog udarca nogama.



Slika 26. Sumo čučanj

(izvor: <https://breaststrokeinformation.weebly.com/stroke-specific-exercises.html>)

### 10. Bočni iskoraci

OPIS: Vježba na slici se konkretno radi sa opterećenjem, gdje sam završetak iskoraka i povratak natrag (odgurivanje), pomaže pri ostvarenju jakosti na kraju udarca nogama u prsnoj tehnici.



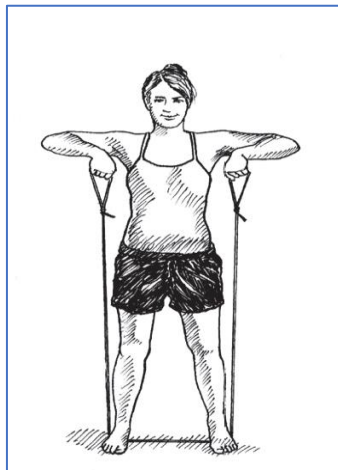
Slika 27. Bočni iskoraci

(izvor: <https://787300.smushcdn.com/1494239/wp-content/uploads/2013/12/alternating-side-lunges>)

Kod ove skupine vježbi, specifičnih vježbi na suhom, posebno bih izdvojila *vježbe sa gumom* za koje i osobno smatram da su od najveće koristi zbog pružanog otpora i kvalitete jakosti pokreta, ako se on ispravno izvodi.

### ***11. Povlačenje gume uz tijelo***

OPIS: Ovo je najvažnija vježba za razvoj trapeza koji kao mišić, pomaže pri stabilizaciji lopatice koje u prsnoj tehnici moraju biti čvrste, stabilne kroz cijeli zaveslaj.



**Slika 28.** Povlačenje gume uz tijelo  
(izvor: The swimming drill book)

### ***12. Triceps povlak***

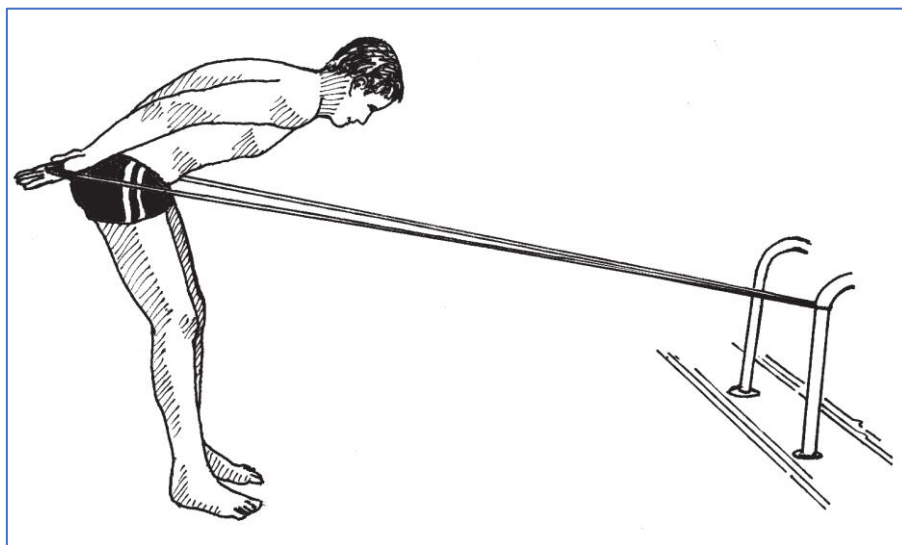
OPIS: Koristi se za jačanja tricepsa i mišića ramena koji nam pomažu pri stabilnosti u zadnjem dijelu zaveslaja.



**Slika 29.** Triceps povlak  
(izvor: The swimming drill book)

### ***13. Imitacija tehnike***

OPIS: Uz pomoć gume plivač imitira zaveslaj rukama.

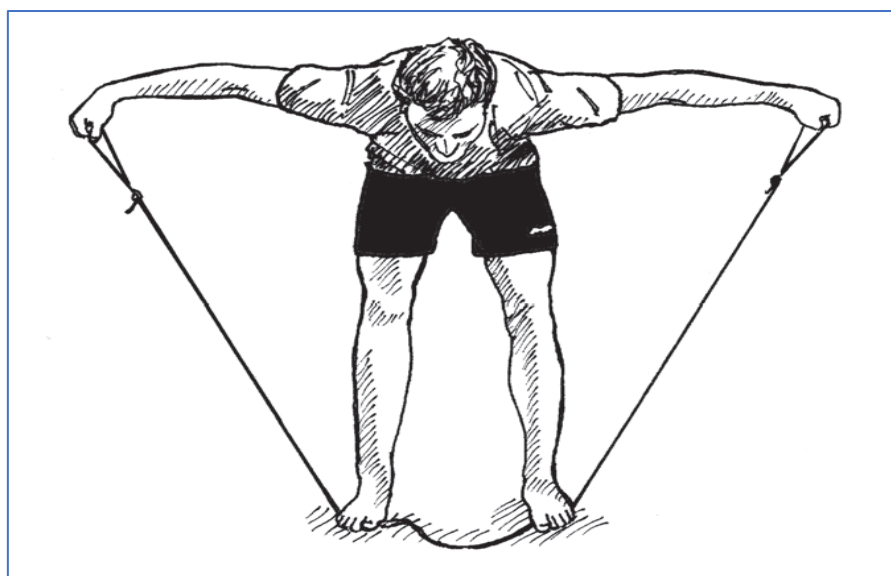


**Slika 30.** Imitacija tehnike

(izvor: The swimming drill book)

### ***14. Povlak u pretklonu***

OPIS: Ovom vježbom pokušavamo na sličan način aktivirati mišiće kao što se aktiviraju u vodi, jakim povlakom u propulziji, zatim „opuštanje“ kroz retropulziju, koja je u ovoj vježbi translaticirana na polagani povratak ruku dolje i ispred plivača.

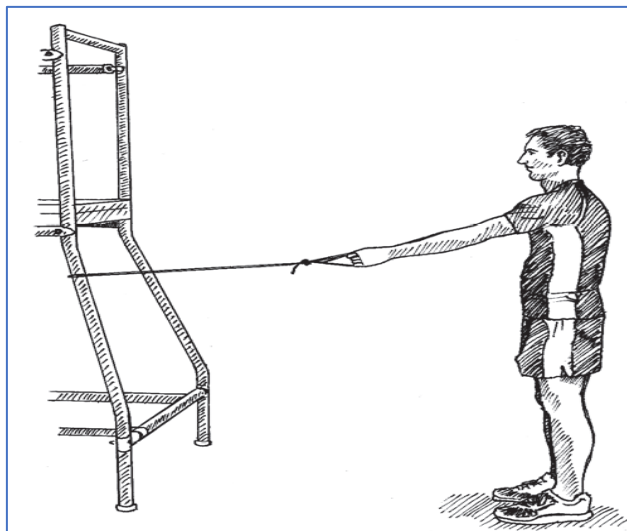


**Slika 31.** Povlak u pretklonu

(izvor: The swimming drill book)

### ***15. Povlak na prsa i dolje***

OPIS: Od plivača možemo zahtijevati da radi imitaciju prvog dijela zaveslaja ili samo povlak prema prsima.

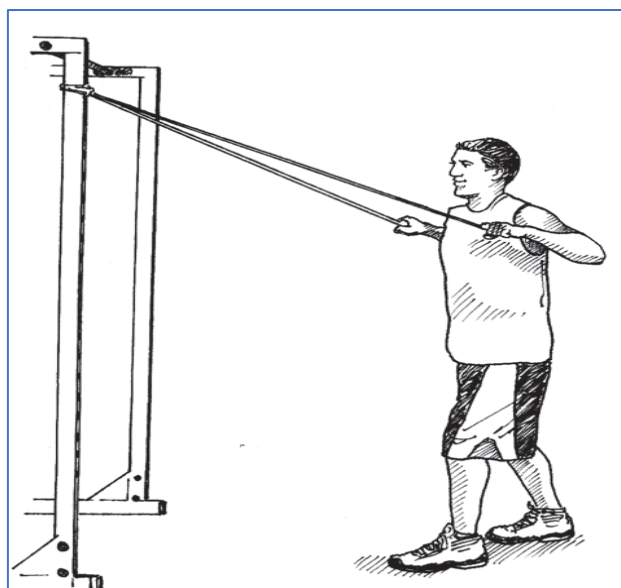


**Slika 32.** Povlak na prsa i dolje

(izvor: The swimming drill book)

### ***16. Povlak na prsa i gore***

OPIS: Koristi se za jačanje latissimusa i mišića gornjih leđa koji su bitni kod samog povlaka tj. zaveslaja rukama prsno.

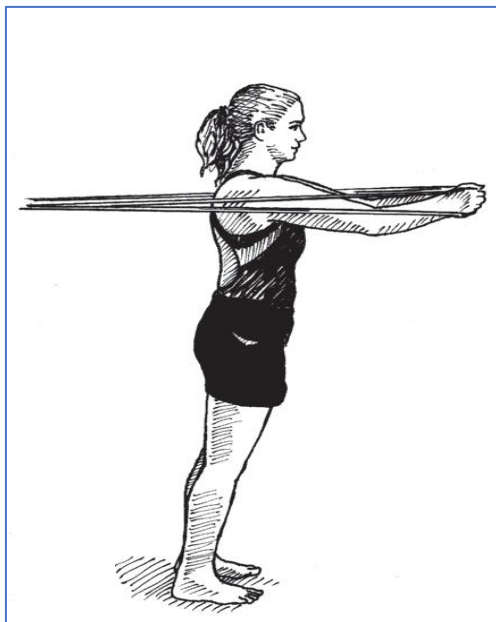


**Slika 33.** Povlak na prsa i gore

(izvor: The swimming drill book)

### ***17. Stražnji povlak***

OPIS: Utječe na razvoj jakosti kod retropulzivne faze vraćanja ruku u početnu fazu kod zaveslaja prsno.

