

*Mislava Leko
Ivana Čerkez
Ivan Zeljko*

NEPRAVILNA TJELESNA DRŽANJA KOD ODBOJKAŠICA MLADIH DOBNIH SKUPINA

1. UVOD I CILJ

Suvremeni način života uzrok je sve veće pojave nepravilnih tjelesnih držanja kod djece i omladine. Problem današnjice je hipokinezija (stanje smanjenog kretanja) koja dovodi do neravnomjernog razvoja pojedinih mišićnih skupina. Zanemareni paramorfizmi, osobito u doba razvoja, mogu preći u dismorfizme koji zahtijevaju dugotrajno i mukotrpno liječenje. Nepravilna tjelesna držanja nastala zbog oslabljene strukture posturalnih mišića koja su utvrđena tijekom rasta i razvoja, a osobito ona koja su otkrivena u ranoj životnoj dobi, mogu se korigirati dodatnim programima tjelesnog vježbanja. Rana, tj. pravodobna dijagnoza jest najvažniji element uspješnog liječenja (Paušić, 2007.)

Kod sportaša nepravilna tjelesna držanja mogu izazvati brojne kronične zdravstvene probleme i ozljede koje utječu na njihovu uspješnost u sportu. Iako je, generalno gledajući, jasno da tjelesna aktivnost višestruko pozitivno djeluje na pojedine organske sustave i ljudske organizme u cjelini, liječnici sportske medicine ukazuju na povećanu učestalost nepravilnih držanja i deformiteta i kod djece i omladine aktivno uključenih u sportske aktivnosti (Kosinac 2002.). Profesionalni sport ima svojih negativnosti, a većinom se te negativnosti upravo reflektiraju na zdravlje sportaša.

Odbojkašku igru karakterizira dinamičnost i pokretljivost, uz stalne i brze promijene položaja tijela i elemenata tehnike. Odbojka je u odnosu na druge sportove specifična po tome što su suparničke ekipe međusobno odvojene mrežom pri čemu ne dolazi do fizičkog kontakta između natjecatelja odnosno natjecateljica. Ta posebnost odbojkaškog sporta na profesionalnoj razini omogućuje da estetska komponenta igre bude naglašena i uočljiva što se reflektira i na specifične morfološke karakteristike odbojkašica (Grigoris i sur., 2006.). Odbojka je sport kompleksnih polistrukturalnih gibanja u kojima postoji čitav niz različitih kretnji (*dokorak, križni korak...*), skokova (*u smeču, bloku, servisu...*), bacanja i padova (*upijač, rolanje...*), sprintova, statičkih izdržaja u stavovima, udaraca. (Janković, Marelić, 2003.). Zbog određenih karakteristika odbojke kao sporta (dijelovi tehnike koji su asimetrični zbog igranja jednom rukom) postoji osnovana sumnja, da su odbojkašice izložene faktorima koje

moгу uzrokovati razvoj posturalnih deformiteta. Asimetričan oblik opterećenja u kombinaciji s velikim brojem skokova i doskoka na tvrdim podlogama vrlo nepovoljno utječe na lokomotorni aparat (Aagaard i sur., 1996.; Bahr, R i Bahr, A., 1997.). Naglo izrastanje u adolescentskom zamahu rasta te nemogućnost mišićno-koštanog sustava da poprati te nagle promjene dovodi do nepravilnih tjelesnih držanja (skolioze, kifoze, lordoze). Naglo izrastanje u adolescentskom zamahu rasta te nemogućnost mišićno-koštanog sustava da poprati te nagle promjene dovodi do nepravilnih tjelesnih držanja (skolioze, kifoze, lordoze). Budući da nepravilno tjelesno držanje može poprimiti različite oblike, ti oblici su definirani od strane raznih autora kroz tipove tjelesnog držanja. Pećina (1992.) nepravilna tjelesna držanja, pod kojima podrazumijeva skoliotično, kifotično ili lordotično držanje, smatra anomalijom držanja tijela koja je fleksibilna (labava) i koja se promjenom položaja tijela ili voljnom kontrakcijom muskulature može korigirati.

Osnovni cilj istraživanja je utvrditi učestalost nepravilnosti u tjelesnom stavu kod mladih odbojkašica, te utvrditi postoje li značajne razlike u učestalosti pojedinih tipova nepravilnih držanja između skupina mladih odbojkašica različite dobi. Bitno je procijeniti koji tip tjelesnog držanja, zasebno u frontalnoj i sagitalnoj ravnini, prevladava kod odbojkašica kako bi se razjasnio mogući utjecaj odbojke na poremećaje u stato-dinamičkim odnosima sustava za kretanje.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 118 odbojkašica članica tri odbojkaška kluba; OK "Kaštela", OK "Marina" i OK "Trogir". U ovom istraživanju su obuhvaćene odbojkašice starosne dobi od 8 do 16 godina, koje su bile raspoređene u tri skupine (skupina 1- od 8 do 10, skupina 2- od 11 do 13, skupina 3- od 14 do 16 godina). Uzorak varijabli za procjenu tjelesnog držanja sadrži numeričke vrijednosti pet referentnih točaka u frontalnom i četiri u sagitalnom pregledu (Auxter, Pyfer i Huettig 1997.; Palmer i Epler, 1998.; Paušić, 2007.).

