

METODIČKE OSNOVE TRENINGA SNAGE KOD DJECE

Marino Bašić

UVOD

Trening snage kod djece pruža velik broj dobrobiti. Pozitivan utjecaj na sportsku izvedbu (Pitton, 1992, Woloham i Micheli, 1990), povećanje nivoa snage (Faigenbaum i sur. 1996., Siegel, 1988), zatim na prevenciju od ozljeda (Faigenbaum i Schram, 2004, Bielcheck, 1989, Williams, 1993), te opće zdravlje (Faigenbaum, 1993., American Academy of Pediatrics, 2001). Također imamo pozitivan utjecaj na psihosocijalne karakteristike tj. unapređenje samopouzdanja, samopoštovanja i mentalnog zdravlja (Faigenbaum, 1995., Faigenbaum i sur. 1997). Sve to pokazuje da je trening snage za djecu potreban, koristan i siguran (Schafer, 1991., Haff, 2003., Faigenbaum, 1996).

Ranije se smatralo da djeca ne mogu napredovati u treningu snage zbog nedovoljne količine androgenih hormona i potrebne hipertrofije, ali je kasnije utvrđeno da se napredak u snazi kod djece može prepisati poboljšanju aktivacije centralnog živčanog sustava, te poboljšanju međumišićne koordinacije (American Academy of Pediatrics, 2001., Faigenbaum i Micheli, 2000., Guy, 2001).

Ulogu testosterona ne smijemo zanemariti, pa tako Hansen i sur. (1999) u svom radu zaključuju da je testosteron vrlo važan za razvoj snage kod djece, a Round i sur. (1999) razlike u razini snage u korist dječaka naspram djevojčica pripisuju ulozi testosterona.

Sve navedeno ukazuje na potrebu za provedbom treninga snage kod djece sportaša koja se aktivno bave sportom u klubovima, ali i kod školske djece (Moreno, 1992), te bi bilo dobro takve treninge provoditi i u različitim kampovima (Krotish i sur., 2005).

Uz to bi trebalo educirati i roditelje o važnosti provođenja treninga snage (Kalish, 2000).

Tema ovog rada će biti kako na siguran i efikasan način, te kojim metodama rada poboljšati različite vrste snage kod djece izbjegavajući neželjene posljedice i zamke u kojima se trener i sportaš mogu naći.

OPASNOSTI KOD TRENINGA SNAGE KOD DJECE

Trening snage također preuzima i određene rizik. Zbog toga treba napraviti potrebne korake da bi se ti rizici sveli na minimum. Tu spada liječnički pregled prije započinjanja programa, pregled opreme sa kojom će se vježbati, te koje će se vježbe izvoditi kao i nadgledanje izvođenja vježbi za vrijeme provođenja treninga (Micheli, 1985, Herbert, 1993).

Shankman (1985) navodi dijelove tijela kod kojih treba biti izrazito oprezan prilikom provođenja treninga snage: hvatište ahilove tetive, koljenski zglob, kuk i zdjelica, lumbalni dio kralježnice, zglob ramena i lakta. Također navodi i vježbe kod kojih se mogu javiti bolovi i gdje treba biti oprezan: ručni zglob prilikom izvođenja potiska sa ravne klupe ili podizanja tereta iznad glave, zglob kuka prilikom izvođenja čučnjeva ili nožnog potiska, lumbalni dio kralježnice prilikom izvođenja čučnja ili nožnog potiska, te prevelika ekstenzija prilikom izvođenja vježbi za donji dio leđa. Djeca za razliku od odraslih drugačije reagiraju na trening u ekstremnim uvjetima poput velike vrućine, te to treba uzeti u obzir prilikom provođenja treninga (Armstrong, 1989). Između djece postoji razlika u njihovoj građi, pa su tako visoka, mršava djeca u nepovoljnijim uvjetima kod treninga snage u odnosu na djecu druge građe, zbog dugih poluga i sila koje sa javljaju prilikom treninga snage (Landis, 1983).