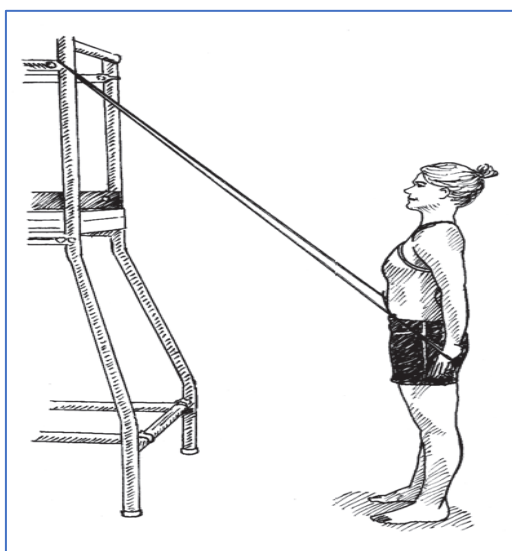


**Slika 34.** Stražnji povlak

(izvor: The swimming drill book)

### ***18. Povlak sa strane***

OPIS: Koristi se za jačanje mišića ramenog pojasa, koji su ključni u povlaku kod zaveslaja rukama.

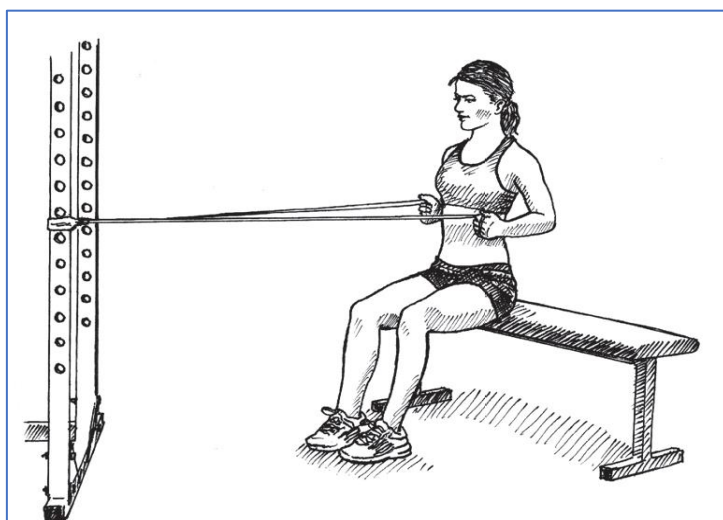


**Slika 35.** Povlak sa strane

(izvor: The swimming drill book)

### **19. Sjedeći povlak**

OPIS: Ključna je vježba za razvoj jakosti i stabilizacije lopatica.

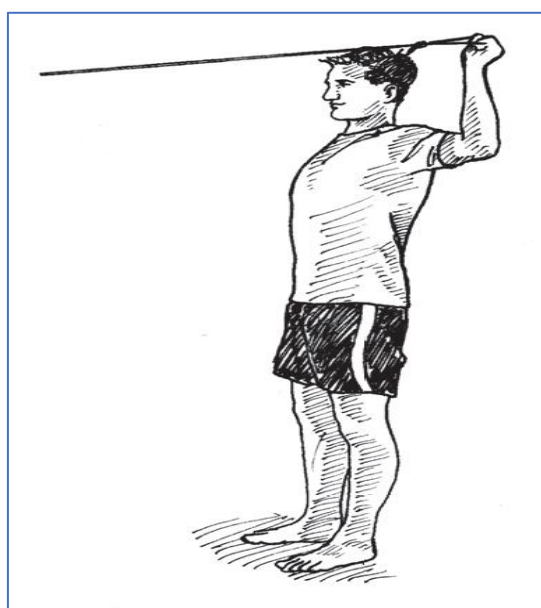


**Slika 36.** Sjedeći povlak

(izvor: The swimming drill book)

### **20. Gornji povlak**

OPIS: Navedena vježba pomaže pri razvoju jakosti mišića rotatorne manšete, te je i sam pokret sličan onome u vodi, kod povlaka ruku kad se plivač „oslanja“ i odupire otporu vode.

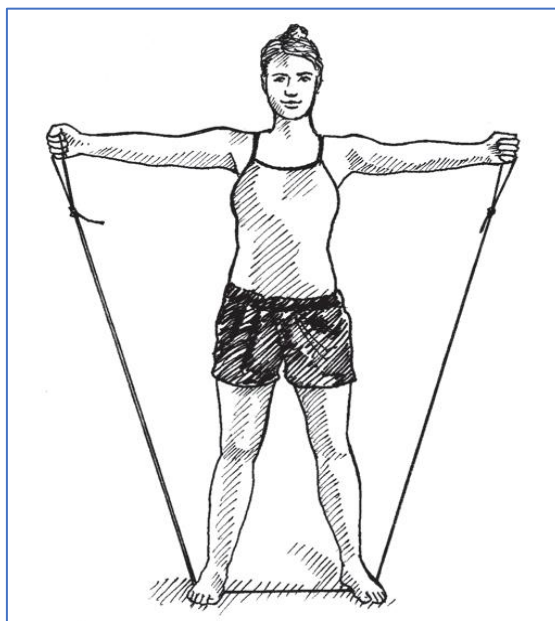


**Slika 37.** Gornji povlak

(izvor: The swimming drill book)

## 21. Lateralni povlak

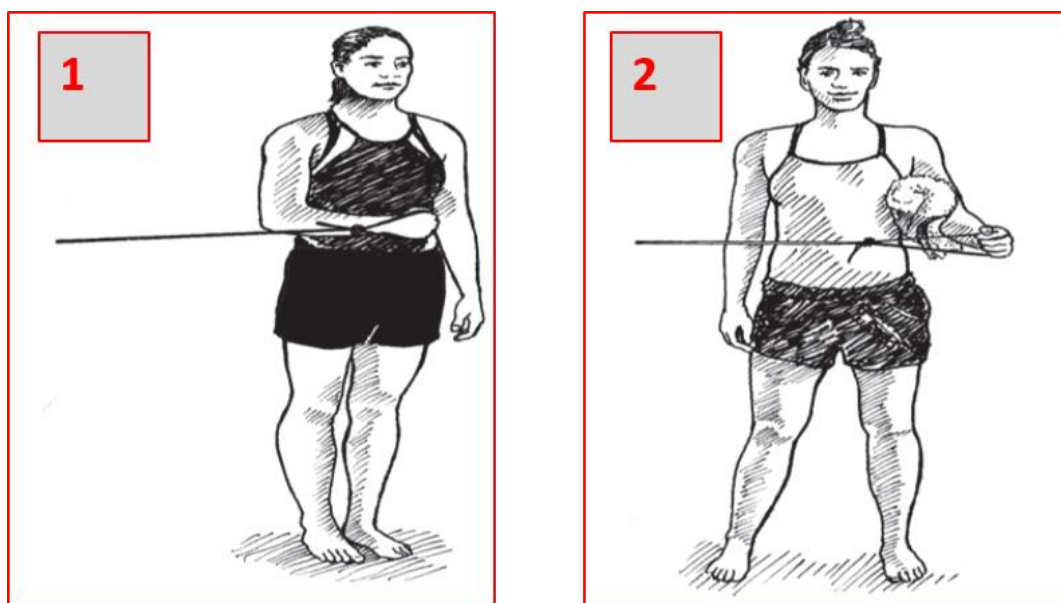
OPIS: Koristi nam za razvoj jakosti rotatorne manšete i stabilizacije lopatice.



**Slika 38.** Lateralni povlak  
(izvor: The swimming drill book)

## 22. Unutarnja i vanjska rotacija ramena

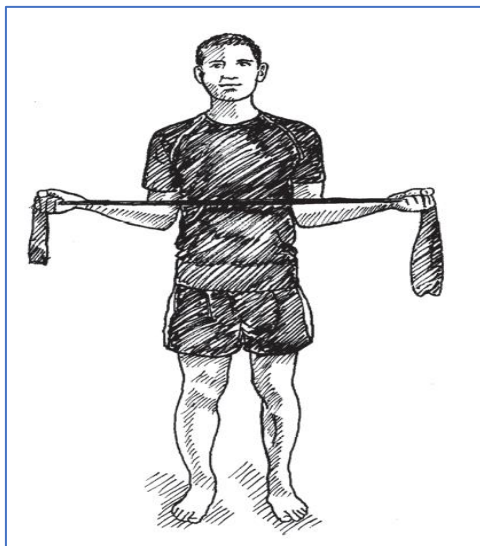
OPIS: Radeći rotaciju uz pomoć gume, ova vježba pridonosi razvoju rotatorne manšete.



**Slika 39.** Unutarnja i vanjska rotacija ramena  
(izvor: The swimming drill book)

## 22. Razvlačenje gume

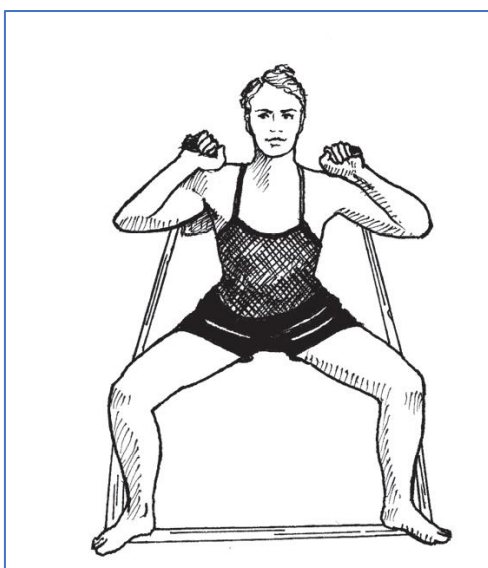
OPIS: Ova vježba objedinjuje jakost vanjskih rotatora sa mišićima gornjih leđa, s ciljem što bolje kontrole stabilizacije lopatice.



