

# Trening snage i trening mišićne izdržljivosti

Joe Deutsch

## Sadržaj poglavlja

**Definicije: Trening snage i trening mišićne izdržljivosti**

**Efekti treninga sa opterećenjem**

**Mere opreza pri treningu snage za decu**

**Smernice za nastavnike: trening mišićne snage i izdržljivosti**

**Principi treninga**

Nadopterećenje, progresivnost, specifičnost, individualnost i kontinuiranost

FITT smernice

Određivanje trenažnog opterećenja na osnovu repetitivnog maksimuma

Prilagođavanje intenziteta treninga

**Trenažne metode: trening snage i izdržljivosti mišića**

Vežbe savladavanja težine sopstvenog tela

Vežbe savladavanja otpora partnera

Alternativne metode treninga Trening sa opterećenjem (trenažeri, tegovi i bučice)

**Razvoj i unapređenje motoričkih veština vežbama snage i mišićne izdržljivosti**

**Bezbednosne mere za vežbe mišićne snage i izdržljivosti**

**Rezime**

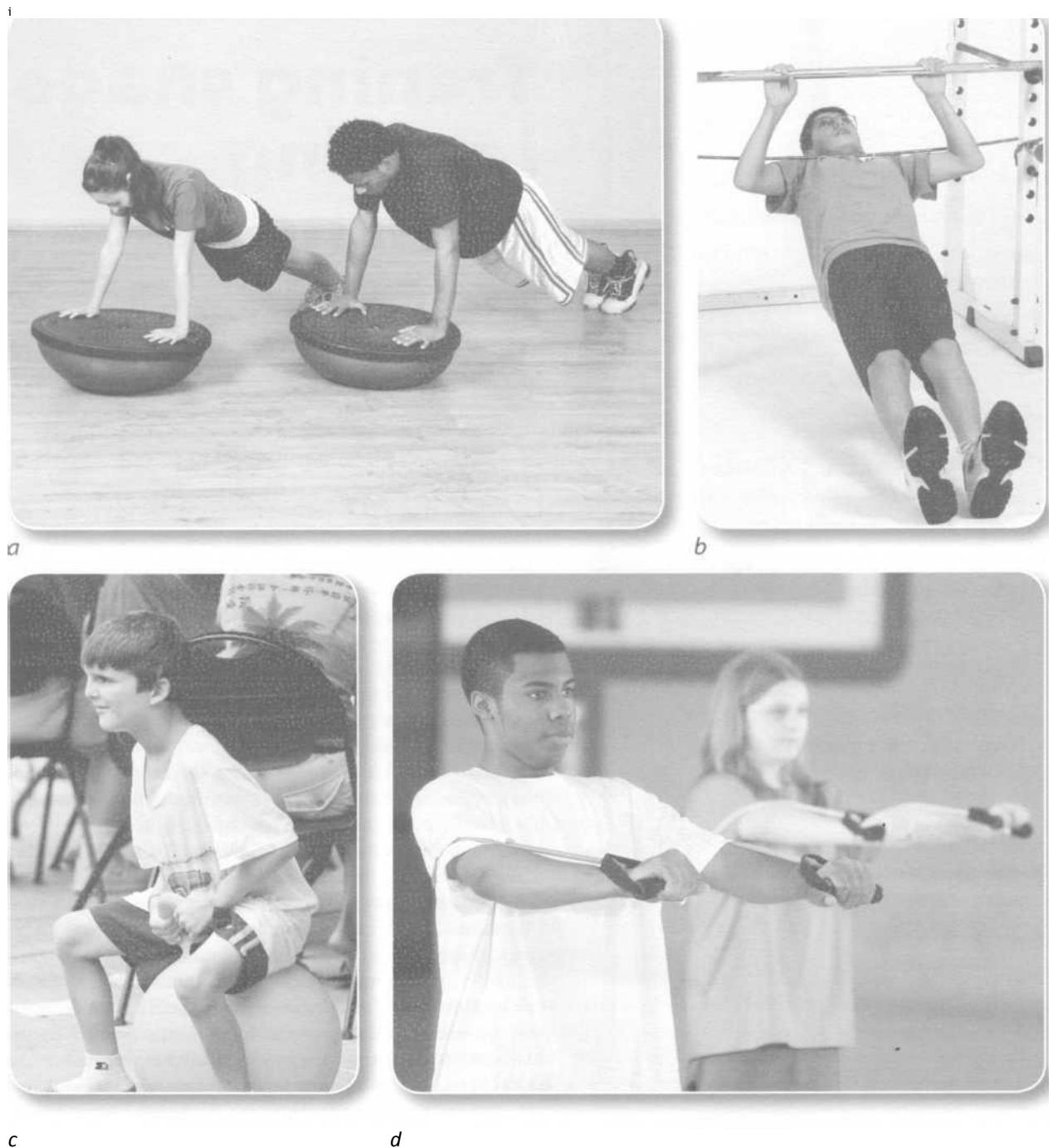
Za unapređenje celokupne fizičke forme učenika, dobro osmišljen program zdravstvene forme mora da uključi i trening snage i izdržljivosti mišića. Korisni efekti treninga mišićne snage i izdržljivosti po zdravlje odrasle osobe već su dobro poznati, ali je malo istraživanja o korisnosti treninga snage po zdravlje deteta. Ovaj nedostatak dokumentovanog materijala u pogledu blagotornih efekata vežbi snage po zdravlje dece ne znači da je ovoj populaciji zabranjeno da sistematski rade na jačanju mišića i povećanju njihove izdržljivosti. Naravno, i pri planiranju treninga snage i mišićne izdržljivosti uvek se mora imati na umu da *dete nije umanjeni čovek*, tako da model treninga snage prilagođen odraslima nije odgovarajući i za decu. Mnogi odrasli se bave dizanjem tegova različitih težina iz raznih razloga, radi jačanja tela, poboljšanja opšte fizičke forme ili sprečavanja povređivanja i oštećivanja mišića, ali pomenuti razlozi nisu u saglasnosti sa stvarnim potrebama dečjeg organizma.

Faigenbaum i Westcott (2009) predlažu da deca pre svega treba da učestvuju u specifičnim sportskim programima treninga snage namenjim za mlade, odnosno programima za jačanje mišića i kostiju kako bi se sprečilo povređivanje i ubrzao razvoj veština, pre nego što pristupe klasičnom treningu snage.

Mada klasični treninzi snage mogu biti sasvim primereni za dečiji uzrast, ipak je primarni cilj časa fizičkog vaspitanja, stvaranje pozitivnih iskustava u pogledu same tehnike vežbanja (slika 6.1). Ovakvim pristupom učenici će se ospozobiti da

se naučenim veštinama posvete i u svoje slobodno vreme, čime se ostvaruje glavni cilj, tj. usvajanje koncepta fizički aktivnog stila življenja. Deca treba da postave sebi realne ciljeve na osnovu vlastitih fizičkih predispozicija, stepena utreniranosti i ličnih potreba, a pažnju treba posvetiti savladavanju pravilne tehnike izvođenja svake vežbe i sigurnosnim merama kod izvođenja vežbi sa opterećenjem.

U narednom poglavlju su predstavljene osnovne definicije, moguće koristi po zdravlje organizma i smernice za nastavnike za *bezbedan i efikasan program treninga snage na času fizičkog vaspitanja*. U ovom poglavlju je izložen i pregled objektivnih, naučno dokazanih metoda u poučavanju osnovnim principima treninga snage.



**Slika 6.1 Neke aktivnosti koje pomažu učeniku da ojača svoje mišiće i poveća njihovu izdržljivost:** (a) sklekovci (snaga), (b) zgibovi (snaga), (c) lagano poskakivanje na lopti uz angažovanje mišića nogu (mišićna izdržljivost), i (d) vežba sa elastičnom oprugom (snaga i izdržljivost mišića).

## **DEFINICIJE:TRENING SNAGE I TRENING MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOSTI**

Da bi se za decu izradio pre svega bezbedan i efikasan protokol treninga snage sa opterećenjem, nastavnik mora dobro da razume pojmove koji se odnose na razvoj mišićne snage i izdržljivosti. Mišićna snaga je zapravo sposobnost mišića ili grupe mišića da savlada otpor (spoljašnji ili unutrašnji) u punom opsegu (obimu) pokreta. Akcenat je stavljen na pokret punog obima, budući da je svaki nepotpun (ograničen) pokret neproduktivan - snaga i izdržljivost mišića se razvijaju samo izvođenjem pokreta u punom opsegu. *Mišićna snaga* se često označava pomoću repetitivnog maksimuma (1RM - *repetitio maximalis*). Više informacija ćete naći dalje u tekstu u segmentu *Određivanje trenažnog opterećenja na osnovu testa 1RM* u kome su detaljnije iznete i sve vežbe prilagodene uzrastu, zrelosti i fizičkim predispozicijama vežbača, koje su u vezi sa određivanjem stepena opterećenja (odnosno težine tega). *Mišićna jačina* je maksimalan iznos sile koju može jedan mišić ili grupa mišića da proizvede prilikom kontrakcije. *Mišićna izdržljivost* je sposobnost mišića da se ponovljeno kontrahuje, odnosno savladava otpor tokom dužeg perioda. U okviru *Physical Best* programa, obe komponente (mišićna snaga i mišićna izdržljivost) integrisane su u element koji

### **SAVET ZA NASTAVNIKE: POUČAVANJE O MIŠIĆNOJ SNAZI**

Učenici u osnovnim školama treba da stiču i razvijaju osećaj za težinu trenažnih opterećenja namenjenih razvoju snage. Dakle, treba im staviti na raspolaganje tegove različitih veličina i vrsta (mase od 1-5 kg), tako da svaki teg mogu da procene i uporede.

Sklekovi se mogu raditi na više načina, ali zajedničko za svaki od njih jeste da su leđa opružena, tj. ravna (fiksirana). Da biste svojim učenicima predočili šta znači to da su leđa fiksirana, na leđa jednog od njih koji se nalazi u donjem položaju pri izvođenju sklekova stavite tenisku lopticu na leđa, i svima im predložite da rade sklekove sa lopticom na ledima. Ona će im biti pokazatelj da li pravilno izvode vežbu (Masterson, 2007).

je poznat kao *mišićna forma*, mada je u praksi teško povući jasnu granicu između aktivnosti i vežbi namenjenih za razvoj ili održavanje mišićne snage i onih koje su namenjene za izdržljivost mišića, pogotovo kod učenika u osnovnim školama. U sklopu *Physical Best* programa za učenike ovog uzrasta uglavnom se primenjuju vežbe opterećenja sa sopstvenim telom (videti pod *Saveti za nastavnike: poučavanje o mišićnoj snazi*).

Sve vežbe snage kojima se savladava težina vlastitog tela, namenjene za decu i odrasle, pre svega su usmerene na dobijanje i održavanje dobre forme, pre svega poboljšanje izdržljivosti mišića, odnosno mogućnosti višestrukog ponavljanja izabrane vežbe (veliki broj ponavljanja), pre nego se pređe na vežbe sa tegovima i smanji broj izvođenja čime se utiče na razvoj mišićne snage (mali broj ponavljanja). Bez obzira na to ko vežba, dete ili odrasla osoba, vežbač prevashodno treba da se angažuje u vežbama savladavanja težine sopstvenog tela, što će biti od velike koristi kada se kasnije pređe na dizanje tegova. Pri dizanju tegova primenjuje se metod *6 sekundi* - teg se podiže tokom dve do tri sekunde a potom se tri do četiri sekunde spušta, fokusirajući se na tehnički pravilno izvođenje vežbe. Deca ne smeju da podižu velike težine (u jednoj seriji ne bi smelo da bude manje od 6 ponavljanja). Opšta preporuka glasi: deca u jednoj seriji treba da izvedu 6 do 15 ponavljanja izabrane vežbe, da bi napredak u pogledu mišićne snage bio vidljiv i optimizovan. Studije ukazuju da je za mlađe u potpunosti dovoljan ciklus od 8 do 10 različitih vežbi sa 6 do 15 ponavljanja u seriji za svaku vežbu (AAP, 2007; Faigenbaum & Westcott, 2009). Tokom izrade plana i programa nastave fizičkog vaspitanja, časovi namenjeni treningu snage i izdržljivosti mišića se mogu nazvati kao časovi *mišićne forme*.

