

Trening snage u djece

Valentina MATIJEVIĆ MIKELIĆ¹, Sandra MOROVIĆ²

¹Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“, Vinogradska 29, Zagreb

²Klinika za neurologiju, Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“,
Vinogradska 29, Zagreb

Primljeno / Received : 2010-11-25; Prihvaćeno / Accepted: 2010-12-19

Sažetak

Motoričke sposobnosti omogućavaju snažno, brzo, dugotrajno, precizno i/ili koordinirano izvođenje različitih motoričkih zadataka. Motoričke sposobnosti dijelimo na kvantitativne i kvalitativne. Snaga je kvantitativna motorička sposobnost, definirana kao sposobnost svladavanja otpora, a otpor može biti otpor partnera, različiti prirodni otpori (voda, pijesak, snijeg, vjetar), utezi, različita pomagala (elastične gume, medicinske lopte), vlastita težina tijela. Na snagu se može uspješno djelovati u svakoj životnoj dobi. Često se postavlja pitanje: Kada je opravdano i korisno početi trening snage? Većina djece svakodnevnim aktivnostima i igrom spontano trenira snagu. Djeca se vole penjati, hrvati, loptati, gurati ili nositi teške predmete, igrati u vodi i pijesku. Dosadašnja istraživanja pokazala su da trening snage u djece pozitivno utječe na rast i razvoj, razvija druge motoričke sposobnosti, a pozitivno utječe i na mentalno zdravlje djeteta.

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, snaga, otpor, trening snage u djece, rast, razvoj, mentalno zdravlje

Strength training for children

Valentina MATIJEVIĆ MIKELIĆ¹, Sandra MOROVIĆ²

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“, Vinogradska 29, Zagreb

Klinika za neurologiju, Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“,
Vinogradska 29, Zagreb

Summary

Motor abilities provide a strong, fast, long, accurate and/or coordinated performance of various motor tasks. Motor abilities are divided into quantitative and qualitative. Strength is the quantitative motor ability, defined as the ability to overcome resistance. The resistance can be a partner resistance, various natural resistances (water, sand, snow, wind), weights, different aids (elastic rubber, medical balls), their own body weight. The strength can be effectively influenced at any age. Frequently the question is: When is reasonable and useful to start with strength training? Most children spontaneously train the strength through everyday activities and play. Children love to climb, wrestle, add various balls, push or carry heavy objects, play in the water and sand. Previous researches has shown that strength training for children has a positive effect on growth and development, it develop other motor skills and has a positive impact on mental health of the child.

Key words: motor skills, strength, resistance, strength training for children, growth, development, mental health

Motoričke sposobnosti odgovorne su za učinkovitost ljudskog kretanja. Raznim istraživanjima utvrđeno je da se motoričke sposobnosti ne mogu učinkovito opisati samo jednom, generalnom dimenzijom, odnosno da je za to potrebno raščlanjivanje na više kvantitativnih (snaga, brzina, izdržljivost i gibljivost) i kvalitativnih (koordinacija, agilnost, ravnoteža, preciznost) motoričkih sposobnosti (1,2). Tjelesnim vježbanjem može se značajno utjecati na razvoj i na održavanje razine pojedinih motoričkih sposobnosti. Na neke se sposobnosti može utjecati u većoj mjeri nego na druge, a to ovisi o stupnju urođenosti pojedine sposobnosti i o vježbanju u optimalnoj životnoj dobi. Na snagu se može djelovati i u starijoj životnoj dobi, no utjecaj vježbanja na brzinu, koordinaciju i gibljivost bitno je manji, a značajnije se može utjecati samo u ranoj mladosti (1).

Mišićna snaga je sposobnost svladavanja različitih unutarnjih i vanjskih otpora mišićnom aktivnošću. Ona je temeljni efekt mišićne kontrakcije, maksimalna sila koja se razvije pod određenim uvjetima mišićne kontrakcije (3).

Čimbenici koji utječu na snagu i jakost dijele se na središnje i periferne čimbenike. Središnji ili živčani čimbenici odnose se na sposobnost središnjega živčanog sustava da aktivira mišiće. Tako razlikujemo unutarmišićnu i međumišićnu koordinaciju. Unutarmišićna koordinacija je voljna kontrola proizvodnje sile i snage unutar jednog mišića, a to se postiže: (a) brojem aktiviranih motoričkih jedinica, (b) učestalošću aktiviranja motoričkih jedinica i (c) sinkronizacijom aktiviranja motoričkih jedinica. Međumišićna koordinacija je voljna koordinacija rada agonista sa sinergistima i antagonistima. Na unutarmišićnu i međumišićnu

koordinaciju uvelike utječe i rad senzoričkog dijela živčanog sustava – mišićno vreteno i Golgijev tetivni aparat. Kada se mišić naglo i/ili brzo produlji, mišićno vreteno refleksnim putem izazove kontrakciju mišića (refleksna kontrakcija). Ako se u mišiću proizvede velika sila, Golgijev tetivni organ refleksnim putem inhibira mišićnu kontrakciju agonista. Periferni ili mišićni čimbenici maksimalni su potencijal mišića da proizvede silu i snagu. Tu se ubrajaju: (a) poprečni presjek mišića, (b) arhitektura mišića, (c) vrsta mišićnih vlakana i (d) omjer poprečnog presjeka različitih vrsta mišićnih vlakana (4).

Dosadašnja su istraživanja pokazala velike mogućnosti u razvoju snage u djece. Čak je u 40% dječaka i djevojčica u dobi od 10 i 11 godina nakon devet tjedana treninga snage postignut značajan napredak (5).

Više istraživača dokazalo je da kvalitetno programiran i proveden trening snage ne utječe na preuranjeno zatvaranje epifiznih pukotina, odnosno ne postoje ograničenja na djetetov rast i razvoj (6,7). Ozljeđe koje nastaju tijekom treninga snage posljedica su loše tehnike izvođenja, te nedovoljne kontrole trenera (8). Mišićna inerviranost, odnosno rast živčanih završetaka u mišićnim vlaknima završava oko šeste godine života i ima veliku važnost za razvoj živčano-mišićne koordinacije, a zbog toga i za stjecanje motoričkih znanja. Proces inervacije najprije završava u velikim mišićima, a tek nakon toga u malim. Zato djeca prije svladavaju plivanje, vožnju bicikla, klizanje i hvatanje loptice. Živčani sustav ima važnu ulogu u prilagodbi na trenažno opterećenje, a zauzvrat opterećenje razvija živčano-mišićnu koordinaciju (9).

Prije se smatralo da djeca ne mogu napredovati u treningu snage zbog nedovoljne količine androgenih hormona i potrebne hipertrofije, ali je poslije utvrđeno da se napredak u snazi kod djece može pripisati poboljšanju aktivacije središnjega živčanog sustava, te poboljšanju međumišićne koordinacije (10,11,12).

U predškolskoj dobi trening mora zadovoljiti djetetovu potrebu za aktivnostima koje pružaju odgovarajući podražaj za razvoj snage, a to su hodanje, trčanje, bacanje i razne igre. U dobi od 6 do 10 godina potrebno je nastaviti s obogaćivanjem i primjenom vježbi snage koje moraju odgovarati sposobnostima djece i njihovim potrebama za kretanjem (13).

U toj dobi preporučuju se vježbe snage tri puta tjedno po 15 minuta. Smatra se da djetetovo tijelo pruža odgovarajuće opterećenje za aktivnosti kao što su sprint, skokovi, puzanje, penjanje, zgibovi. U dobi od 10 do 12 godina potrebno je nastaviti trening snage, i to prirodnim oblicima kretanja (penjanje, puzanje, guranje, vučenje, bacanje) i igrom. Tim vježbama treba podjednako

utjecati na sve dijelove tijela i stvoriti podlogu za daljnji razvoj snage. Sharkey za tu dob savjetuje tri treninga snage tjedno po 30 minuta (13). U dobi od 12 do 14 godina potrebno je provoditi vježbe s vlastitom težinom i vježbe s otporom partnera. Isto je tako potrebno učiti tehniku vježbi s utezima, i to bez ikakva opterećenja (imitacija pokreta) ili uz primjenu minimalnog opterećenja, npr. drvenih štapova. U toj dobi treba izbjegavati duga statička opterećenja. Dinamička opterećenja korisna su i za zglobovu hrskavicu i za ligamente. Statička opterećenja loše djeluju na prokrvljenost opterećene muskulature, a aktivno ga opterećenje poboljšava. Zbog toga prednost treba dati dinamičkim vježbama snage (14). U dobi od 14 do 16 godina potrebno je i dalje primjenjivati vježbe s vlastitom težinom i otporom partnera, ali i postupno povećavati opterećenje u vježbama s utezima. Broj treninga u tjednu kojima razvijamo snagu povećava se vrlo oprezno, zato što je djeci potrebno duže vrijeme za oporavak nego odraslima. U dobi od 16 do 18 godina opterećenja se postupno povećavaju na zahtjeve treninga odraslih.

Rizik od ozljeda u djece se smanjuje ako se izbjegavaju vježbe u kojima tijelo nije u pravilnom položaju, npr. stražnji čučanj, jer postoji veliko kompresijsko opterećenje na kralježnicu, duboki čučanj, skokovi iz dubokog čučnja, hodanje u dubokom čučnju jer mogu uzrokovati oštećenja meniska i ligamenata koljena. Te vježbe treba zamijeniti vježbama s tijelom u položaju polučučnja. Potrebno je izbjegavati i vježbe koje naglašavaju lumbalnu lordozu. Ne preporuča se podizanje trupa uz opružene noge jer se pojačano opterećuju fleksori kuka umjesto da aktiviraju trbušnu muskulaturu, a usto su i veliko opterećenje za slabinsku kralježnicu (14). Djeca treningom snage neće izgubiti fleksibilnost i neće se ozlijediti. Pozitivan utjecaj će se pojaviti u psihosocijalnim karakteristikama, a povećanjem snage preveniraju se moguće ozljede (15), poboljšava zdravlje uopće (10), povećava se koštana masa (prevencija osteoporoze), razvija preduvjet dobrog držanja tijela, unaprjeđuje se samopouzdanje, samopoštovanje i mentalno zdravlje djeteta (16,17).

Zaključak

Iz svega možemo zaključiti da djeca treningom snage razvijaju velik broj motoričkih sposobnosti. Djeca svakodnevnim aktivnostima kao što su penjanje, loptanje, guranje, nošenje težih predmeta, igre u vodi vježbaju snagu. Trening snage je siguran za djecu, pozitivno utječe na njihov rast i razvoj, a količina androgenih hormona nije uvjet da bi napredovali u snazi. Neizostavan i bitan rezultat vježbanja bilo kojih vježbi, pa tako i vježbi snage jest razvijanje

motoričkih vještina uopće, a u konačnici pravilan psihomotorni razvoj djeteta uopće.

Literatura:

1. Milanović D. Teorija i metodika treninga, 2.dopunjeno izmijenjeno izdanje, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2009., str. 93-94.
2. Milanović L. Trening snage djece i mladih-najčešće dvojbe. U: Jukić I, Milanović D, Gregov C (ur.). Šesta godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“, Zagreb, 22-23.02.2008 (zbornik radova). 2008, str. 74-9.
3. Faigenbaum AD. Psychosocial benefits of prepubescent strength training. *Strengt Cond J* 1996; 17:28-32.
4. Faigenabum A, Zaichkowsky LD, Westcott WL, i sur. Psychological effects of strength training on children. *J Sport Behav* 1997;20:164-75.
5. Milanović D. Teorija i metodika treninga, 2.dopunjeno izmijenjeno izdanje, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2009., str. 344-345.
6. Gonyea WJ, Sale D. Physiology of weight-lifting exercise. *Arch Phys Med Rehabil* 1982; 63:235-7.
7. Marković G. Jakost i snaga u sportu: definicija, determinante, mehanizmi prilagodbe i trening. U: Jukić I, Milanović D, Gregov C (ur.). Šesta godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“, Zagreb, 22-23.02.2008 (zbornik radova). 2008, str. 15-22.
8. Sewal L, Micheli LJ. Strength training for children. *J Pediatr Orthop* 1986;6:143-6.
9. Weltman A, Janney C, Rians CB, i sur. The effects of hydraulic resistance strength training in pre-pubescent males. *Med Sci Sports Exerc* 1986;18:629-38.
10. Ramsay JA, Blimkie CJR, Smith K, Garner S, MacDougall JD, Sale DG. Strength training effects in prepubescent boys. *Med Sci Sports Exerc* 1990; 22(5):605-14.
11. Micheli LJ. Overuse injuries in children's sports: the growth factor. *Orthop Clin North Am* 1983;14:337-60.
12. American Academy of Pediatrics. Strength Training by Children and Adolescent. *Pediatrics* 2001;107(6):1470-2.
13. Faigenbaum, AD, Mitchell, LJ. Preseason conditioning for the preadolescent athlete. *Pediatr Ann* 2000; 29(3):156-61.
14. Round, JM, Jones DA, Honour JW, Nevill AM. Hormonal factors in the development of differences in strength between boys and girls during adolescence: a longitudinal study. *Ann Hum Biol* 1999;26:49-62.
15. Guy JA, Micheli LJ. Strength training for children and adolescents. *J Am Acad Orthop Surg* 2001;9:29-36.

16. Faigenbaum AD, Westcott WL, Michelli LJ, i sur. The effects of strength training and detraining on children. *J Strength Cond Res* 1996;10:109-14.
17. Faigenbaum AD, Schram J. Can resistance training reduce injuries in youth sports? *Strength Cond J* 2004;26:16-21.