**Slika 40.** Razvlačenje gume  
(izvor: The swimming drill book)

## 23. Čučanj s gumom

OPIS: Njome utječemo na razvoj jakosti adduktora i glutealnih mišića, koji imaju veliku ulogu u samom udarcu nogama u prsnom plivanju.

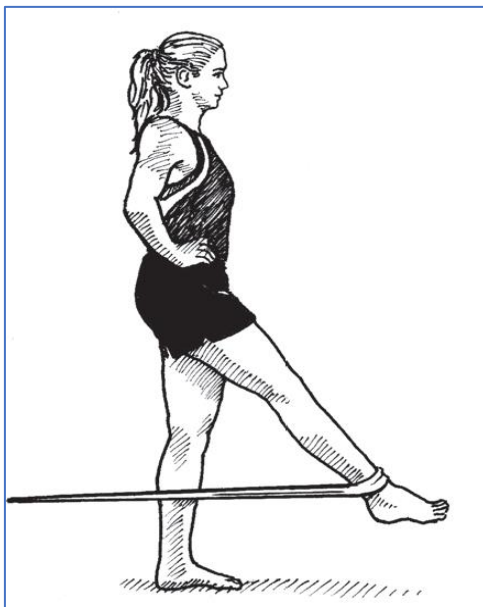


**Slika 41.** Čučanj s gumom  
(izvor: The swimming drill book)



#### **24. Ekstenzija s gumom**

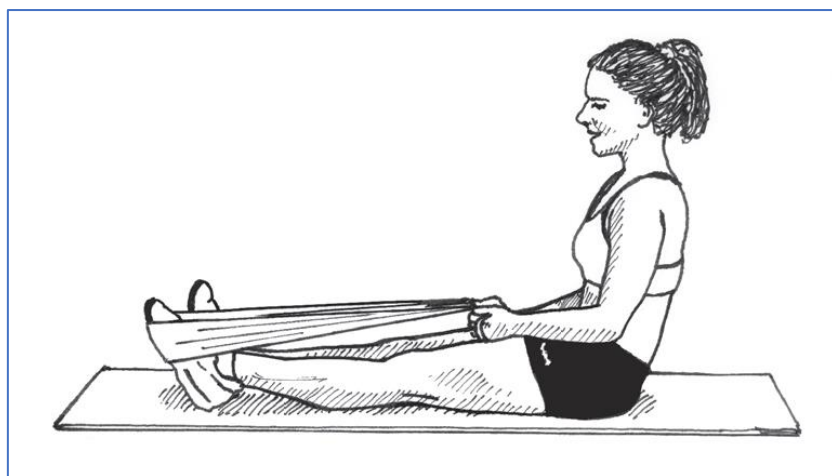
OPIS: Ovom vježbom razvijamo jakost fleksora kukova, koji su nam bitni kako bi zadržali pravilan položaj kod plivanja.



**Slika 42.** Ekstenzija s gumom  
(izvor: The swimming drill book)

#### **25. Povlačenje u sjedu**

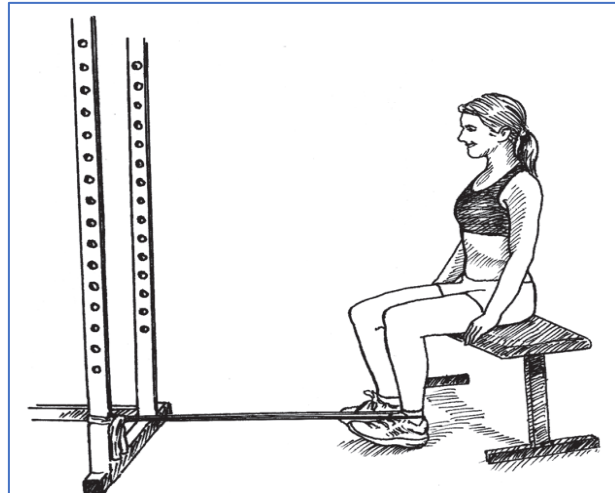
OPIS: Utječemo na razvoj jakosti mišića potkoljenice, koji pomažu pri jakom udarcu tj. zatvaranju udarca nogama.



**Slika 43.** Povlačenje u sjedu  
(izvor: The swimming drill book)

## 26. Privlačenje u sjedu

OPIS: Plivačica privlači nogu, tj. stopalo i dovodi do položaja na slici (kut od 90 stupnjeva), te nam ova vježba pomaže u razvijanju jakosti pri udarcu nogama.



**Slika 44.** Privlačenje u sjedu

(izvor: The swimming drill book)

### 4.3. Specifične vježbe jakosti u vodi

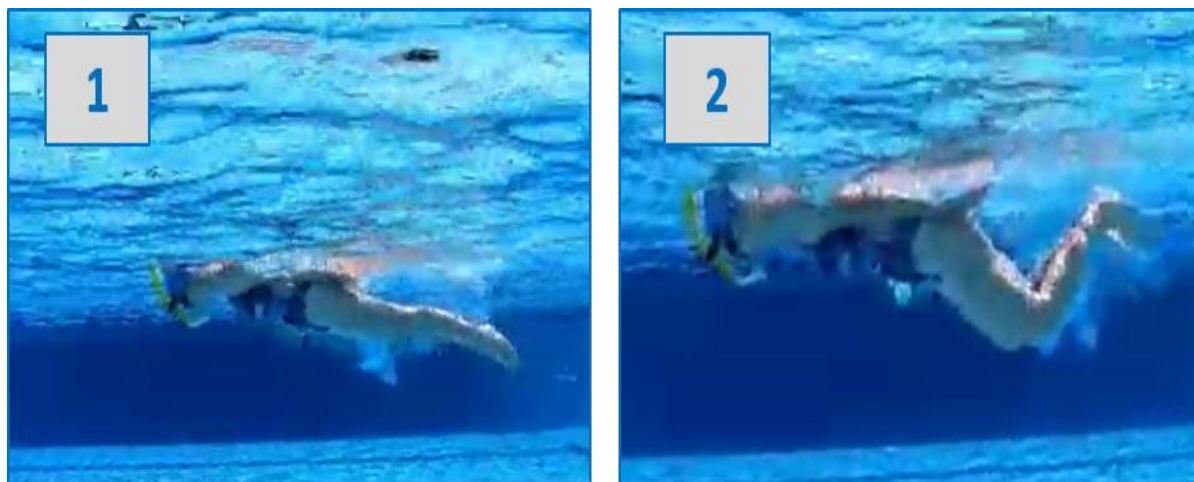
Specifične vježbe jakosti u vodi se također izvode s raznim otporima, te ću kroz ovo poglavlje predstaviti i neke specifične naprave koje se koriste kao pomoćna sredstva za vrijeme plivanja, ako želimo razviti jakost. Od obične gume, plivačkih lopatica, „padobrana“, pull buoy-a ili u plivačkom žargonu „aviona“.

Kroz korištenje navedenih sredstava možemo najviše utjecati na razvoj izdržljivosti u jakosti, ali raditi i na eksplozivnoj jakosti.

Za početak ću predstaviti pet vježbi koje svaka plivačica prsne tehnike mora imati u malom prstu, a rade se bez ikakvih otpora, uz vlastitu kontrolu. Te vježbe su: *Noge prsno*, *Noge prsno u streamline položaju*, *Vježba 3-1-2-1-1-1*, *Unilateralno plivanje* i *Plivanje šakama*. Kasnije ću iste još specificirati, uz korištenje raznih sredstava koje pružaju otpor.

### ***1. Noge prsno***

OPIS: Plivačica ruke postavlja pružene na stražnjicu, te se pokreće samo udarcem nogama, koji u ovako otežanoj situaciji bez zaveslaja rukama mora biti još jači i kvalitetniji.



**Slika 45.** Noge prsno

### ***2. Noge prsno u streamline položaju***

OPIS: Isti je zadatak kao u prethodnoj vježbi, ali je razlika u tome što plivačica ruke postavlja u poziciju streamlinea.



**Slika 46.** Noge prsno u streamline položaju

### **3. Vježba 3-1-2-1-1-1**

OPIS: Zahtijeva se plivanje prsnom tehnikom uz vježbu 3-1-2-1-1-1, gdje se od plivačice zahtijevaju 3 udarca samo nogama, pa 1 cijeli ciklus rukama i nogama, zatim ponavlja vježbu sa 2 pa 1 udarcem nogama prije cijele izvedbe.



**Slika 47.** Vježba 3-1-2-1-1-1

### **4. Unilateralno plivanje**

OPIS: U ovoj vježbi u možemo tražiti od plivačice rad samo jednom rukom/samo jednom nogom, koji onda moraju biti izuzetno jači i naglašeniji (u suprotnom, ostaju u mjestu). Moguće su i kombinacije suprotna ruka i noga (naravno, uz kasniju promjenu ruke/noge unutar svih varijacija vježbe).



**Slika 48.** Unilateralno plivanje

### **5. Plivanje šakama**

OPIS: Ovdje plivačica izvodi cijelu tehniku, ali na način da su joj stisnute šake, kako bi retropulzivni dio zaveslaja bio teži, te izveden jače i snažnije nego u „normalnom“ plivanju.



**Slika 49.** Plivanje šakama

### 4.3.1. Otpor

### **6. Plivanje s lopaticama**

OPIS: Prikazan je jedan od najosnovnijih rekvizita, plivačke lopatice s kojima plivačica uspješnije savladava otpor vode, a njihovo korištenje pospješuje i kasniju izvedbu zaveslaja. S njima se može plivati cijela tehnika ili izvoditi vježba gdje se naglašava samo prvi propulzivni dio zaveslaja (kad se plivačica „odguruje“ od vode).



**Slika 50.** Plivanje s lopaticama

### 7. Ruke prsno noge delfin / ruke prsno noge kraul

OPIS: U ovoj se vježbi plivačica uz pomoć peraja, laganim udarcima održava u pokretu plivajući noge kraul ili delfin, a naglasak se stavlja na zaveslaj rukama koji mora biti što jači da bi ju „odbacivao“ prema naprijed.



