

# Razlike u planiranju i programiranju razvoja eksplozivne snage kod plivanja i vaterpola

---

**Buha, Antonio**

**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:221:324235>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-28**



*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT



Sveučilište u Splitu

Kineziološki fakultet

**RAZLIKE U PLANIRANJU I  
PROGRAMIRANJU RAZVOJA EKSPLOZIVNE  
SNAGE KOD PLIVANJA I VATERPOLA**

Završni rad

Split, 2020.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(Kondicijska priprema sportaša)

**RAZLIKE U PLANIRANJU I**  
**PROGRAMIRANJU RAZVOJA**  
**EKSPLOZIVNE SNAGE KOD PLIVANJA I**  
**VATERPOLA**

ZAVRŠNI RAD

**Student:**

Antonio Buha

**Mentor:**

dr. sc. Marino Krespi

Split, 2020.

## Sadržaj

SAŽETAK .....	4
ABSTRACT.....	5
1. UVOD.....	6
2. EKSPLOZIVNA SNAGA.....	7
2.1. Metode dinamičkih naprezanja .....	7
3. VATERPOLO .....	9
3.1. Pozicije i taktika.....	9
3.2. Planiranje i programiranje eksplozivne snage vaterpolista.....	12
3.2.1. Eksplozivna snaga u sportu vaterpolo .....	13
4. PLIVANJE.....	18
4.1. Tehnike plivanja i natjecateljske dionice .....	18
4.2. Stilovi plivanja .....	19
4.2.1. Plivački stil <i>delfin</i> .....	19
4.2.2. Plivački stil <i>leđno</i> .....	20
4.2.3. Plivački stil <i>prsno</i> .....	22
4.2.4. Plivački stil <i>kraul</i> .....	23
4.3. Planiranje i programiranje eksplozivne snage plivača .....	25
4.3.1. Eksplozivna snaga u sportu plivanje .....	25
5. ZAKLJUČAK.....	27
6. LITERATURA .....	28

## SAŽETAK

Kada govorimo o eksplozivnoj snazi, važno je poznavati vrste dinamičkih naprezanja te kako, kada i koliko ih trenirati. Poznavanje dinamičkih naprezanja i samoga sporta u kojem želimo utjecati na eksplozivnu snagu, temelj su ostvarivanja napretka u tom području. Iako vaterpolo i plivanje dijele vodu kao medij u kojem se odvijaju, uđemo li u specifičnosti ovih sportova, uvidjet ćemo različitosti. Uspješnost u sportu vaterpolo ovisi o nizu čimbenika kao što su, primjerice, taktika, pozicioniranje, sportska inteligencija, motivacija, funkcionalne, motoričke sposobnosti i slično. U vaterpolu su prisutni specifični pokreti poput horizontalnih i vertikalnih iskoka, šuteva kao i vaterpolskoga starta te se ni jedan spomenuti pokret eksplozivnosti u sportu vaterpolo ne može pronaći u plivanju. Plivanje je monostrukturni ciklički sport koji se sastoji od različitih stilova plivanja kao što su kraul, delfin, prsni i leđni. Također, osim različitih stilova, plivanje se sastoji i od različitih natjecateljskih disciplina na pedeset, sto, dvjesto, četiristo, osamsto i tisuću petsto metara, ali i štafete. Taktika i način treniranja ovise o disciplini u kojoj se plivači natječu, a za postizanje maksimalnih rezultata, plivači moraju imati dobru tehniku, neovisno o kojem je stilu plivanja riječ. Kod plivača je eksplozivna snaga najizraženija u startu s bloka, odgurivanju prilikom okreta na rubu bazena i zaveslaju u kratkim dionicama, dok kod vaterpolista ni u jednom trenutku nije dozvoljeno odguravanje o rub bazena. Vaterpolski start započinje snagom vlastitih mišića nogu kojom se stvara otpor za početnu kretnju plivanja pa, s obzirom na razlike između ovih sportova, uočljivo i nužno da se treningu eksplozivne snage pristupi prilagođeno zahtjevima sporta, što uvjetuje različito planiranje i programiranje spomenutih sportova.

**Glavne riječi:** vaterpolo, plivanje, eksplozivna snaga, kontrastna metoda.

## **ABSTRACT**

### **Differences in Planning and Programming the Development of Explosive Power in Swimming and Water Polo**

When talking about explosive power, it is important to know the types of dynamic stresses also as how, when and how much to train them. Knowing the types of dynamic stresses and the sports in which we want to influence explosive power are the foundation of making progress in a particular area. Although water polo and swimming are sharing water as the medium in which they take place, if we take a closer look into specifics of these sports, we would see differences. Performance in water polo depends on a numbers of factors such as tactics, positioning, sport intelligence, motivation, functional and motor skills and similar to it. In water polo are present specific movements if explosive power such as horizontal and vertical jumps and shots also as water polo start, while in swimming we can not find any of them. Swimming is monostructural cyclic sport consisting of different styles of swimming like freestyle, the butterfly, backstroke and breaststroke. Except for different styles, it also consists of various competitive lengths such as fifty, hundred, two hundred, four hundred, eight hundred and one thousand and five hundred meters, also as relays. Tactics and way of training depends on discipline in which swimmers compete, and for achieving maximum results, swimmers need to have good technique no matter what style of swimming it is. When looking into swimmers, explosive power is most pronounced at the start from the block, pushing and turning at the edge of the pool and paddling in short sections, while in water polo, pushing against the edge of the pool is not allowed at any time. Water polo start begins with the strength of their leg muscles which creates resistance for the initial swimming movement, so considering the differences between these sports, it is noticeable and necessary to approach explosive power training tailored to the requirements of sport, which requires different planning and programming the sports that have been mentioned.

**Keywords:** water polo, swimming, explosive power, contrast method.

## 1. UVOD

Nove metode rada u sportu znatno su pridonijele napretku fizičkih sposobnosti sportaša, što je, također, popraćeno i kvalitetnijim taktičkim izvedbama. Izvedbe taktika su učinkovitije s obzirom na to da sportaši većih fizičkih sposobnosti mogu bolje prenijeti trenerove zamisli u igri te tako ostvariti i bolji rezultat. Proučavajući određeni period u vaterpolu igri od 1989. do 2019. (30 godina), napredak je vidljiv u svakom segmentu igre, a posebno se ističu kretnje igrača koje su se ponajviše odnose na brzinu i eksplozivnost pokreta. U sportu plivanje dogodio se isti napredak što je dokazano sumirajući najbolje rezultate u svim disciplinama, a nijedan rekord nije stariji od devet godina. S druge strane, ako bismo izračunali aritmetičku sredinu rezultata mogli bismo primijetiti da su najbolji oni koji su u prosjeku stari šest godina. Stoga nas ne bi trebala začuđivati činjenica da su kondicijski treneri postali sastavni dio svake momčadi, a njihova uloga skoro jednako bitna kao i ona glavnoga trenera. Da bi kondicijski trener mogao izraditi kvalitetan plan i program priprema za momčad ili pojedinog sportaša, prije svega je potrebno dobro razumijevanje sporta u kojem obitava, a to može najbolje naučiti promatrajući i rekonstruirajući utakmice, odnosno natjecanja.

