

RAZVOJ SNAGE KOD DJECE TENISAČA

UVOD

Tenis je sport u kojem se skoro svaki udarac razlikuje od prethodnog, a igrač mora pravodobno reagirati na protivnikove kretnje i reagirati na način da vrati loptu u protivničko polje s određenom snagom, kontrolom i preciznošću. To zahtijeva visok nivo kondicijskih sposobnosti među kojima visoku poziciju zauzima snaga. U analizi forehand udarca (Groppe i Conroy i Hubb, 1986) i analizi teniskog servisa (Behm, 1988) vidljiva je potreba za jačanjem velikog broja mišićnih grupa koje sudjeluju u pojedinim segmentima izvedbe ovih elemenata. Velika brzina izvedbe ovih elemenata, kao i veličina sile koja se proizvodi dodatno ukazuju na potrebu za provođenjem treninga snage sa posebnim osvrtom na kritične zone poput ramena, te donjeg dijela leđa. Cilj treninga snage nije samo unapređenje motoričkih sposobnosti nego i prevencija od ozljeda (Roetert i sur. 1997) koje mogu poremetiti plan i program treninga, a kod mladih tenisača usporiti i usmjeriti u krivu stranu daljnji tijek karijere. Kod treninga snage djece i mladih sportaša u tenisu posebna se pažnja mora obratiti na uzrasne karakteristike, da bi se došlo do pozitivnih efekata, a izbjegle negativne posljedice. Brown (2001) u svojoj knjizi koja se bavi pronalaženjem talenata za pojedine sportove, snagu kao motoričku sposobnost stavlja na visoku poziciju važnosti za uspjeh u tenisu.

SNAGA U TENISU

Roetert i sur. (1996) su došli do zaključka da postoji velika povezanost između snage, fleksibilnosti i kondicijskih mjera i uspjeha u teniskoj igri. Ta povezanost dolazi još više do izražaja što se tenisač nalazi na većem nivou vještine. Tijekom natjecateljske sezone tenisači odigraju velik broj mečeva što dovodi do velikog opterećenja istih mišića, poglavito rotatora ramena te može prouzročiti ozljedu. Velik razlog mišićnog disbalansa je i činjenica da tenis pripada sportovima u kojima je dominantan jedan ekstremitet.

Potrebu za pomoćnim vježbama za jačanje rotatora ramena predložili su Ellenbecker i Roetert (2002) na osnovu istraživanja koje su proveli nad tenisačicama koje su sudjelovale u teniskoj sezoni u trajanju od četiri mjeseca i koje je pokazalo da su ove grupe mišića dodatno opterećene i prema tome imaju više šanse za povredu. Provođenje treninga snage u kojima su kretnje tj. pokreti slični kretnjama u određenom sportu biti će veći pozitivan transfer. Ako se promatraju kretnje u teniskoj igri tada možemo vidjeti da nisu potpuno pravilne tj. nisu strogo usmjerene prema naprijed, natrag i bočno, nego imamo puno kombinacija. To je vidljivo kod

iskoraka u tijeku igre koji se dešavaju u različitim smjerovima što ovisi o tome da li se udarac izvodi iz otvorenog ili zatvorenog stava, te o dijelu terena u kojem se tenisač nalazi. Zbog toga treba provoditi različite vrste iskoraka, a ne samo klasični iskorak prema naprijed ili natrag. U tu svrhu McCellan (1999) u svom radu pokazuje veći broj varijanti iskoraka koje se također mogu provoditi sa dodatnim opterećenjem u obliku utega, guma ili medicinskih lopti. Roetert i sur. (1997) naglašavaju opterećenje rotatora ramena, te disbalans u kojem je obično stražnja glava ramena puno slabija od prednje strane. To se može izjednačiti provođenjem treninga snage usmjerenog na jačanje ramena. Druga kritična zona je trup tj. mišići trbuha i donjeg dijela leđa. Mišići trbuha su posebno opterećeni prilikom forehanda, pogotovo zbog popularizacije otvorenog stava, a donji dio leđa kod servisa zbog hiperekstenzije. Zbog jačih udaraca te ozljede se češće dešavaju u muškom tenisu. Jači trup također može proizvesti jaču rotaciju i na taj način proizvesti veću silu što će na taj način povećati snagu teniskih udaraca (Fabrocini, 1995).