Kod treninga snage djece veća je mogućnost za ozljedama epifiznih zona rasta zbog toga što je jakost hrskavice manja od jakosti kosti (Faigenabum i sur. 1996). Bempa (2005) govori o tome da djeca u prepubertetu ne mogu aktivirati mišiće kao odrasli pa su zato podložniji ozljedama, a ligamenti koji štite zglobove su snažniji od zona rasta kostiju, pa zato ono što će kod odraslih izazvati ozljedu ligamenta kod djece će izazvati prijelome u zonama rasta kostiju. Drabik (1996) daje popis vježbi koje treba izbjegavati: pretklon trupa sa ispruženim nogama zbog opterećenja donjeg dijela leđa, sklekovi (ako je trup slab, jer onda dolazi do povećanja lumbalne lordoze), duboki čučanj i hodanje u dubokom čučnju zbog opterećenja meniska, most zbog pritiska na vratne kralješke.

TESTIRANJE SNAGE KOD DJECE

Što se tiče testiranja 1RM (repetitio maximalis) kod djece postoje različita mišljenja. U radu Browna (1998) suprotstavljena su mišljenja dva stručnjaka o testiranju maksimalne snage kod djece. Santana smatra da nema potreba za testiranjem maksimalnog ponavljanja dok je Faigenbaum smatra da se može provesti, te da nema niti jedne studije koja je pokazala da je takva vrsta testiranja izazvala ozljede. Faigenbaum i sur. (2003) su također u svom radu dokazali da zdrava djeca mogu bez ikakvih ograničenja mogu biti testirana putem 1RM ako je provođenje testa ispravno. 1RM se može procijeniti i na osnovu većeg broja ponavljanja npr. ako vježbač podigne 30 kg 8 puta tada mu je 1RM otprilike 37,5 kg (Mayhew, Rare i Prinster, 1993., Burgener, 1992).

UPUTE ZA TRENING SNAGE KOD DJECE

Prilikom provođenja treninga snage kod djece postoje određena pravila i upute kojih se treba pridržavati da bi se postigli željeni ciljevi, te izbjegle neželjene posljedice.

Sažetak uputa kojih se treba pridržavati prilikom treninga snage sa djecom dao je veći broj autora (Faigenabum i Micheli, 2000., American Academy of Pediatrics, 2001., Faigenabum i sur. 1996., Haff, 2003):

- Procijeniti snagu djece prije započinjanja programa trening snage.
- Koristiti sprave i rekvizite koji su prikladni za djecu..
- Trening treba sadržavati pravilno zagrijavanje na početku treninga i relaksaciju na kraju treninga.
- Tehnika izvođenja vježbi se mora prvo naučiti bez opterećenja ili samo sa malim opterećenjem.
- Program treninga mora sadržavati vježbe koje utječu na sve velike mišićne grupe i trebaju se izvoditi kroz cijeli opseg pokreta.
- Ako postoji bilo kakva ozljeda ili znak slabosti treba se provjeriti prije nego se počne ili nastavi sa treningom.
- Djeca trebaju biti fiziološki i psihološki spremna za sudjelovanje u treningu snage.

- Djeca trebaju imati realna očekivanja što se tiče napretka u nivou snage.
- Sva djeca trebaju dobiti kvalitetne upute što se tiče tehnike, utjecaja vježbe i asistencije prilikom vježbanja.
- Djecu treba naučiti ponašanju u teretani, dvorani i drugim prostorima za vježbu.
- Svako dijete se treba na treningu osjećati ugodno, te se trening ako je to potrebno treba modificirati prema potrebama djeteta.
- Treba zaustaviti bilo kakvo takmičenje između djece što se tiče podignutih težina i sl.
- Treba primjenjivati koncepte periodizacije treninga snage.
- Treba biti dovoljan broj trenera u odnosu na broj vježbača (1:10).
- S djecom treba pričati jednostavnim jezikom tj. terminologijom koju oni razumiju.

