

## **TIPOVI TRENINGA S TERETOM**

### **1. UVOD**

Trening s teretom je takav oblik treninga snage koji u glavnom djelu za sadržaje ima nelinearne vježbe snage u kojima mišićni sustav sportaša karakterističnom polifazičnom mišićnom kontrakcijom proizvodi silu koja se suprotstavlja vanjskoj sili težine slobodnih utega, utega na trenažeru ili sili težine djela vlastitog tijela. Sila koju generiraju mišići pri podizanju, spuštanju ili zadržavanju tereta, nije primarna funkcija mišićne mase već efektivne mišićne kontrakcije uslijed nervne stimulacije (Verkoshansky, Siff, 1998.), no to ne znači da je funkcionalni kapacitet mišićnog sustava je u relaciji s njegovom masom (Nikituk, Samoilov, 1990.). Rad s teretom kao stimulator mišićnih kontrakcija proizvodi dva osnovna adaptativna efekta na tijelu čovjeka:

- Efikasnija mišićna aktivnost (funkcionalni efekt)
- Mišićna hipertrofija (strukturni efekt)

Svako poboljšavanje funkcije inicirano je neuromuskularnom stimulacijom, a hipertrofija se javlja kao rezime neuromuskularne stimulacije kroz duže razdoblje, no hipertrofija ne mora biti neizbježna konsekvencija svih načina rada s teretom.

### **2. OSNOVNI TIPOVI TRENINGA S TERETOM**

Utvrđivanjem dva osnovna adaptativna efekta do kojih dolazi aplikacijom tereta kao vanjskog opterećenja lako je odrediti i dva osnovna tipa treninga s teretima:

- Funkcionalni trening s teretom
- Strukturni trening s teretom

Treba naglasiti da niti jedan funkcionalni trening s teretom nije isključivo funkcionalni, kao i to da niti jedan strukturni nije isključivo strukturni. Tako npr. povećanje snage kao jedne od čovjekovih sposobnosti zahtjeva i optimalne strukturne promjene, kako na mišićnom tkivu, tako i na ligamentima i tetivama. Isto tako ne postoji takav strukturni trening koji ne bi utjecao na promjene u funkciji. No, trening s teretom može biti pretežno usmjeren i podređen jednom od ova dva zahtjeva. Dok strukturni trening s teretom primarno ima cilj mišićnu hipertrofiju, funkcionalni može biti usmjeren na poboljšavanje različitih sposobnosti: statičke snage, maksimalne snage, eksplozivne snage, snažne izdržljivosti, pa čak i poboljšanje aerobnih funkcionalnih sposobnosti.

#### **2.1. FUNKCIONALNI TRENING S TERETOM**

Analiziramo li dalje, puno detaljnije, funkcionalni trening s teretom, vidjet ćemo da pretežno uključuje slijedeće adaptacijske procese:

- Intermuskularnu koordinaciju između različitih mišićnih grupa.
- Intramuskularnu koordinaciju mišićnih vlakana iste mišićne grupe.
- Facilitatorne ili inhibitorne refleksne procese na živčanim putovima
- Motoričko učenje, odnosno stvaranje programa dinamičkog stereotipa vježbe u centralnom živčanom sustavu.

#### **2.2 STRUKTURALNI TRENING S TERETOM**

Promjene u strukturi mišićnog tkiva javljaju se kao adaptativni odgovor na funkcionalne zahtjeve u odnosu na spomenuti sustav. Mišićni sustav kao aktivni dio lokomotornog sustava zbog najvećih funkcionalnih zahtjeva doživljava i najveće transformacije u strukturi, no, važno je istaknuti da ni drugi dijelovi lokomotornog sustava nisu izostavljeni iz ovih adaptativnih transformacijskih procesa. Možemo u ovoj konstataciji ići i dalje pa reći da nema organskog sustava u tijelu koji ne doživljava strukturalne promjene, veće ili manje, ovisno o modalitetu vježbanja s teretom. No, kada govorimo o strukturalnom tipu treninga s teretom i transformaciji strukture mislimo na mišićni sustav, pa ćemo te promjene detaljnije analizirati. Mišićno tkivo raste povećavanjem veličine svojih komponenata u procesu koji je poznat pod nazivom hipertrofija i povećavanjem broja svojih komponenata u procesu koji je poznat pod nazivom hiperplazija. Mišićna hipertrofija kao adaptativni odgovor na trening s teretom je dobro poznata i znanstveno dokazana činjenica, dok se o hiperplaziji još uvijek vode rasprave. U dosadašnjim eksperimentima na životinjama hiperplazija je dokazana (Goneya, 1980.), ali samo kao longitudinalna dioba mišićnih vlakana, a ne kao proliferacija novih mišićnih stanica. Do sličnih rezultata u opetovanim znanstvenim istraživanjima došli su i ruski istraživači (Gudz, 1968,1976.). Postoji nekoliko tipova mišićne hipertrofije, no najčešće se navode dva osnovna tipa:

- Sarkoplazmatsku hipertrofiju u kojoj volumen sarkoplazmatskog fluida i nekontraktilnih proteina između miofibrila raste. Poprečni presjek mišićnog vlakna raste, ali gustoća miofibrila u mišićnom vlaknu opada, što ne korespondira s mišićnom jakošću (Verkoshansky, 1998, Zatsiorsky 1995.).
- Miofibrilarnu hipertrofiju u kojoj se povećava količina miofibrila, te njihova gustina u vlaknu raste. Poprečni presjek mišićnog vlakna raste, ali i ne mora, ali ovaj tip mišićne hipertrofije korespondira s mišićnom jakošću (Zatsiorsky, 1995.). Verkoshansky ovaj tip hipertrofije naziva sarkomerska hipertrofija.

### **3. ZAKLJUČAK**

Struktura je konsekvencija funkcije, pri čemu se mišićna hipertrofija javlja kao adaptativni odgovor na neuromuskularnu stimulaciju uz odgovarajući minimum intenziteta (Verkoshansky, Siff, 1988.). Osim u nekoliko sportova kao što je npr. bodybuilding ili sumo rvanje, kod kojih se povećanje mišićne mase bez relativnog povećanja snage može pozitivno odraziti na rezultat, miofibrilarna hipertrofija je puno značajnija od sarkoplazmatske. Pretjerana i brza hipertrofija uzrokuje često pad brzine, brzinske snage i povećava se broj ozljeda (Verkoshansky, Siff 1988.). Povećati nekom sportašu tjelesnu masu na račun mišićne mase za 15%, a pri tome mu snagu povećati za 10%, znači ga unazaditi u mogućnosti da akcelerira svoje tijelo. Ovo je možda indicija da ponekad hipertrofija smanjuje radni kapacitet. Zbog toga, u vrhunskom sportu, bi nam uvijek funkcija sustava trebala biti na prvom mjestu, ali to ne znači da u pojedinim periodima i fazama dominantno nećemo biti usmjereni na strukturalne promjene (faza anatomske adaptacije, hipertrofijska faza.), jer samo tako možemo osigurati kontinuiranu racionalnu adaptaciju, a iracionalnu izbjeći.

### **4. LITERATURA**

1. Beachle, T.R., Earle, R.W. (2000): Essentials of Strength Training and Conditioning, (Second Editioning). Human Kinetics, Champaign, IL, USA:
2. Siff, M.C., Verkoshansky, Y.V., (1998): Supertraining. University of Witwatersrand, Johannesburg, SA.
3. Zatsiorsky, V.M., (1995), Science and Practice of Strength training. Human Kinetics, Champaign, IL, USA.