KARAKTERISTIKE TRENINGA SNAGE KOD DJECE

Veći broja autora dokazali su pozitivan utjecaj trening snage na povećanje nivoa jakosti, sportsku izvedbu, prevenciju od ozljeda, opće zdravlje i psihosocijalne karakteristike djece (Woloham i Micheli, 1990., Siegel, 1988., American Academy of Pediatrics, 2001., Faigenbaum i sur. 1996., Faigenbaum, 1993., Faigenbaum, 1995., Faigenbaum i sur. 1997., Nutter, 1986).

Postoje određene upute i smjernice kojih se treba pridržavati prilikom provođenja treninga snage s djecom (Haff, 2003., Faigenbaum i sur. 1996., Drabik, 1996., Holland, 1995., NSCA, 1985, 1991., Herbert, 1996., Whaley, 1992):

- Pomoću testova utvrditi trenutno stanje djece što se tiče nivoa snage.
- Tehnika izvođenja vježbi se mora prvo naučiti bez opterećenja ili samo sa malim opterećenjem.
- Sigurnost i tehnika izvođenja vježbi su na prvom mjestu, a tek onda slijedi podignuta težina.
- 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, te mogućih ozljeda.

- Djecu treba naučiti ponašanju u teretani, dvorani i drugim prostorima za vježbu, te da mogu sami sebe nadzirati i brinuti o sigurnosnim uvjetima.
- Svako dijete se treba na treningu osjećati ugodno, te se veseliti sljedećem treningu.
- Treba biti dovoljan broj trenera koji nadgledaju izvođenje vježbi, otprilike jedan na deset vježbača.
- S djecom treba pričati jednostavnim jezikom tj. terminologijom koju oni razumiju.
- Motivirati djecu na trening snage različitim metodama i načinima.
- Dati djeci upute o pravilnoj prehrani koja će im omogućiti daljnje napredovanje u treningu snage.

Drabik (1996) navodi preduvjete za provođenje treninga snage kod djece:

- zrelost središnjeg živčanog sustav (vježbe snage zahtijevaju nagle promjene u nivou i mjestu ekscitacije),
- fiziološki presjek mišića (veći presjek znači veći potencijal za razvoj snage)
- vrsta mišićnih vlakana (dominacija brzih, bijelih vlakana je bolja za razvoj snage)
- biološka zrelost (posebno se to odnosi na razvoj kostiju i anaerobne sposobnosti)
- hormonalna aktivnost (iako nizak nivo androgenih hormona ne utječe na manje poboljšanje snage kod djece, viši nivo ovih hormona pomaže)
- tehnika (poznavanje tehnike izvođenja vježbi omogućuje podizanje većih težina i čini prevenciju od ozljeda).

Isti autor preporučuje vježbe za razvoj snage poredane po nivou kompleksnosti i intenzitetu:

1. penjanje, povlačenje užeta, prelaženje preko prepreka, različiti visevi.
2. penjanje, vertikalni izdržaji, različiti visevi.
3. vježbe sa vlastitom težinom, vježbe sa različitim vanjskim opterećenjem (medicinske lopte i sl.).
4. horizontalni izdržaji, zgibovi.
5. vježbe sa partnerom, vježbe sa dvoručnim utezima i bučicama.