Trening sa opterećenjem ili trening snage je sistematično, dobro isplaniran trening u koji su uvršteni razni vidovi vežbanja (npr. vežbe savladavanja težine sopstvenog tela ili vežbe sa elastičnim oprugama) i različiti rekviziti (trenažeri, utezi, bućice i sl.), u kojem se mišićno-koštani sistem progresivno izlaže kontinuiranom opterećenju sa ciljem razvoja mišićnih kapaciteta (ACSM, 2003; Faigenbaum, 2007; Faigenbaum & Westcott, 2009). Osim toga, u užem smislu dizanje tegova je sportska disciplina u kojoj je cilj podići (po strogim pravilima) što veću težinu određenom tehnikom tokom tri pokušaja. Postoje dve tehnike podizanja tegova na takmičenjima - trzaj i nabačaj. Trzaj je tehnika u kojoj se u jednom zamahu (trzaju) podiže opterećenje (šipka sa tegovima) iznad glave sa opruženim rukama. Tehnika nabačaja se sastoji od dve faze - najpre se opterećenje *nabacuje* na grudi (do ključne kosti) a zatim se teg *izbacuje* sa grudi iznad glave sa opruženim rukama.

Te zahtevne discipline ocenjuju trojica sudija, od kojih minimalno dva treba pozitivno da ocene tehniku dizanja da bi se pokušaj dizanja priznao kao uspešan. Za svaku od te dve tehnike takmičar ima tri pokušaja, pa se najbolji rezultati iz obe tehnike zbrajam u krajnji rezultat koji se naziva biatlon. Sastav je neprikladno forsirati decu da se bave sportovima kao što su power-lifting (zasebna takmičarska disciplina koja obuhvata izvođenje tri tehničke vežbe: duboki čučanj, potisak sa ravne klupe i tzv. *mrvto* dizanje) ili bodi-bilding (srpski izgradnja tela), sport koji uključuje planski, sistemski i trajan proces hipertrofije (uvećanja) mišićne mase i definicije mišićnog tkiva i telesne simetrije (AAP, 2001). Deca nisu fiziološki dovoljno zrela da bi na ovaj način redefinisala veličinu i definiciju mišića i simetriju tela. Upozorenja medicinskih stručnjaka u pogledu treninga sa opterećenjem često se ne razumeju na pravi način što je posledica nejasne terminologije u ovoj oblasti. Mnogi se pridržavaju obrasca treniranja namenjenog odraslim osobama, koji je usmeren na podizanje što je moguće veće težine (1RM) radi učešća u takmičenjima dizanja tegova. Ovakav način je potpuno neprimeren za decu. Ustanovljene su brojne preporuke kao vodič za planiranje i programiranje treninga sa opterećenjem za decu (AAP, 2001; ACSM, 2009, 2006; Faigenbaum, 2003; Hass, Faigenbaum, & Franklin, 2001; NSCA, 2008). Stručnjaci se uglavnom slažu da je optimalan trening sa opterećenjem sastav bezbedan za decu, dok se dizanje tegova, bodi-bilding i druge takmičarske sportske discipline (usmerene na podizanje maksimalnih opterećenja) ne preporučuju. U narednom tekstu pojam *trening sa opterećenjem* će se koristiti za svaku aktivnost koja se odnosi na poboljšanje mišićne snage i izdržljivosti, podrazumevajući pri tome široku paletu aktivnosti, a ne samo vežbe sa tegovima.

## EFEKTI TRENINGA SA OPTEREĆENJEM

Trening sa opterećenjem je višestruko koristan po ljudski organizam. Mnogi od efekata treninga sa opterećenjem blisko su povezani sa uzrastom osobe koja vežba, a trening sa opterećenjem obezbeđuje i čvrste temelje za kasnije vrhunske rezultate kod dece sportista. Korisni efekti treninga snage su:

- ▶ Povećana mišićna snaga (Faigenbaum, 2003, 2007; NSCA, 2008)
- ▶ Povećana producija mišićne jačine (maksimalne sile koju generiše jedan mišić ili grupa mišića) (Faigenbaum, 2003)
- ▶ Povećana mišićna izdržljivost (Faigenbaum, 2003; Faigenbaum & Westcott, 2009; NSCA, 2008)
- ▶ Poboljšana aerobna forma uz pomoć kružnog treninga snage (Faigenbaum, 2003)
- ▶ Sprečavanje nastanka povreda (Faigenbaum, 2003; Faigenbaum & Westcott, 2009)
- ▶ Poboljšanje sportskih rezultata (Faigenbaum, 2003; Faigenbaum & Westcott, 2009)
- ▶ Smanjen rizik od preloma kostiju (frakturna) u zreloj dobi (Karlson i sar., 2002)
- ▶ Unapređenje razvoja kostiju, odnosno povećanje gustine kostiju u periodu rasta (Faigenbaum, 2003).

Dakle, deca i adolescenti treningom snage stiču višestruke koristi po zdravlje u zreloj dobi, uključujući i

Zvanični stav Nacionalnog udruženja za snagu i kondicioniranje (NSCA, 2009) o treningu snage i izdržljivosti mišića kod dece je da je pravilno osmišljen trening snage i izdržljivosti mišića uz stručni nadzor u potpunosti bezbedan za decu, može povećati snagu, finu motoriku i sportske performanse deteta, sprečava povređivanje u sportskim i rekreativnim aktivnostima dece, unapređuje psihosocijalno zdravlje i blagostanje deteta i povoljno utiče na celokupno zdravlje deteta (NSCA, 2009).

Preuzeto uz dozvolu od Faigenbaum, A. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of strength and conditioning research*, 23, (5), 60-76.

sledeće:

- Bolji lipidni profil krvi
- Bolji sastav tela
- Bolje mentalno zdravlje i osećaj zadovoljstva
- Pozitivniji odnos prema fizički aktivnom stilu življenja (Faigenbaum, 2003)

U svakom aspektu nastave fizičkog vaspitanja i sticanju zdravstvene forme mora se brižljivo voditi računa o sigurnosti i bezbednosti učenika. Posebno se naglašava da je pri treningu snage veoma bitno da se nastavnici (kao i instruktori i treneri) strogo pridržavaju smernica koje će biti istaknute dalje u tekstu. Trening mišićne snage i izdržljivosti u radu sa decom i adolescentima je posebno specifičan i u pogledu njegove efikasnosti, ali i mera bezbednosti. Pri planiranju i programiranju treninga, kao i izvođenju časova fizičkog vaspitanja namenjenih razvoju snage i izdržljivosti mišića, treba se voditi pre svega sopstvenim osećajem za meru, uz dodatan oprez i pažnju usmerenu ka uzrastu svakog deteta, zrelosti, iskustvu i naravno fizičkoj formi učenika.

## MERE OPREZA PRI TRENINGU SNAGE ZA DECU

Pre nego što u svom radu predu na trenažere, tegove i specifične vežbe, nastavnici fizičkog vaspitanja moraju pre svega da se upoznaju sa merama opreza kada je reč o treningu snage, posebno u radu sa decom pretpubertetske dobi. Pre planiranja i programiranja treninga snage za decu mora se uzeti u obzir sledeće (Faigenbaum & Westcott, 2009):

- Dete treba da bude psihički i fizički zrelo za trening snage.
- Dete treba da vežba pod nadzorom stručnog lica za trening snage kod dece, posebno deca u pretpubertetskom dobu. Sa jednim nastavnikom (instruktorom) optimalno bi trebalo da vežba 5 ili najviše 10 učenika, s tim da u većim grupama bude i one dece sa iskustvom u treniranju.
- Posebno je važna pravilna tehnika i bezbednost izvođenja.
- Treba obratiti pažnju na trenažere koji nisu specijalizovani za decu.
- Trening sa opterećenjem ne bi trebalo da bude izolovana komponenta časa ili treninga, već deo sveobuhvatnog programa namenjenog za unapređenje fizičke forme i motoričkih veština.
- Kao i svaki drugi trening, trening snage treba da počne *zagrevanjem*, a da se završi *hlađenjem tela*.
- U program treninga snage treba uvrstiti i koncentrične kontrakcije (skraćenje mišića) i ekscentrične

kontrakcije (dinamičko izduživanje mišića).

- Obavezno je izvođenje pokreta u punom opsegu.

I pored navedenih razmatranja u vezi sa treningom snage dece, Američka pedijatrijska akademija takođe preporučuje da svako dete (odnosno adolescent) koje se uključuje u ovakav trenažni proces, pregleda lekar kako bi se utvrdilo eventualno prisustvo posturalnih deformiteta, ortopedskih ograničenja ili drugih medicinskih problema koji mogu da ugroze ili u potpunosti onemoguće učestvovanje u treningu snage. Navedene mere opreza ne treba da odvrate nastavnika fizičkog vaspitanja od uvrštanja vežbi snage u redovni plan i program nastave fizičkog vaspitanja. Uz ispravne instrukcije i stručni nadzor trening snage može biti zabavan i bezbedan za sve generacije (Sullivan & Anderson, 2000).

Prilagođavanje vežbi svakom učeniku zavisno od uzrasta, fizičkih predispozicija, fizičke forme, uz prateći stručni nadzor, učiniće trening snage sigurnim, efikasnim i zabavnim za decu. Instruktori moraju da razumeju i prihvate fizičke i emocionalne osobenosti deteta, a deca treba da postanu svesna svih koristi ovakvog načina vežbanja, ali i rizika koje trening snage nosi sa sobom. Iako se potrebe, ciljevi i interesi dece stalno menjaju, trening snage se smatra bezbednom i efikasnom komponentom programa fizičkog vaspitanja dece i mladih (Faigenbaum, 2007).

Iako su uzrasne specifičnosti uvrštene u FITT smernice (videti na 100. strani) kada je reč o lakin i teškim vežbama sa opterećnjima, program treninga snage treba da bude prilagođen iskustvu i zrelosti svakog deteta. Ovakav pristup će omogućiti mlađim učenicima sa više iskustva da se takmiče sami sa sobom, ali uz pravilne instrukcije i stručni nadzor (primenjujući principe nadopterećenja i progresivnosti). Da biste odredili veličinu opterećenja primerenu sposobnostima učenika, orijentisite se prema broju ponavljanja koje učenik može da izvede sa određenom težinom. Vodite računa da optimalan izbor opterećenja obuhvata izvođenje od 6 do 15 ponavljanja u jednoj seriji. Na taj način se isključuje dvoznačnost preporuka za *laku* i *tešku* opterećenja. Kada dete sa određenim opterećenjem može da izvede 15 ponavljanja, povećava mu se opterećenje (dodaje se teg) ali ne veći od 0,5 do 1,5 kg (Faigenbaum & Westcott, 2009).

## **SMERNICE ZA NASTAVNIKE: TRENING MIŠIĆNE SNAGE IZDRLJIVOSTI**

Učenici se mogu poučavati konceptima mišićne forme i vežbama sa opterećenjem čak i ako odgovarajuće sprave ne stoje uvek na raspolaganju. Medicinske lopte (tzv. *medicinke*) i elastične opruge su jeftina i svima dostupna oprema korisna i za trening snage. U nižim razredima osnovnih škola vežbe snage su programirane tako da je akcenat stavljen na vežbe savladavanja vlastite težine tela, a za neku decu se na ovom nivou ostaje i tokom cele osnovne škole.

Preporučljivo je da se za svakog učenika individualira i opterećenje i trening uopšte. Medicinske lopte se koriste u treningu snage, a vežbe koje se izvode sa medicinkom povezuju snagu, brzinu, izdržljivost, preciznost, eksplozivnost, putem bacanja, hvatanja i udaranja lopte. Ove vežbe se mogu sprovoditi individualno ili u paru sa drugom osobom ili uz pomoć zida od kojeg se lopta odbija. U nedostatku odgovarajućih trenažera za izvođenje vežbi sa opterećenjem može poslužiti i partner koji pružajući otpor predstavlja opterećenje za radnu muskulaturu. U većini slučajeva, učenici nižih razreda osnovnih škola nemaju potrebnu emocionalnu zrelost za aktivno učešće u vežbama snage sa opterećenjem.

