

---

**OSNOVE TRENINGA SNAGE U OLIMPIJSKOM TRIATLONU****Dorijan Pavliša<sup>1</sup>, Vlatko Vučetić<sup>2</sup>, Ivan Ivezić<sup>3</sup>, Željko Bijuk<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Triatlon klub Zagreb; <sup>2</sup>Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; <sup>3</sup>Triatlon klub Petar Zrinski; <sup>4</sup>Triatlon klub Pula**1. Energetski zahtjevi triatlona**

Triatlon je sport izdržljivosti koji se sastoji od tri bazična sporta, plivanja, cestovnog biciklizma i trčanja, u kojima su angažirana obadva osnovna energetska sustava, aerobni i anaerobni. Aerobni sustav osigurava energetske potrebe za aktivnosti nižeg intenziteta i dužeg trajanja, dok anaerobni sustav osigurava energetske potrebe za aktivnosti visokog intenziteta i kraćeg trajanja. Zbog duljine trajanja utrke, koje u praksi kod vrhunskih triatlonaca iznosi između 1h 50min i 2h 05 te zbog specifičnosti tri različita sporta i čestog mijenjanja tempa izvedbe, često dolazi do miješanja aerobnog i anaerobnog sustava. Tijekom izmjene iz jednog sporta na drugi, natjecatelj nema pauzu nego mora što brže izvesti tranziciju, te možemo reći da se radi o energetsko izrazito kompleksnom sportu, te je i pristup trenažnom procesu složen.

**2. Zašto trening snage u sportu gdje je izdržljivost dominantna motorička sposobnost?**

Uvriježeno je stajalište da sportaši iz sportova izdržljivosti ne trebaju dopunske treninge snage no u zadnje vrijeme sve je više znanstvenih dokaza koja govore suprotno te se stoga trening snage redovno koristi u sportskoj pripremi vrhunskih triatlonaca svih starosnih i jakosnih kategorija.

Već duže vrijeme su poznate prednosti treninga snage kao dodatnog oblika pripreme u sportovima izdržljivosti, poput plivanja i biciklizma. Trening snage i to eksplozivne, tipa skočnosti ima veliki utjecaj na finalnu izvedbu u dugoprugaškom trčanju, posebno vježbe poput skipova, skokova, svih vrsta u različitim režimima rada i odmora. Ove vježbe skraćuju vrijeme kontakta skočnog zgloba i podloge, a što je bitno za vrhunski rezultat. Snaga je važna u izvođenju gotovo svih sportskih vještina. Stoga nije iznenađujuće da već odavno postoje specifične vježbe za poboljšanje brzih i eksplozivnih pokreta (Radcliffe i Farentinos, 2003.)

Također, različite adaptacije na trening snage mogu poboljšati sportsku izvedbu, mišićnu funkciju ili oboje. Trening snage niskog intenziteta, visokog volumena, povećava gustoću kapilara. Povećana gustoća kapilara, povećava opskrbu mišića krvlju, a time i sposobnost uklanjanja laktata, štetnog produkta anaerobnog metabolizma (Beck, 2005).

**3. Programi treninga za povećanje snage u triatlonu**

Na prvom mjestu upotrebljavaju se programi za razvoj i povećanje snage s naglaskom na agonističke mišićne skupine za pojedini sport. Za plivanje bi to bili prsni mišić m. pectoralis i leđni mišić m. latissimus dorsi, a za biciklizam i trčanje tu su mišići prednje i stražnje strane natkoljenice, m. quadriceps i m. biceps femoris, mišić stražnjice, m. gluteus max. i mišići stražnje strane potkoljenice, m. triceps surae.

U kasnijim fazama trenažne pripreme ubacuju se izolirajuće vježbe za povećanje snage mišića gornjih i donjih ekstremiteta.

Velika važnost daje se programima za povećanje snage mišića trupa, koji su poveznica gornjeg i donjeg dijela tijela, a za vrijeme sportske izvedbe trpe velika opterećenja. Zamor mišića trupa uništava efikasnost cijelog pokreta, povećava rizik od ozljede, te rezultira slabom izvedbom (Frediani i Smith, 2007.) Ako su te tjelesne regije slabe, velika količina sile se rasipa i gubi. Npr. za vrijeme plivanja slabi mišići trupa dozvoljavaju kukovima i nogama da tonu i time povećavaju frontalni otpor, ili za vrijeme trčanja, kada je već prošlo 2/3 utrke, omogućavaju da sportaš zadrži neutralan položaj zdjelice i visinu kukova, što sprečava skraćivanje koraka (Friel, 2004.). Trbušni mišići igraju važnu ulogu u mnogim sportskim vještinama i stoga slabi trbušni mišići mogu ograničiti učinkovitost igrača u mnogim aktivnostima (Bompa, 2005.)