Iako postoji dosta sličnosti pojedine razlike su očekivane s obzirom na to da ovi sportovi dijele isti medij u kojem se odvijaju, ali razlikuje ih sama srž sporta koja nam govori da je vaterpolo kompleksna igra, dok je plivanje monostrukturalni ciklički sport. Također, unutar samih sportova postoje različitosti kojima moramo drukčije pristupiti pri razvoju eksplozivne snage. U vaterpolu imamo pokrete poput udarca na gol, vaterpolskoga starta, horizontalnih i vertikalnih iskoka, dok u plivanju imamo start s bloka i odgurivanje prilikom okreta na rubu bazena. Također, u vaterpolu su različite pozicije, za razliku od plivanja, gdje imamo različite discipline i stilove natjecanja.

U ovom će se završnom radu pokušati definirati eksplozivna snaga, kako ju trenirati te analizirati dva vodena sporta, vaterpolo i plivanje. Također, jedan od ciljeva ovoga završnog rada jest ustanoviti razlike u vidu planiranja i programiranja eksplozivne snage sportaša jednoga i drugoga sporta.

## 2. EKSPLOZIVNA SNAGA

Velik je broj sportova koji zahtijevaju visoku razinu sposobnosti sportaša za brzo generiranje mišićne sile. Odgovarajućim trenažnim procesima moguće je utjecati na ovu sposobnost, ali važno je znati da je njezin koeficijent urođenosti visok. Poželjno bi bilo započeti razvoj maksimalne snage prije no što za počnemo s treninzima za razvoj eksplozivne snage, jer na taj način smanjujemo mogućnosti od ozljeda, ali i omogućujemo sportašu da postigne što veću razinu eksplozivne snage. Ono što je sporno kod ovakve ideje jest vrijeme, jer, poznato je da se kondicijski treneri susreću s preopterećenim rasporedom ili nedovoljno dugim vremenskim razdobljem za pripreme. Da bismo kao trener mogli što bolje kreirati plan i program, prije svega moramo razumjeti što je eksplozivna snaga i kako ju treningom poboljšati.

Eksplozivna snaga spada u skupinu metoda eksplozivnih dinamičkih naprezanja, koju karakterizira brzo ispoljavanje maksimalne sile s ciljem što je moguće većeg ubrzanja manjih i srednjih opterećenja. Drugim riječima, karakter mišićnoga naprezanja snage je eksplozivan i zato svaki pokret mora biti izveden s maksimalnom brzinom. U sportovima plivanje i vaterpolo eksplozivna se snaga razvija kombinacijom teretane i bazena (suhog i vodenog treninga), s tim da oba dijela treninga moraju biti usklađeni. Kod treninga eksplozivne snage moramo voditi računa o opterećenju, broju ponavljanja u seriji, broju serija, intervalu odmora među serijama, tempu, broju vježbi te broju treninga u tjednu (Babić, Harasin, Dizdar, 2007).

### 2.1. Metode dinamičkih naprezanja

Brzinsko snažna metoda odnosi se na svladavanje malih do umjerenih opterećenja (30% - 70%) izvodeći koncentrični dio pokreta maksimalnom brzinom. Prema Bradić i Kovačević (2007), najvažniji dio ove metode je vremensko provjeravanje koje omogućuje sportašu da se usredotoči na maksimalne brzine pomicanja utega u svakom ponavljanju. Broj ponavljanja vježbi je od 3 do 10, broj serija po vježbi iznosi od 3 do 5, interval odmora od 3 do 5 minuta, a broj vježbi na treningu od 3 do 4, dok je optimalan broj treninga po tjednu od 2 do 3 puta.



Nadalje, balistička se metoda izvodi dok sportaš može držati visoku brzinu izvođenja vježbi. Opterećenje je najčešće medicinka, uteg ili težina vlastitog tijela kojim se nastoji maksimalno ubrzati i izbaciti u slobodan prostor. Cilj svake vježbe je maksimalnim ispoljavanjem sile ubrzati opterećenje te ga izbaciti što je dalje moguće. Intenzitet opterećenja je 30%, broj ponavljanja se kreće od 6 do 15, ali važno je da svako ponavljanje bude maksimalne brzine. Broj serija po vježbi se kreće od 3 do 5, interval odmora od 3 do 5 minuta, a broj vježbi na treningu kao i broj treninga u tjednu bi se trebao kretati od 2 do 3 (Bradić, Kovačević, 2007).

Reaktivna metoda eksplozivno je reaktivni balistički način naprezanja mišića. Vrijeme prelaska iz ekscentričnog u koncentrični dio akcije mora biti kratko (manje od 250 m/s, Buhle, 1987). Ova vrsta treninga služi prvenstveno za razvijanje elastične i eksplozivne snage. Kako nalažu Bradić i Kovačević (2007), za razliku od reaktivne metode, postoji i pliometrija koja za osnovni cilj ima povećanje eksplozivne snage i reaktivne sposobnosti mišićno-tetivnoga sustava, to jest elastične snage. Ova metoda obuhvaća različite varijante horizontalnih i vertikalnih skokova i poskoka u mjestu, iz mjesta te u kretanju. Tempo izvođenja vježbe je eksplozivan, intenzitet opterećenja je vlastita težina, brzina maksimalna, broj ponavljanja se kreće od 3 do 10, broj serija od 2 do 5, interval odmora od 3 do 10 minuta, broj vježbi na treningu od 2 do 8, a broj treninga u tjednu ne bi trebao biti veći od 3.

Nadalje, kontrastna se metoda bazira na primjeni velikih i malih opterećenja unutar jednoga treninga, pri čemu velika opterećenja prethode malima. Tempo jednih i drugih opterećenja je maksimalan (opterećenje do 90%) dok se broj ponavljanja razlikuje tako da velika opterećenja radimo od 2 do 3 ponavljanja, a mala od 6 do 10. Broj serija po vježbi iznosi od 2 do 5, interval odmora se kreće između 3 i 10 minuta, a broj vježbi iznosi od 2 do 3, dok broj treninga u tjednu ovakvog tipa ne bi trebao biti veći od 2. Prema Bradić i Kovačević (2007), važno je naglasiti, kako su ove metode idealne za razvoj brzinske snage i njenih komponenti kao što su eksplozivna i startna snaga.

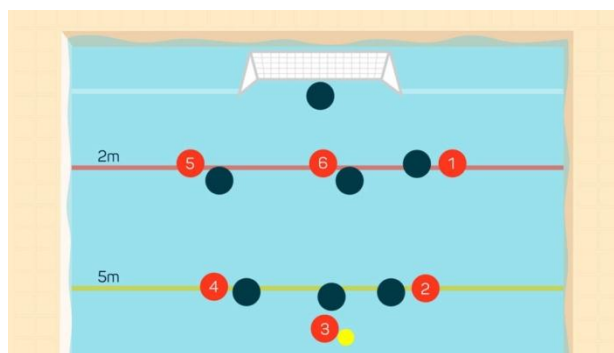
### 3. VATERPOLO

Kad promatramo vaterpolo utakmicu, primjećuje se da je to kompleksna igra koja se odvija u vodi, području koje nije uobičajeno za kretanje čovjeka. Osim čestog kontakta s protivničkim igračima, oni moraju svladavati konstantan otpor koji pruža voda, što traži da motoričke i funkcionalne sposobnosti budu na visokoj razini. Prema Sekulić (2008), aerobni i anaerobni sustavi su jednako bitni dok su dominantne motoričke sposobnosti: izdržljivost, startna brzina, frekvencija pokreta, reakcija, maksimalna i eksplozivna snaga, koordinacija, preciznost, agilnost. Jednu od bitnih uloga u vaterpolo igri ima eksplozivna snaga jer je prisutna u glavnim segmentima igre kao što su: šut, okomiti iskoci, lateralni iskoci te vaterpolski start.