Međutim, u vodiču *Physical Best* prikazan je niz prilagođenih aktivnosti i vežbi za ovaj uzrast, namenjen sticanju snage i izdržljivosti mišića. U starijim razredima osnovne škole učenici se mogu polako uvoditi u klasičan trening snage, odnosno sveobuhvatan program sticanja mišićne forme (Faigenbaum, 2003). Pri planiranju i programiranju treninga snage svakako treba uzeti u obzir psihološku i fizičku zrelost svakog učenika, mada je većina smernica osmišljena prema njihovom uzrastu.

Pri kupovini sprava i trenažera primarne potrebe učenika treba da odrede njihov izbor. Najveći broj trenažera nije prilagođen za decu, stoga su u tom slučaju za trening snage mnogo bolji izbor razne opruge, bućice, medicinke ili naprosto vežbe savladavanja težine vlastitog tela. Međutim, i ove preporuke treba uzeti s rezervom, jer ni vežbe savladavanja težine vlastitog tela nisu tako bezopasne ukoliko se ne izvode pravilno. Upravo se najveći broj povreda, uključujući i vežbe sa opterećenjem, dešava usled nepravilne tehnike podizanja tereta, dizanja maksimalnih opterećenja ili izostanka stručnog nadzora kvalifikovanog odraslog lica (Faigenbaum, 2003). Takođe, povrede se često dešavaju pri izvođenju vežbi poput mrvog dizanja, potiska sa ravne klupe ili potiska iza glave na trenažeru. Na trenažerima namenjenim za odrasle može se izvoditi samo mali broj vežbi u sklopu treninga snage za decu.

Učenici treba da se posvete prvo vežbama savladavanja težine vlastitog tela, a potom da pređu na dizanje tegova i trenažere sa opterećenjem. U sklopu *Physical Best* programa uvrštene su mnoge aktivnosti i vežbe za sticanje, održavanje i unapređenje mišićne forme, bez obaveznog vežbanja u teretani.

## **SMERNICE ZA TRENING SNAGE KOD MLADIH**

- Obezbediti stručno (kvalifikovano) osoblje za obuku i nadzor.
- Prostor u kom se izvodi trening snage treba da bude potpuno bezbedan, bez i najmanjeg rizika po vežbača.
- Svaki trening započeti sa 5-10 minuta aktivnog zagrevanja.
- Početi sa jednom serijom od 10 do 15 ponavljanja sa umerenim opterećenjem. Nastaviti sa dve ili tri serije sa 6-15 ponavljanja, zavisno od potreba i ciljeva vežbača.

Postepeno povećavati opterećenje (5 do 10%) kako se snaga mišića povećava.

Usmeriti pažnju na tehnički pravilno izvođenje vežbe umesto na podignuto opterećenje.

Trenirati dva do tri puta sedmično i to nikada dva dana uzastopno.

Voditi dnevnik vežbanja radi samostalnog praćenja napretka.

Osvežavati program treninga sistematično uvodeći nove vežbe.

## PRINCIPI TRENINGA

Osnovni principi treninga predstavljeni u 3. poglavlju ove knjige u potpunosti su primenljivi i na trening sa opterećenjem, a nastavnicima se savetuje da se uz pridržavanje pomenutih principa pridržavaju i načela raznovrsnosti vežbi koje će ponuditi učenicima u okviru programa treninga mišićne snage i izdržljivosti. Pri treniranju odraslih akcenat je stavljen na način izvođenja određene vežbe, broj serija i broj ponavljanja vežbe u seriji, kao i intenzitet opterećenja (npr. masa tega) koje se podiže, dok neka istraživanja (Faigenbaum, Westcott, Loud, & Long, 1999) ukazuju da se kod mlađih vežbača (dečaka i devojčica) mnogo bolji rezultati postižu sa umerenim opterećenjem, kada se vežba ponavlja 14 puta u odnosu na 7 ponavljanja vežbe sa većim opterećenjem. Kao što je već istaknuto ranije u tekstu, jedna serija od 8 do 15 ponavljanja je potpuno primerena za osobe mlađeg uzrasta, dok se broj serija može uvećavati sa godinama i zrelošću, kao i pomeranjem cilja treninga od prostog učenja tehnike izvođenja do nivoa vežbanja i utreniranosti potrebnih za aktivno bavljenje sportom. U ovom odeljku je prikazano na koji način se osnovni principi treniranja (predstavljeni u trećem poglavlju) primenjuju na trening sa opterećenjem.

### Nadopterećenje, progresivnost, specifičnost, individualnost i kontinuiranost

**Princip nadopterećenja** - veće opterećenje muskulature od uobičajenog - ukazuje na to da oni koji treniraju sa ciljem povećanja snage i izdržljivosti mišića moraju postepeno i periodično da pojačavaju intenzitet treninga. Specifično, nadopterećenje zahteva povećanje opterećenja aktivnih mišića u odnosu na nivo opterećenja u ranijem periodu. Povećanjem broja ponavljanja osigurava se nadopterećenje mišića, ali takav način nadopterećenja razvija pre svega izdržljivost mišića, ali ne i snagu. Takođe, nadopterećenje se može postići i skraćivanjem intervala odmora između vežbi, kao i kombinacijom ove dve metode. Povećanje broja ponavljanja mora biti primereno uzrastu vežbača i nivou utreniranosti a godine ne moraju biti uvek najbolji pokazatelj zrelosti učenika za određenu vežbu, opterećenje koje može podići, kao i broj ponavljanja u jednoj seriji. Ove preporuke se nešto razlikuju u odnosu na one propisane za odrasle i usmerene su isključivo za bezbedno i efikasno vežbanje dece koje će im omogućiti jačanje mišića. Kod dece se preporučuju jedna do tri serije od po 6 do 15 ponavljanja iste vežbe u jednoj seriji. Ovakav protokol će u potpunosti omogućiti detetu da kontinuirano napreduje u treningu snage i izdržljivosti (Faigenbaum, 2003; Faigenbaum & Westcott, 2009).

Princip **progresivnosti** se odnosi na postepeno, sistematično povećanje opterećenja, tj. intenziteta vežbanja. Da bi se izbeglo povredivanje koje može da nastupi usled naglog povećanja opterećenja, učenik mora da se pridržava ovog principa napretka. Primera radi, za početnika savladavanje težine sopstvenog tela je sasvim dovoljno za sticanje osnovne mišićne forme, da bi potom mogao postepeno da prelazi na vežbe sa opterećenjem (npr. podizanje tegova) i to u izvođenju jedne do tri serije sa 6 do 15 ponavljanja u jednoj seriji. Kako oceniti sa kojom težinom, odnosno sa kojim opterećenjem početi? Naime, ono opterećenje koje vežbač može da podigne 6 do 10 puta je adekvatno opterećenje, a broj ponavljanja u jednoj seriji se postepeno povećava do 15. Opterećenje koje se podiže (savladava) treba postepeno povećavati pa se preporučuje postepeno dodavanje 0,5 do 1,5 kg na prethodnu težinu. Na taj način se mnogo bezbednije postiže napredak u odnosu na dodavanje težina većih od 1,5 kg. Nije preporučljivo povećavati opterećenje za više od 2,5 kg. U nekim slučajevima jedna FITT komponenta može da se povećava, dok se druga smanjuje. Tako, primera radi, intenzitet vežbanja (opterećenje koje se podiže) može da se poveća, dok se broj vežbi koje se izvode može smanjiti i obrnuto. Plan časa fizičkog vaspitanja namenjen za sticanje, održavanje i unapredovanje zdravstvene forme učenika, treba biti u potpunosti bezbedan i progresivan. Vodići *Physical Best Activity* programa nude široku paletu aktivnosti i vežbi osmišljenih prema ovom principu napretka.

Princip **specifičnosti** se odnosi na „*povezanost efekata treninga i programa vežbanja uopšte, sa specifičnim vežbama i aktiviranim mišićima, odnosno grupama mišića tokom izvođenja pomenutih vežbi*“ (ACSM, 2009). U treningu opterećenja princip specifičnosti uključuje da se za svaku grupu mišića odabiraju određene vežbe (primere videti u *Physical Best Activity* vodičima). Ranije u tekstu opisani principi nadopterećenja i progresivnosti predstavljaju dobru osnovu za osmišljavanje specifičnog nastavnog plana.

Princip **kontinuiranosti** (reverzibilnosti) se odnosi na činjenicu da je za efikasnost i postizanje vidljivih rezultata u pogledu fizičke forme (u ovom slučaju mišićne forme) veoma bitno redovno vežbanje, a dugi periodi neaktivnosti smanjuju nivo forme stečene dugotrajnim i napornim vežbanjem u prethodnom periodu. Kada je reč o mišićnoj snazi i izdržljivosti, preporučuje se vežbanje 2 do 3 puta nedeljno - ovaj ritam vežbanja omogućice održavanje mišićne forme za čitav život. Naravno, kao što je već rečeno u prethodnom poglavlju, nastavnici po pravilu posebno regrutuju one učenike koji su dodatno motivisani da unaprede svoju mišićnu formu. Nastavnik treba da učenicima daje informacije koje će im biti od pomoći u bezbednom dostizanju njihovih ličnih ciljeva u vezi sa snagom i izdržljivošću mišića.

Princip **individualnosti** uzima u obzir da ne postoje dve identične osobe, kao i to da svako dete ima različite ciljeve za fizičku aktivnost i mišićnu formu; deca se međusobno razlikuju i u pogledu nivoa utreniranosti. Kada je reč o radu sa decom, onda u program treba uvrstiti raznovrsne vežbe i aktivnosti, koje će im pomoći i olakšati savladavanje široke palete motoričkih veština, uključujući i vežbe za jačanje mišića. Ovakva raznovrsnost daje mogućnost svakom detetu da bude uspešno i da savlada osnovne motoričke veštine koje će se kasnije, kako dete sazreva i pokazuje interes za neku određenu sportsku disciplinu, moći razvijati i unapredavati.

## FITT smernice

Smernice za mišićnu formu zasnovane su na stavovima Američke pedijatrijske akademije (2001) i Nacionalnog udruženja za snagu i kondicioniranje (2008). Opšti stav o učestalosti vežbanja sa opterećenjem u saglasnosti je sa onim koji je već izložen u prethodnom tekstu, odnosno 2 do 3 puta sedmično. U pogledu intenziteta vežbanja preporuke su daleko složenije i zavise od stepena zrelosti učenika (vežbača) za kojeg se program pravi. U tabeli 6.1 zbirno su prikazane FITT smernice (frekvencija, intenzitet, trajanje i vrsta, odnosno način vežbanja) utemeljene na godinama starosti vežbača i preporukama Američke pedijatrijske

akademije, Američkog koledža za sportsku medicinu i Nacionalnog udruženja za snagu i kondicioniranje. Detinjstvo i prepubertetski period se generalno smatra periodom u kome je poseban akcenat na savladavanju tehnike pravilnog izvođenja vežbi, kao i na vežbe savladavanja težine sopstvenog tela. Potom se ulazi u doba adolescencije kada se može primeniti model treniranja sličan modelu koji se koristi za odrasle osobe. Opterećenje treba uvek povećavati sa malim težinama (0,5 do 1,5 kg), dok broj ponavljanja u seriji treba da bude u intervalu od 6 do 15. Trajanje treninga sa opterećenjem uglavnom iznosi od 20 do 30 minuta - što odgovara vremenu potrebnom za izvođenje jedne do tri serije sa 6 do 15 ponavljanja po seriji, s tim da je period odmora varijabilan zavisno od cilja u pogledu intenziteta i nadopterećenja samog treninga (videti ranije u tekstu). Tako je period odmora između serija od 2 do 3 minuta optimalan za vežbe snage, dok su kraći periodi odmora od 90 sekundi primereniji pri izvođenju vežbi izdržljivosti. Treba imati u vidu da anaerobni sistem deteta nije u potpunosti razvijen, tako da osećanje blage vrtoglavice ili mučnine može da nastupi u slučaju da trening izdržljivosti nije isplaniran tako da obuhvata i dovoljno duge periode odmora (usled čega dolazi do nakupljanja mlečne kiseline kao krajnjeg produkta anaerobnog metabolizma i indikatora zamora, koja potom prelazi iz mišića u krvotok prouzrokujući opisane simptome).