Velik napredak tijekom treninga snage se može postići u tehnici izvođenja pojedinih vježbi, utjecaju vježbe, asistenciji prilikom izvođenja vježbe, ispravljanju pogrešaka i vođenju evidencije treninga (Shibinski, 1985). Piper i Teichelman (2003) u svrhu bolje realizacije treninga primjenjuju različite organizacijske i motivacijske strategije koje omogućuju postizanje boljih učinaka treninga na djecu.

TRENING SNAGE SA VLASTITIM TIJELOM

Neki autori smatraju da bi djeca trebala izvoditi vježbe sa vlastitim tijelom, a izbjegavati vježbe sa vanjskim opterećenjem. Problem kod tog stajališta je u tome što velik broj djece nije dovoljno snažno da izvede niti jedno ponavljanje vježbi sa vlastitim tijelom poput sklekova, zgibova i sl. dok može izvesti 15 ponavljanja potiska sa prsa sa bučicama od 4 kilograma. Trening snage se može primijeniti i na drugačije načine bez korištenja trenažera, utega ili drugih rekvizita koji su skupi i često nedostupni sportašima i njihovim klubovima. Jedan od načina je provođenje različitih kružnih treninga putem vježbi sa vlastitim tijelom (Hunt, 1984).

TRENING SNAGE SA ELASTIČNIM TRAKAMA

Elastične trake kao rekvizit se mogu efikasno koristiti u treningu snage djece, ali kod djece starije od 10 godina jer mlađa djeca još nemaju dovoljno razvijen nivo koordinacije i iskustva u izvođenju vježbe, pa mogu imati problema sa tehnikom izvođenja zahtjevnijih i kompleksnijih vježbi.

TRENING SNAGE SA UTEZIMA

Faigenabum i Westcott (2000) kod djece do 13 godina daju prednost bučicama u odnosu na dvoručne utege iz razloga što se djeca ne mogu zaglaviti ispod bučica kao kod dvoručnog utega, te je lakše držati bučice i njima upravljati što omogućava djeci da izvode vježbe sa više kontrole i samopouzdanja. Schafer (1991) upozorava na pozicije koje treba izbjegavati prilikom treninga sa utezima: držanje utega sa leđima zaobljenim, potisak utega iznad glave sa istovremenim naginjanjem natrag, držanje utega iznad glave što dovodi do hiperlordoze i velik pritisak na kralješke L5 – S1.

Također moramo razlikovati trening snage sa utezima od sportova snage poput powerliftinga, weighliftinga i bodybuildinga u kojima se podižu maksimalne težine. U tu svrhu American Academy of Pediatrics (1990) smatraju da se sa većim brojem djece može provoditi trening snage, a manji broj koji zadovoljava određene kriterije zrelosti može sudjelovati u natjecanjima navedenih sportova. Također savjetuju da se maksimalne težine podižu nakon 14 odnosno 16 godine.

DIZANJE UTEGA KLASIČNIM NAČINOM

Dizanje utega klasičnim načinom (trzaj, nabačaj, izbačaj) se mogu provoditi kod djece već od 8 godine, ali bez dodavanja opterećenja sve dok ne razviju potrebnu neuromuskularnu koordinaciju i izvode tehniku pravilno. Dijete sportaš mora biti dovoljno emotivno zrelo da prati upute prilikom izvođenja da bi se zadovoljili svi sigurnosni kriteriji. Provođenje treninga klasičnog dizanja utega 2 – 3 puta tjedno u trajanju od jednog sata je adekvatno za dijete sportaša (Faigenbaum i Polakowski, 1999). Totten (1986) smatra razdoblje 10 – 13 godina odličnim za učenje pravilne tehnike. Spassov (1988) iznosi podatke u kojima su djeca počela vježbanjem klasičnog dizanja utega sa 11 godina, pa čak i ranije. NSCA (1992) savjetuju trening klasičnog dizanja utega u kombinaciji sa drugim vježbama (tablica 7 i 8) i pauzom između serija u trajanju od 1 – 3 minute.