#### 3.1. Pozicije i taktika

Kako nalažu Lozovina, Pavičić i Lozovina (2007), u vaterpolo igri za svaku skupinu aktivno sudjeluje po sedam igrača od kojih je jedan vratar. Što znači da šest igrača konstantno prelaze iz obrane u napad i iz napada u obranu zadržavajući pri tom svoje pozicije (Slika 1.). Nazivi pozicija se uvijek čitaju orijentirano prema napadu, a zovu se:

1. desno krilo
2. desni vanjski
3. bek (obrambeni)
4. lijevi vanjski
5. lijevo krilo
6. centar (sidrun)



*Slika 1. Pozicijski napad i obrana (izvor:*

[https://d1s9j44aio5gjs.cloudfront.net/2017/05/water\\_polo\\_positions\\_attacking\\_graphic.jpg](https://d1s9j44aio5gjs.cloudfront.net/2017/05/water_polo_positions_attacking_graphic.jpg))

Postoje četiri tipa postavljanja igrača u terenu, a to su:

- pozicijski napad
- igrač više
- pozicijska obrana
- igrač manje

U vaterpolskoj terminologiji izgled takozvanog pozicijskog napada se naziva "lepeza" i gotovo 90% napada započinje u takvom obliku, a sve daljnje promjene koje slijede ovise o taktici koja se prilagođava ovisno o rezultatu.

Pozicijski napad je formacija u koju se igrači postavljaju nakon dolaska u napad, "lepeza". Sljedeće radnje koje će se dogoditi u napadu ovise o nizu čimbenika kao što su: rezultat, vrijeme preostalo do isteka napada, vrijeme preostalo do kraja utakmice, pojedinačna igračka kvaliteta itd. Kad se ustanovi situacija u kojoj se napad nalazi, odlučuje se za određenu akciju kojom se pokušava postići pogodak. Neke od tih akcija su razna križanja kretnjom plivanjem koja se zovu "čišćenje prostora", a odigravaju se tako da, na primjer, igrač na poziciji 4 (lijevi vanjski), eksplozivnim ulazom u prvu liniju (linija koja se nalazi dva metra ispred vrata) oslobodi prostor igraču na poziciju broj 5 (lijevo krilo), koje se izvlači na liniju od pet metara i pokušava zapucati na vrata iz prekršaja ili aktivne igre. Iste kretnje se mogu provoditi na svim pozicijama osim centralne (pozicija broj 6). Situacija u kojoj ekipa ima određenu prednost i želi smanjiti

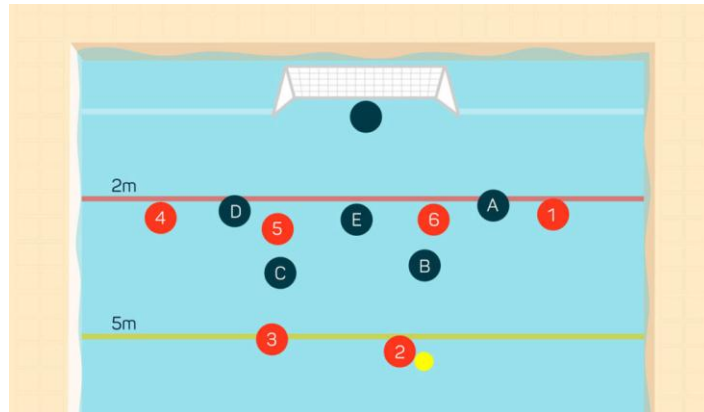
mogućnosti kontra-napada, igrat će široko i bez ikakvih prolaza koje smo imali u poviše opisanoj taktici. U slučaju da igrač centar izbori prednost, dodat će mu se lopta s ciljem postizanja zgoditka ili isključenja protivničkog igrača, koje njegovoj ekipi daje veliku prednost jer tad dobiju novih 20 sekundi za napad sa 6 igrača dok se obrana pokušava obraniti s 5 igrača.

Igrač više (Slika 2.) je situacija u vaterpolo igri u kojoj se igrači najčešće postavljaju u formaciju 4-2 iako nije strana ni formacija 3-3, ali se puno rjeđe koristi jer se do tog oblika najčešće dolazi raznim pomacima iz formacije 4-2. "Napasti" se može poprilično velikim brojem akcija iz kojih se može postići pogodak, ali za koju god napad-akciju se odlučili, ključnu ulogu imaju koncentracija, brzina protoka lopte i kvalitetni pomaci snagom nogu koji otvaraju prostor igraču koji ide na realizaciju tog napada.

Pozicijska obrana (6 na 6) u vaterpolo igri može se odigravati na više načina, ali najčešće obrane koje se koriste su takozvana "presing igra" i "zonska igra". "Presing igra" je igra 1 na 1 u kojoj je svaki igrač zadužen za jednog od protivničkih igrača. Ovaj tip igranja obrane zahtijeva vrlo dobre aerobne kapacitete zbog konstantnog kretanja uz eksplozivnu snagu zbog starta u kontra-napad. Zonski tip obrane se odnosi na čuvanje prostora ispred napadačkog centralnog igrača, to jest, pozicije 6. Najčešće u prostor se povlače pozicije 4, 3 i 2, ali mogu sudjelovati i pozicije 5 i 1. U zonskom tipu obrane igrači povučeni u prostor mogu igrati statično i dinamično. Statično igranje znači da stoje ispred centralnog igrača, sprječavajući dodavanje lopte na istog i drže blok čuvajući jedan dio gola, omogućujući tako golmanu lakši posao na голу. Kod dinamičkog zonskog tipa obrane igrači povučeni u prostor svaki put kad igrač ispred njih primi loptu napadaju ga frontalnim skokom s ciljem da se u što kraćem vremenu riješi lopte, ili da mu naprave prekršaj. Ovaj tip obrane zahtijeva uz kvalitetne aerobne kapacitete, također i, da repetitivna eksplozivnost bude na visokoj razini jer bez nje je gotovo nemoguće igrati ovaj tip obrane.

Igrač manje (Slika 2.) segment je igre koji uz šut i start po loptu zahtijeva najviše eksplozivne snage, zbog velikog broja vertikalnih i horizontalnih iskoka s kojima se pokušava na bilo koji način nadomjestiti igrača koji nedostaje i otežati napadaču postizanje pogotka. Dva najjednostavnija načina igranja obrane s igračem manje su: obrana s horizontalnim skokovima i plivajući na protivničku vanjsku liniju, s tim da tada dajemo više prostora stativama da postignu gol, a drugi način je da čuvamo prostor

ispred stativa statički s blokom pa u tom slučaju vanjski igrači imaju više vremena za mahanje i dodavanje, ali im je otežan put odigravanja na stativu.