Bompa (2005) daje popis vježbi snage za pojedine periode u razvoju djece:

Vježbe snage za pretpubertet: potisak bučicama u stojećem položaju, pregib podlaktice s jednoručnim utegom, jednoručni potisak bučicama u stojećem položaju, prevlačenje bučicama iznad glave, odručenje sa bučicama, podizanje trupa, podizanje nogu s medicinskom loptom, rotacije trupom, naizmjenično zanoženje jednom nogom, zaklon trupa i pljesak.

Vježbe snage za pubertet: sklek, sklek s pljeskanjem, podizanje zdjelice iz upora stražnjeg, podizanje nogu u visećem položaju, sunožno postranično podizanje nogu, zaklon trupa s medicinskom loptom.

Vježbe snage za rani postpubertet: različite varijante sklekova, potisak sa prsa na trenažeru, opružanje podlaktica na trenažeru, uspravno veslanje na trenažeru, povlačenje na trenažeru ispred glave, pregib podlaktice na trenažeru, podizanje trupa na kosoj klupi, prednja sklopka, postranično podizanje nogu, nožni potisak na trenažeru, pregib potkoljenica na trenažeru, polučučanj na trenažeru.

Vježbe snage za kasni postpubertet: sjedeći zgib, zgibovi, penjanje po užetu, sklek s uklizavanjem, sklekovi na razboju, sklek na zidu, padanje u sklek, podizanje nogu u paru, opružanje na švedskim ljestvama, podizanje nogu preko glave na kosoj klupi, zaklon trupa na kosoj klupi, zanoženje.

PRIMJERI TRENINGA SNAGE ZA DJECU U TENISU

Tenis je sport u kojem je uključeno cijelo tijelo što moramo imati na umu prilikom dizajniranja programa treninga snage. Roeter i sur. (1997) daju prednost vježbama zatvorenog kinetičkog lanca u odnosu na otvoreni. To objašnjavaju principom kinetičkog lanca koje je vidljivo prilikom izvođenja teniskog servisa gdje se uključuju pojedini dijelovi tijela na način da se svaki sljedeći uključuje brže od prethodnog da bi sila mogla na kraju prenijeti na reket. Različiti autori preporučuju različiti trening snage u odnosu na dio sezone u kojem se tenisač nalazi. Fabrocini (1995) preporučuje za razvoj mišića trupa (poglavito trbuha) provođenje vježbi u statičkom režimu rada te nakon određenog vremena slijedi izvođenje vježbi u dinamičkom režimu rada sa eksplozivnim tempom. Naglašava da se vježbe trebaju izvoditi sa manjim brojem ponavljanja tj. 6 ili manje. Bergeron (1988) upozorava na zanemarivanje treninga snage usmjerenog na razvoj nogu u kondicijskoj pripremi tenisača, te naglašava da noge trebaju biti dovoljno jake za izvođenje snažnih i jakih teniskih udaraca, a ne samo gornji dio tijela.

Bompa (2005) daje primjere treninga snage za djecu sa 6 vježbi (tablica 1), te sa 9 vježbi (tablica 2). Također daje prikaz treninga usmjerenog na razvoj maksimalne snage (tablica 3).

VJEŽBE	BR. PON. / TRAJANJE U SEK.	PAUZA
Sklekovi	4 – 6 (8)	30 sek.
Bacanje medicinke iz pretklona	10 – 12 (15)	30 sek.
Pregib podlaktice s jednoručnim utezima	8 – 10 (12)	30 sek.
Podizanje nogu na visećoj klupi	5 – 8	60 sek.

Jednoručni potisak bučice u stojećem položaju	8 – 12	30 sek.
Sunožno preskakanje	60 sek.	120 sek.

Tablica 1: Kružni trening sa 6 vježbi (Bompa, 2005).