**Tabela 6.1** FITT smernice primenjene na trening snage i izdržljivosti mišića

Godine starosti	9-11 godina <sup>ab</sup>	12-14 godina <sup>a b</sup>	15-16 godina <sup>a</sup>	>17 godina <sup>a</sup>
<b>Frekvencija</b>	2 ili 3 puta sedmično	2 ili 3 puta sedmično	2 ili 3 puta sedmično	2 puta sedmično
<b>Intenzitet</b>	Veoma laka opterećenja	Laka opterećenja	Umereno teška opterećenja	Laka do teška opterećenja (zavisno od vrste vežbe i načina vežbanja)
<b>Trajanje</b>	Najmanje jedna serija (može i dve serije), 6-15 ponavljanja u seriji, u trajanju od najmanje 20-30 minuta	Najmanje jedna serija (može i do tri serije), 6-15 ponavljanja u jednoj seriji, u trajanju od 20-30 minuta	Najmanje jedna serija (može i tri do četiri serije), 6-15 ponavljanja u jednoj seriji, u trajanju od najmanje 20-30 minuta	Minimalno jedna serija, 8-12 ponavljanja
<b>Vrsta, način vežbanja</b>	Veće mišićne grupe, jedna vežba za jedan mišić ili jednu grupu mišića	Veće mišićne grupe, jedna vežba za jedan mišić ili jednu grupu mišića	Veće mišićne grupe, dve vežbe zajedan mišić ili jednu grupu mišića	Veće mišićne grupe, 8-10 vežbi; odabrati vežbe za mišićnu snagu, eksplozivnost i izdržljivost

<sup>a</sup>Preuzeto od: AAP (2001). Strength training by children and adolescents (RE00048), *Pediatrics*, 107 (6), 1470 -1472.

<sup>b</sup>Faigenbaum, A.D. (2007). Resistance training for children and adolescents: Are there health outcomes? *American Journal of Lifestyle Medicine*, 1, 190 - 200.

<sup>c</sup>Američki koledž za sportsku medicinu (2008). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*, 6. ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins.

**Vrsta** treninga, odnosno način vežbanja se zapravo odnosi na tip vežbi sa opterećenjem koje se izvode tokom treninga, poput vežbi snage, eksplozivnosti ili izdržljivosti (videti tabelu 6.1). Potrebno je obratiti pažnju i na vrstu aktivnosti koju vežbač odabira kako bi popravio određene sposobnosti, tj. povećao snagu odredene mišićne grupe (npr. čučnjevi, sklekovi ili zgibovi). Može se takođe odnositi i na različite načine treniranja sa opterećenjem, pa se mogu koristiti elastične opruge, tegovi, bučice, trenažeri ili partner koji će svojom telesnom težinom ili snagom da proizvodi otpor pri izvođenju određene vežbe.

## Određivanje trenažnog opterećenja na osnovu repetitivnog maksimuma

Određivanja trenažnog opterećenja (npr. težine tega) sa kojim ćemo sprovoditi trening, možemo odrediti na osnovu testiranja jednog repetitivnog maksimuma (1RM; lat. *repetitio maximalis*), tj. težine koju možemo podići samo jedanput. Na osnovu toga možemo znati sa kojim procentom od 1RM ćemo vežbatи u narednom periodu. Testiranje se može realizovati i tako da odredimo težinu koju možemo podići 10 puta (10RM), pa da na osnovu 10RM procenimo težinu s kojom ćemo vežbatи. Neki autori smatraju da je ova metoda sigurnija što se tiče mogućnosti povredivanja. Za procenu snage donjeg dela tela obično se koristi vežba zadnji čučanj, dok se za gornji deo tela koristi potisak sa ravne klupe, ali se mogu koristiti i druge vežbe. Kada radimo sa slobodnim tegovima treba posebnu pažnju обратити na pravilno izvođenje vežbe. Kada je reč o treningu snage i izdržljivosti za decu, treba biti oprezan u pogledu određivanja trenažnog opterećenja, tj. težine tegova. Sasvim je prirodno da će dete biti radoznalo i da će željeti da zna koja je to težina koju može da podigne, kao i to da se nadmeće sa svojim drugovima iz razreda oko toga ko je najsnažniji.

Pri treningu dece i učenika pre svega se mora misliti na njihovu bezbednost, tako da se određivanje trenažnog opterećenja na osnovu testiranja 1RM generalno ne može primeniti da bi se odredio intenzitet treninga za tu populaciju. Deca ne treba da podižu opterećenja veća od 70 do 80% maksimalne težine koju su u stanju da podignu jedanput (1RM), niti deca u pretpubertetskom dobu, pubertetu ili ranoj adolescenciji treba da izvode vežbe eksplozivnog podizanja tegova (Bompa & Carrera, 2005). Ove preporuke i mene opreza se odnose na većinu dece i većinu nastavnih programa. U nekim slučajevima, među mlađima u kasnoj adolescenciji može se razmišljati i o uvođenju vežbi eksplozivnog podizanja tegova, ali uz pravilno izvođenje vežbe i stručni nadzor.

Za procenu 1RM primenjuje se nekoliko različitih metoda, kao što je određivanje opterećenja na osnovu težine koja može da se podigne 10 puta (10RM), korišćenje tablice za predviđanje 1RM (Baechle & Earle, 2008) ili izračunavanje 1RM na osnovu opterećenja koje može da se podigne ne manje od 6 puta i ne više od 12 puta. Određivanje težine tega na osnovu 1RM ne treba da se primenjuje pre postpubertetskog doba (devojčice uzrasta od 13 do 18 godina i dečake uzrasta od 14 do 18 godina). Na strani 102 data je tabela 6.2 koja predstavlja pomoćnu tablicu za određivanje opterećenja na osnovu 1 RM. U koloni pod *maksimalno ponavljanje (RM)*: 10/75% 1RM, prvo nadite težinu tega dobijenu na osnovu testa 10RM, potom pratite red do kolone *maksimalno ponavljanje (RM)* 1/100% 1RM i u datoj koloni nadite 1 RM za konkretnog učenika. Primera radi, ako učenikov 10RM iznosi 34 kilograma, procenjeno opterećenje za jedan repetitivni maksimum iznosi 45 kilograma (Baechle i Earle, 2008).

## Prilagođavanje intenziteta treninga

Osoba može da razvije ili mišićnu snagu ili izdržljivost mišića sa istim ukupnim opterećenjem (ukupno opterećenje = masa tega x broj ponavljanja u seriji) pomoću prilagođavanja intenziteta treninga. Da bi se razvila snaga mišića intenzitet treninga treba podizati povećanjem mase tega koji se podiže i smanjenjem broja ponavljanja vežbe u jednoj seriji [primera radi, učenik koji vežba na trenažeru za nožni potisak sa opterećenjem od 45 kg i koji uradi 6 ponavljanja u jednoj seriji, ostvaruje ukupno opterećenje od 270 kg (45 kg x 6)]. Da bi se pak razvila izdržljivost mišića intenzitet treninga se povećava na taj način što se smanjuje masa tega koji se podiže, dok se broj ponavljanja vežbe u jednoj seriji istovremeno povećava [na primer, učenik koji na trenažeru za nožni potisak radi sa opterećenjem od 23 kg i to 12 ponavljanja u jednoj seriji, ostvaruje ukupno opterećenje takođe od 270 kg (23 kg x 12)].

Brzina podizanja (savladavanja) opterećenja takođe utiče na intenzitet (Faigenbaum & Westcott, 2009), s tim da brzina ne bi trebalo da bude predmet programiranja u treningu za decu. Kružni trening koji obuhvata više ponavljanja određene vežbe u specifičnom periodu takođe može da uvrsti i aktivnosti poput vežbi savladavanja težine vlastitog tela, kao što su sklekovi, zgibovi ili neke druge vežbe za koje se ne koriste trenažer, tegovi i bučice. Mnogo je važnije tokom kružnog treninga usredsrediti se na pravilnu tehniku izvođenja vežbi i jasno definisati broj ponavljanja vežbe u jednoj seriji, nego se takmičiti koliko se u 30 sekundi može izvesti ponavljanja (Bompa & Carrera, 2005). Takođe bitno je istaći, pogotovo pri radu na trenažerima, da se prebrzim podizanjem opterećenja stvara moment sile koji olakšava njegovo dizanje, čime se smanjuje intenzitet vežbe.

**Tabela 6.2** Određivanje trenažnog opterećenja (težine tega) na osnovu 1RM

<b>Repetitivni maksimum (RM)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
<b>% 1 RM</b>	100	95	93	90	87	85	83	80	77	75	67	65
Težina tega (kg)	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7
20	19	19	18	17	17	17	16	15	15	15	13	13
30	29	28	27	26	26	25	24	23	23	23	20	20
40	38	37	36	35	34	33	32	31	30	27	27	26
50	48	47	45	44	43	42	40	39	38	34	33	33
60	57	56	54	52	51	50	48	46	45	40	39	39
70	67	65	63	61	60	58	56	54	53	47	46	46
80	76	74	72	70	68	66	64	62	60	54	52	52
90	89	84	81	78	77	75	72	69	68	60	59	59
100	95	93	90	87	85	83	80	77	75	67	65	65
110	105	102	99	96	94	91	88	85	83	74	72	72
120	114	112	108	104	102	100	96	92	90	80	78	78
130	124	121	117	113	111	108	104	100	98	87	85	85
140	133	130	126	122	119	116	112	108	105	94	91	91
150	143	140	135	131	128	125	120	116	113	101	98	98
160	152	149	144	139	136	133	128	123	120	107	104	104
170	162	158	153	148	145	141	136	131	128	114	111	111
180	171	167	162	157	153	149	144	139	135	121	117	117
190	181	177	171	165	162	158	152	146	143	127	124	124
200	190	186	180	174	170	166	160	154	150	134	130	130
210	200	195	189	183	179	174	168	162	158	141	137	137
220	209	205	198	191	187	183	176	169	165	147	143	143
230	219	214	207	200	196	191	184	177	173	154	150	150
240	228	223	216	209	204	199	192	185	180	161	156	156
250	238	233	225	218	213	208	200	193	188	168	163	163
260	247	242	234	226	221	206	208	200	195	174	169	169
270	257	251	243	235	230	224	216	208	203	181	176	176
280	266	260	252	244	238	232	224	216	210	188	182	182
290	276	270	261	252	247	241	232	223	218	194	189	189

Preuzeto od: NSCA (2008). *Resistance training*. Champaign, IL: Human Kinetics.Baechle, T.R., Earle, R.W., & Wathem, D. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*, 3<sup>rd</sup> edition. Champaign, IL: Human Kinetics.

Pri treningu sa opterećenjem namenjenom deci potrebno je usmeriti se na tehniku izvođenja vežbi, a ne na brzinu podizanja opterećenja. Prebrzo podizanje tegova (za 4 sekunde ili brže po jednom ponavljanju) takođe povećava rizik od povredivanja. Faigenbaum i Westcott (2009) preporučuju da izvođenje jednog ponavljanja traje 6 sekundi (2 sekunde se podiže teg, a 4 sekunde se spušta), ali ističu da su i interval od 8 sekundi (4 s dizanje i 4 s spuštanje), kao i 14-sekundni interval (10 dizanje, 4 spuštanje) takođe dovoljno efikasni. Vežbanje laganim do umerenim tempom je preporučljivije od prebrzog podizanja opterećenja zbog brojnih razloga, uključujući i duže periode mišićne napetosti, više nivoje mišićne snage, smanjen nivo momenta sile ismanjen rizik od povredivanja (Faigenbaum & Westcott, 2009).

## **TRENAŽNE METODE: TRENING SNAGE I IZDRŽLJIVOSTI MIŠIĆA**

Prema smernicama Nacionalnog udruženja za snagu i kondicijoniranje (NSCA, 2008), pri planiranju treninga snage i izdržljivosti mišića kod dece dovoljno je kontinuirano povećanje ukupnog opterećenja u rasponu od 5 do 10% kako bi učenik sigurno prešao sa osnovnog na srednji, i sa srednjeg na napredni stepen trenažnih opterećenja. Na početnom nivou treniranja, pogotovo u radu sa učenicima u osnovnoj školi, najbolje je započeti sa kružnim treningom i to sa vežbama savladavanja težine sopstvenog tela, vežbama savladavanja otpora koji pravi partner, ili sa lakšim

medicinkama; broj vežbi treba da bude mali, a intenzitet vežbanja nizak (Bompa & Carrera, 2005). Svakom detetu treba pomoći i započeti sa vežbanjem laganim tempom, koji će postepeno povećavati, i to menjajući frekvenciju, intenzitet ili trajanje samog treninga, već prema ličnim potrebama i ciljevima učenika. U tabeli 6.1 ukratko su iznete smernice za napredak u treniranju za svaku uzrasnu grupu. Primerak samoevaluacionog lista za trening snage i izdržljivosti mišića prikazan je na slici 6.2 i ovakav način praćenja će pomoći svakom učeniku u smislu evidencije i praćenja ličnog napretka i postignuća (u Dodatku A nalazi se primerak za umnožavanje).

### **Vežbe savladavanja težine sopstvenog tela**

Mada je za ove vežbe relativno teško precizno odrediti intenzitet treninga, pregibi trupa (tzv. trbušnjaci), zgibovi, sklekovi i druge vežbe savladavanja težine vlastitog tela će itekako pomoći u razvoju snage i izdržljivosti mišića bez upotrebe bilo kakvih sprava ili rekvizita (stara kineska izreka kaže: „*Telo je samo sebi najbolja sprava*“). Ovakva vrsta treninga sa opterećenjem je primerena za učenike mlađih uzrasta (od predškolskog nivoa do IV razreda osnovne škole), kao i za učenike koji su početnici u trenažnom procesu. Učenici osnovnih škola ili oni koji imaju poteškoća sa sklekovima ili zgibovima, treba da rade

jednostavnije oblike ovih vežbi, smanjujući npr. ravan spuštanja trupa pri njihovom izvođenju, ali održavajući pravilan obrazac izvođenja. Ove vežbe se mogu predstaviti na zabavan i bezbedan način i kao takve će imati pozitivan uticaj na zdravlje učenika. Trening se može načiniti još zanimljivijim ako se izvodi uz muziku.

Međutim, treba naglasiti da vežbe savladavanja težine sopstvenog tela nisu isključivo namenjene samo za decu. Prednost ovih vežbi je u tome što za njihovo izvođenje nisu potrebne nikakve sprave niti rekviziti, što znači da one predstavljaju jeftin i svima dostupan način za održavanje mišićne forme i u zreloj dobi. Još jedna od prednosti ovakve vrste treninga jeste da su pomenute vežbe manje rizične u pogledu ozleđivanja i predstavljaju najlakši način za održavanje forme i tokom raspusta! Široka paleta varijacija odredene vežbe savladavanja težine sopstvenog tela može se prilagoditi svakom uzrastu, tako da se ovakva vrsta treninga preporučuje i na fakultetima u nastavi fizičkog vaspitanja, ukoliko postoji fiskulturna sala.

## **PREPORUKE ZATRENING**

Ukoliko je dete bilo kojeg uzrasta početnik u treningu snage i izdržljivosti mišića, treba započeti sa nižim nivoom vežbanja uz postepeni prelazak na napredni nivo, kako učenik stiče veštine i postaje izdržljiviji.

- Početi laganim tempom - jedna serija od 10 do 15 ponavljanja, dva puta sedmično. Na ovaj način učenik početnik u trenažnom procesu stiče sigurnost.
- Postepeno povećavati opterećenje i to od jedne do tri serije sa 6 do 15 ponavljanja, dva ili tri puta sedmično.
- U najvećem broju vežbi opterećenje povećavati za 5 do 10% (1 do 2,5 kg).
- Voditi računa o tome da se pokret (sa opterećenjem) izvodi u punom obimu.
- Usredsrediti se na osećaj unutrašnjeg zadovoljstva.
- Svaki učenik treba da ima svoj lični karton za samoevaluaciju.

Učenici međusobno treba da razmenjuju vlastita iskustva.

U plan časa fizičkog vaspitanja uvrstiti široku paletu vežbi.

Pokazivati učenicima nove vežbe.

Menjati način treniranja.

Menjati broj serija i ponavljanja.

Postaviti sebi više ciljeva.

Ne ograničiti se samo na povećanje mišićne snage i izdržljivosti.

Poučiti učenike o sposobnostima njihovog tela i obučiti ih tehnikama sigurnog podizanja tegova. Usmeriti se na razvijanje pozitivnog odnosa učenika prema nastavi fizičkog vaspitanja i fizičkoj aktivnosti uopšte.

Preuzeto od Faigenbaum, A. (2003). Youth resistance training“, *PCPFS Research Digest*, 4(3), 1-8;

Faigenbaum, A. i Westcott, W.L. (2009). *Youth strength training: Programs for health, fitness and sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.

---

Učenici se razvrstaju u grupe od 4 do 6 članova. Potom im se kaže da svi urade sklek (odnosno da se u tom položaju spuste) tako da im stopala obrazuju centar kruga a glave se nalaze spolja. U narednom koraku svi učenici iz jedne grupe treba da dodaju neki predmet jedan drugom po principu štafete i da saberi ukupan broj dodavanja tokom 30 sekundi, potom nastupa period odmora od 30 sekundi, a zatim se predmet ponovo dodaje drugom rukom, i tako tri kruga.

Preuzeto od Hichwa (1998).

## **Vežbe savladavanja otpora partnera**

Vežbe savladavanja otpora partnera predstavljaju napredni nivo treninga. Mada je određivanje i merenje intenziteta ovakve vrste treninga prilično komplikovano, ovakav način treniranja je veoma prihvatljiv za početnike. Za ovakvu vrstu treninga nisu potrebne sprave ili su one veoma pristupačne (poput peškira, konopaca ili elastičnih opruga); najčešće je dovoljan partner koji proizvodi određeni usmereni otpor. Na taj način se postižu bolji rezultati u pogledu snage jednog izolovanog mišića ili grupe mišića, u odnosu na vežbe savladavanja težine vlastitog tela. Ove vežbe su korisne za sve uzrasne grupe, od učenika viših razreda osnovnih škola do odraslih, ali posebno za one čiji nivo utreniranosti za rad na trenažerima nije odgovarajući (primere videti na slikama 6.3 i 6.4 u odeljku pod naslovom *Partner kao opterećenje*). Pri odabiru partnera treba voditi računa da su i vežbač i njegov partner slične visine, težine i mišićne snage, kako bi vežbanje na ovakav način bilo što bezbednije i efikasnije. Partneri treba međusobno da se pomažu i bodre jedan drugog u pogledu ispravnog izvođenja vežbi, kao i održavanja motivacije za istu.

## **Alternativne metode treninga**

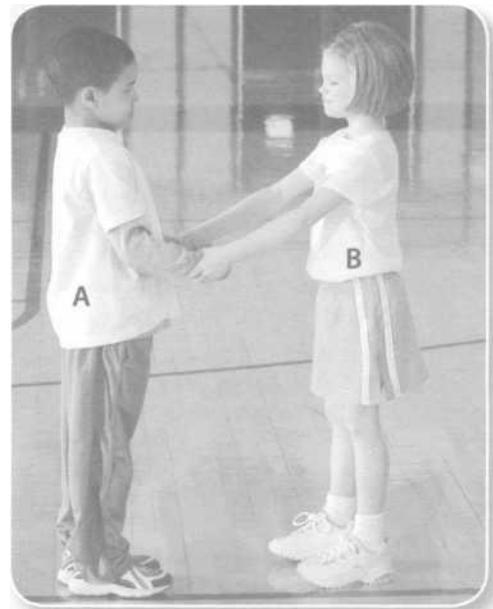
Za učenike viših razreda osnovnih škola kao i srednjoškolce, preporučuju se i vežbe sa elastičnim oprugama ili trakama, dok vežbe sa loptom medicinskom uglavnom odgovaraju svakom uzrastu, uključujući i decu nižih razreda osnovnih škola, s obzirom da postoje medicinske različitim težina i veličina.

Trening sa elastičnim rekvizitima obuhvata vežbe sa elastičnim crevom (tubusom), gumom za šaku ili oprugama izrađenim specifično za trening snage i izdržljivosti, pa tako na tržištu možemo naći brendove kao što su *Exertube*, *DynaBand*, *Flexi-cord*, ili *Thera-Band*. Elastične trake veće debljine ili čvršće konzistencije koriste se za povećanje opterećenja, a trake manjih dimenzija za manja opterećenja - učenik može sam da podeši opterećenje na jednostavan način. Mada se intenzitet vežbanja ne može odrediti precizno, ovakav način vežbanja je relativno jeftin i efikasan za unapređenje mišićne forme. Dodatna prednost ovakvog načina vežbanja je u tome što nije potreban poseban nadzor. Na slici 6.5 na strani 106 pod odeljkom *Vežbe za grudni koš sa elastičnom oprugom* prikazan je primer vežbe ovog tipa.

**Medicinske lopte** se proizvode u različitim težinama i veličinama. Faigenbaum & Westcott (2009) ukazuju na koristi od upotrebe medicinske u programu treninga snage i izdržljivosti. Prvo, ovakav način treniranja podrazumeva dinamičke pokrete koji se mogu izvoditi ili sporo ili brzo. Drugo, vežbe sa medicinskom loptom mogu se koristiti za jačanje muskulature gornjeg dela tela, donjeg dela tela i trupa i to zahvaljujući pokretima hvatanja i bacanja. Međutim najbitnije za ovakav način vežbanja jeste da se jača tzv. *mišićna osovina* koja uključuje mišiće trbuha, kuka i donjeg dela leda. Osim što je ovakav način vežbanja apsolutno primeren za decu školskog uzrasta, treba napomenuti i to da se njime istovremeno aktivira veći broj učenika, čineći ga relativno jeftinim načinom treniranja (Westcott, 2003). Na slici 6.6 na strani 107 pod naslovom *Izbacaj medicinke sa grudi* prikazan je primer vežbe koja se izvodi sa medicinskom loptom.

## PARTNER KAO OPTEREĆENJE: LAKAT- PREGIBANJE I OPRUŽANJE

- **Položaj:** Partneri stoje jedan naspram drugog, ruke su savijene u laktovima sa dlanovima okrenutim nadole.
- **Ideo vežbe:** Partner B položi svoje dlanove na gornju stranu šaka partnera A i pritiska ih nadole. Partner A pruža otpor pritisku partnera B, ali dozvoljava da se laktovi opruže sve do ispravljanja ruke. Odmoriti 10 sekundi.
- **Vraćanje ruku u prvobitni položaj:** Partner A pregiba laktove dok partner B čini otpor, ali dopušta da laktovi dođu u prvobitni položaj, kao na početku vežbe. Ponoviti vežbu 10 puta. Odmoriti 10 sekundi.
- **Obrnute uloge:** Partner B pregiba svoje laktove dok partner A svojim dlanovima na gornjoj strani njegovih šaka pravi otpor ovom pregibanju. Ponoviti vežbu.



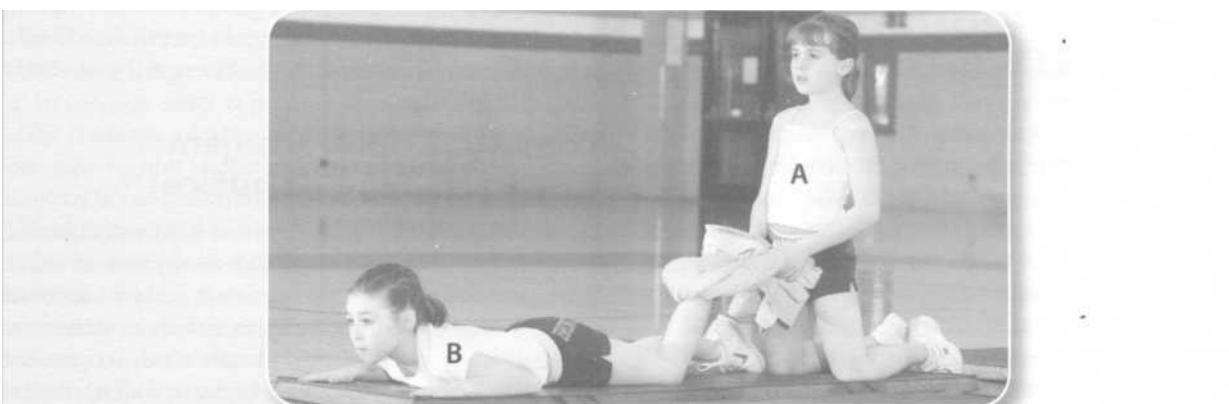
Slika 6.3 Partneri kao izvor opterećenja pregibanju i opružanju laktova.

Preuzeto od: McConnell, K., Corbin, C.B. i Dale, D. (2005). *Fitness for life activity and vocabulary cards*, 5. izdanje. Champaign, IL: Human Kinetics.

## PARTNER KAO OPTEREĆENJE: PREGIBANJE KOLENA

**Položaj:** Partner B legne na trbuš, licem okrenut nadole (na strunjači ili klupi) sa kolenima i potkolenicama koje vise preko ivice podloge. Ukoliko se vežba izvodi na strunjači, levo koleno partnera B treba da bude savijeno pod uglom od 45°. Partner A klekne kraj levog kolena partnera B, obmota peškir oko levog nožnog zgloba i za krajeve peškira povlači nogu (potkolenicu) prema sebi i nadole. Peškir treba da bude pod pravim uglom u odnosu na potkolenicu koju obmotava.

- **1. deo vežbe:** Partner A pravi otpor pregibanju kolena partnera B i to povlačenjem peškira ka sebi i nadole, sve dok je moguće. Spustiti nogu i odmoriti 10 sekundi.
- **2. deo vežbe:** Ponoviti sve isto sa desnom nogom. Opet sve ponoviti sa obe noge i napraviti pauzu.
- **Obrnute uloge:** Zameniti uloge i opisano ponoviti.



Preuzeto uz dozvolu od: McConnell, K. Corbin, C.B. i Dale, D. (2005). *Fitness for life activity and vocabulary cards*, 5. izdanje. Champaign, IL: Human Kinetics.

## VEŽBE ZA GRUDNI KOŠ SA ELASTIČNOM TRAKOM

### Mišići

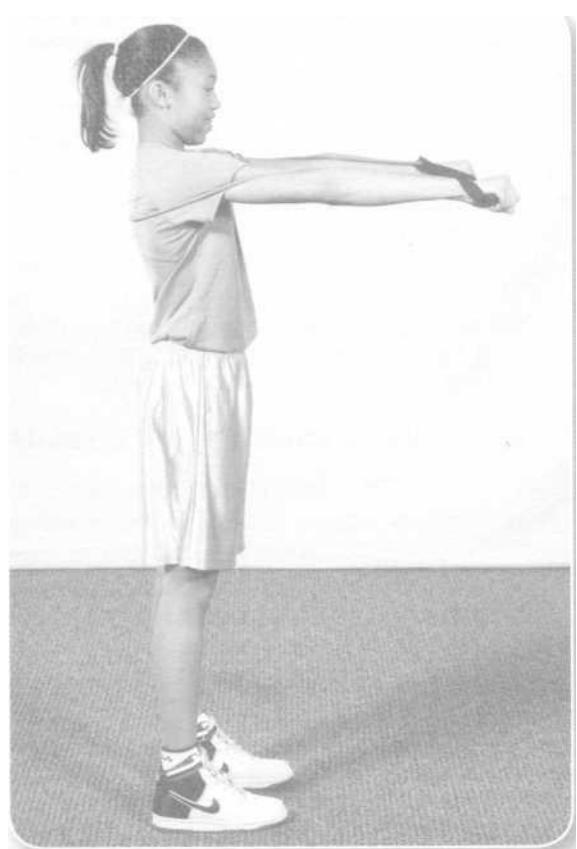
- Veliki grudni mišić (*lat. m. pectoralis major*), deltoidni mišić (*lat. m. deltoideus*), troglavi mišić nadlakta (*lat. m. triceps brachii*).

### Izvođenje vežbe

- Zauzmite stoeći stav sa stopalima postavljenim u širi ni ramena i elastičnu traku prebacite preko ramena na gornji deo leđa.
- Čvrsto uhvatite ručice na krajevima trake i dlanove okrenite nadole sa savijenim laktovima.
- Potom lagano opružajte ruke u laktovima sve dok ih u potpunosti ne ispravite. Potom vratite ruke u prvobitni položaj i ponovite vežbu.

### Još poneki savet...

- Izdišite tokom faze opružanja ruku, a udišite tokom vraćanja ruku u prvobitni položaj.
- Ne savijajte se napred niti se izvijajte u stranu.



**Slika 6.5** Učenik uz pomoć elastične trake izvodi potisak sa grudi.

Preuzeto uz dozvolu od Faigenbaum, A. & Westcott, W. (2009). *Youth strength training: Programs for health, fitness, and sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.

**Ruska zvona** (eng. *kettlebells*) su u upotrebi već decenijama. U poslednje vreme su ponovo popularna, a na tržištu se mogu naći u različitim veličinama i težinama. Najvažnija prednost treninga sa ruskim zvonima je što istovremeno deluju na veći broj sposobnosti, odnosno na kondicioniranje celog tela. Za razliku od dvoručnih tegova, izvođenjem vežbi sa ruskim zvonima povećava se obim pokreta, dinamička fleksibilnost i snaga. Takođe, za ruska zvona kao rekvizit potreban je veći stepen kontrole, bolja stabilizacija trupa i veća angažovanost proprioceptora. Potrebno je naučiti koristiti ih pravilno jer u suprotnom može doći do ozbiljnih povreda.

**Švedska lopta** (eng. *fitball ili stability ball*) je još jedan rekvizit kojim učenici mogu da razviju mišićnu snagu, izdržljivost i balans. Vežbanje sa švedskom loptom je odličan način da se razviju i snaga i izdržljivost mišića, kao i ravnoteža tela uopšte. Lopta prečnika od 45 cm je potpuno prilagođena visini deteta u prepubertetskom dobu, tako da

im omogućava konstruktivno korišćenje. Za decu uzrasta od 8 do 12 godina sasvim je primeren trening od jedne vežbe za svaku regiju tela i tri ili četiri vežbe za stabilnost mišićne osovine (Goldberg & Twist, 2007).

### Trening sa opterećenjem (trenažeri, tegovi i bućice)

U ovom treningu mogu se koristiti klasični (slobodni) tegovi ili bućice i trenažeri, ili pak oboje, zavisno od ciljeva, raspoloživih rekvizita i prostora u kojem se izvodi trening snage. Svaku vežbu demonstrirajte učenicima i prodiskutujte o svrsi svake od njih, s tim da posebno obratite pažnju na pravilnu tehniku izvođenja vežbe, kao i da učenike upoznate sa raspoloživim dodatnim opterećenjima datog trenažera, brojem ponavljanja vežbe u jednoj seriji i brzini izvođenja vežbe. Uspostavite jasnou povezanost između pomenućih faktora i intenziteta treninga, programskih ciljeva časa i individualnih ciljeva učenika.

## **IZBAČAJ MEDICINKE SA GRUDI (DODAVANJE MEDICINKE U PAROVIMA)**

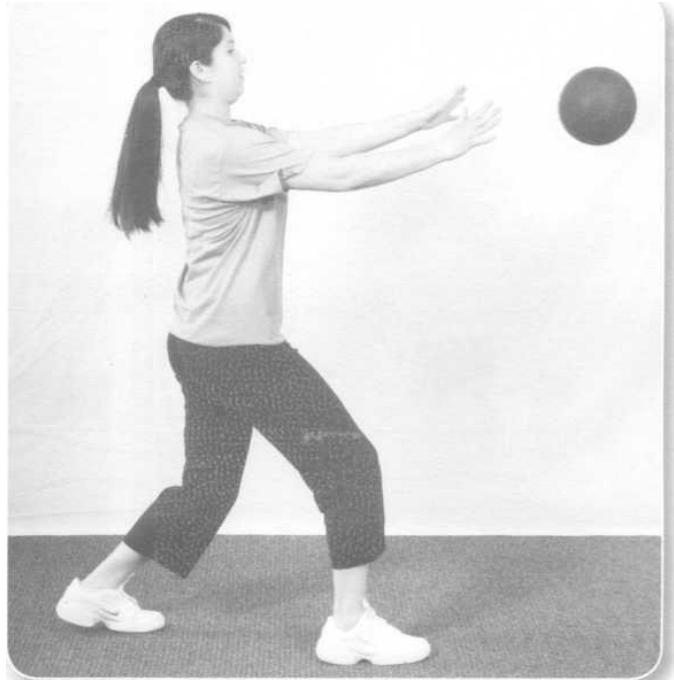
### **Mišići**

- Grudnog koša, nadlaktica

### **Izvođenje vežbe**

- Zauzmite stoeći stav i obema rukama prihvativite medicinku podignutu u nivou grudnog koša.
- Iskoračite desnom nogom i bacite loptu odgurujući je sa grudi.
- Izdišite za vreme bacanja lopte.
- Ostanite u poravnatom položaju i nakon bacanja lopte, na savijajući gornji deo tela unapred.
- Partner neka stane na udaljenosti od 3 m od vas i uhvati izbačenu loptu. S vremenom ova udaljenost između učenika može da se povećava. Veća udaljenost zahteva veću snagu izbačaja lopte.
- Ova vežba ima i nekoliko varijacija tako je možete izvoditi i u klečećem položaju. Ttrup mora ostati prav pri bacanju lopte.

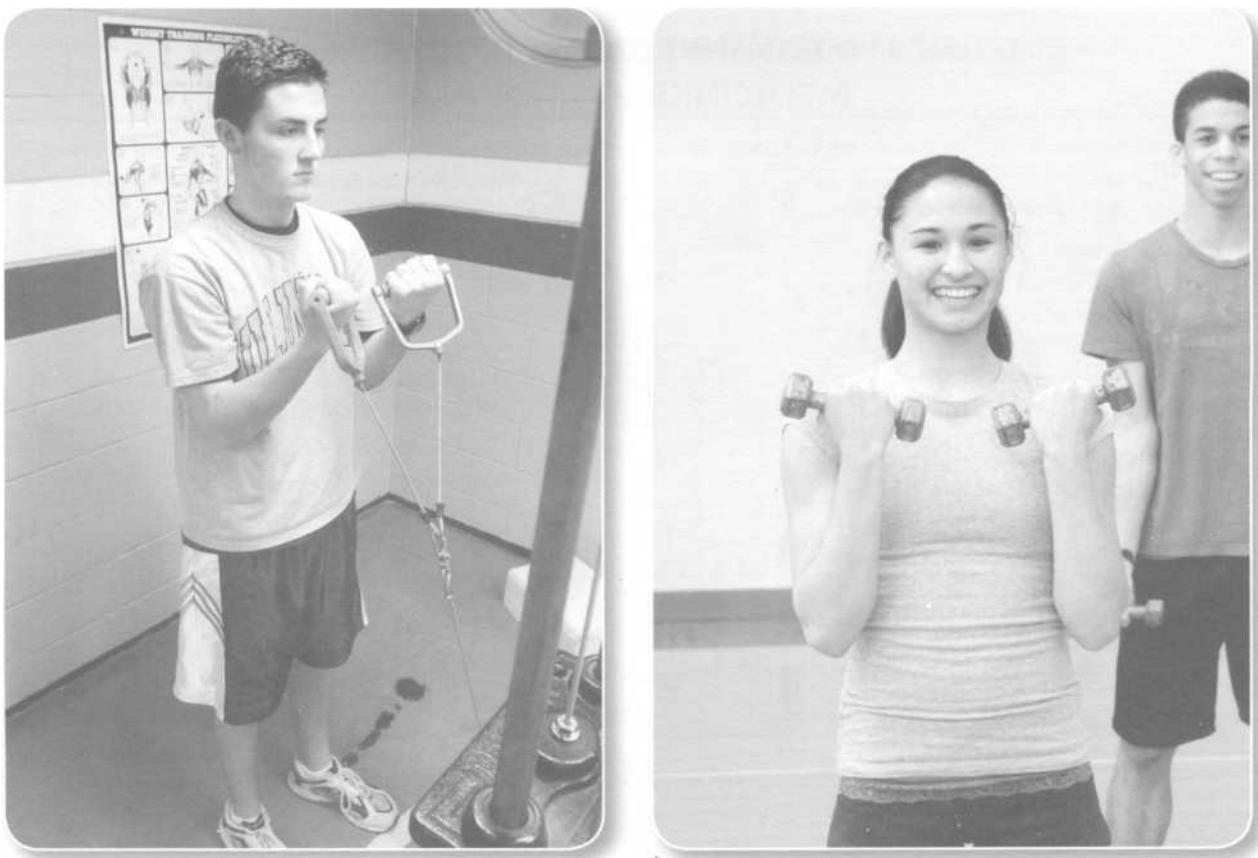
Preuzeto od Faigenbau, A. & Westcott, W. (2009). *Youth strength training: Programs for health, fitness, and sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.



Pridržavajte se sigurnosnih mera i smernica u pogledu zdravlja koji su predstavljeni ranije u ovom poglavljiju, kako bi trening snage bio bezbedan i efikasan. Ukoliko su vežbe snage deo celokupnog treninga koji obuhvata i druge vidove zdravstvene forme, ili ukoliko se treningom snage u potpunosti zamjenjuje neki drugi oblik treninga, obučite svoje učenike različitim vežbama namenjenim za iste mišiće ili grupe mišića. Takođe, ukoliko je reč o vežbama na trenažerima, pokažite im i alternativne vežbe sa bućicama jer će na taj način povećati šansu da će te vežbe upražnjavati i posle nastave, u slobodno vreme. Na slici 6.7a prikazan je primer vežbe na trenažeru (videti na strani 108). Većinu vežbi snage koje se izvode na trenažerima i sa slobodnim tegovima trebalo bi ipak sprovoditi sa učenicima starijih uzrasta (u postpubertetskom dobu). U tabeli 6.3 na 109. strani izloženi su predlozi za trening snage za decu postpubertetskog uzrasta (Bompa & Carrera, 2005). U Dodatku C nalaze se i ilustracije ovih vežbi.

## **RAZVOJ I UNAPREĐENJE MOTORIČKIH VEŠTINA VEŽBAMA SNAGE I MIŠIĆNE IZDRŽLJIVOŠTI**

Jednostavno rečeno, nije uvek lako definisati sintagmu *jaki mišići*. U svakom slučaju, može se zaključiti da trening snage i izdržljivosti mišića povećava radni učinak naše muskulature. Nacionalno udruženje za snagu i kondicioniranje ističe da deca nisu u stanju da samostalno rade na sticanju i održavanju svoje forme, tako da je potrebno njihov obrazac aktivnosti dopuniti vežbama sa opterećenjem kako bi se unapredile njihove sportske i rekreativne aktivnosti (Faigenbaum, 2007). U većini istraživanja iz ove oblasti pokazano je da adaptacija vežbača na trening zavisi od vrste pokreta, brzine izvođenja pokreta, vrste kontrakcije mišića i sile kontrakcije (Faigenbaum, 2003).



**Slika 6.7** Vežba za jačanje dvoglavog mišića nadlakta (lat. m. biceps brachii) (a) na trenažeru i (b) sa bućicama.

Brzi, eksplozivni pokreti su generalno kontraindikovani u treningu dece sa opterećenjem, ali za ovu populaciju ipak može da se osmisli tzv. *pliometrijski trening*, uz pažljiv odabir intenziteta treninga i težine opterećenja. Pliometrijski trening obuhvata različite varijante vertikalnih i horizontalnih skokova, poskoka u mestu, iz mesta, u kretanju, dok za gornji deo tela možemo koristiti različita eksplozivno-balistička bacanja medicinki. Za primenu pliometrijskog treninga potreban je određeni nivo opšte fizičke forme, posebno u području razvoja mišićne snage. Faigenbaum & Chu (2001) takođe pozivaju na oprez i mere predstrožnosti pri sprovođenju pliometrijskog treninga. Pliometrija zapravo predstavlja most između brzine i snage. Osnovni princip pliometrijskog treninga je zapravo skraćenje tzv. mišićnog ciklusa istezanje-skraćenje (eng. *Stretch - shortening cycle*). Tokom ekscentrične faze kontrakcije (faza produženja mišića) u ovom načinu treninga u mišićima se akumulira potencijalna elastična energija, koja se koristi u drugoj koncentričnoj fazi kontrakcije (skraćenje mišića) za povećanje ukupne mišićne sile. Primer za to su vertikalni skokovi. Svaki sportista će počučnuti pre skoka, jer se sputanjem težišta tela istežu mišići koji su aktivni prilikom kontrakcije, što omogućava snažniju i bržu kontrakciju. U suštini, brzo istezanje mišića pre kontrakcije uzrokuje snažniju i bržu kontrakciju i veću produkciiju sile. Pliometrijski trening povećano angažuje

mišiće u ekscentričnom režimu rada. Što mišići postaju *tolerantniji* na skraćenje ciklusa istezanje-skraćenje, to je veća i njihova efikasnost. Mišići zapravo akumuliraju više potencijalne elastične energije uz bržu promenu iz ekscentrične u koncentričnu fazu kontrakcije. U tome je ključ postizanja pliometrijskih sposobnosti. Nepravilna primena pliometrijskih treninga uzrokuje povrede i pretreniranost. Pliometrijske vežbe možemo podeliti u dve kategorije: *vežbe visokog intenziteta* - dubinski skokovi, reaktivni skokovi, sunožni skokovi, skokovi preko prepreka viših od 40 cm, i *vežbe niskog intenziteta* - trčanje u mestu (skipovi), jednonožni skokovi, skokovi preko niskih prepreka (niske prepone, krugovi, merdevine). Plan pliometrijskog treninga za početnike trebalo bi da sadrži vežbe niskog intenziteta. Motoričke veštine imaju uticaja na povećanje snage i izdržljivosti mišića. Primera radi, dete mlađeg uzrasta voli da učestvuje u raznim igrama u kojima njegove lokomotorne sposobnosti dolaze do izražaja. Na taj način se npr. povećava izdržljivost mišića nogu. Učenici starijih uzrasta (od IV razreda osnovne škole pa nadalje) vole da učestvuju u timskim igrama u kojima je za pobedivanje presudna snaga ruku (npr. igra *arjačkinje barjačkinje*).

**Tabela 6.3** Vežbe snage\*

<b>Vežba</b>	<b>Aktiviran radni mišić(i)</b>
Odručenja sa bućicama	Ramena
Pregibi podlaktice sa bućicama sedeći na klupi	Dvoglavi mišić nadlakta
Potisci sa bućicama	Ramena, trapezni mišić (lat. m. trapezius)
Razvlačenja sa bućicama na ravnoj ili kosoj klupi	Grudni koš, ramena
Izbačaj medicinke sa grudi	Ramena, troglavi mišić nadlakta
Cikcak bacanje medicinke	Nadlaktice, ramena
Dijagonalno bacanje medicinke iz sedećeg položaja	Nadlaktice, trup, kosi trbušni mišići (lat. m. obliquus abdominalis)
Bacanje medicinke napred preko glave	Grudni koš, ramena, nadlaktice i trbušni mišići
Bacanje medicinke odozdo prema napred	Gležnjevi, kolena, ekstenzori kuka, nadlaktice, ramena, leđa
Pregibi trupa	Trbušni mišići, pregibači (fleksori) kuka
Njihanje na medicinki (na leđima) Medicinka se stavi pod gornji deo leđa, stopala su razmagnuta u širini ramena, telo je paralelno s podlogom, ruke su prekrštene na grudima i potom se lagano njišete na medicinki.	Trbušni mišići, pregibači kuka
Vežba štafete sa medicinkom	Kosi trbušni mišići, ramena
Bočni pregibi trupa	Kosi trbušni mišići
Jednonožna opružanja nogu	Opružači kuka, kičmeni stub
Opružanje trupa uz pljesak rukama	Donji deo leđa
Istezanja leđa u sedećem položaju	Leđa, ramena
Zamahivanje konopcem unapred kroz noge, tako da nema direktnog kontakta unutrašnje strane nogu i konopca	Potkolenice, opružači kolena

\*Detaljne opise vežbi kao i fotografije naći ćete u Dodatku C.

Preuzeto od Bompa, T. (2000). *Total training for young champions*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Učenici na taj način mogu da zabavnim aktivnostima ojačaju svoje mišiće i povećaju njihovu izdržljivost. Učenicima bi trebalo takođe pomoći i da uvide povezanost između mnogih fizičkih aktivnosti koje upražnjavaju na nastavi fizičkog vaspitanja, kao i onih kojima se bave u slobodno vreme u lokalnoj zajednici.

## BEZBEDNOSNE MERE ZA VEŽBE MIŠIĆNE SNAGE IZDRŽLJIVOSTI

Mnogi sportski i medicinski stručnjaci su strahovali od treninga snage i isticali su da ovakav način treniranja može poremetiti pravilan rast i razvoj koštanog sistema deteta i izazvati zastoj u rastu, ali novija istraživanja ne govore u prilog ovoj predrasudi i ne opravdavaju pomenuti strah. Kvalitetan i optimizovan trening snage za decu u razvoju je prilagođen njihovom uzrastu, bezbedan i obavezno pod stručnim nadzorom. Američki

koledž za sportsku medicinu (2003) i Nacionalno udruženje za snagu i kondicioniranje (2008) ističu da je trening sa opterećenjima višestruko koristan po zdravlje deteta, uz uslov da je pravilno planiran i pod stručnim nadzorom. NSCA smatra da se trening snage može prilagoditi svakom uzrastu i da se na ovaj način može povećati snaga i izdržljivost mišića čak i kod dece predškolskog uzrasta (NSCA, 2008). Takav trening prilagođen deci obuhvata pre svega vežbe savladavanja težine sopstvenog tela (pregibi trupa, sklekovi i slično) ili vežbe sa malim opterećenjima ili elastičnim trakama sa velikim brojem ponavljanja. Kod dece treba izbegavati podizanje maksimalnih opterećenja sve dok se ne završi rast dugih kostiju, do otprilike 17. godine života (kod dečaka i kasnije).