Slika 2. Igrač više-manje (izvor:

[https://d1s9j44aio5gjs.cloudfront.net/2017/05/water\\_polo\\_positions\\_man\\_up\\_1200px.jpg](https://d1s9j44aio5gjs.cloudfront.net/2017/05/water_polo_positions_man_up_1200px.jpg))

### 3.2. Planiranje i programiranje eksplozivne snage vaterpolista

Vaterpolo je jedan od sportova čiji raspored utakmica zahtijeva da igrači budu na visokoj razini treniranosti tijekom cijele sezone. Zašto ne maksimalna nego visoka razina treniranosti? Zbog toga što je maksimalnu razinu treniranosti nemoguće održavati tijekom cijele sezone jer se ona "brusi" i tempira za ključne datume u sezoni kao što su play-off državne lige, kupa, euro kupa ili lige prvaka. U vaterpolu, kondicijski treneri najčešće raspolažu s mjesec i pol do dva mjeseca vremena za pripremno razdoblje, što znači, otprilike 8 tjedana. Vrhunska postignuća u vaterpolu ovise o velikom broju sposobnosti koje se ne mogu razvijati istovremeno zato ih dijelimo na trenažne blokove koji se sastoje od nekoliko elemenata. Stoga, ako uzmemo u obzir da imamo 8 tjedana prije početka natjecanja, najbolje ih je podijeliti u 3 trenažna bloka koja se sastoje od 3 tipa: akumulacijski, transformacijski i realizacijski. Ovaj tip podjele trenažnih blokova je izmislio Vladimir Issurin, trener kanuista i kajakaša 80-tih godina. Po dužini trajanja akumulacijski blok traje 3 tjedna, njega je, također, moguće podijeliti na dva dijela, uvodni i opći. Transformacijski blok također

traje 3 tjedna, dok realizacijski traje 2 tjedna. Ta tri trenažna bloka ili mezociklusa tvore zasebnu fazu koja završava natjecanjem.

Dakle, kod vaterpolista, prva dva do tri tjedna su namijenjena za povećavanje mišićne mase i aerobnih kapaciteta. Treninzi u vodi su bazirani na visokom volumenu i niskom intenzitetu i to su uglavnom treninzi plivanja sa srčanom frekvencijom između 125 do 160 otkucaja u minuti, dok se u teretani provode treninzi hipertrofije i snage. Uvijek je poželjno podignuti razinu maksimalne snage, prije no što krenu treninzi eksplozivne snage.

### 3.2.1. Eksplozivna snaga u sportu vaterpolo

Najčešće se treniranjem eksplozivne snage vaterpolista kreće između trećeg i četvrtog pripremnog tjedna, a broj treninga koji se rade u jednom tjednu ne bi trebao biti veći od četiri. S obzirom na to da govorimo o samom početku razvijanja eksplozivne snage, igrače nije potrebno dijeliti u skupine određene pozicijama koje igraju, već ih je dovoljno, to jest poželjno podijeliti prema inicijalnim mjerenjima, tako da se u grupi nalaze igrači sa sličnim radnim kapacitetima radi bolje funkcionalnosti treninga. U vaterpolu su vrlo česte metode eksplozivne snage poput: kontrastne metode, balističke metode i pliometrije, a s obzirom na to da se radi o sportu koji se odvija u vodi, moralo je doći do pojedinih izmjena prilikom izvođenja tih metoda.

Kontrastna metoda se vrlo često koristi kad je u pitanju rad na eksplozivnoj snazi vaterpolo igrača. Prema Kuterovac (n.d.), prije samog početka odradi se zagrijavanje u trajanju od 15 do 20 minuta, zatim kondicijski trener podijeli igrače u skupine koje se sastoje od 3 do 4 osobe sličnih radnih kapaciteta. Trening se sastoji od 4 glavne i 4 dopunske vježbe, tempo izvođenja jednih i drugih vježbi je oko 90%. Broj ponavljanja glavnih vježbi je od 2 do 3, dok kod dopunski vježbi iznosi od 6 do 10. Broj serija po vježbi iznosi od 2 do 5, a interval odmora od 3 do 10 minuta. Ovu metodu treninga eksplozivne snage ne bi trebali raditi više od 2 puta tjedno. Vježbe koje se najčešće koriste su:

1. bench press + sklekovi
2. prednji čučanj + skokovi na kutiju
3. zgibovi + zakucavanje medicinke
4. military press + ispaljivanje medicinke u zrak

Vježbe koje se nalaze na prvom mjestu su glavne vježbe te nakon njih slijede sporedne. Kod vaterpolista uvijek je poželjnije raditi "front squat" (prednji čučanj) jer se, radeći "back squat" (stražnji čučanj), povećava opterećenje na kralježnicu, a samim time i mogućnost od ozljede. Nakon odrađenog treninga u teretani i prije početka treninga u bazenu obvezno je napraviti 10 do 15 minuta istezanja radi bržeg regeneriranja mišića i smanjenja mogućnosti od ozljede.

Već smo rekli da su kod vaterpola teretana i voda usko povezani tako da ovakav tip treninga u teretani, mora biti smisleno povezan s vodom. Postoji nekoliko primjera treninga u bazenu koje vežemo s ovakvim tipom teretane, a svi su bazirani na sprintevima, a to su:

1. 4 x 3 x 10 m maksimalan sprint. Na dužini od 25 m pliva se maksimalan sprint u trajanju od 10 m, a ostatak (15 m) lagano. Kad igrači dođu na rub bazena imaju pauzu od 15 sekundi, zatim ponavljaju isto. Nakon završene serije od tri isplivana sprinta, igrači imaju pauzu 3 minute.
2. 6 x 25 m + 10 m jakim plivanjem, zatim 100 m laganim plivanjem. Vježba se izvodi u parovima na način da su oba para povezana elastičnom gumom oko struka. Radi se naizmjenično, jedan igrač iz para pliva maksimalan sprint 25 m, zatim slijedi pauza od 5 do 10 sekundi i nakon toga opet maksimalan sprint u trajanju od 10 m. Kod prvih 25 m guma mu predstavlja opterećenje, dok mu kod povratnih 10 m guma omogućava veću brzinu. Igrač koji ne radi, stoji na rubu bazena i odmara. Nakon što partner ispliva sprint 25 m + 10 m mijenjaju uloge te nakon toga zajedno plivaju 100 m lagano.
3. Kontre u terenu. Igrači se podijele u dvije ekipe po 6 igrača te jedna ekipa igra obranu, dok druga ekipa igra napad. Start se nalazi na polovici terena (15 m) od gola, a ovakav se tip treninga bazira na maksimalnim sprintevima duljine od 10 m do 13 m sa startom iz vode koristeći snagu vlastitih nogu, što simulira kretanje igrača za vrijeme utakmice. Nakon što svi igrači iz jedne ekipe odrade kontru, napad i obrana se zamjene. Treniraju se sve moguće vrste kontra napada

od 1 na 0 pa sve do kontre 6 na 5. Osim naglaska na maksimalnu brzinu je, također, važno naglasiti i završnicu (udarac) koji se mora izvoditi maksimalnom snagom na prvu. Radi se 4 serije po 4 ponavljanja, što znači da će svaki igrač u seriji 2 puta odigrati napad i 2 puta obranu. Nakon završene serije igrači plivaju 3 minute laganim tempom.