VJEŽBE	BR. PON. / TRAJANJE U SEK.	PAUZA
Skekovi	6 – 8 (10)	30 sek.
Podizanje zdjelice iz upora predrukama	6 – 10	30 sek.
Naizmjenična promjena nogu u uporu prednjem ležećem	8 – 10	60 sek.
Zaklon trupa s medicinkom	6 – 8	30 sek.
Bacanje medicinke iz pretklona	10 – 12 (15)	30 sek.
Podizanje trupa iz ležanja u sjed	6 – 8	30 sek.
Elementarna igra: izmaknuti vijaču	60 sek.	60 sek.
Pregib podlaktice s jednoručnim utegom	8 – 10 (12)	30
Utrka preskakanja vijače oko čunja	90 sek.	120 sek.

Tablica 2: Kružni trening sa 9 vježbi (Bompa, 2005).

VJEŽBE	OPTEREĆENJE % 1RM	BR. PON. / TRAJANJE (SEK.)	BR. SERIJA	PAUZA
Potisak nogama na trenažeru	70 – 80%	6 – 8	2	2
Potisak na trenažeru za prsa	70%	8	2	2
Opružanje trupa uz švedske ljestve	-	8 – 10 (12)	1	1
Opružanje trupa	-	12 – 15	1	1
Polučučanj	60 – 70%	10 – 12	2	2
Padanje u skek	-	6 – 10	1	1
Pregib potkoljenica na trenažeru	50%	8	2	3
Zgibovi	-	Maksimalan	2	2
Podizanje nogu preko glave na kosoj klupi	-	8 – 10	1	2

Tablica 3: Program treninga za razvoj maksimalne snage za postpubertet (Bompa, 2005).

Drabik (1996) daje primjere za trening snage djece 10 – 12 godine (tablica 4) i 15 – 18 godina (tablica 5).

DIO TRENINGA	VJEŽBA	PON. / VRIJEME
Glavni dio treninga (II. dio).	Bacanje lopte udalj	5 min.
	Oduzimanje lopte	5 min.
	Čučanj sa držanjem lopte	2 min.
	Bacanje lopte preko glave	1 min.
	Preskakivanje naprijed i u stranu preko lopte	10 pon.
	Sklekovi na lopti	Maks.
	Bacanje lopte prema naprijed	10 pon.
	Udaranje lopte	10 pon.

	nogom Pretklon trupa sa dodavanjem lopte partneru	5 min.
	Košarkaška igra sa 5 dodavanja	5 – 8 min.

Tablica 4: Glavni dio treninga snage za djecu 10 – 12 godina (Drabik, 1996).

DIO TRENINGA	VJEŽBE	PON. / VRIJEME
Glavni dio treninga (II. dio).	Formiranje 6 momčadi	1 min.
	Kružni trening snage: 1. bacanje medicinke u zid. 2. preskakanje vijače. 3. zgibovi 4. pretklon trupa 5. sklekovi. 6. pregib podlaktice	29 min. 7-10 pon. Maks. 7-10 pon. Maks. 7-10 pon.

Tablica 5: Glavni dio treninga snage za sportaše 15 – 18 godina (Drabik, 1996).

PERIODIZACIJA TRENINGA SNAGE

Cilj periodizacije snage u godišnjem ciklusu u prepubertetu i pubertetu ima za cilj razviti temelje za vrhunsku izvedbu, a posebno treba biti pažljiv jer je tijelo u ovom periodu sklono ozljedama. Stoga bi program treninga snage trebao razvijati fleksibilnost zglobova, jačanje tetiva i biti usmjeren poboljšanju snage središnjeg dijela tijela.

Bompa (2005) daje primjer za godišnji model periodizacije razvoja snage za postpubertet (tablica 6).

DATUMI	STU	PRO	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS
Period treninga	pripremni						natjecateljski			prijelazni		
Periodizacija snage	Anatomska prilagodba				Maksimalna snaga (<80%) Snaga		Snaga			Anatomska prilagodba		

Tablica 6: Godišnja periodizacija snage za postpubertet (Bompa, 2005).