**Slika 51.** Ruke prsno noge delfin/ ruke prsno noge kraul  
(izvor: Swimming drill book)

### 8. Plivanje s gumom (tethered plivanje)

OPIS: Prikazano „tethered“ plivanje, plivanje s gumom, koje se može izvoditi u mjestu ako želimo raditi na izdržljivosti u jakosti. Drugi je način da se plivač veže oko startnog bloka ili da ga netko vuče s druge strane bazena, te cijelu dionicu od 25 metara otpliva s gumom, gdje razvijamo eksplozivnu jakost.



**Slika 52.** „Tethered“ plivanje, plivanje s gumom (izvor: <https://www.amazon.com/Meanhoo-Training-Stationary-Swimming-Resistance/dp/B07SCM7F23> ,  
[https://www.decathlon.co.uk/500-swimming-elastic-belt-id\\_8403771.html](https://www.decathlon.co.uk/500-swimming-elastic-belt-id_8403771.html) )

### ***9. Rad nogu s gumom***

OPIS: Ova se vježba izvodi također uz pomoć gume kao i prethodna, ali verzija da plivač stoji u mjestu i ne pliva cijelu tehniku, već radi samo nogama prsno, uz pomoć daske.



**Slika 53.** Rad nogu s gumom (izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Tethered-swimming-with-legs-only-legs-executing-eggbeater-kicks\\_fig5\\_264711691](https://www.researchgate.net/figure/Tethered-swimming-with-legs-only-legs-executing-eggbeater-kicks_fig5_264711691))

### ***10. Plivanje u mjestu s gumom***

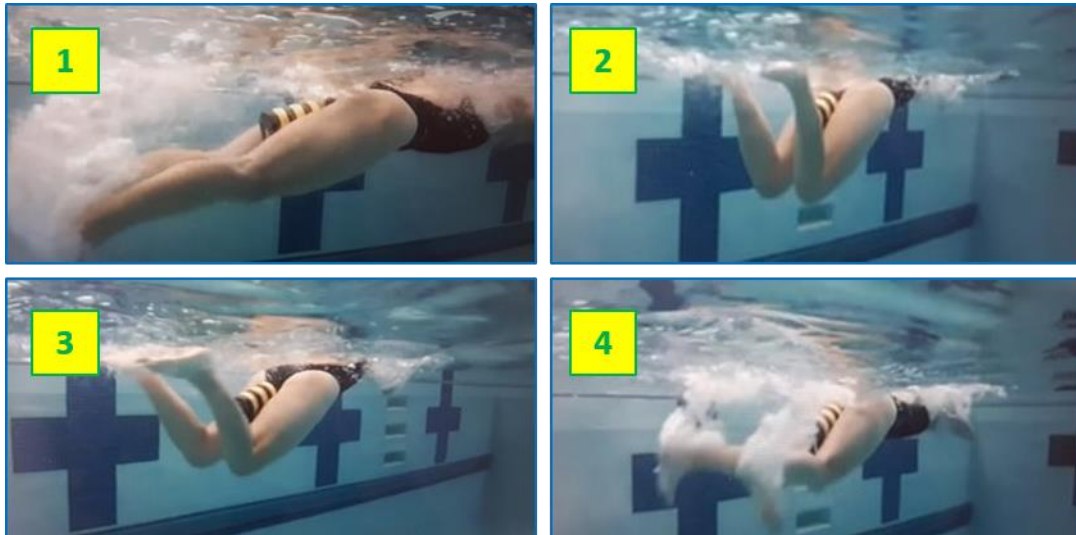
OPIS: Navedenom vježbom utječemo na razvoj izdržljivosti u jakosti, gdje je plivačica vezana gumom oko struka i za prugu, a guma joj na taj način otežava izvedbu plivanja prsno, tako da ujedno pazi i na tehničku izvedbu.



**Slika 54.** Plivanje u mjestu s gumom (izvor: <https://www.pinterest.com/pin/378302437422732074/>)

### 11. Cijela tehnika s avionom

OPIS: Prikazana je vježba s „avionom“ u kojoj plivačica pliva cijelu tehniku prsno ali pritom joj on ne smije ispasti, što zahtijeva veću, jaku rotaciju u stopalima i potkoljenici, dok natkoljenicama čvrsto drži avion.

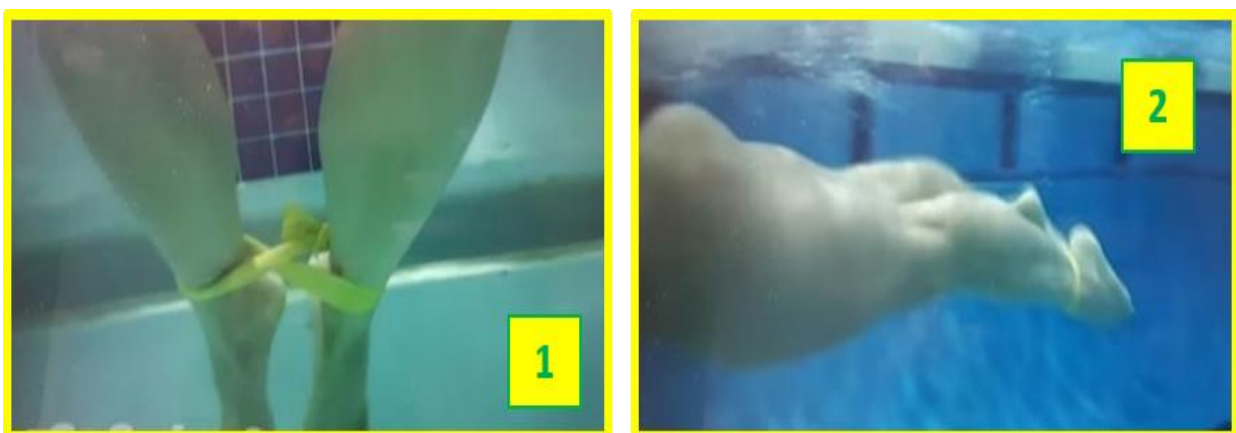


Slika 55. Cijela tehnika s avionom

(izvor: <https://www.youtube.com/watch?v=MD4Y-sjKlew>)

### 12. Guma oko gležnja

OPIS: Plivačici vežemo gumu oko gležnjeva ali tako da može slobodno raditi udarac u vodi, te pliva ili samo noge ili cijelu tehniku prsno uz pomoć gume, koja dodatno pomaže jačanju cijelog udarca.



Slika 56. Guma oko gležnja

(izvor: <https://www.youtube.com/watch?v=9NNbBiftds>)



## 5. METODIKA TRENINGA SNAGE

Snaga je sposobnost savladavanja otpora velikom brzinom kontrakcije (u što kraćem vremenu). Postoje brojne podjele snage: na način kako se razvija - što može biti u kretanju ili mirovanju (dinamička/statička) , zatim na eksplozivnu i repetitivnu (gdje je repetitivna povezana s izdržljivošću u snazi) i elastičnu koju povezujemo s pliometrijskom snagom.

U plivanju, snaga je povezana s efikasnošću s obzirom na to da je plivačici cilj da akceleracijom ruku učini što veću propulzivnu silu za vrijeme zaveslaja prsno. Stoga plivači razvijaju najviše eksplozivnu snagu, koja je presudna na startnom bloku i okretu na zidu, i repetitivnu kako bi za vrijeme utrke, što duži period bili efikasniji. Upravo zbog te činjenice ova sposobnost, naravno nakon baze jakosti i kombinacije s brzinom, razlikuje četvrto plasiranog od treće plasiranog, olimpijskog zlata od olimpijskog srebra i prosječne od vrhunskih plivača.

Teže ju je razvijati nego u ostalim sportovima s obzirom na medij – vodu, gdje se dio sile plivača prenosi upravo na medij u kojem se aktivnost odvija.

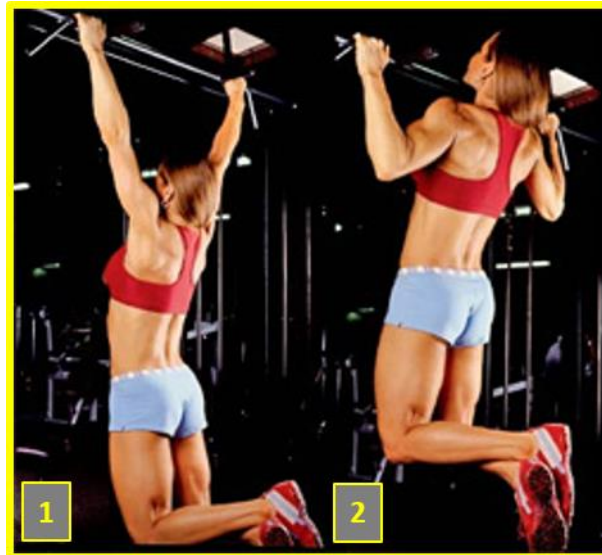
Na suhom, snagu možemo razvijati pliometrijom i balistikom prateći princip progresivnosti jer nam je u tom slučaju bitnija kvaliteta od kvantitete, kako ne bismo doveli sportaša u odveć stresne situacije, koje mogu rezultirati i ozljedom.

### 5.1. Bazične vježbe snage na suhom

Nakon odrađenih vježbi jakosti koje predstavljaju bazu, fokus se stavlja na vježbama snage, kako bazičnim, tako i specifičnim. Bazične trening snage na suhom predstavljaju sljedeće vježbe: *Zgibovi, Potisak bučicama, Sklekovi, Biceps pregib, Trzaj nabačaj, Spajalice s pločom, Bacanje medicinke iz ležećeg položaja, Odguravanje nogu, Ruski okret i Stražnji čučanj.*

## 1. Zgibovi

OPIS: Plivačica se hvata za šipku i podiže bradom poviše iste, te se završetak jednog broji kada se opruži u laktu, pa se iz te pozicije podiže u novi zgib.