Da bi se odredio odgovarajući broj ponavljanja vežbe u jednoj seriji, treba izbrojati koji je to maksimalan broj ponavljanja koji učenik može da izvede pravilno. Polovina tog broja predstavlja optimalan broj ponavljanja vežbe u jednoj seriji za tog učenika. Kada učenik ovako određen broj ponavljanja počne da izvodi sa velikom

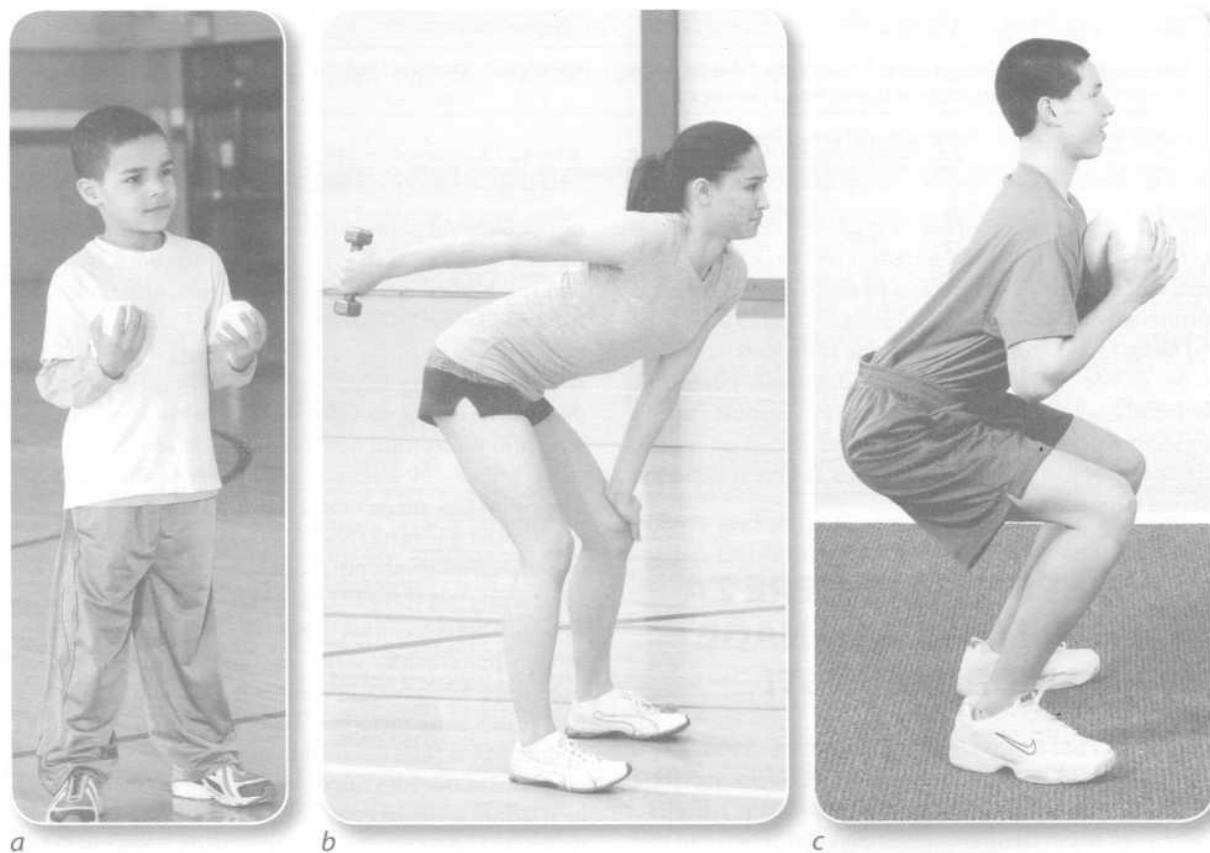
lakoćom, povećava se broj serija na 2 ili 3, primjenjujući na taj način principe nadopterećenja i progresivnosti. Novo testiranje i određivanje maksimalnog broja ponavljanja odredene vežbe se izvodi nakon što izvođenje tri serije vežbi postane previše lako za učenika.

Kraemer i Fleck (2005) preporučuju odmor između dve serije vežbi sa opterećenjem ne kraći od dva minuta, ukoliko je krajnji cilj snaga, sve dok učenik starijih razreda nije spremna za specijalizovanje forme treninga, zavisno od njegove zrelosti i nivoa utreniranosti. Kako hrskavica nema čvrstinu poput kosti, hrskavičave ploče rasta (koje se kod dece nalaze na okrajcima dugih kostiju) mogu biti osetljive zone podložne povredama (*lat. locus minoris resistantiae*). Ukoliko se deca obuče za pravilno izvođenje vežbi sa opterećenjem, rizik od povredivanja ploča rasta skoro da ne postoji (NSCA, 2008).

Za učenike pretpubertetskog uzrasta posebno su primereni *kružni treninzi*, u kojima se koriste vežbe savladavanja težine vlastitog tela, vežbe u paru sa partnerom kao opterećenjem, ili vežbe sa medicinkama

malih težina, uz mala opterećenja i veoma nizak intenzitet treninga (Bompa & Carrera, 2005). Za učenike starijih uzrasta vežbe sa elastičnim trakama i bućicama malih težina ne predstavljaju opasnost ukoliko se izvode pravilno i pod stručnim nadzorom. Na slici 6.8 a, b, c prikazani su primjeri vežbi sa malim opterećenjem, bućicama i medicinkom male težine. Učenici pretpubertetskog uzrasta treba da shvate da njihov biološki potencijal još nije dostigao maksimum, tako da njihova snaga i izdržljivost mišića ne može biti kao kod starijih. Fiziološkim rečnikom rečeno, ovaj cilj naprosto je nerealan.

Učenici starijih razreda osnovnih škola, kao i srednjoškolci mogu i treba da upražnjavaju vežbe snage i izdržljivosti sa tegovima, ukoliko su sposobni za tako nešto. Aktivnosti ne treba da budu ograničene samo na vežbe sa bućicama i tegovima ili trenažerima. Elastične trake, vežbe savladavanja težine vlastitog tela, bućice i slični rekviziti omogućavaju da u treningu istovremeno učestvuje veći broj učenika.



**Slika 6.8** (a) Pregibi podlaktice sa malim opterećenjem (teniskim lopticama) u stojećem stavu, (b) triceps opružanja sa bućicama male težine, (c) čučanj sa medicinkom na grudima.

Jedna od najvažnijih bezbednosnih mera je individualizacija programa vežbanja za svakog učenika ponaosob. Takođe

**TEHNIKA VEŽBANJA SA BUČICAMA**

**Sa opterećenjem**  
Pravilan obrazac izvođenja je neophodan da ne bi došlo do povredjivanja, a na ovaj način se postižu i najbolji rezultati vežbanja. Vežbanje treba početi sa malim težinama i potom opterećenje postepeno povećavati uz održavanje pravilne tehnike izvođenja.

**Početni položaj**  
Laktovi su ispravljeni (bućice su postavljene tačno u lirini ramena iznad glave); stopala su oslonjena na pod ili na podlogu na kraju klupe; bedra i ramena su oslonjena na klupe; bućice privržene laktima, svojom dužom osnovom u ravni sa osnovom tela.  
Mogući broj bodova: 0–6  
Postignuti bodovi:

**Faza spuštanja (faza ekscentrične kontrakcije)**  
Spuštanje bućica je strogo kontrolisano; laktovi se spuštaju pokraj tela, podlakice su u ravni sa podlogom. Bućice su spuštenе i blago postavljene pokraj tela, sve dok se laktovi ne spuste tako da su ispod nivoa ramena; lopatice potiskuju prema pozadi i naniže jednu prema drugoj, istovremeno odlaze grudni koš; stopala sve vreme ostaju na podlozi; glava se ne pomera.  
Mogući broj bodova: 0–7  
Postignuti bodovi:

**Faza podizanja (faza koncentrične kontrakcije)**  
Laktovi su postavljeni uporedo ruke se ispravljaju istom kontrolišanom bzinom; pokret je blag i kontinuiran (bez prekida); laktovi se ne opružaju do maksimuma; lopatice se ne odlažu sa klupe; glava se ne pomera; stopala ostaju na podlozi.  
Mogući broj bodova: 0–9  
Postignuti bodovi:

**Završni položaj**  
Isti položaj kao i početni.  
Mogući broj bodova: 0–3  
Postignuti bodovi:

**Ukupan mogući broj bodova: 0–25**  
Ukupni postignuti bodovi:

I još poneki saveti...

- Dok spuštate bućice udahnite; dok ih podižete izdahnite.
- Osoba koja nadgleda vežbača treba da se nalazi ista između glave i treiba da mu pomaze za vreme podizanja i spuštanja bućica, prenemši od vtešnja bućice na kraju vežbanja. Značaj nadgledanja vežbača za vreme vežbanja sa opterećenjem (bućicama) posetio naglašuje mladim trenerima jer vežbači džde bućice iznad lica, vrata i grudnog koša. Što može biti potencijalno opasno pri ispadajući teži.
- Preporučuje se da vežbanje započnete sa najmanjim težinama, sa bućicama od 1 do 2,5 kilograma.
- Težina bućica za vežbanje određena je mogućnošću vežbača da tehnički pravilno izvede vežbu u celosti.
- Nikada ne bacajte bućice iz ruku na kraju vežbanja. Mišići su još uvek napeti i naglo izbacivanje bućica će naglo doveсти do popuštanja teretne, što potencijalno može dovesti do rustarke povreda.
- Zadržite lenu tokom vežbanja u prirodnom položaju (fiziološkoj zakrivljenosti) tako da prostor između klupe i donjeg dela leđa bude minimalan.

Preuzeto od: NASPE, 2011, *Physical education for lifelong fitness: The Physical Best teacher's guide*, 3. izdanje (Champaign, IL: Human Kinetics).

### Slika 6.9 Tehnika vežbanja sa bućicama

treba insistirati na tome da se svaki učenik takmiči sam sa sobom, a ne jedni sa drugima u smislu ko će podići najveće opterećenje. Za određivanje težine tega primerenog svakom učeniku treba se rukovoditi onom težinom koju učenik može podići 6 do 15 puta, a ne samo jedanput.

Pravilno izvođenje svake vežbe je izuzetno značajno za trening snage, tako da je potrebno usredsrediti se na tehniku izvođenja tokom obučavanja učenika i ocenjivanja njegovog rada (Slika 6.9). Primerak liste sa opisanom tehnikom za izvođenje vežbi potiska sa bućicama nalazi se u Dodatku A.

Ukoliko škola raspolaže teretanom, treba osigurati da prolaz i udaljenost između sprava budu dovoljni za bezbedno vežbanje. Kraemer & Fleck (2005) preporučuju da minimalno rastojanje između dva trenažera bude 150 cm. Osim toga, pomenuti autori smatraju i da treba da postoji adekvatan zaseban prostor za podzanje tegova u kome će, u slučaju potrebe, tegovi moći nesmetano da se naglo ispušte iz ruku. Ukoliko je moguće, za podzanje tegova iznad glave treba koristiti trenažere a ne slobodne tegove. Potisak sa ravne klupe se može raditi tek sa učenicima starijih razreda srednjih škola. Sve vežbe sa slobodnim tegovima treba da se rade pod nadzorom, čak i ako je reč o malim opterećenjima. Ovakav način vežbanja uz nadzor neophodan je element unapređenja tehnike vežbanja za sve učenike. Učenici mogu raditi i u paru, tako da jedan drugog nadziru i koriguju pri učenju tehnike svake pojedinačne vežbe.

Sve izneseno u prethodnom tekstu obezbeđuje bezbedno i efikasno treniranje dece i učenika. Bitno je istaći da za njih nije primeren trening snage namenjen odraslima, čak ni kada je reč o adolescentima. Program treninga snage i izdržljivosti treba prilagoditi svakom učeniku ponaosob, uz lagan tempo i često praćenje bezbednosti i efektivnosti programa.

## REZIME

Primenjujući smernice iznete u ovom poglavljiju, učenici će naučiti važnost bezbednog i efikasnog načina treniranja snage i izdržljivosti. Nastavnici moraju imati na umu da su individualizacija treninga i pomoći svakom učeniku u postavljanju realnih ciljeva najbolji način da se obezbedi bezbedno treniranje. Nikada ne treba insistirati na tome da učenik podiže veće opterećenje po principu „samo još jedno ponavljanje“. Umesto toga učenike treba motivisati da učestvuju i napreduju u svom radu stvarajući prijatnu, toplu i prijateljsku atmosferu u razredu, imajući za cilj radije postignuće i pravilnu tehniku izvođenja vežbe, umesto pukog junačenja i brojanja ponavljanja podignutih tegova.

Mišljenja su podeljena u pogledu neophodnosti primene opservacionih tehnik za vežbanje u paru, ali kada je reč o treningu snage (treningu sa opterećenjem) većina se slaže u jednom: pravilna opservacija je ključna pre svega za bezbedno izvođenje vežbe (savladavanje opterećenja), kao i za njeno efikasno izvođenje primenjujući u potpunosti FITT smernice. Premda ovo poglavje nije usmereno posebno na trening snage sam po sebi, nego na trening snage kao jedan od mnogih načina za postizanje zdravstvene forme učenika, pomni nadzor je neophodan za učenika koji podiže tegove.