ZAKLJUČAK

U tenisu se za razliku od drugih sportova poput nogometa, rukometa, ragbija ili borilačkih sportova trening snage počeo kasnije koristiti u treningu kao priprema sportaša za natjecanje. Iako su danas većina tenisača i teniskih trenera svjesni uloge i potrebe za visoko razvijenim nivoem snage u svrhu postizanja vrhunskih rezultata, trening snage se također treba početi

provoditi sa djecom i mladim tenisačima da bi se kasnije na te temelje mogle nadograditi stvari koje će pomoći u postizanju uspjeha u tenisu.

LITERATURA

1. American Academy of Pediatrics. (2001). Strength Training by Children and Adolescent. *Pediatrics*. 107(6):1470-1472.
2. Behm, D. (1988). A kinesiological analysis of the tennis service. *Strength Cond. J.* 10(5):4 – 14.
3. Bergeron, M. F. (1988). Conditioning the legs for tennis. *Strength Cond. J.* 10(3):40 – 41.
4. Bompa, T. O. (2005). *Cjelokupni trening za mlade pobjednike*. Gopal. Zagreb.
5. Brown, J. (2001). *Sports Talent*. Human Kinetics. Il Champaign.
6. Ellenbecker, T. S. i Roetert, E. P. (2002). Effects of a 4-Month Season on Glenohumeral Joint Rotational Strength and Range of Motion in Female Collegiate Tennis Players. *J. Strength Cond. Res.* 16(1):92 – 96.
7. Fabrocini, B. (1995). The Planning of a Powerful Trunk for Tennis. *Strength Cond. J.* 17(5):25 – 29.
8. 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.
9. Faigenbaum, A. (1995). Psychosocial Benefits of Prepubescent Strength Training. *Strengt Cond. J.* 28-32.
10. Faigenbaum, A. D. (1993). Strength Training: A Guide For Teachers and Coaches. *Strength Cond. J.* 15(5):20-29.
11. 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.
12. Groppe, J. L., Conroy, B. i Hubb, E. (1986). The mechanics of the tennis forehand drive: suggestions for training the tennis player. *Strength Cond. J.* 8(5):5 – 11.
13. Haff, G. G. (2003). Roundtable Discussion: Youth Resistance Training. *Strength Cond. J.* 25(1):49-64.

14. Herbert, D. L. (1996). Incorporating Nutritional Counseling Into Strength and Conditioning Activities. *Strength Cond. J.* 18(1):61-62.
15. Holland, M. R. (1995). On Personal Trainers Working With Youth. *Strength Cond. J.* 17(3):66-67.
16. McClellan, T. (1999). Lunge Variations to Enhance Specificity in Tennis. *Strength Cond. J.* 21(6):18 – 24.
17. NSCA Roundtable. (1985). Training considerations of the adolescent athlete. *Strength Cond. J.* 7(5):14-26.
18. NSCA Roundtable. (1991). High schoolweightroom safety: Part I. *Strength Cond. J.* 13(3):10-19.
19. Nutter, J. (1986). Physical activity increases bone density. *Strength Cond. J.* 8(3):67-72.
20. Roetert, E. P., Brown, S. W., Piorkowski, P. A. i Woods, R. B. (1996). Fitness Comparisons Among Three Different Levels of Elite Tennis Players. *J. Strength Cond. Res.* 10(3):139 – 143.
21. Roetert, E. P., Ellenbecker, T. S., Chu, D. A. i Bugg, B. S. (1997). Tennis – Specific Shoulder and Trunk Strength Training. *Strength Cond. J.* 19(3):31 – 43.
22. Siegel, J. (1988). Research Application: Fitness in prepubescent children: implications for exercise training. *Strength Cond. J.* 10(3):43-48.
23. Whaley, O. (1992). Common Mistakes In High School Weight – Training Programs. *Strength Cond. J.* 14(5):45-46.
24. Wolohan, M. J. i Micheli, L. J. (1990). Strength training in children. *J. Musculoskeletal Med.* 7(7):37-52.