**Slika 57.** Zgibovi (vježba korisna za svaku tehniku, zbog razvoja snage povlaka)

(izvor: <http://kako.byethost15.com/kako-20-zgibova-za-6-sedmica-treniranja/?i=1>)

## 2. Potisak bućicama

OPIS: U supiniranom položaju, plivač privlači bućice na prsa a zatim podiže u zrak. Ova vježba pospješuje snagu prsa koja je potrebna za učinkovito „hvatanje“ vode.



**Slika 58.** Potisak bućicama,

(izvor: <https://www.coachmag.co.uk/full-body-workouts/8157/try-this-adam-peaty-approved-gym-workout-to-improve-in-the-pool>)

### 3. Sklekovi

OPIS: Plivačica se postavlja u pronirani položaj, na stopala i dlanove pruženim rukama. Fleksijom lakta spušta se prsima prema podu, izvodi sklek.

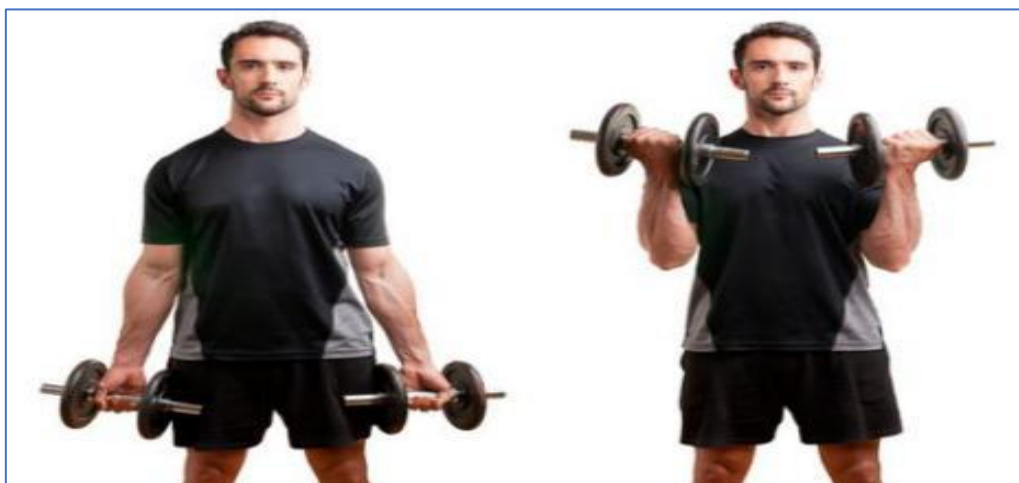


**Slika 59.** Sklek, koji se može izvoditi na različite načine

(izvor: <https://www.index.hr/fit/clanak/fit-savjet-za-zene-kako-konacno-svladati-ovu-vaznu-vjezbu/1029505.aspx>)

### 4. Biceps pregib

OPIS: Vježba se može izvoditi bez/ sa naslona za ruke, uz pomoć šipke, bućica ili girje., radi se fleksija u laktu. Ova je vježba od velike važnosti za razvoj snage mišića koji je bitan u zaveslaju prsno, tj. povlaku vode.



**Slika 60.** Biceps pregib

(izvor: <https://body.ba/bodybuilding/trening-i-vjezbe/vjezbe-za-ruke-top-10-nezaobilaznih/3060> )

## 5. Trzaj nabačaj

OPIS: Tehnika olimpijskog dizanja plivači najčešće koriste s obzirom na to da je spoj koordinacije i prijenosa snage, a donekle i simulira dio zaveslaja rukama u prsnoj tehnici.

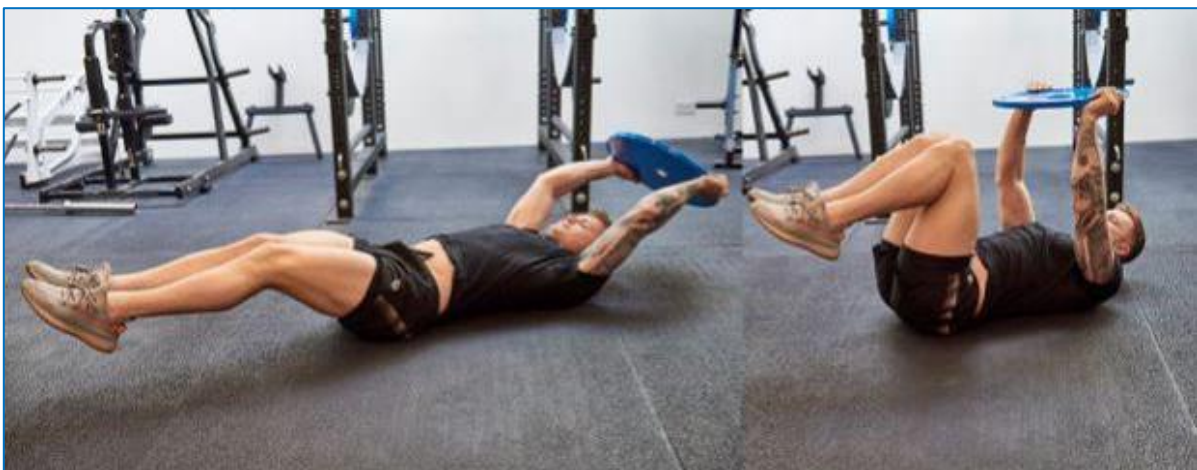


**Slika 61.** Trzaj nabačaj

(izvor: <https://www.fitness.com.hr/vjezbe/vjezbe/Clean-and-press.aspx> ,  
Complete conditioning for swimming, Dave Salo)

## 6. Spajalice s pločom

OPIS: U supiniranom položaju, plivač noge privlači na prsa i istovremeno ruke podiže iznad glave (s utegom), a kad se vraća u početni položaj ne spušta ni noge ni ruke u potpunosti na pod.

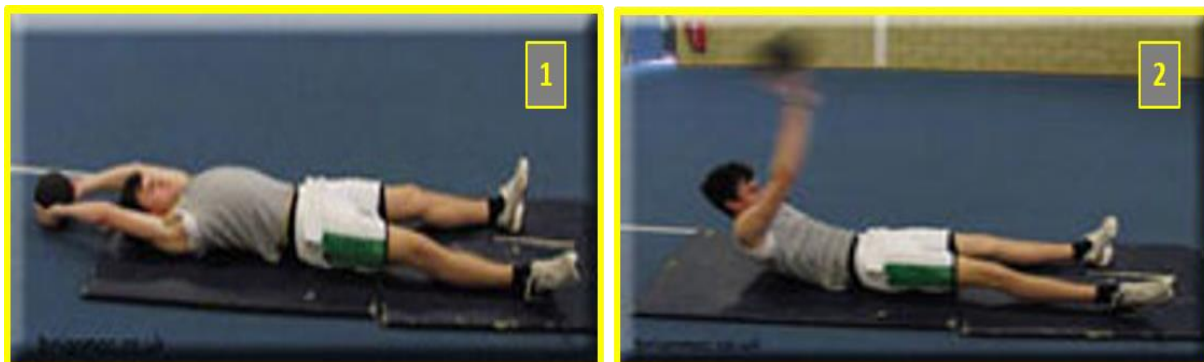


**Slika 62.** Spajalice s pločom, koji je od velike važnosti za razvoj snage mišića kora, te je bitno da se izvodi punim opsegom pokreta

(izvor: <https://www.coachmag.co.uk/full-body-workouts/8157/try-this-adam-peaty-approved-gym-workout-to-improve-in-the-pool> )

### 7. Bacanje medicine iz ležećeg položaja

OPIS: Plivačica je u supiniranom položaju, ruke joj se nalaze iznad glave, te podizanjem do sjeda istovremeno baca medicinku o zid, hvata ju u sjedu i vraća se u početni položaj.

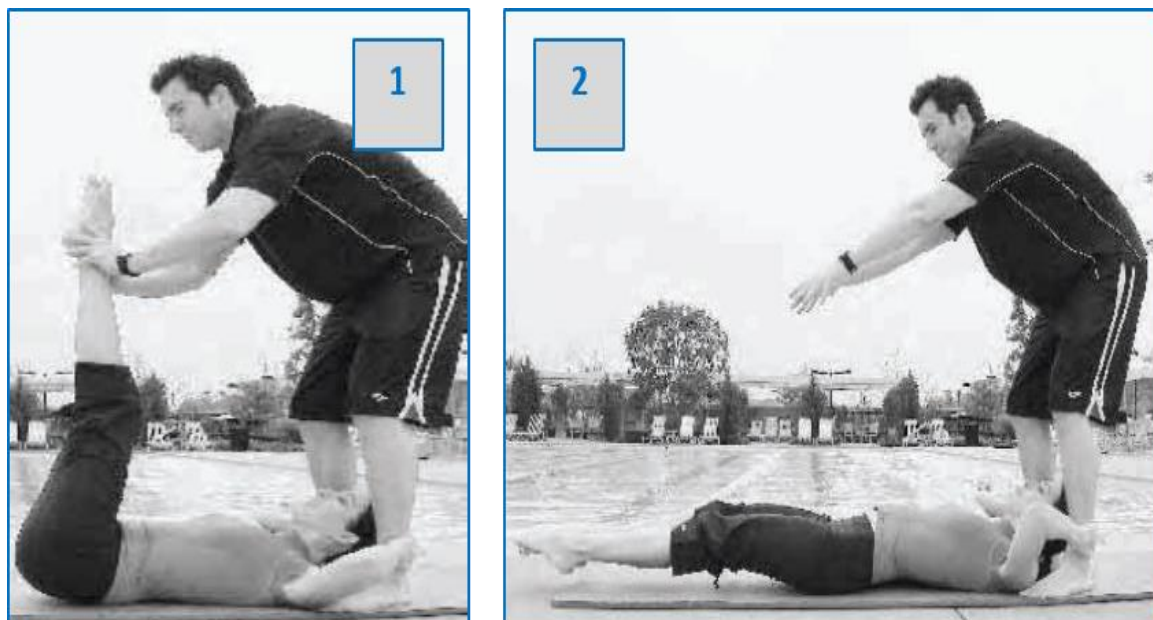


**Slika 63.** Bacanje medicine iz ležećeg položaja

(izvor: <https://www.brianmac.co.uk/pictures/medicine%20ball%20exercises/double-arm-throw-1.jpg>)

### 8. Odguravanje nogu

OPIS: Plivačica se rukama uhvati za trenera/kolegu, te podiže noge, a osoba koja joj asistira joj odguruje noge. Nakon odguravanja nogu, ne smije ih spustiti potpuno na pod i ponavlja zadatak.