Kod pliometrijskog tipa treninga treba biti vrlo oprezan jer za vaterpoliste možemo slobodno reći da je tvrda podloga tj. tlo, poprilično stran i osjetljiv teren, posebno kad se odvijaju precizne i brze vježbe koje uključuju donji dio tijela. Pliometrijske vježbe dijelimo na:

1. frontalne i bočne skokove
2. sunožne i jednonožne

Za donji dio tijela koriste se vježbe kao što su:

1. skokovi na sanduk
2. skokovi na sanduk s međupodskokom
3. skokovi na sanduk jednonožno

Razlika između ovih vježbi je u težini (vježba broj 1 je najlakša za izvesti, dok je vježba broj 3 najzahtjevnija).

Za gornji dio tijela koriste se vježbe medicinskom loptom (od 3 do 5 kg) kao što su:

1. ispaljivanje s prsa (mogućnost izvođenja vježbe stojeći ili s koljena)
2. bočna bacanja (vježbu je moguće izvoditi stojeći, s jednim iskorakom ili iz bočnog kretanja)
3. bacanja s rukama iznad glave

Prema Kuterovac (n.d.), vježbe se izvode vrlo eksplozivno, broj serija iznosi od 3 do 5, a broj ponavljanja od 2 do 8. Interval odmora je od 3 do 10 minuta. Broj treninga u tjednu ne bih trebao iznositi više od 3.



Ovaj se tip treninga najčešće veže u vodi sprintevima koje smo opisali u kontrastnoj metodi ili s jednim kvalitetnim šuterskim treningom. Također, ako se radi o šuterskom treningu, naglasak mora biti na maksimalnoj snazi i brzini. Igrači se dijele u 3 grupe na 3 gola, a vježbe koje se mogu izvoditi su sljedeće: slobodan šut bez obrane, šut iz kontakta s faulom obrambenog igrača ili samo ometanjem. Napad i obrana igraju 3 na 3, obrana je povučena u zonu i pokušava blokovima spriječiti gol dok se napad dodaje i traži igrača u najboljoj poziciji za šut.

Balistička metoda eksplozivne snage vaterpolista najčešće se odvija u vodi s medicinskom loptom od 2 do 3 kg. Igrači se podijele u 3 grupe, svaka od grupa ima različit zadatak s jednakim trajanjem te po isteku zadatka grupe napuštaju svoje radno mjesto i odlaze na sljedeće. Ovaj dio treninga završava kad svaka grupa odradi svaku od 3 stanice:

1. stanica - igrači se nalaze na udaljenosti od otprilike 10 m od gola u koloni. Najprije se rade 2 bacanja maksimalne eksplozivnosti medicinke od 2 kg u dalj te poslije toga sprint maksimalnom brzinom s vaterpolskim startom duljine od 3 do 4 metra. Nakon toga slijede 4 šuta s maksimalnom snagom na prvu (vaterpolo šut može biti mahanjem tj. varanjem golmana ili šut na prvu, odnosno bez mahanja). Kada igrač završi, kreće lagano plivajući na začelje kolone. Svaki igrač mora napraviti vježbu dva puta.
2. stanica - 4 x 5 zakucavanja medicinske lopte (2 - 3 kg) u vodu. Naglasak je na eksplozivnosti gdje igrač 5 puta maksimalnom snagom zakucava loptu u vodu, a po završetku serije koristi pauzu od 1 do 2 minute, zatim započinje novu seriju.
3. stanica - vježba se odvija na голу na kojemu se nalaze mete koje igrači pokušavaju pogoditi. Igrač započinje vježbom na način da odradi 4 brza dodavanja medicinskom loptom od 2 kg s jednim od suigrača te mu na udaljenosti od otprilike 6 m dva druga suigrača asistiraju naizmjenično bacajući od 4 do 6 lopti s lijeve i desne strane, kojima on pokušava pogoditi mete. Udarac mora svaki put biti na prvu maksimalnom snagom kako bi se potakla eksplozivna snaga. Igrači kružno mijenjaju pozicije, a svaki igrač mora napraviti vježbu dva puta.

Nakon svake odrađene stanice igrači odmaraju 3 minute prije nego li započnu vježbu na idućoj stanici.

Eksplozivna se snaga kod igrača vaterpola u početku trenira do četiri puta tjedno. Kako se bliži početak sezone, tako i broj treninga opada. U periodu u kojemu ekipa igra dvije utakmice tjedno (uključujući i putovanja), moguće je i preskočiti trening eksplozivne snage ili napraviti samo lagani podražaj. U periodu kad se igra jedna utakmica u tjednu, moguće je raditi do dva treninga eksplozivne snage, ali, naravno, sa smanjenim brojem ponavljanja i serija u odnosu na početak priprema. O intenzitetu i volumenu treninga u natjecateljskome periodu ovisi niz čimbenika, stoga je teško detaljno definirati plan i program treniranja, već ga treba korigirati s obzirom na psihičko i fizičko stanje sportaša tijekom sezone.

## 4. PLIVANJE

Jedan od najstarijih sportova koji pruža nevjerovatna sportska uzbuđenja te se sve češće koristi i u prevenciji i rehabilitaciji, ima pozitivne učinke na ljudsko zdravlje. Prema Reić Rebov (2016), plivanje je monostrukturno cikličko gibanje koje se odvija u vodi s ciljem što efektivnijeg usklađivanja dužine frekvencijom zaveslaja, a što manjom potrošnjom energije. Osnovni cilj u ovom sportu je pomoću određenih trenažnih ciklusa dovesti sportaše do maksimalnih motoričkih dostignuća, tj. do vrhunskih rezultata na međunarodnoj razini u natjecateljskom plivanju. Za razliku od drugih monostrukturnih cikličkih sportova, plivači se susreću sa specifičnim problemom oslonca. Dok u drugim sportovima sportaši imaju već postojeći oslonac, npr. trkači - tlo, u plivanju sportaši moraju vlastitim tijelom proizvesti oslonac. Ključnu ulogu kod stvaranja oslonca imaju jakost trupa i zdjelice koji povezuju pokrete gornjih i donjih ekstremiteta trupa. Uz navedene sposobnosti, na kvalitetnu realizaciju tehnike značajno utječu i funkcionalne sposobnosti koje su aktivirane tehnikom i dužinom dionice. Dakle, morfološke karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti te psihička komponenta uz poznate zakonitosti hidrodinamike, hidrostatičke, biomehanike i vodenog medija, doprinose ili umanjuju uspješnost u sportskom plivanju (Volčanšek, 1996).