Pokazatelji tjelesnog držanja u frontalnom pregledu:

- *odstupanje linije koja povezuje lijevi i desni acromion od horizontale (FRAM)*
- *odstupanje linije koja povezuje lijevi i desni angulus superior lopatice od horizontale (FLOP_1)*
- *odstupanje linije koja povezuje lijevi i desni angulus inferior od horizontale (FLOP_2)*
- *odstupanje linije koja povezuje lijevu i desnu spinu illiacu superior posterior od horizontale (FZDJ)*
- *odstupanje linije koja povezuje lijevi i desni epicondylus medialis od horizontale (FKOL)*

Pokazatelji tjelesnog držanja u sagitalnom pregledu:

- *odstupanje gornjeg ruba uha lijeve strane tijela od gravitacijske linije (SUHO)*
- *odstupanje acromiona lijeve strane tijela od gravitacijske linije (SRAM)*
- *odstupanje spine iliace anterior superior lijeve strane tijela od gravitacijske linije (SZDJ)*
- *odstupanje epicondylusa medialisa lijeve strane tijela od gravitacijske linije (SKOL)*
- *odstupanje malleolus medialisa od gravitacijske linije (SNZG)*

Navedeni pokazatelji tjelesnog držanja u frontalnom i sagitalnom pregledu izraženi su u stupnjevima i određeni računalnim programom. Mjerenje pokazatelja tjelesnog držanja obavljeno je aparaturom (fotoaparat, računalo s softwareom "Posture Image Analyzer" Paušić, 2006.). Unos podataka u računalni program odvijao se unosom digitalne fotografije ispitanika u frontalnoj i sagitalnoj ravni. Na taj način je omogućena procjena nepravilnosti tjelesnog držanja koje su poznate kao kifotično, lordotično i skoliotično tjelesno držanje. Cijeli postupak mjerenja, u svakom pokazatelju, bio je ponovljen tri puta kako bi se dobio mjerni instrument kompozitnog tipa s tri čestice. Dobiveni rezultati svih varijabli obrađivati će se pomoću različitih statističkih metoda računalnim programom Statistica 7 (StatSoft, USA).

Rezultati pokazatelja tjelesnog držanja prvo su obrađeni deskriptivnom statističkom metodom, zatim je izračunata frekvencija (F) i postotak (%) pripadnosti ispitanika u pojedinoj kategoriji odnosno tipu tjelesnog držanja (Dizdar 2006.). Izračunate su frekvencije i postoci svih dobivenih tipova tjelesnog držanja. Korišten je hi- kvadrat test kako bi se utvrdile moguće razlike između subuzoraka unutar različitih tipova tjelesnog držanja.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. *Frekvencije i postoci dobiveni hi kvadrat testom za tri skupine mladih odbojkašica – tipovi nepravilne posture*

Skupina	Tipovi nepravilne posture					Ukupno
	Normalno	Desna skolioza	Kifo-lordoza	Lijeva skolioza	Lordoza	
1 st F(%)	6(27,3%)	0(0%)	2(9,1%)	8(36,4%)	6(27,3%)	22(100%)
2 nd F(%)	23(35,9%)	10(15,6%)	0(0%)	25(39,1%)	6(9,4%)	64(100%)
3 th F(%)	16(50,0%)	4(12,5%)	0(0%)	12(37,5%)	0(0%)	32(100%)
Ukupno	45(38,1%)	14(11,9%)	2(1,7%)	45(38,1%)	12(10,2%)	118(100%)

Hi kvadrat test=23,71 df=8 p= **0,03**

Na ukupnom uzorku ispitanica (n=118) provedena je analiza Hi kvadrat testom. U Tablici 1. rezultati dobiveni hi kvadrat testom ukazuju na postojanje značajnih razlika između dobivenih frekvencija i postotaka tipova nepravilnih tjelesnih držanja u trima subuzoricima. Prag značajnosti iznosi 0,03 ($p=0,03$) što pokazuje da je taj test statistički značajan za $p<0,05$. U prvoj skupini (od 8 do 10 godina) izražen je postotak djevojčica s kifo-lordotičnim tjelesnim držanjem, dok u ostale dvije skupine nema pokazatelja kifo-lordotičnog tjelesnog držanja. Djevojčice u prvoj promatranoj skupini izložene su treningu uvježbavanja osnovnih tehničkih elemenata, te se može pretpostaviti da se u njihovoj dobi nije primarno utjecalo na faktore pravilnog tjelesnog držanja određenim kineziološkim operatorima. Djevojčice u toj dobi susreću se s osnovnim elementima odbojke za koje je dokazano da pomažu u razvitku pravilnog tjelesnog držanja ali pri tom pojedine elemente djevojčice ne izvode pravilno te dolazi do učestalog ponavljanja pogrešaka što može dovesti do nepravilnog tjelesnog držanja. Osim toga pri izvođenju određenih tehničkih elemenata (podlaktično odbijanje), gdje je naglašeno kifotično držanje tijela, može dovesti do negativnog utjecaja na pravilnu posturu.

Hi kvadrat testom utvrđeno je da u drugoj i trećoj skupini nema pokazatelja kifo-lordotičnog držanja te možemo pretpostaviti da su djevojčice izložene sustavnim treninzima za kondicijsku pripremu kojima se između ostalog djeluje na jačanje trbušne i leđne muskulature te na taj način prevenira kifo-lordotično tjelesno držanje. U drugoj skupini (od 11 do 12 godina) primjetno je da djevojčice imaju najveći postotak nepravilnog tjelesnog držanja u svakom pojedinom tipu. U toj uzrasnoj dobi (od 11 do 13) događaju se velike promjene na sveukupan organizam djevojčica. Fazu ubrzanog rasta i razvoja pored pojačane hormonalne aktivnosti obilježava i brzi rast – izduživanje kostiju te na nepripremljen organizam, djevojčica može imati negativan utjecaj, a posljedica može biti nastajanje različitih tipova nepravilnog tjelesnog držanja. U trećoj skupini (od 14 do 16 godina) nije primijećeno niti jedno lordotično tjelesno držanje, dok u prve dvije skupine je evidentirano po šest primjera. Lordotično držanje izraz je insuficijentnog tonusa i deficitarne snage u prvom redu abdominalnih mišića. Obično se dovodi u vezu s hipotoničnom trbušnom muskulaturom i prekomjernom uhranjenošću (gojaznošću). Možemo pretpostaviti da su djevojčice imale ozbiljnije treninge s treninzima kondicijske pripreme te su dodatno jačale trbušne mišiće te na taj način korigirale lordotično tjelesno držanje. U ukupnom uzorku primijećeno je najviše lijevih skolioza 45 (38,1%). Posljedica velikog postotka lijevih skolioza može nastati zbog najintenzivnijih pokreta u odbojci koji su asimetrični (servis, smeč). Kod izvođenja pojedinih tehničkih elemenata koji su asimetrični (smeč, servis) prevladava dominacija jedne strane tijela, a kao posljedica toga može doći do narušavanja stato-dinamičkih odnosa, te nastajanja nepravilnih tjelesnih držanja. Iz dobivenih rezultata (Tablice 1.) možemo pretpostaviti da odbojka osim pozitivnih učinaka na nepravilno tjelesno držanje može imati i negativan utjecaj

zbog moguće pojave mišićnog disbalansa, jer pojedine mišićne skupine i topološke regije tijela su nejednako aktivne te mogu djelovati na razvoj različitih tipova nepravilnih tjelesnih držanja.

4. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja na uzorku od 118 odbojkašica pokazuju postojanje pojedinih tipova nepravilnih tjelesnih držanja. Može se pretpostaviti da problem nepravilnih tjelesnih držanja kod odbojkašica je povezan s redovitim bavljenjem odbojkom. Odbojka može imati i korektivan utjecaj na nepravilna tjelesna držanja, međutim najintenzivniji elementi u odbojci (smeč, servis) mogu utjecati na razvoj tipova nepravilnog tjelesnog držanja pogotovo kod djece koja se nalaze u adolescentskom razdoblju. Potrebno je da treneri već od predpubertetske dobi posvete pažnju općoj pripremi lokomotornog aparata., prvenstveno dajući prednost jačanju posturalnih mišića, jačanju cijelog trupa, te posebnu pažnju posvetiti vježbama istezanja. Trening treba prilagoditi dobi sportaša, s naglaskom na opću fizičku pripremu, a ne samo specifičnostima vezanima za taj sport. Pravilan i sistematičan razvoj mladih odbojkašica može u velikoj mjeri spriječiti negativna djelovanja na posturu i u konačnici smanjiti rizik od ozljede.

5. LITERATURA

1. Aagarda, H., U. Jorgensen (1996). Injuries in elite volleyball. *Scand J Med Sci Sports*. 1996; 6: 228-232.
2. Grigoris, G. Malousaris, Nikolaos, K. Bergeles, Karolina G. Barzouka, George P. (2006). Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *Journal of science and Medicine in Sport* (2008); 11: 337-344.
3. Dizdar, D. (2006.). Kvantitativne metode. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
4. Janda, V. (1994) *Muscles and motor control in cervicogenic disorders: assessment and management*, 2nd edn. U: Grant, R. (1994) *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. Churchill Livingstone, New York: 195-215.
5. Janković, V., Marelić, N. (2003.). *Odbojka za sve*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
6. Kosinac, Z. (2002.). *Kineziterapija sustava za kretanje*. Sveučilište u Splitu.
7. Kosinac, Z., R. Katić (1999.): *Longitudinalna studija razvoja morfološko motoričkih karakteristika dječaka i djevojčica od 5. do 7. godine*. *Kineziologija za 21. stoljeće*. Dubrovnik, 144-146.
8. Paušić, J. (2007.). *Konstrukcija i vrednovanje mjernih postupaka za procjenu tjelesnog držanja u dječaka od 10 do 13 godina*. Doktorska disertacija, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
9. Paušić, J. (2006). *Posture Image Analyzer*. Računalni program.