**Slika 64.** Odguravanje nogu koje plivačica izvodi uz nečiju asistenciju

(izvor: Total swimming)

## 9. Ruski okret

OPIS: Plivačica iz sjedećeg položaja rotira trup na način da u rukama drži medicinku, a one moraju biti ispružene cijelo vrijeme.



Slika 65. Ruski okret

(izvor: <http://maltapersonaltraining.com/all-exercise-list/russian-twist/>)

## 10. Stražnji čučanj

OPIS: U stojećem raskoračnom stavu, sa šipkom iza leđa, plivač izvodi čučanj. Ključna vježba za razvoj gluteusa i kvadricepsa, a iz tih mišića dolazi najveći dio snage u udarcu nogama prsno.



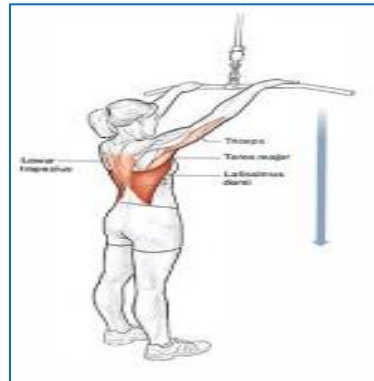
Slika 66. Stražnji čučanj

(izvor: <https://www.coachmag.co.uk/full-body-workouts/8157/try-this-adam-peaty-approved-gym-workout-to-improve-in-the-pool>)

## 5.2. Specifične vježbe snage na suhom

### 1. Povlak na lat mašini

OPIS: Plivačica imitira povlak u zaveslaju prsno, laktovi se postavljaju visoko.



**Slika 66.** Povlak na lat mašini

(izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/>)

### 2. Bacanje medicinke o pod

OPIS: Plivačica postavlja medicinku iznad glave (položaj lakata visoko, ne smiju „propasti“), te ju baca na pod ispred sebe svom snagom prsnih mišića i mišića leđa. Može se izvoditi i sa skokom. Razne su varijacije ove vježbe: o pod, o zid s prsiju, o zid koso, iz čučnja od zid, itd. Vježba je imitacija povlaka rukama u podvodnom dijelu plivanja prsno, nakon starta i svakog okreta. Uključimo li i skok u vježbu, možemo ga promatrati kao dio okreta, tj. odguravanja nogama od zida.



**Slika 67.** Bacanje medicinke o pod, koje (poda) (izvor:

<http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/> ,

Complete conditioning for swimming, Dave Salo)

### 3. Hip trust s utezima

OPIS: Vježba ista kao i kod specifične jakosti, samo što se sad izvodi sa šipkom/girjom/gumom. Ova vježba je ključna zbog rada kukovima u izvođenju same prsne tehnike.

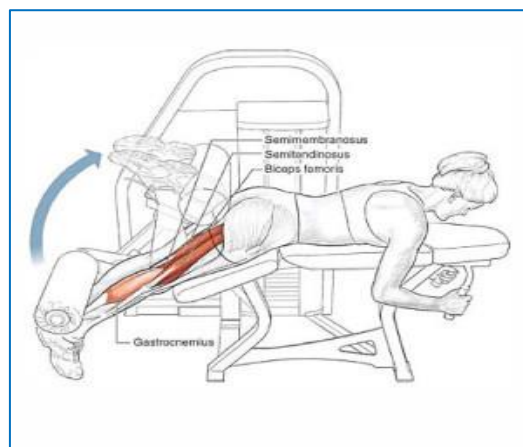


**Slika 68.** Hip trust sa šipkom i utezima

(izvor: Complete conditioning for swimming, Dave Salo )

### 4. Povlak nogu

OPIS: Plivačica se postavi na spravu u pronirani položaj, te noge povlači prema stražnjici. Kukovi se ne smiju podizati od klupe. Vježba simulira retropulzivnu fazu udarca nogama u prsnoj tehnici, te ovom vježbom jačamo mišiće stražnje lože.



**Slika 69.** Povlak nogu

(izvor: <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/>)



### 5. Streamline skok

OPIS: Iz čučnja, plivačica radi zamah, skače te se u zraku postavlja u streamline položaj. U ovoj vježbi plivačica treba biti što čvršća i sa što manjim oscilacijama u vodi u istom položaju.



Slika 70. Streamline skok

(izvor: <https://www.pinterest.com/pin/142144931974633122/>)

### 5.3. Specifične vježbe snage u vodi

Kao i kod jakosti, nakon razvoja baze na suhom plivačica treba raditi na specifičnim vježbama snage i u vodi, svom mediju. Sličan je princip kao i kod vježbi jakosti u vodi, po kojem se plivačica bori s otporima, no s obzirom na snagu koja je ipak malo složenija sposobnost, postoji mogućnost mijenjanja i prilagođavanja težine samog otpora.

Trebamo pripaziti na težine utega, medicinki i ostalih pomoćnih sredstava koje koristimo pri specifičnim vježbama snage u vodi, kako ne bismo narušili i pokvarili tehniku plivanja.

### **1. Tethered plivanje do otkaza**

OPIS: Plivačica pliva sa gumom oko struka kao i kod razvoja jakosti, ali se ovdje odguruje od zid i pliva prsnim stilom na način da rasteže gumu, te se zaustavlja kad više ne može i guma ju automatski sama povlači nazad do startnog bloka oko koje je i vezana.



**Slika 71.** Tethered plivanje do otkaza

(izvor: <https://www.goswim.tv/courses/67-endless-pools-drills-ideas>)

### **2. Plivanje s padobranom**

OPIS: Padobran kao pomoćno sredstvo predstavlja otpor sam po sebi a i za vrijeme plivanja prati plivačicu, te se „pun“ i na taj način dodatno otežava prsno plivanje. Upotreba ove vježbe zahtijeva jaču i čvršću izvedbu tehnike, pogotovo udarca nogama.



**Slika 72.** Plivanje prsne tehnike s padobranom

(izvor: <https://www.yourswimlog.com/best-swim-parachutes-power-up/> ,  
[https://www.wac.net/wac-wire/beyond-the-swimsuit/livingfit\\_swim-parachute/](https://www.wac.net/wac-wire/beyond-the-swimsuit/livingfit_swim-parachute/))

### 3. Plivanje s utezima

OPIS: Oko gležnjeva i ručnih zglobova postave se utezi. Mogu biti različitih veličina, težina, oblika, a navedene karakteristike prilagođavaju se pojedinom plivaču i tehnici. Njima dodatno otežavamo plivanje, no ključno je da ne pretjeramo sa težinama kako se za vrijeme plivanja s utezima i dalje održava kvalitetna plivačka tehnika.



**Slika 73.** Plivanje s utezima

(izvor: <https://www.amazon.ca/Water-Professional-Aerobics-Aquatic-Exercise/dp/B07BFBXFWY> , <https://www.aquatix.com/en/product/wave-ankle-cuffs/> )

### 4. Rad nogama s perajama prsno uz dodatnu težinu

OPIS: U vertikalnom položaju ili na leđima plivačica uz pomoć peraja dizajniranih isključivo za prsnu tehniku radi udarce nogama, a istovremeno u rukama drže medicinku/uteg ili se dodavaju medicinkama, a mogu izvoditi ovu vježbu i bez dodatnih težina, npr. ruke postavljaju u poziciju streamlinea.



**Slika 74.** Rad nogama prsno s perajama uz dodatne težine; utege i medicinke

(izvor: <https://myswimpro.com/blog/2015/12/31/new-years-eve-countdown-workout/> , <https://www.youtube.com/watch?v=MBCHh5rrwSs> )

## 6. PERIODIZACIJA

Periodizaciju definiramo kao planiranu promjenu trenažnih podražaja u određenom periodu, a za cilj ima izbjeći pretreniranost i dostići pravovremenu maksimalnu spremnost. Unutar periodizacije razlikujemo tradicionalnu i blok periodizaciju, a u plivanju se koriste obje. Tradicionalna je u plivanju podijeljena na pripremni (bazični), pred natjecateljski (specifični), natjecateljski (njegov zadnji dio je bitan, taper) i prijelazni dio. Plivačku sezonu možemo podijeliti na dva dijela, od rujna do ožujka, te od travnja do srpnja. U ovom radu fokusirala sam se na rad sa seniorima, te se u skladu sa navedenom kategorijom isti pripremaju za zimsko (25m bazen) i ljetno (50 m bazen) prvenstvo Hrvatske, a neki od njih su i kandidati za velika natjecanja poput SP i EP. Prvi dio sezone natjecanja se odvijaju u 25m bazenu, a drugi u 50m (olimpijskom) bazenu. No, veći se naglasak stavlja na treniranje u 50 m bazenu, a samim time i natjecanja u drugom dijelu sezone, upravo zato jer su glavna natjecanja uključujući EP i SP u srpnju ili kolovozu, te se naravno odvijaju u 50 m bazenu.

FAZE SPORTSKE PRIPREME	1. DIO SEZONE (DO OŽUJKA)	2. DIO SEZONE (DO SRPNJA)
PRIPREMNI PERIOD	Rujan, listopad, studeni	Ožujak, travanj, svibanj
PREDNATJECATELJSKI PERIOD	Prosinac, siječanj, manji dio veljače	Lipanj, pola srpnja
NATJECATELJSKI PERIOD	Veći dio veljače i npr. 1 tjedan ožujka	2 tjedna srpnja
PRIJELAZNI PERIOD	Nakon PH 1 tjedan aktivnog odmora	2 tjedna aktivnog odmora

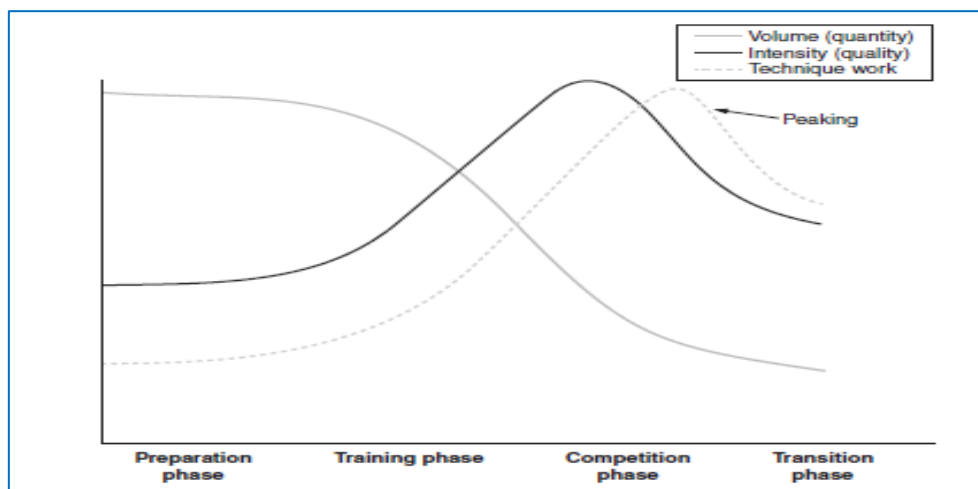
**Tablica 2.** Prikaz faza sportske pripreme za plivanje u odnosu na dio sezone

U istraživanju provedenom od strane Europskog časopisa za sportsku znanost, plivači i plivačice su bili podijeljeni u dvije grupe, te su se uspoređivali određeni parametri i njihovi utjecaji unutar navedenih periodizacija. Jedna grupa trenirala je u narednom razdoblju od 10 tjedana na temelju blok periodizacije (n=10), a druga na temelju tradicionalne (n=7). Potrošnja energije, postotak aerobnog i anaerobnog doprinosa intenzitetu plivanja do ostvarenja anaerobnog praga, brzina plivanja, anaerobni prag i brzina pri maksimalnom primitku kisika, parametri su koji su bili mjereni prije i poslije treninga.

Rezultati su pokazali da je u skupini treniranih plivača po tradicionalnoj periodizaciji potrošnja energije pri anaerobnom pragu bila veća, a u obje skupine povećao se postotak anaerobnog doprinosa pri ostvarenju anaerobnog praga i intenzitet pri ostvarivanju anaerobnog

praga. No, brzina plivanja i maksimalni primitak kisika nisu pokazali razlike unutar dvije periodizacije. Rezultati dokazuju da sheme obje periodizacije daju gotovo slične prilagodbe navedenih parametara u seniorskom uzrastu plivača. No, s obzirom na veliku razliku u ukupnom volumenu između dviju skupina, smatra se da bi provedba blok periodizacije mogla biti vremenski učinkovitija, kako bi se poboljšala izvedba (nastup) na plivačkom natjecanju, u kojoj je anaerobni prag važan indikator uspjeha. (Suarez i sur. 2016.)

Ono što karakterizira blok periodizaciju jest razvoj sposobnosti jedne za drugom, unutar mezociklusnih blokova (akumulacijski, transformacijski i realizacijski) a samim time i minimalni broj ciljeva u jednom bloku.



**Slika 75.** Prikaz tradicionalne periodizacije u plivanju

(izvor: Science of swimming faster)

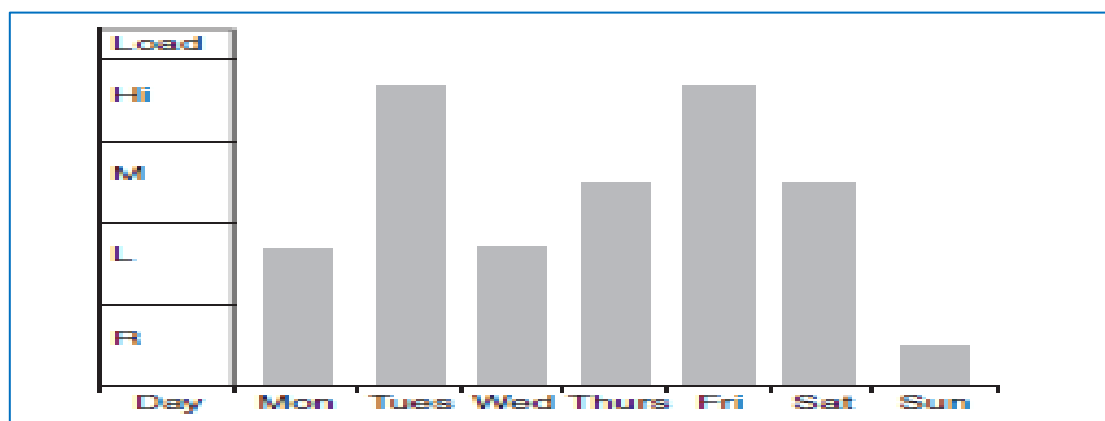
U periodizaciji plivanja, najbitnije je planiranje mezociklusa, a može trajati od 2 tjedna do 2 mjeseca. Ako promatramo razvoj jakosti i snage koje su glavna tema ovog rada, razvijamo ih u pred natjecateljskom (specifičnom) periodu, dok ih u natjecateljskom (i taperu), „spajamo“ sa ostalim sposobnostima koje smo razvijali kako bi ostvarili maksimum kod plivača/ice kad je to najpotrebnije.

Kako bi periodizacija bila smisljena i postepena, kod razvoja sposobnosti koje razrađujem, prvo je potrebno stvoriti bazu jakosti, a onda raditi na razvoju snage. U prednatjecateljskom periodu, plivačica stvara ponovnu adaptaciju nakon sezone i prvog bazičnog perioda, bazičnim i specifičnim vježbama jakosti na suhom koje manifestira preko specifičnih vježbi u vodi, a isto vrijedi i za razvoj snage.

Sami trening jakosti i snage trener kreira unutar mikrociklusa, broj ponavljanja i serija, intervale odmora i sl., te mora voditi računa o povezanosti intenziteta treninga na suhom i u vodi.

MEZOCIKLUS	TIP CIKLUSA	BROJ TJEDANA
<b>Mezociklus 1</b>	Aerobna faza	6 tjedna
<b>Mezociklus 2</b>	Anaerobna faza	4 tjedna
<b>Mezociklus 3</b>	Specifično-situacijska faza	3 tjedna
<b>Mezociklus 4</b>	Tempiranje forme	3 tjedna

**Tablica 3.** Primjer mezociklusa i njegovog trajanja u drugom dijelu sezone  
(izvor: <https://www.southeastswimming.org/wp-content/uploads/2015/07/Principles-of-Planning.pdf> )



**Slika 76.** Predstavlja primjer varijacije intenziteta treninga u mikrociklusu. (Hi- high intensity, M- moderate, L-low, R-rest)  
(izvor: Science of swimming faster)

U navedenim razdobljima periodizacije tematiku ovog rada možemo promatrati kroz mikrocikluse, te ću tablično prikazati jedan mikrociklus za svaki period. Zone intenziteta u plivanju su drukčije nego kod ostalih sportova, pa prije same periodizacije ću ih navesti kao vodič kroz tablicu. REC – recovery, lagano plivanje, isplivavanje, A1 – puls 23/24 (do 2 mmol/L), intervalne serije sa do 15 sek pauze ili dulje dionice sa kombiniranim zadatcima, A2 – puls 23-26 (do 4,5 mmol/L), intervalne serije sa većim naglaskom na tehniku, mješovito plivanje, pauza i do 30 sek, A3 – puls 26-28 (do 6,5 mmol/L u kombiniranim zadatcima) ili (9-10 mmol/L), LaT – tolerancija laktata, maksimalna brzina i puls, mala pauza – ovisno o dužini plivanja (5 do 30 sek), LaP – produkcija, maksimalna brzina i puls, velika pauza, Sp – sprint do 12 sekundi, pauza je lagano plivanje (40-60 sekundi).