### 4.1. Tehnike plivanja i natjecateljske dionice

Iako je plivanje monostrukturno ciklička aktivnost, što podrazumijeva jednu kretnu strukturu koja se stalno ponavlja, postoji više različitih kretnih struktura koje se zovu plivačke tehnike. Plivačke tehnike dijelimo ovisno o položaju tijela, načinu vršenja kretanja i cilju aktivnosti. Prema Reić Rebov (2016), u sportske plivačke tehnike spadaju:

- delfin stil
- leđni stil
- prsni stil
- slobodni stil

## 4.2. Stilovi plivanja

### 4.2.1. Plivački stil *delfin*

U plivačkoj tehnici delfin (Slika 3.), tijelo se kreće po sinusoidnoj putanji. Cilj tehnike je proizvesti kretnje koje neće stvarati veliki prednji otpor, dok će u isto vrijeme omogućiti kvalitetan rad nogu. Početni impuls u kretnji proizvodi glava i prenosi ga na trup, kukove i stopala. Tijelo cijelo vrijeme treba biti u prsnom položaju. Rad nogu se odvija u omjeru s rukama 2:1. Dakle, na jedan zaveslaj rukama idu dva udarca nogama. Do prvoga udarca nogama dolazi u trenutku ulaska ruku u vodu, nakon kojeg slijedi i drugi udarac nogama koji služi kao potisak tijelu da izađe iz vode i omogući novi zaveslaj rukama. Delfin udarac nogama izvodi se simetrično, noge ulaze u vodu s opruženim stopalima, a izlaze pruženim stopalima. Osim rada trupa, kukova i nogu imamo i pokret rukama koji je za postizanje maksimalne brzine najbitniji. Pokret rukama započinje ulaskom dlanova u vodu te se zahvaćanjem vode vrši kretnja prema naprijed, s tim da su laktovi u malo višem položaju u odnosu na dlanove. Pri završetku zaveslaja dlanovi su jedan i pol do dva puta udaljeni od širine ramena. Glava je uronjena u vodu, a pogled usmjeren blago prema naprijed (Reić Rebov, 2016).

#### 4.2.1.1. Rad mišića kod plivačkog stila delfin

Prema istraživanju Ševaljev (1965-1967), a kako navodi Volčanšek (1996), postotak rada mišića kod stila delfin, mjerenjem elektromijografijom pri maksimalnoj brzini, iznosi: „*m. pectoralis maior* 89%, *m. biceps brachi* 86%, *m. triceps brachi* 80%, *m. pectoralis minor* 75%, *m. deltoideus portio spinata* 90%, *m. latissimus dorsi* 88%, *m. deltoideus portio clavicularis* 48%, *m. triceps sure* 100%, *m. rectus abdominis* 100%, *m. quadratus femoris* 50%, *m. biceps femoris* 55%, *m. gluteus maximus* 40%, *m. gastrocnemius* 45%, *m. tensor fasciae latae* 50%“ (Reić Rebov, 2016, str.18).

Iz ovog se istraživanja može zaključiti da su kod plivačkog stila delfin najaktivniji mišići *m. triceps sure* i *m. rectus abdominis*, dok su najmanje aktivni mišići *gluteus maximus* i *m. gastrocnemius*.



*Slika 3. Plivački stil delfin (izvor:*

[https://www.delo.si/images/slike/picture/20120803/o\\_Reuters\\_Pictures-20120802223630-14061000\\_1024.jpg\)fff](https://www.delo.si/images/slike/picture/20120803/o_Reuters_Pictures-20120802223630-14061000_1024.jpg)fff)

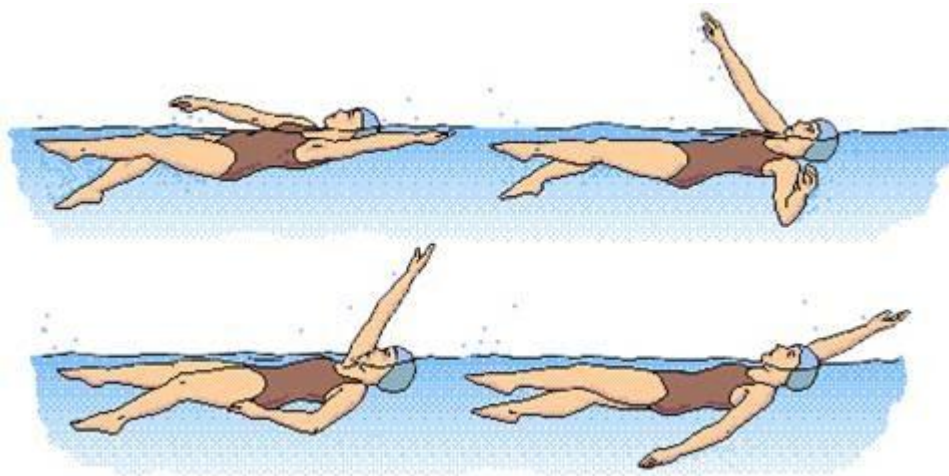
#### 4.2.2. Plivački stil *leđno*

Leđni stil plivanja (Slika 4.) od sportaša zahtijeva da zauzme vodoravni položaj leđima u vodi, tijelo se rotira oko uzdužne osi, dok trup i ramena naizmjenično izlaze iz vode. Za održavanje visokoga položaja tijela, zaslužne su noge i stopala koja se nalaze ispod vode i kretnjama, poput udara bičem, smanjuju bočne kretnje tijela, kao i prednji otpor vode. Glava se cijelo vrijeme nalazi u neutralnome položaju, a razina vode u razini ušiju. Kako navodi Volčanšek (1985, prema Reić Rebov, 2016), kod leđnoga stila plivanja tijelo se nalazi u vodi pod kutom od 6 do 8 stupnjeva. Rad ruku ovisi o individualnim sposobnostima (krivulja kretanja ruku), a možemo ga podijeliti na faze zahvaćanja, povlačenja, otiskivanja, vađenja, prijenosa i uranjanja.

#### 4.2.2.1 Rad mišića kod leđnoga plivačkoga stila

Prema istraživanju Ševaljev (1965-1967), a kako navodi Volčanšek (1996), postotak rada mišića kod stila leđno mjerenjem elektromijografijom pri maksimalnoj brzini iznosi: „*m. pectoralis maior* 96%, *m. biceps brachi* 82%, *m. triceps brachi* 97%, *m. pectoralis minor* 85%, *m. deltoideus portio spinata* 95%, *m. latissimus dorsi* 100%, *m. deltoideus portio clavicularis* 67%, *m. triceps sure* 46%, *m. rectus abdominis* 67%, *m. quadratus femoris* 64%, *m. biceps femoris* 61%, *m. gluteus maximus* 60%, *m. gastrocnemius* 38%, *m. tensor fasciae latae* 55%“ (Reić Rebov, 2016, str. 15).

Iz ovog istraživanja možemo zaključiti da su kod leđnog plivačkoga stila najaktivniji mišići *m. triceps brachi*, *m. latissimus dorsi*, *m. pectoralis maior* i *m. deltoideus portio spinat*, dok su najmanje aktivni mišići poput *m. gastrocnemius* i *m. triceps sure*.