Treninzi za razvoj i povećanje snage u pripremnom, odnosno bazičnom dijelu sezone provode se najvećim dijelom u teretanama, na spravama, trenažerima i upotrebom slobodnih utega, koristeći različite modalitete rada i odmora, ovisno o dijelu sezone i ciljanom rezultatu pojedinog treninga.

#### 4. Pretvarajući oblici treninga snage u triatlonu

U drugom, specifičnom periodu, pored treninga u teretanama, veliki dio treninga za razvoj snage izvodi se u specifičnim uvjetima za svaki sport. Koriste se različiti pretvarajući oblici treninga:

##### Specifični treninzi snage u plivanju

U plivanju se koriste specijalne lopatice i to iz nekoliko razloga, jedan od njih je kontrola pravilnog zaveslaja i pretvaranje specifične snage u pokret (Sweetenham i Atkinson). Za razvijanje snage donjih ekstremiteta provode se setovi intervala izoliranog rada nogu. Za povećanje snage nogu, a posebno skočnog zgloba, koriste se kratke peraje kao vrlo korisno pomagalo (Wright i Copland, 2004.). Koriste se i drugi načini treninga za otežavanje uvjeta prilikom plivanja: plivanje u pamučnoj odjeći, plivanje s plovkom od spužve, plivanje s usporavanjem pomoću elastičnih guma. Također se koriste specifični treninzi za triatlonske utrke: plivanje u otvorenoj vodi protiv vodene struje, koja često zna biti otežavajući faktor na utrkama.

##### Specifični treninzi snage u biciklizmu

Na biciklu se provode specifični treninzi, pod povećanim opterećenjem u režimu rada na nižoj frekvenciji okretanja pedala, 55 i manje u minuti. Ubacuju se oblici treninga specifični za razvoj snage: vožnja po uzbrdicama nižeg ili višeg nagiba, ovisno o tipu treninga. Također su popularni treninzi na biciklističkim trenažerima, koje svaki puta možemo odraditi u istim, strogo kontroliranim uvjetima, prateći pritom cijeli niz parametara: puls sportaša, brzinu okretanja pedala i količinu snage koja se koristi prilikom potiska na pedalu - power output. Moderni elektronski uređaji koji kontroliraju parametre rada, od velike su koristi za vrijeme treninga. Na primjer, za vrijeme izvođenja biciklističkog treninga na ravnoj stazi u uvjetima jakog frontalnog vjetra, parametri brzine i pulsa nam nisu od velike koristi, dok u isto vrijeme, uređaj za kontrolu snage, power output metar diktira nam koju količinu snage trebamo upotrijebiti u treningu (Burke, 2003). Metoda rada koja se pritom koristi je intervalna, različitih duljina trajanja intervala.

##### Specifični treninzi snage u trčanju

Na trčanju se koriste pliometrijske vježbe, za razvoj eksplozivne snage tipa skočnosti, sprintevi i trčanje po pijesku, šljunku (plažama), uzbrdicama kontinuirano ili intervalno.

U pripremnim fazama treninga posebno su popularne vježbe za povećanje funkcionalne snage u triatlonu. Funkcionalni trening možemo opisati kao slijed vježbi koje uče sportaša kontrolirati vlastito tijelo u svim smjerovima kretanja (Boyle, 2004.). Funkcionalni programi su oni programi koji za vrijeme izvedbe imitiraju osnovni pokret pojedinog sporta, a osnovni cilj im je povećanje snage. Bitan je širok pristup u treningu odnosno pored vježbi koje uključuju isključivo tjelesnu težinu sportaša kao opterećenje, bitna je i upotreba raznih trenažera, mašina sa sajlama, elastičnih guma, medicinki i ostalih pomagala. Gdje se koriste veći i složeniji pokreti koji uključuju cijelo tijelo, tada su uključeni i drugi aspekti fizioloških adaptacija od kojih je najbitniji sustav za prijenos kisika (Dick, 2002.)

Trening snage mora biti izveden na isti način, u istoj formi u kojoj će se koristiti u ciljanom sportu. Ovo je bitna tvrdnja koja govori da trening za razvijanje snage mora simulirati, ne samo pokret i specifičan opseg pokreta, nego i brzinu izvođenja s ciljem poboljšanja izvedbe (Ackland, 2003.)

## 5. Preventivni programi treninga snage u triatlonu

Promatrajući svaki sport od ova tri zasebno, možemo ustvrditi da prilikom izvođenja pokreta u plivanju, biciklizmu i trčanju najveći dio pokreta odnosi se na kretanje prema naprijed. Kretanje tijela većinom u jednom smjeru, izaziva mišićnu neravnotežu koja često vodi ka ozljedi, a pogotovo prilikom maksimalnih napora s kojima se susrećemo za vrijeme natjecanja. Tu veliku važnost igra sportska dijagnostika bez koje treneri i ostalo osoblje koje radi u pripremi sportaša nemaju uvid u stvarno stanje natjecatelja, pogotovo na njegove slabosti. Samo potpunim, interdisciplinarnim pristupom možemo očekivati vrhunski rezultat.