<b>PRIPREMNI PERIOD</b>	<b>NA SUHOM</b>	<b>U VODI</b>
<b>PONEDJELJAK</b>	Naglasak na ekstenzitetu, provođenje bazičnih vježbi jakosti zbog aktivacije više mišićnih grupa, optimalno opterećenje niskog intenziteta	UJUTRO → A1, dulje dionice sa kombiniranim zadacima, naglasak na razvoju jakosti, volumen 5 km POSLIJEPODNE → A1, dulje dionice sa kombiniranim zadacima + Sp, prijenos razvoja jakosti na zaveslaje, volumen 3 km
<b>UTORAK</b>	Prije plivanja: kardio vježbe 20minuta Poslije: plivanja: istezanje 20 minuta	UJUTRO → A2, specifične vježbe jakosti i njihov prijenos na tehniku, volumen 5 km
<b>SRIJEDA</b>	Rad na izdržljivosti u jakosti, npr. neke vježbe se provode do otkaza, optimalno opterećenje, ali intenzivnije, te razvoj bazičnih vježbi snage optimalnim opterećenjem	UJUTRO → A3 pa REC, različite kombinacije vježbi, npr. 2 x [ 3 x 100, R: 2:15 2 x 75 tempo za 100, R: 2:00 3 x 50 tempo za 100, R: 2:00 ], volumen 4,5 km POSLIJEPODNE → A1, intervalne serije za razvoj izdržljivosti u jakosti, volumen 3 km
<b>ČETVRTAK</b>	Poslije plivanja: bazične vježbe jakosti trupa (trbuh, leđa) 30 minuta	UJUTRO → A2, specifične vježbe snage i njihov prijenos na tehniku, volumen 5 km
<b>PETAK</b>	Ekstenzitet opada, intenzitet se povećava, te je veći broj specifičnih vježbi nego bazičnih (jakosti i snage), veće je i opterećenje	UJUTRO → A1, dulje dionice sa kombiniranim zadacima, vježbe s otporom (npr. guma), volumen 4,5 km POSLIJEPODNE → A2, intervalne serije s naglaskom na tehniku, volumen 4 km
<b>SUBOTA</b>	Poslije plivanja: bazične vježbe jakosti trupa (trbuh, leđa) 30 minuta	UJUTRO → A1 uz Sp, kombinirani zadatci jakosti i snage uz njihov prijenos, manifestaciju kroz sprint, volumen 4,5 km

**Tablica 4.** Primjer mikrociklusa u pripremnom periodu

<b>PRED NATJECATELJSKI</b>	<b>NA SUHOM</b>	<b>U VODI</b>
<b>PONEDJELJAK</b>	Rad na eksplozivnoj jakosti i snazi uz specifične vježbe, rade se intenzivnije, ekstenzitet se zadržava na optimalnoj razini, opterećenje se povećava	UJUTRO → A1, dulje dionice sa kombiniranim zadatcima, naglasak na razvoju jakosti volumen 4,5 km POSLIJEPODNE → Sp, prijenos razvoja jakosti na zaveslaje, volumen 3 km
<b>UTORAK</b>	Poslije plivanja: bazične vježbe jakosti trupa (trbuh, leđa) 30 minuta	UJUTRO → A2, specifične vježbe jakosti i njihov prijenos na tehniku, volumen 5 km
<b>SRIJEDA</b>	Rad na eksplozivnoj jakosti i snazi u bazičnim i specifičnim vježbama, povećano opterećenje, ekstenzitet se polako smanjuje, ali vježbe se izvode intenzivnije	UJUTRO → A3 pa REC, različite kombinacije zadataka, 3 x [ 2 x 100 HR 27, R: 2:15 4 x 50 progresivno, zadnja jača od tempa na 200m + 100 m HR 25, volumen 4 km POSLIJEPODNE → A2, specifične vježbe snage i njihov prijenos na tehniku, volumen 3,5 km
<b>ČETVRTAK</b>	Prije plivanja: kardio vježbe 20minuta Poslije plivanja: istezanje 20 minuta	UJUTRO → A1, intervalne serije za razvoj izdržljivosti u jakosti, volumen 3 km
<b>PETAK</b>	Rad na maksimalnoj jakosti/pliometrijski/balistički trening snage uz medicinke, što ukazuje na povećano opterećenje (maksimalno ili submaksimalno), volumen se zadržava na optimalnoj razini	UJUTRO → A1, dulje dionice sa kombiniranim zadatcima, vježbe s otporom (npr. guma), volumen 3,5 km POSLIJEPODNE → A2, intervalne serije s naglaskom na tehniku, 3 km
<b>SUBOTA</b>	Poslije plivanja: bazične vježbe snage trupa (trbuh, leđa) 30 minuta	UJUTRO → A3 pa REC, različite kombinacije vježbi, zadataka na suhom i vodi (izlazak iz bazena za vrijeme zadatka, odrađuje se zadana vježba na suhom, pa nastavak plivanja), volumen 4,5 km

**Tablica 5.** Primjer mikrociklusa u prednatjecateljskom periodu



<b>NATJECATELJSKI (TAPER)</b>	<b>NA SUHOM</b>	<b>U VODI</b>
<b>PONEDJELJAK</b>	Volumen treninga pada (smanjuje se ekstenzitet), rad na specifičnim vježbama jakosti i snage, manji broj ponavljanja, maksimalna izvedba, opterećenje maksimalno/submaksimalno	UJUTRO → A2, specifične vježbe jakosti i snage njihov prijenos na tehniku, volumen 3,5 km
<b>UTORAK</b>		UJUTRO → Sp, manifestacija jakosti i snage kroz zadatke sprinta (npr., 4 x 25 sa startom i okretom maksimalno) 3 km
<b>SRIJEDA</b>	Volumen treninga i dalje malen, rad na eksplozivnosti izvedbe specifičnih vježbi snage, manji broj ponavljanja, opterećenje maksimalno/submaksimalno	UJUTRO → A2, intervalne serije, spoj manifestacije jakosti i snage kroz cijelu tehniku, npr., 100 m prsno, 25 sa startom maksimalno, 25 lagano, 25 ubrzanje u cilj, 25 lagano), volumen 3 km
<b>ČETVRTAK</b>		UJUTRO → Sp + Rec, zadatci provedbe izvedbe na natjecanju, npr. 4x 25 sa startom maksimalno), štafete za stvaranje ekipnog duha, dobro isplivavanje, volumen 2 km
<b>PETAK</b>	-	-
<b>SUBOTA</b>	-	-

**Tablica 6.** Primjer mikrociklusa u natjecateljskom periodu

Iz priloženog prikaza mikrociklusa, možemo primijetiti kako se u pripremnom periodu razvija baza jakosti i snage, uz naravno izdržljivost. Pred natjecateljski period je specifičniji, gdje se treninzi više približavaju pojedincima tj. dionicama u kojima su dominantni, te je ključan razvoj i nadogradnja jakosti i snage uz specifičnije vježbe, otporima, medicinkama i sl. U taperu, zadnjem dijelu natjecateljskog perioda, predstavila sam zadnji tjedan (mikrociklus), u kojem se održava veće natjecanje, u ovom slučaju PH, na koje se najčešće putuje petkom.

Treninzi unutar tog perioda traju kratko, te se od plivača traži maksimum u zadanim primjerima dionica na treningu, te veliku ulogu igra i osjećaj pripadnosti unutar ekipe, a treninzi su sami po sebi „opušteniji“. No, treneri trebaju u ovom periodu biti posebno oprezni kako ne bi doveli plivača u stanje pretreniranosti.

## 7. ZAKLJUČAK

U plivanju se snaga i jakosti manifestiraju kroz drugačije radnje nego kod timskih sportova, a prsna se tehnika pogotovo ističe od ostalih, zbog posebnih karakteristika i obilježja koja moramo uzeti u obzir pri planiranju i programiranju, pa tako i samoj trenažnoj jedinici.

Trebamo biti oprezni pri stvaranju same baze jakosti, na koju „nadograđujemo“ snagu, te sve kvalitete treninga na suhom manifestirati u vodi. Ključno je uz bazične vježbe njegovati specifične, te na suhom pokušati dočarati i što kvalitetnije predstaviti plivačici otpor u vodi kojem se suprotstavlja. U tom se dijelu trener mora iskazati s obzirom na to da prevelika opterećenja, kao što je u radu navedeno, mogu prouzročiti ozljedu, te treba pronaći balans između treninga u vodi i na suhom.

Sve navedeno kroz metodiku i periodizaciju rad je sa seniorima specijaliziranim u prsnoj tehnici, no bitno je naglasiti da se unutar svake pojedine dionice također razlikuju zahtjevi snage i jakosti, što bi zahtijevalo još detaljniju obradu. Različiti su treninzi plivačica na 50 m, 100m i 200m, pa tako i zahtjevi postavljeni pred svaku dionicu.

## 8. LITERATURA

1. Benjamin (2011.), 15 dryland exercises for breaststroke swimmers, preuzeto 18.6.2020. sa <https://swimcompetitive.com/dry-land-excersice/dry-land-exercises-for-breaststroke-swimmers/>
2. Bishop C. i sur. (2013.) Strength and Conditioning Journal – Strength and conditioning for sprint swimming , preuzeto 17.6.2020. sa ([https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2013/12000/Strength\\_and\\_Conditioning\\_for\\_Sprint\\_Swimming.1.aspx](https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2013/12000/Strength_and_Conditioning_for_Sprint_Swimming.1.aspx) )
3. Clemente Suarez V.J. i sur. (2016.) The effects of two different training periodization on physiological parameters at various exercise intensities , preuzeto 17.6. 2020. sa <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17461391.2016.1253775>
4. Evans J. (2007.) Total swimming, Human kinetics
5. Furniss F.P. Principles of planning , preuzeto 17.6.2020. sa <https://www.southeastswimming.org/wp-content/uploads/2015/07/Principles-of-Planning.pdf>
6. Guzman R. (2017.) The swimming drill book, Human kinetics
7. Kazakova A. (2015.) Dryland exercises for swimmers – breaststroke , preuzeto 17.6.2020. sa <http://lifeasaninvestment.com/2015/10/15/dry-land-exercises-for-swimmers-breaststroke/>
8. Montgomery J., Chambers M. (2009.) Mastering swimming, Human kinetics
9. Opis tehnike prsnog plivanja, nepoznat autor
10. Riewald S. , Salo D. (2008.) Complete conditioning for swimming, Human kinetics
11. Riggs Fitness, The importance of strength and conditioning training for swimmers, preuzeto 17.6.2020. sa <https://www.rigsfitness.co.uk/the-importance-of-strength-and-conditioning-training-for-swimmers/>
12. Rushall B.S. (2011.) Swimming pedagogy and a curriculum for stroke development, 2nd edition , preuzeto 17.6.2020. sa <https://www.stack.com/a/female-breaststroke>
13. Shannon J. , (2019.) Try this Adam Peaty-approved gym workout to improve in the pool preuzeto 17.6.2020. sa <https://www.coachmag.co.uk/full-body-workouts/8157/try-this-adam-peaty-approved-gym-workout-to-improve-in-the-pool>