Slika 4. Plivački stil leđno (izvor:

[https://lh5.googleusercontent.com/OsxoUIFD8Z\\_GOAzSJ8AtRfOd-02ArJSkJeTNxg4xfZtgLY5gzUxnoi5STReRh6VQxWhR8lWIFW36gIJYEU4pdJCXmBajTqGL7eBw4f-eQsyzyjLpdTFR0bSUhFjp-qYTUA\)k](https://lh5.googleusercontent.com/OsxoUIFD8Z_GOAzSJ8AtRfOd-02ArJSkJeTNxg4xfZtgLY5gzUxnoi5STReRh6VQxWhR8lWIFW36gIJYEU4pdJCXmBajTqGL7eBw4f-eQsyzyjLpdTFR0bSUhFjp-qYTUA)k)

#### 4.2.3. Plivački stil *prсно*

Prema Reić Rebov (2016), kod prsnoga stila plivanja (Slika 5.), položaj tijela mijenja kut od najvećega pri udahu do najmanjega u fazi zahvaćanja vode, kod većine plivača kut najčešće bude od 3 do 22 stupnja. S obzirom na kut napada vode u prsnom stilu, razlikujemo dvije tehnike plivanja, a to su tehnika plivanja po površini i tehnika plivanja s oscilirajućim položajem tijela. Neovisno o tehnici plivanja, važno je da tijelo zauzme što vodoravniji položaj kako bi se smanjio frontalni otpor. Pri zaveslaju se glava nalazi u vodi okrenuta licem prema dolje pod kutom od 45 stupnjeva, a pri udahu se vrat isteže i brada se potiskuje prema naprijed. Ruke imaju bitnu ulogu jer kontrolira osim rada ruku i rad nogu i disanje te doprinose brzini plivanja. Ako rad ruku podijelimo u faze, dobit ćemo: zahvaćanja, povlačenja, otiskivanja i vraćanja ruke u početni položaj. Rad nogu ima tri faze: povlačenje, otiskivanje i mirovanje, svi pokreti nogu rade se simetrično i istovremeno.

##### 4.2.3.1 Rad mišića kod prsnoga plivačkoga stila

Prema istraživanju Ševaljev (1965-1967), a kako navodi Volčanšek (1996), postotak rada mišića koji sudjeluju u plivanju prsnom tehnikom maksimalnom brzinom, mjereno elektromiografijom: „*m. pectoralis maior* 65%, *m. biceps brachii* 50%, *m. triceps brachii* 60%, *m. pectoralis minor* 50%, *m. deltoideus portio spinata* 64%, *m. latissimus dorsi* 86%, *m. deltoideusportio clavicularis* 100%, *m. triceps sure* 42%, *m. rectus abdominis* 64%, *m. quadratusfemoris* 100%, *m. biceps femoris* 100%, *m. gluteus maximus* 100%, *m. gastrocnemius* 100%, *m. tensor fasciae latae* 100%“ (Reić Rebov, 2016, str. 16).

Pomoću ovog istraživanja može se zaključiti da su kod plivačkoga stila prсно najaktivniji mišići: *m. deltoideusportio clavicularis*, *quadratusfemoris*, *m. biceps femoris*, *m. gluteus maximus*, *m. gastrocnemius* i *m. tensor fasciae latae*, dok je najmanje aktivan *m. triceps sure*.



*Slika 5. Plivački stil prsno (izvor:*

*<https://sites.google.com/site/plivanje2/ /rsrc/1398672971357/home/prsno/prsno.jpg>)*

#### 4.2.4. Plivački stil *kraul*

Kod plivačkoga stila kraul (Slika 6.), tijelo zauzima vodoravan položaj uz blage varijacije, s obzirom na brzinu plivanja (sprint 0 - 3, dugo plivanje 4 - 8 stupnjeva). Vodoravan položaj tijela također omogućava plivaču najoptimalniji rad ruku i nogu. Glava je uronjena u vodu do tjemena. Razna istraživanja, prema Reić Rebov (2016), su pokazala da je pri plivanju kraul stila s podignutom glavom frontalni otpor znatno veći, što rezultira većom potrošnjom energije. Tijelo radi otklone oko uzdužne osi koji, također, variraju ovisno o brzini kretanja. Ruke imaju primarnu ulogu pri brzini kretanja kraul stilom, a možemo ga podijeliti na propulzivni i retropulzivni. Propulzivnoj fazi pripadaju pokreti ruku: zahvaćanja, povlačenja, otiskivanja i izlazak ruke iz vode. Retropulzivnoj fazi pripisujemo pokret ruku koji traje od izlaska ruke iz vode do ponovnog ulaska u vodu. U ovoj se fazi, također, odvija disanje koje ulazi kroz usta, dok se izdisaj vrši kroz usta i nos (ovisno o tehnikama disanja).

Rad nogu kod kraul stila plivanja od sekundarne je važnosti i podređen je radu ruku. Rad nogu omogućava tijelu dinamičku stabilnost i povećava silu u pojedinom dijelu propulzivne faze. Rad nogu se odvija odozgo prema dolje s palčevima okrenutima



prema unutra (plantarna fleksija) te se taj pokret naziva "udarac" (Volčanšek, 1996, prema Reić Rebov, 2016).

#### 4.2.4.1 Rad mišića kod kraul stila plivanja

Raznim varijantama plivanja kraul stila, uključuju se razni mišići. Plivač može ostvariti maksimum iz svojih aerobnih i anaerobnih sposobnosti samo pravilnom tehnikom koja reducira potrošnju energije. Prema istraživanju Ševaljev (1965-1967), a kako navodi Volčanšek (1996), postotak rada mišića koji sudjeluju u plivanju kraul tehnikom maksimalnom brzinom, mjereno elektromiografijom: „*m. pectoralis maior* 100%, *m. biceps brachii* 100%, *m. triceps brachii* 100%, *m. pectoralis minor* 100%, *m. deltoideus portio spinata* 100%, *m. latissimus dorsi* 97%, *m. deltoideus portio clavicularis* 62%, *m. triceps suri* 68%, *m. rectus abdomines* 50%, *m. quadratu femoris* 51%, *m. biceps femoris* 51%, *m. gluteus maximus* 44%, *m. gastrocnemius* 53%, *m. tensor fasciae latae* 51%“ (Reić Rebov, 2016, str. 13-14).

Iz ovog istraživanja jasno se vidi da su najaktivniji mišići kod plivačkog stila kraul: . *pectoralis maior*, *m. biceps brachii*, *m. triceps brachii*, *m. pectoralis minor*, *m. deltoideus portio spinata*, *m. latissimus dorsi*, dok je najmanje aktivan *m. gluteus maximus*.



Slika 6. Plivački stil kraul (izvor: <https://sscmvlacic.files.wordpress.com/2020/04/kraul-1.jpg>)

Osim različitih plivačkih tehnika postoje i različite duljine natjecateljskih dionica:

- natjecanja na duljini od 50, 100, 200, 400, 800, 1500 metara
- štafete u serijama na duljini od 4 x 100 metara i 4 x 200 metara.