S obzirom na dinamiku triatlonske utrke, na česte nepredvidive situacije koje remete kontinuirano kretanje prema naprijed: gužva prilikom okretanja na bovi u plivanju, nagli okreti mijenjanja smjera prilikom prve i druge tranzicije, gdje sportaš gura bicikl, biciklistički sprintevi, skokovi, te razni sprintevi i pretjecanja prilikom trčanja, zahtjevi za višestranim pristupom treningu su visoki pa time i složenost preventivnih programa treninga.

Pored osnovnih treninga, plivanja, biciklizma i trčanja te treninga za razvoj i povećanje snage u teretani, triatlonci koriste razne metode i modalitete preventivnih programa treninga.

U trenažnim procesima koriste se razna pomagala:

- *Elastične gume* za povećanje funkcionalne snage u triatlonu, za tonizaciju mišića prije treninga i za trening mišićnih vlakana u cijelom pokretu pojedinog zgloba, a posebno vlakna koja prilikom specifičnog pokreta nisu stimulirana. Posebno je velika važnost kod jačanja unutarnjih i vanjskih rotatora u ramenom zglobu, koji su izrazito podložni ozljedama u plivanju.
- *Physio-lopte*, koje zbog svoje nestabilne prirode, poboljšavaju trening stabilizacijskih mišića trupa, koje nalazimo duboko uz kralježnicu s prednje i stražnje strane, uz velike zglobove, i oko kukova i ramena. Ovaj tip treninga, povećava snagu, izdržljivost i ravnotežu, koristeći pritom živčano-mišićni sustav i proprioceptivne mehanizme.
- *Proprioceptivne ploče*, koje osim što povećavaju snagu u skočnom zglobu i dubokim mišićima trupa, ujedno stimuliraju proprioceptivne mehanizme u tijelu, a koji su bitni u gore navedenim specifičnim uvjetima natjecanja.

Prilikom slaganja plana i programa treninga, potrebno je poštovati i pridržavati se principa treninga, s ciljem tempiranja natjecateljske forme u pravom trenutku. Isto kao i godišnji plan koji točno prikazuje pojedine periode i faze treninga pripreme pojedinih sportova, plivanja, biciklizma i trčanja, bitan je i plan za povećanje snage koji sadržajem i veličinom opterećenja prati osnovni plan pripreme.

## 6. Zaključak

Trening snage povećava ukupnu razinu snage u tijelu, što rezultira smanjenom šansom za ozljedom, poboljšava otpornost na umor i poboljšava snažnu izdržljivost. Ovi aspekti su izrazito bitni u svim sportovima izdržljivosti, a posebno onim koji su duljeg trajanja, kao što je olimpijski triatlon. Sposobnost odgađanja umora kroz dulje vrijeme omogućava sportašima da određeni tempo brzine drže što dulje vrijeme kroz određenu udaljenost.

Svrha i razlog treninga snage u triatlonu je na prvom mjestu funkcionalnost, primjena sile u vodi, na biciklu i na trčanju. Triatloncima cilj treba biti sinkronizacija i ujednačenost mišićnih skupina tijekom izvedbe, a ne veličina i oblik mišića. Time zaključujemo da nije samo bitno u treningu snage razvoj mišića, nego i središnjeg živčanog sustava koji kontrolira rad mišića.

Treningom snage također sprečavamo i mišićnu neravnotežu koja je česti uzrok ozljeđivanja sportaša.

Sagledavajući sve gore navedeno, možemo zaključiti da trening snage, u svim svojim modalitetima treba biti dio plana i programa vrhunskih sportaša u triatlonu, s ciljem postizanja najboljih rezultata.

## 7. Literatura

1. Ackland, J. (2003). The Complete Guide to Endurance Training (2. izd.), A&C Black Ltd.
2. Beck, K. (2005). Run Strong, Human Kinetics
3. Bompa, T. (2005). Cjelokupan trening za mlade pobjednike (2. izd.), Gopal d.o.o.
4. Boyle, M. (2004). Functional Training for Sports, Human Kinetics
5. Burke, E. (2003). High – Tech Cycling, Human Kinetics
6. Dick, F. (2002). Sports Training Principles (4. izd.), A&C Black Ltd
7. Frediani, P., Smith, W. (2007). Tri Power, Hatherleigh Press

8. Friel, J. (2004). The Triathletes Bible (2. izd.), Velo Press
9. Radcliffe, J., Farentinos, R. (2003). Pliometrija, Gopal d.o.o.
10. Sweetenham, B., Atkinson, J. (2003). Championship Swim Training, Human Kinetics
11. Wright, D., Copland, J. (2004). Swimming, a Training Program, Meyer & Meyer Sport Ltd