VJEŽBA	BR. SERIJA	BR. PON.
Uspravno veslanje	3	4
Trzaj	3	4
Duboki čučanj sa potiskom	3	4
Vježba Good morning	3	4
Veslanje u pretklonu	3	4

Tablica 7: Javorek super set (NSCA Roundtable, 1992).

vježba	BR. SERIJA	BR. PON.
Slijeganje ramenima	3	3
Visoko vučenje	3	3
Nabačaj	3	3
Po čučanj i potisak	3	3
Vj ežba Good morning	3	3

Tablica 8: Burgener super set (NSCA Roundtable, 1992).

PRIMJERI TRENINGA SNAGE

Postavljaju se pitanja o tome koliko treninga snage tjedno provoditi sa djecom.

U većem broju radova je pokazano da najbolje efekte u poboljšanju snage doprinosi provođenje treninga 2 – 3 puta tjedno sa danom odmora između treninga (Roetert, 2003., Totten, 1986, Faigenbaum i sur. 1996,).

Faigenbaum i Westcott (2000) preporučuju za djecu 7 – 9 godina trening snage koji se može izvesti na trenažerima koji su napravljeni posebno za njihov uzrast (tablica 1) ili sa bučicama (tablica 2). Preporučuju 1 – 3 serije, 6 – 15 ponavljanja. Broj vježbi se kreće u rasponu 6 – 10. U treningu snage kod djece veći napredak se postiže sa većim brojem ponavljanja tj. 13 – 15 (Faigenbaum i sur., 1999., Faigenbaum i sur., 2001) American Academy of Pediatrics (2001) i Haff (2003) također savjetuje 8 – 15 ponavljanja u trajanju treninga 20 – 30 minuta. Faigenbaum i Micheli (2000) smatraju da je za većinu djece dovoljna pauza 1 – 2 minute između serija.

Vježba	br. Serija	br. Pon.	B r. Tren. Tjedno
Nožni potisak	1	1 0 – 15	2 x
Nožna ekstenzija	1	1 0 – 15	2 x
Nožni pregib	1	1 0 – 15	2 x
Potisak sa prsa	1	1 0 – 15	2 x
Veslanje u sjedule	1	1 0 – 15	2 x
Leđna ekstenzija	1	1 0 – 15	2 x
Pretklon trupa	1	1 0 – 15	2 x

Tablica 1: Primjer treninga snage na trenažerima za djecu 7 – 9 godina (Faigenbaum i Westcott, 2000).

Vježba	br. Serija	br. Pon.	B r. Tren. Tjedno
Čučanj sa bučicama	1	1 0 – 15	2 x
Iskorak sa bučicama	1	1 0 – 15	2 x
Nagazni korak sa bučicama	1	1 0 – 15	2 x

Potisak sa prsa sa bučicama	1	1 0 – 15	x	2
Jednoručno veslanje bučicom	1	1 0 – 15	x	2
Lateralno dizanje	1	1 0 – 15	x	2
Leđna ekstenzija	1	*	x	2
Pretklon trupa	1	*	x	2

Tablica 2: Primjer treninga snage sa bučicama za djecu 7 – 9 godina (Faigenabum i Westcott, 2000).

Faigenbaum i Westcott (2000) preporučuju trening snage na trenažerima (tablica 3) i bučicama (tablica 4) i za djecu 10 – 12. Također slični broj serija ali sa brojem ponavljanja u rasponu 10 – 15. Broj vježbi je 6 – 10.

vježba	serija	br. br.	pon. br.	br. tren. tj.
Nožni potisak	2	1 –	10 – 15	2 – 3x
Nožna ekstenzija	1	1	10 – 15	2 – 3x
Nožni pregib	1	1	10 – 15	2 – 3x
Potisak sa prsa	2	1 –	10 – 15	2 – 3x
Prednje povlačenje za leđa	2	1 –	10 – 15	2 – 3x
Potisak iznad glave	2	1 –	10 – 15	2 – 3x
Biceps pregib	1	1	10 – 15	2 – 3x
Triceps potisak	1	1	10 – 15	2 – 3x
Podizanje nogu na visećoj klupi	1	1	10 – 15	2 – 3x
Leđna ekstenzija	2	1 –	10 – 15	2 – 3x
Pretklon trupa	2	1 –	10 – 15	2 – 3x

Tablica 3: Primjer treninga snage na trenažerima za djecu 10 – 12 godina (Faigenabum i Westcott, 2000).

vježba	br. serija	br. pon.	br. r. tren. tjedno
Čučanj sa bučicama	2	1 – 0 – 15	1 – 3x
Nagazni korak sa bučicama	2	1 – 0 – 15	1 – 3x
Potisak sa prsa sa bučicama	2	1 – 0 – 15	1 – 3x
Jednoručno veslanje bučicom	2	1 – 0 – 15	1 – 3x
Kosi potisak sa bučicama	2	1 – 0 – 15	1 – 3x
Biceps pregib na kosoj klupi	1	1 – 0 – 15	1 – 3x
Triceps ispružanje (kickback)	1	1 – 0 – 15	1 – 3x
Leđna ekstenzija	2	1 – *	1 – 3x
Pretklon trupa	2	1 – *	1 – 3x

Tablica 4: Primjer treninga snage sa bučicama za djecu 10 – 12 godina (Faigenabum i Westcott, 2000).

Za djecu 13 – 15 godina Faigenbaum i Westcott (2000) preporučuju vježbe sa slobodnim utezima i upotrebu trenažera (tablica 5). Broj vježbi se 6 – 10, jedna serija sa 10 – 15 ponavljanja, a nakon 4 – 8 tjedana treninga se može izvoditi 2 – 3 serije sa 4 – 8 ponavljanja. U trening se također mogu početi uvoditi vježbe sa vlastitim tijelom poput zgibova i sklekova na razboju.

oprema za vježbanje	b r. serija	br. pon. za početnika	br. serija	br. pon. za naprednog
Slobodni utezi	1	10 – 15	2 – 3	8 – 12
Slobodni utezi	1	10 – 15	1 – 2	8 – 12
Trenažeri	1	10 – 15	2 – 3	8 – 12
Trenažeri	1	10 – 15	1 – 2	8 – 12

Tablica 5: Upute za provođenje treninga snage djece 13 – 15 godina (Faigenabum i Westcott, 2000).

vježba	br. serija	br. pon.	b r. tren. tjedno
Stražnji čučanj	2 – 3	8 – 12	2 – 3x
Potisak dvoručnim utegom sa ravne klupe	2 – 3	1 0 – 15	2 – 3x
Jednoručno veslanje bučicom	2 – 3	1 0 – 15	2 – 3x
Potisak sa bučicama iznad glave	2 – 3	1 0 – 15	2 – 3x
Zgibovi	2 – 3	1 0 – 15	2 – 3x
Sklekovi na razboju	2 – 3	*	2 – 3x
Leđna ekstenzija	2 – 3	*	2 – 3x
Pretklon trupa	2 – 3	*	2 – 3x

Tablica 6: Primjer treninga snage sa slobodnim utezima za djecu 13 – 15 godina (Faigenabum i Westcott, 2000).

PERIODIZACIJA TRENINGA SNAGE KOD DJECE

Prvo treba odrediti u koju uzrasnu kategoriju tj. stupanj sportskog razvoja dijete pripada i koje su karakteristike i ciljevi vezani za taj period. Pedemonte (1983) naglašava da periodizaciju treninga za djecu i mlade sportaše treba gledati kroz socijalni i fiziološko metodički pristup. Faigenabum (1993) preporučuje četiri dijela u razvoju snage kod djece. Prvi dio traje 4 tjedna i u njemu je cilj upoznati dijete sportaša sa vježbama i sigurnosnim uvjetima. Odlično je ako postoje sprave za vježbanje koje su napravljene za djecu. Ako ne postoje mogu se koristiti bučice i vježbe sa vlastitim tijelom. Obično se provodi jedna serija po vježbi sa 10 – 15 ponavljanja. Trening se provodi 2 – 3 puta tjedno u trajanju 20 – 30 minuta. Opterećenja su lagana. Drugi dio traje 4 – 8 tjedana i u njemu se opterećenje povećava, ali broj ponavljanja ostaje 10 – 15. Trajanje treninga se povećava, te traje 25 – 35 minuta. U trećem dijelu se uvode nove vježbe sa slobodnim utezima i trenažerima, te se vježbe izvode u 3 serije sa 8 – 12 ponavljanja, 3 puta tjedno. Četvrti dio mogu započeti samo djeca koja su usavršila tehniku izvedbe pojedinih vježbi i slijede upute i sigurnosne uvjete prilikom izvedbe. Vježbe se izvode u 3 serije sa 6 – 10 ponavljanja, a također se u trening uvode naprednije vježbe poput klasičnog dizanja utega i specifičnih vježbi za pojedini sport. Woloham i Micheli (1990) daju smjernice za razvoj snage kod djece kroz različite uzraste (tablica 9).

ST AROST	BR. VJEŽBI PO MIŠIĆOJ GRUPI	R. PON.	BR. SERIJA	OPTER EĆENJE
9 – 11	1	2-15	3	Vrlo lagano
12 – 14	1	0-12	3-4	Lagano
15 – 16	2	-11	4-6	Srednje
17 +	>2	-10		Visoko

Tablica 9: Razvoj snage kod djece po godištima (Woloham i Micheli, 1990).

Bompa (2005) razlikuje početno razdoblje treninga djeteta (inicijacija) od 6 do 10 godina, oblikovanje sportaša od 11 – 14 godina, specijalizacija 15 – 18 godina i vrhunska izvedba 19 godina i stariji. U skladu s tom podjelom daje model periodizacije za dugoročni trening snage (tablica 10).

STUP NJEVI RAZVOJA	OBLI CI TRENINGA	METODE TRENINGA	VOL UMEN	INTE NZITET	SRED STVA
--------------------------	------------------------	--------------------	-------------	----------------	--------------

Inicijacija	Jednostvene vježbe i igre	Neformalni kružni trening	Niska	Vrlo nizak	Vlastito tijelo Partneri lagana gimnastika
Oblikovanje sportaša	Opća jakost Štafete i igre	Neformalni kružni trening	Niska – srednji	Nizak	Medicina Lagani slobodni utezi
Specijalizacija	Opća jakost Specifičan	Neformalni kružni trening Trening snage Niski utjecaj pliometrije	Srednji Srednje – visok	Nizak Srednji	medicina slobodni utezi
Vrhunska izvedba	specifičan	Maksimalna snaga Pliometrija Mišićna izdržljivost	visoki	Srednji – maksimalan	Slobodni utezi Ostali tipovi sprava

Tablica 10: Model periodizacije za trening snage (Bompa 2005).

ZAKLJUČAK

Iz svega možemo zaključiti da djeca mogu treningom sa različitim otporima povećati svoju snagu, te na taj način poboljšati svoju sportsku izvedbu. Trening snage je siguran za djecu, a količina androgenih hormona nije uvjet da bi napredovali u snazi, te treningom snage neće izgubiti fleksibilnost niti će dovesti do ozljeda (Guy, 2001). Pozitivan utjecaj će se pojaviti i kod psihosocijalnih karakteristika i zdravlja djece (Faigenbaum i sur. 1996). Sve to će biti ostvareno jedino ako je trening proveden pod stručnim vodstvom, poznavanjem metodike treninga, te zadovoljenim sigurnosnim kriterijima i poznavanjem karakteristika pojedinih dobnih kategorija (Haff, 2003).

LITERATURA

1. American Academy of Pediatrics (1990). Strength Training, Weight and Power Lifting, an Body Building by Children and Adolescents. *Pediatrics*. 86(5):801-803.
2. American Academy of Pediatrics. (2001). Strength Training by Children and Adolescent. *Pediatrics*. 107(6):1470-1472.
3. Armstrong, L. E. (1989). Prepubescent response to extreme enviroments. *Strength Cond. J.* 11(5):67
4. Bilcheck, H. M. (1989). Epiphyseal injuries in young athletes. *Strength Cond. J.* 11(5):60-65.
5. Bomp, T. O. (2005). *Cjelokupni trening za mlade pobjednike*. Gopal. Zagreb.
6. Brown, L. E. (1998). Strength Testing for Children. *Strength Cond. J.* 20(5):75-75.
7. Burgener, M. (1992). Maxing out in the power clean using a 10 – point scoring system. *Strength Cond. J.* 14(2):19-21.
8. Drabik, J. (1996). *Children and Sports Training: How Your Future Champions Should Exercise to be Healthy, Fit, and Happy*. Stadion. Island Pond.
9. Faigenabum, A. D., Westcott, W. L., LaRosa, L. i Long, C. (1999). The Effects of Different Resistance Training Protocols on Muscular Strength and Endurance Development in Children. *Pediatrics*:104(1)5
10. Faigenabum, A., Zaichkowsky, L. D., Westcott, W. L., Long, C. J., LaRosa-Loud, R., Michelli, L. J. i Outerbridge, A. R. (1997). Psychological Effects of Strength Training on Children. *Journal of Sports Behavior*. 20(2):164-175.
11. Faigenbaum, A. (1995). Psychosocial Benefits of Prepubescent Strength Training. *Strengt Cond. J.* 28-32.
12. Faigenbaum, A. D. (1993). Strength Training: A Guide For Teachers and Coaches. *Strength Cond. J.* 15(5):20-29.
13. Faigenbaum, A. D. i Mitchelli, L. J. (2000). Preaseason Conditioning for the Preadolescent Athlete. *Pediatric Annals*. 29(3):156-161.
14. Faigenbaum, A. D. i Polakowski, C. (1999). Olympic-Style Weightlifting, Kid Style. *Strength Cond. J.* 21(3):73-76.
15. Faigenbaum, A. D. i Schram, J. (2004). Can Resistance Training Reduce Injuries in Youth Sports? *Strength Cond. J.* 26(3):16-21.

16. Faigenbaum, A. D. i Westcott, W. L. (2000). *Strength and Power for Young Athletes*. Human Kinetics. Il Champaign.
17. Faigenbaum, A. D., LaRosa, R. L., O'Connell., Glover, S., O'Connell, J. Westcott, W. L. (2001). Effects of Different Resistance Training Protocols on Upper – Body Strength and Endurance Development in Children. *J. Strength Cond. Res.* 15(4):459-465.
18. Faigenbaum, A. D., Milliken, L. A. i Westcott, W. L. (2003). Maximal Strength Testing in Healthy Children. *J. Strength Cond. Res.* 17(1):162-166.
19. Faigenbaum, A. D., Westcott, W. L., Michelli, L. J., Outerbridge, A. R., Long, C. J., LaRosa-Loud, R. i Zaichkowsky, L. D. (1996). The Effects of Strength Training and Detraining on Children. *J. Strength. Cond. Res.*10(2):109-114.
20. Faigenbaum., A.D., Kraemer, W. J., Cahill, B., Chandler, J., Dziados, J., Elfrink, L. D., Forman, E., Gaudiose, M., Micheli, L., Nitka, M. i Roberts, S. (1996): Youth Resistance Training: Position Statement Paper and Literature Review: Position Statement. *Strength Cond. J.* 18(6):62–76.
21. Guy, J. A. (2001).Strength Training for Children and Adolescents. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 9(1):29-36.
22. Haff, G. G. (2003). Roundtable Discussion: Youth Resistance Training. *Strength Cond. J.* 25(1):49-64.
23. Hansen, L., Bangsbo, J., Twisk, J. i Klausen, K. (1999). Development of muscle strength in relation to training level and testosterone in young male soccer players. *J. Appl. Physiol.* 87(3):1141-1147.
24. Herbert, D. L. (1993). Medical, Legal Considerations for Strength Training for Children. *Strength Cond. J.* 15(6):77.
25. Hunt, R. (1984). An inexpensive but effective method for conditioning young athletes. *Strength Cond. J.* 5(6):48-49.
26. Kalish, S. (2000). *Fitness za djecu – praktični savjeti za roditelje*. Gopal. Zagreb.
27. Krotish, K., Krotish, D. i Bowers, C. (2005). The Design and Implementation of a Youth Strength and Conditioning Camp. *Strength Cond. J.* 27(2):82-87.
28. Landis, D. (1983). Big Skinny Kids. *Strength Cond. J.* 5(4):26-29.
29. Mayhew, J. L., Ware, J. R. i Prinster, J. L. (1993). Using Lift Repetitions to Predict Muscular Strength in Adolescent Males. *Strength Cond. J.* 15(6):35-38.
30. Micheli, L. J. (1985). The Prepubescent Athlete: Physiological and orthopedic considerations for strengthening the prepubescent athlete. *Strength Cond. J.* 7(6):26-27.

31. Moreno, R. F. (1992). Strength and Conditioning at the Middle/Junior High School Level. *Strength Cond. J.* 14(6):53-54.
32. NSCA Roundtable: Bojak, R., Breitenbach, M., Burgener, M., Duval, J., Firchild, D., Ference, D. A., Kenyon, S., Peterson, D., Slovacek, E., Stockel, c. J. i Waters, J. (1992). Prepubescent Strength Training: Strength Training for a Nine – year – old. *Strength Cond. J.* 14(6):58 – 62.
33. Pedemonte, J. (1983). Training the Young and Intermediate Athlete. *Strength Cond. J.* 4(6):42-44.
34. Piper, T. i Teichelman, T. (2003). Organizational and Motivational Strategies for Prepubescent Athletes. *Strength Cond. J.* 25(4):54-57.
35. Pitton, P. M. (1992). The Effects of Resistance Training on Strength Gains In Prepubescent Children. *Strength Cond. J.* 14(6):55 – 57.
36. Roetert, E. P. (2003). Strength Training for Kids: How Often? *Strength Cond. J.* 25(3):76 – 77.
37. Round, J. M., Jones, D. A., Honour, J. W. i Nevill, A. M. (1999). Hormonal factors in the development of differences in strength between boys and girls during adolescence: a longitudinal study. *Annals of Human Biology.* 26(1):49-62.
38. Schafer, J. (1991). Special Population: Prepubescent and adolescent weight training: Is it safe? Is it benefical? *Strength Cond. J.* 13(1):39-46.
39. Shankman, G. A. (1985). Special considerations in conditioning the young athlete. *Strength Cond. J.* 7(3):52 – 53.
40. Shibinski, M. (1985). Teaching and coaching young athletes in the weight room. *Strength Cond. J.* 7(4):60-61.
41. Siegel, J. (1988). Research Application: Fitness in prepubescent children: implications for exercise training. *Strength Cond. J.* 10(3):43-48.
42. Spassov, A. (1988). Qualities of strength and their applications to sports: An introduction. *Strength Cond. J.* 10(6):77-79.
43. Totten, L. (1986). Practical considerations in strengthening the prepubescent athlete. *Strength Cond. J.* 8(2):38-40.
44. Williams, D. (1993). Overwiev of Skeletal Injuries In Youth Sports. *Strength Cond. J.* 15(2):38-42.
45. Wolohan, M. J. i Micheli, L. J. (1990). Strength training in children. *J. Musculoskeletal Med.* 7(7):37-52.