### 4.3. Planiranje i programiranje eksplozivne snage plivača

Natjecateljska sezona u plivanju turnirskoga je karaktera. U jednoj sezoni nalaze se tri glavna natjecanja: zimsko državno, ekipno natjecanje i ljetno državno. Tu su i četiri *grand prix* natjecanja kojima se pridaje manja važnost, stoga je cilj biti najspremniji te postići najbolji rezultat na glavnim turnirima. Plivači najčešće s pripremama za natjecateljsku sezonu započinju sredinom kolovoza. Pripreme traju do sredine listopada, a dijelimo ih na tri ciklusa: akumulacijski, transformacijski i realizacijski. Iako imamo plivače različitih tehnika i dionica, u akumulacijskom ciklusu se ne radi podjela jer je svim plivačima baza jednako bitna te se ona na isti način stvara, i to malim do umjerenim intenzitetom i velikim volumenom. Početkom transformacijskog ciklusa dolazi do podjele plivača, gdje se "dugoprugaši" kojima eksplozivna snaga nije od velike važnosti odvajaju od "kratkoprugaša", kojima je eksplozivna snaga mnogo bitnija. „Dugoprugaši“ nastavljaju s aerobnim treninzima dok „kratkoprugaši“ oko 40 dana prije natjecanja započinju treninge eksplozivne snage, paralelno u teretani, kao i u bazenu. Na početku se obično održavaju i do četiri treninga eksplozivne snage tjedno, a kako se natjecanje bliži, tako broj treninga opada te u natjecateljski tjedan ulazimo s 1 do 2 kratka treninga eksplozivne snage. Između svakoga glavnoga turnira provodi se pripremno razdoblje u trajanju od tri mjeseca.

#### 4.3.1. Eksplozivna snaga u sportu plivanje

Kao i kod vaterpolista, eksplozivna se snaga plivača trenira u teretani i bazenu. Treninzi slijede jedan nakon drugoga i vrlo su povezani, stoga moraju biti i pomno isplanirani. U teretani je najpopularnija metoda treninga eksplozivne snage kontrastna metoda, u kojoj se pomoću fenomena post-aktivacijske potencijacije velikim opterećenjima povećava

živčana podraženost, što uključuje veći broj mišićnih jedinica koje nam omogućuju veću razinu izlazne energije. Nakon velikih opterećenja (oko 80% RM) slijede mala opterećenja (do 30% RM). Broj ponavljanja velikih opterećenja iznosi od 2 do 3, dok je broj ponavljanja malih opterećenja od 6 do 10. Dakle, da se primijetiti da nema razlike s obzirom na eksplozivni trening vaterpolista.

Vježbe koje se najčešće koriste su:

1. bench press + sklekovi
2. prednji čučanj + skokovi na kutiju
3. zgibovi + zakucavanje medicine
4. nabačaj od poda + dubinski skokovi

Trening u teretani se završava jačanjem trupa ili cikličkim aktivnostima niskoga intenziteta ili istežanjem i relaksacijom.

Nakon odrađene eksplozivne snage u teretani trening se nastavlja u bazenu koji je također eksplozivnoga karaktera. Trening se sastoji od kratkih sprinteva:

1. 12 x 20 m s bloka maksimalan sprint s pauzom od 1 do 2 minute
2. 6 x 25 m + 15 m, zatim 100 m lagano. Vježba se izvodi u parovima na način da su oba para povezana elastičnom gumom oko struka. Izvodi se naizmjenično na način da jedan igrač iz para pliva maksimalan sprint duljine 25 m, zatim slijedi pauza od 5 sekundi te nakon toga opet maksimalan sprint duljine 15 m. Kod prvih 25 m guma plivaču predstavlja opterećenje, dok mu kod povratnih 15 m omogućava veću brzinu. Igrač koji ne izvodi vježbu, stoji na rubu bazena i odmara, a nakon što partner ispliva sprint 25 m + 15 m, zamjenjuju uloge te nakon toga zajedno plivaju 100 m laganim tempom.
3. 8 x 15 m sprint, okret i ronjenje (mogući dodatak peraje ili lopatice)

## 5. ZAKLJUČAK

Iako ova dva sporta dijele isti medij, sama činjenica da je vaterpolo ekipni kompleksni, a plivanje ciklički sport, govori nam da pojedine razlike moraju postojati. Za vrijeme pisanja završnoga rada, da se uočiti kako je plivački dio planiranja i programiranja eksplozivne snage ova dva sporta vrlo sličan, dok jednu od razlika čini raspored natjecanja. U sportu vaterpolo, pripreme se održavaju prije početka sezone u kojima je uključena, naravno, i eksplozivna snaga, a za vrijeme se sezone forma dobivena u pripremnom razdoblju uglavnom održava. U sportu plivanje, pripremni se period ponavlja tri puta, s ciljem postizanja što bolje forme za tri glavna natjecanja koja su raspoređena tijekom sezone. Drugu razliku kod planiranja i programiranja eksplozivne snage između vaterpola i plivanja čine specifični pokreti u sportu vaterpolo koji također zahtijevaju specifičan pristup treninzima, a ponajviše vježbe udarca. Udarac kod vaterpolista proizlazi iz eksplozivnoga zamaha ruke koja uključuje, također, i aktivaciju ramena, trupa i nogu, dok plivači nemaju nijedan približno sličan pokret tome. Plivači uvijek koriste zid u bazenu za odguravanje, dok vaterpolisti to pomagalo nemaju te se moraju snagom vlastitih nogu što brže pokrenuti i krenuti u tranziciju. Za vrijeme treninga, vaterpolisti se također koriste zidom za odguravanje, ali zbog specifične situacije u igri koja izostavlja odguravanje, određeni se broj treninga na taj način treba i održavati zbog što bolje prilagodbe na utakmicu. Okomiti i vertikalni iskoci čine još jednu razliku između ovih sportova. Vaterpolisti za vrijeme utakmice imaju veliki broj takvih kretnji što zahtijeva da se određena pažnja i vrijeme posveti tomu na treningu, dok se plivači konstantno nalaze u vertikalnom položaju bez lateralnih pomaka. Osim ovih nekoliko razlika, možemo zaključiti da je planiranje i programiranje eksplozivne snage u sportovima vaterpolo i plivanje vrlo slično te su između ovih dvaju sportova, sve dok ne proučimo specifične pokrete koji se odvijaju u ova dva sporta, razlike minimalne.

## 6. LITERATURA

1. Babić, V., Harasin, D., Dizdar, D. (2007). Relacije varijabli eksplozivne snage i morfoloških obilježja s kinematičkim pokazateljima pri trčanju maksimalnom brzinom. *Kinesiology*, 39 (1), 28-39.
2. Bradić, J., Kovačević, E. (2007). Intenzifikacija u treningu fleksibilnosti. U I. Jukić i sur. (ur.), *Zbornik radova Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske. Kondicijska priprema sportaša*, (str. 80-85).
3. Kuterovac, P. (n.d.). Metodika razvoja jakosti.
4. Lozovina, M., Pavičić, L., Lozovina, V. (2007). Analiza razlika između igračkih pozicija u vaterpolu s obzirom na vrstu i intenzitet opterećenja na natjecanju. *Naše more*, 54 (3-4), 137-149.
5. Reić Rebov, A. (2016). *Prevenција bolesti i bolnih sindroma u plivanju*. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet.
6. Sekulić, D. (2008). Izdržljivost u sportu. *Sport i zaštita*, preuzeto 16.1.2020. s: <https://centarznr.hr/index.php?/strucni-clanci/hrvatska/izdrzljivost-u-sportu>.
7. Volčanšek, B. (1996). Sportsko plivanje: plivačke tehnike i antropološka analiza. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta.